

А: Сокр. **аденин**.

Ab: Сокр. **антитело**.

абберации хромосом: См: **хромосомная абберация**.

абзим: См: **каталитическое антитело**.

абиотический: Не принадлежащий живой природе.

абсцизовая кислота: (Сокр. АБК). **Фитогормон**, отвечающий за контроль ответных реакций растений на **абиотический** стресс, например, степени раскрытия устьиц в условиях водного дефицита (т.е. засухи).

авидин: **Гликопротеин**, содержащийся в белке яйца, который имеет сильное сродство с **биотином**. В больших количествах может привести к дефициту биотина. Используется как биологический реагент так же, как и **стрептавидин**.

авидность: Степень прочности связывания **антитела** с соответствующим антигеном.

автокатализ: Катализ, в котором один из продуктов реакции является катализатором данной реакции.

автоклав: Герметичная камера, в которой материал нагревают под давлением; используется для **стерилизации** паром инструментов, жидкостей, стеклянной посуды и т.д.

автолиз: Процесс саморазрушения **клетки**, клеточной органеллы или ткани действием лизосомных ферментов.

автономно реплицирующаяся последовательность (сегмент): (Сокр. ARS). Любая последовательность **ДНК** эукариот, которая инициирует и обеспечивает репликацию хромосом; выделены из клеток **дрожжей**.

автономный: Термин, используемый для любых биологических единиц, которые могут функционировать самостоятельно, т.е. без помощи других единиц, например **мобильный генетический элемент**, кодирующий фермент для своего собственного перемещения.

авторадиография: Метод, позволяющий обнаружить присутствие, расположение и интенсивность радиоактивного сигнала на гистологических препаратах, бумажных хроматограммах или в электрофоретических гелях. Осуществляется путем наложения рентгеновской пленки на поверхность исследуемого объекта и формирования на ней изображения за счет радиоактивного излучения.

автотроф: Организм, способный синтезировать органические вещества, используя углекислый газ или карбонаты в качестве единственного

источника углерода, а источниками энергии являются лучистая энергия или процесс окисления неорганических элементов или соединений, таких как железо, сера, водород, аммоний, нитраты. *Противоположное значение: гетеротроф.*

автотрофный (прилаг.): См: автотроф.

АСР: Сокр. «ацетилпереносящий белок».

Ag Сокр. «антиген».

агар: Гелеобразующее **полисахаридное** вещество, используемое для приготовления питательных сред, получают из Rhodophyta (красная водоросль). Тип и концентрация агара могут влиять на рост и внешний вид культивируемого экспланта.

агароза: Главный функциональный компонент **агара**.

агонист: Препарат, **гормон** или медиатор, которые формируют комплекс с **рецепторным** участком. Образованный комплекс вызывает активную ответную реакцию клетки.

агрегат: 1. Совокупность индивидуальных единиц, объединенных в единое скопление. 2. Совокупность свободно ассоциированных клеток, таких как рыхлый каллус или суспензия клеток.

преципитация: 3. Состоящий из крупных частиц инертный материал, например, гравий, смешанный с почвой для повышения её пористости. 4. Серологическая реакция, в которой происходит взаимодействие **антитела** и **антигена** и их осаждение.

агрессивность: Способность растения, особенно **сорняка**, распространяться за пределы места его первоначального произрастания и завоевывать новые территории.

агробактериальная трансформация: Процесс переноса чужеродной ДНК из *Agrobacterium tumefaciens* в растение. Встречается в естественных условиях при протекании болезни **корончатые галлы** и используется как метод **трансформации**.

Agrobacterium: Род бактерий, включающий несколько видов растительных патогенов, вызывающих образование опухолеподобных структур. См: *Agrobacterium rhizogenes*, *Agrobacterium tumefaciens*.

Agrobacterium rhizogenes: Бактерия, вызывающая у некоторых растений заболевание **бородатый корень**. Так же как и болезнь **корончатые галлы**, вызываемая *Agrobacterium tumefaciens*, это заболевание обусловлено активацией бактериальной Ri-плазмиды и переносом

генетического материала плазмиды в геном растения. Этот процесс использовался для включения чужеродных генов в растительную клетку, но в меньшей степени, чем система **агробактериальной трансформации с *Agrobacterium tumefaciens***, так как **регенерация** растений из культуры «бородатых корней» затруднена.

Agrobacterium tumefaciens: Бактерия, вызывающая болезнь **корончатые галлы** у некоторых растений. Обычно инфицирует растения через поврежденные клетки путем введения фрагмента **ДНК Ti-плазмиды в геном** хозяина-реципиента. Экспрессия генов данной **ДНК** вызывает пролиферацию клеток хозяина и формирование опухолеподобных структур, в которых синтезируются специфические для данного патогена метаболиты - **опины**. Этот механизм передачи **ДНК** используется в генетической инженерии растений. См: **T-ДНК**.

адаптация: Приспособление **популяции** в течение ряда поколений к изменениям окружающей среды. Адаптация связана (по крайней мере, частично) с изменением генотипической структуры популяции в результате действия **отбора**, обусловленного изменениями окружающей среды. Не путать с термином **акклиматизация**.

аддитивная генетическая вариация: Характеристика генетической изменчивости признака, связанной с различными аддитивными эффектами генов.

аддитивные гены: Гены, совместный эффект которых на признак равен сумме их индивидуальных эффектов. См: **доминантность** и **эпистаз**.

адениловая кислота: (Рибо)нуклеотид, содержащий **нуклеозид** аденозин. Соответственно, **дезоксирибонуклеотид** называется **дезоксаденозин 5'-монофосфат**, или дезоксиадениловая кислота.
Синоним: **аденозинмонофосфат**.

аденин: (Сокр. А). Одно из **азотистых оснований**, входящих в состав **ДНК** и **РНК**. См: **аденозин**.

аденовирус: Одна из групп **ДНК-содержащих** вирусов, обнаруженных у грызунов, домашней птицы, крупного рогатого скота, обезьян и человека. У человека вызывает инфекционные заболевания дыхательных путей, но используется в качестве **вектора** в **генной терапии**, особенно для переноса генов заболеваний легких.

аденозин: (Рибо)нуклеозид, образующийся в результате соединения азотистого основания **аденина** (А) и сахара **D-рибозы**. Соответствующий

дезоксирибонуклеозид называется дезоксиаденозин. См: **аденозинтрифосфат, адениловая кислота, дАТФ, dATP.**

аденозиндифосфат (аденозин 5' дифосфат): (Сокр. АДФ или ADP).

См: **аденозинтрифосфат.**

аденозинмонофосфат (аденозин 5' монофосфат): (Сокр. АМФ или AMP).

См: **адениловая кислота, аденозинтрифосфат.**

аденозинтрифосфат (аденозин 5' трифосфат): (Сокр. АТФ, или ATP).

Нуклеотид, имеющий фундаментальное значение как основной носитель химической энергии у всех живых организмов. Необходим при синтезе РНК, т.к. является одним из ее предшественников. Состоит из **аденозина** и трех фосфатных групп, связанных между собой линейно. Фосфаты связаны с аденозином через 5'-гидроксильный остаток **рибозы** (сахара). В результате **гидролиза** этих связей образуется либо одна молекула **аденозин 5'-дифосфата** (АДФ) и неорганический фосфатный ион, либо одна молекула **аденозин 5'-монофосфата** (АМФ) и **пирофосфат**; в обоих случаях высвобождаемая энергия используется для осуществления биологических процессов. **АТФ** образуется путем **фосфорилирования** АМФ и АДФ.

адоптивная иммунизация: Передача иммунного состояния от одного животного-донора другому путем трансфузии (переливания) **лимфоцитов.**

АДФ или ADP: Сокр. «аденозиндифосфат».

азотистое основание: Пурины (аденин и гуанин) и пиримидины (**цитозин** и **тимин** и **урацил**), входящие в состав **ДНК** и **РНК.**

акарицид: **Пестицид**, используемый для уничтожения или контроля численности клещей.

аквакультура: Выращивание водных организмов, в том числе рыб, моллюсков, ракообразных и водных растений.

акклиматизация: **Приспособление** живого **организма** (растения, животного или микроорганизма) к изменившимся условиям внешней среды, которые подвергают его физиологическому стрессу. Этот термин не следует путать с термином **адаптация.**

акридиновые красители: Класс положительно заряженных полициклических молекул, которые интеркалярно встраиваются между нуклеотидами **ДНК** и индуцируют мутации со «сдвигом рамки считывания».

акропетальный: Рост или развитие, начинающиеся от основания и продолжающиеся по направлению к верхушке. *Противоположное значение: базипетальный.*

акроцентрик: Хромосома, у которой **центромера** расположена близко от её конца.

аксеническая культура: Культура, свободная от внешних загрязнителей и внутренних симбионтов, которую нельзя получить только поверхностной стерилизацией. Термин иногда неверно используется для обозначения **асептической культуры**.

активированный древесный уголь: Древесный уголь, из которого путем обработки удалены углеводороды и увеличена его адсорбционная способность. Действие основано на конденсации и связывании газа или раствора на поверхности. Так, древесный уголь, добавленный в питательную среду, может поглощать содержащиеся в ней ингибирующие вещества.

активированный уголь: *См: активированный древесный уголь.*

активный транспорт: Перемещение молекул или групп молекул через **клеточную мембрану**, требующее расхода клеточной энергии, так как направление движения противоположно преобладающему градиенту концентрации.

акцепторный контроль: Регуляция скорости дыхания за счет доступности **АДФ** в качестве акцептора фосфата.

акцепторный сайт: Граница между 3'-концом **интрона** и 5'-концом следующего за ним **экзона**. *См: донорный сайт.*

алгинат: Гелеобразующее вещество полисахаридной природы.

алейрон, алейроновый слой: Наружный слой эндосперма семени, в котором синтезируются ферменты, участвующие в усвоении эндосперма в процессе прорастания семени.

алкилирующие вещество: Класс химических реагентов, которые переносят алкильные группы (метильную, этильную и т.д.) на органические молекулы; например, на основания **ДНК**. Некоторые из них, в частности, этилметансульфонат (сокращенное обозначение ЭМС), часто используются как **мутагены**.

аллели множественные: Существование более двух **аллелей** одного гена в популяции.

аллеломорф: *См: аллель.*

аллелопатия: Выделение корнями растений химических веществ, таких как фенольные и терпеноидные соединения, которые ингибируют рост или размножение растений-конкурентов.

аллель: Одна из форм гена. В диплоидной клетке содержится по два аллеля каждого гена (от каждого родителя унаследован один аллель, они могут быть одинаковыми или разными). В популяции может существовать много аллелей одного гена. Доминантные аллели обозначают заглавной буквой, рецессивные – строчной. У гетерозигот с кодоминантными аллелями проявляются оба аллеля. См: множественные аллели.
Синоним: аллеломорф.

аллельное исключение: Явление, благодаря которому в данном В-лимфоците экспрессируется только один аллель гена иммуноглобулина.

аллельный (прилаг.): См: аллель.

аллель-специфическая амплификация: (Сокр. АСА). Использование полимеразной цепной реакции с очень жесткими условиями, что позволяет специфично амплифицировать только один аллель. Мощное средство генотипирования моногенных заболеваний на молекулярном уровне.

аллерген: Антиген, провоцирующий ответную иммунную реакцию.

аллогамия: Перекрестное опыление у растений. См: опыление.

аллогенный: Различающийся по одному или многим локусам, но принадлежащий к одному виду. Так, орган, трансплантируемый от одного человека другому, является аллогенным, в то время как трансплантат от бабуина – человеку будет ксеногенным.

аллозигота: Индивид, гетерозиготный по двум различным мутантным аллелям одного гена.

аллозим: См: аллостерический фермент.

аллометрический: Отличие темпов роста одной части организма от темпов роста другой его части или всего тела.

аллопатрический: Применительно к природным популяциям животных и растений - популяции, населяющие неперекрывающиеся ареалы.

аллопатрическое видообразование: Видообразование, происходящее, по крайней мере, частично, вследствие географической изоляции.

аллополиплоид: Полиплоидный организм, хромосомный набор которого включает наборы хромосом разных видов. *Противоположное значение:* аутополиплоид.

аллосома: *Синоним* половая хромосома.

аллостерическая регуляция: Процесс регуляции катализа, при котором связывание малой **эффекторной молекулы** с одним участком фермента изменяет активность другого участка (сайта) фермента.

аллостерический контроль: См: **аллостерическая регуляция**.

аллостерический переход: Обратимое взаимодействие малой молекулы с молекулой **белка**, приводящее к изменению формы **белка** и последующему изменению взаимодействия этого **белка** с третьей молекулой.

аллостерический сайт: Та часть молекулы **фермента**, нековалентное связывание с которой **эффектора** изменяет каталитическую активность фермента. См: **конформация; лиганд**.

аллостерический фермент: Фермент, который имеет две структурно различающиеся формы, одна из которых является активной, другая – неактивной. Активные формы катализируют начальный этап синтеза молекул. Конечный продукт этого синтеза может действовать как ингибитор, преобразуя фермент в неактивную форму, контролируя таким образом количество синтезируемого продукта. *Синоним: аллоэнзим.*

аллотетраплоид: Аллополиплоид, в хромосомном наборе которого объединены два разных генома.

аллотип: Классификация молекул **антител** в соответствии с различиями антигенных свойств константных областей; эти различия обусловлены разными аллелями одного гена.

Alu повторы: Семейство высокоповторяющихся последовательностей ДНК длиной около 300 н.п. в геноме человека. Названы так, поскольку высвобождаются в результате расщепления геномной **ДНК рестрикционной эндонуклеазой Alu I**.

альбинизм: Наследственное отсутствие **пигмента** у какого-либо организма. У животных-**альбиносов** не пигментированы кожа, волосяной покров и глаза. Растения – альбиносы лишены хлорофилла.

альбинос: 1. Организм, лишенный пигментации в результате действия генетических факторов. Это состояние называется **альбинизмом**.
2. Пластидный мутант, лишенный хлорофилла.

альтерация культуры: Термин, используемый для обозначения изменений свойств культуры (например, морфологии, структуры **хромосом**, восприимчивости к вирусам, требований к питанию, пролиферирующей способности и т.д.) под влиянием повреждающих воздействий.

Классифицируется в соответствии с точным описанием изменений, которые произошли в культуре.

альтернативный сплайсинг иРНК: Вариант сплайсинга, при котором происходит соединение экзонов гена в разных комбинациях, и, следовательно, образование различных зрелых молекул **иРНК**.

альфа-глобулин: См: гаптоглобин

амбер стоп-кодон: См: стоп-кодон.

амилаза: Термин, обозначающий широкий класс ферментов, катализирующих гидролиз крахмала.

амилоза: Полисахарид, состоящий из линейных цепей 100-1000 остатков глюкозы. Водорастворимая часть **крахмала**.

амилолитический: Способный ферментативно расщеплять **крахмал** на сахара.

амилопектин: Полисахарид, состоящий из сильноразветвленных цепей остатков глюкозы. Водонерастворимая часть **крахмала**.

аминоацил-связывающий сайт: (Сокр. А-сайт). Один из двух сайтов **рибосомы**, тот с которым могут связываться молекулы аминоксил-тРНК.

аминоацил-тРНК-синтетаза: Фермент, который катализирует прикрепление **аминокислоты** к соответствующей ей молекуле **тРНК**.

аминокислота: Соединение, содержащее аминогруппу ($-NH_2$) и карбоксильную ($-COOH$) группу. В частности, любая из 20 основных аминокислот входящих в состав **белка**; имеют форму $NH_2-CR-COOH$, где R –это радикал, специфичный для каждой отдельной аминокислоты. См: приложение 3.

амитоз: Деление клетки: (включает деление ядра путем перетяжки), происходящее без дифференциации **хромосом**, как это происходит при **митозе**. Механизм поддержания целостности генетического материала при амитозе не известен.

амнион: Тонкая мембрана, выстилающая заполненный жидкостью мешок, в котором развивается **зародыш** у млекопитающих, рептилий и птиц.

амниотическая жидкость: Жидкое содержимое амниотического мешка у высших позвоночных, содержащее эмбриональные, но не материнские клетки.

амниоцентез: Процедура получения клеток эмбриона для пренатальной диагностики путём взятия пробы **амниотической жидкости** от беременного млекопитающего. Клетки культивируют, и анализируют их

- кариотип** для обнаружения возможных отклонений (например: синдром Дауна или расщелина позвоночника у человека).
- аморф:** Мутация, ведущая к полной утрате функции гена. *Синоним:* **нуль-мутация.**
- АМР:** Сокр. аденозинмонофосфат.
- ампициллин:** **Антибиотик** пенициллинового ряда, предотвращающий развитие бактерий, блокирует синтез клеточной стенки. Обычно используется как селективный **агент** в процессе создания **трансгенных** растений.
- ампликон:** Продукт реакции **амплификации ДНК**. *См:* **полимеразная цепная реакция.**
- амплификация:** 1. Образование большого числа копий определенного участка **ДНК** с помощью **полимеразной цепной реакции**. 2. Обработка (например, хлорамфениколом) с целью увеличения доли **плазмидной ДНК** относительно **бактериальной ДНК** (ДНК-хозяина). 3. Возрастание в ходе эволюции числа копий **повторяющейся ДНК** путем многократных дубликаций.
- амплификация гена:** Избирательное продуцирование множества копий одного гена без пропорционального увеличения копий других генов.
- амплификация ДНК:** Многократное увеличение копий определенной **последовательности ДНК in vivo** в **плазмиде**, **фаге** или другом **векторе**, либо *in vitro* чаще всего с использованием **полимеразной цепной реакции**.
- амплификация экзона:** Процедура, которая используется для того, чтобы **амплифицировать** экзоны.
- амплифицированная область с известной последовательностью:** (Сокр. SCAR) Тип молекулярных маркеров, получаемых при создании **ДНК-маркирующего сайта** на основе отдельных компонентов **RAPD**-спектров.
- амплифицировать:** Увеличить число копий определенной последовательности **ДНК**, либо *in vivo* путем её вставки в **клонированный вектор**, который реплицируется в клетке-хозяине, либо *in vitro* с помощью **полимеразной цепной реакции**.
- ампетрик:** *См:* **электрохимический сенсор.**
- амфидиплоид:** Растение, полученное в результате удвоения числа **хромосом** у межвидового гибрида **F₁**. Таких гибридов, обнаруженных в природе, называют **аллополиплоидами**.

- амфимиксис:** Истинное половое **размножение**, включающее слияние мужской и женской гамет и формирование **зиготы**.
- анаболизм:** Одна из двух сторон **метаболизма**, относящаяся к формированию сложных органических молекул из более простых предшественников.
- анаболический путь:** Цепь биохимических реакций синтеза **метаболитов**; биосинтетический путь.
- анализ объединенных сегментов:** Метод получения ДНК маркеров, сцепленных с геном, контролирующим интересующий признак. Для этого из некоторого количества особей, имеющих контрастные проявления признака, выделяют образцы ДНК, которые затем объединяют в два пула (для двух групп особей с контрастными признаками) и используют для получения **ДНК фингерпринтов**. Уникальные для одного пула фрагменты ДНК являются кандидатами в маркеры, сцепленные с геном, контролирующим данный признак.
- анализ риска:** Процесс, состоящий из трёх компонентов: **оценка риска**, **управление риском** и **коммуникации по поводу риска**, осуществляемый для того, чтобы понять природу нежелательных, негативных последствий для здоровья человека и животных или для окружающей среды.
- анализирующее скрещивание:** Скрещивание особи с неизвестным генотипом с **рецессивной гомозиготой**-тестером для установления генотипа особи. Позволяет выявить гомо- или гетерозиготность, сцепление генов и оценить силу сцепления. В животноводстве: контрольное скрещивание (кросс), являющееся базой сравнения для оценки эффективности других видов скрещиваний (кроссов).
- аналог нуклеозида:** Синтетическая молекула, сходная с естественным нуклеозидом.
- аналог основания:** Искусственные **пуриновые** или **пиримидиновые** основания, структура которых незначительно отличается от нормальных оснований, могут включаться в **нуклеиновые кислоты**. Часто являются **мутагенами**.
- аналогичный:** Морфологически или функционально сходные свойства организмов или молекул, которые, однако, развивались различными путями или содержат различные компоненты.
- анафаза:** Стадия **митоза** или **мейоза**, в ходе которой хромосомы движутся к противоположным полюсам клетки (по направлению к концам **веретена деления**). Анафаза следует за **метафазой** и предшествует **телофазе**.

анаэроб: Организм, который может расти в отсутствие кислорода.

Противоположное значение: аэроб

анаэробное дыхание: Дыхание, при котором пищевые вещества частично окисляются с одновременным выделением химической энергии; причем в этом процессе не участвует атмосферный кислород. Ярким примером является спиртовое брожение, когда сахар превращается в этанол.

анаэробное усвоение: Усвоение веществ в отсутствие кислорода. *См: анаэробное дыхание.*

анаэробный: Окружающая среда или состояние, при которых молекулы кислорода не доступны для химических, физических и биологических процессов.

АНГ: Сокр. «**антигемофильный глобулин**».

ангиогенез: Формирование и развитие новых кровеносных сосудов, стимулируемые факторами роста, такими как **ангиогенин**. Этот процесс необходим для роста злокачественных опухолей.

ангиогенин: Один из факторов роста и развития кровеносных сосудов (ангиогенных) человека. В норме стимулирует формирование кровеносных сосудов. Кроме того, уровень ангиогенина коррелирует с процессами формирования плаценты и ростом опухоли.

андроген: Любой гормон, стимулирующий развитие вторичных мужских половых признаков и участвующий в контроле половой активности у позвоночных. Обычно синтезируется в **семенниках**.

андрогенез: Мужской **партеногенез**, то есть развитие гаплоидного эмбриона из яйца, содержащего только мужской пронуклеус. Женское ядро элиминируется или инактивируется после **оплодотворения** яйцеклетки, а **гаплоидный** зародыш (андрогенетический) содержит в своих клетках только геном мужской **гаметы**. *См: культура пыльников, гиногенез.*

анеуплоид: Организм или клетка, имеющие набор хромосом, не кратный гаплоидному числу хромосом. В отличие от нормальных диплоидных клеток число хромосом в анеуплоидных клетках увеличено или уменьшено на одну или более хромосом. В анеуплоидных гаметах число хромосом отличается от гаплоидного. Состояние **анеуплоидия**.

анкерный (якорный) ген: Ген, локализованный как на **физической карте**, так и на генетической **карте (карте сцепления)** хромосомы, что позволяет проводить сравнение этих карт друг с другом.

- анонимный ДНК маркер:** **ДНК-маркеры**, выявляемые по различиям в их нуклеотидных последовательностях. Функция таких последовательностей (если таковая есть) неизвестна. Типичными анонимными **ДНК-маркерами** являются **микросателлиты** и **AFLP-маркеры**.
- антагонизм:** Взаимодействие между двумя организмами (например, плесневые грибы или бактерии), при котором рост одного подавляет рост другого. *Противоположное значение:* **синергизм**.
- антагонист:** Соединение, подавляющее эффект **агониста** таким образом, что комбинированный биологический эффект этих двух соединений [антагониста и агониста] слабее, чем сумма их индивидуальных эффектов.
- антиауксин:** Химические соединения, которые конкурируют с ауксином за рецепторы или препятствуют транспорту ауксина. Некоторые антиауксины (например, 2, 3, 5-три-йодбензоат – ТИВА и 2, 4, 5-трихлорфеноксиацетат – 2, 4, 5-Т) могут содействовать морфогенезу *in vitro*, в связи с этим они используются для стимуляции роста определенных культур.
- антибиоз:** Предотвращение роста или **развития** организма каким-либо веществом или другим организмом.
- антибиотик:** Класс природных или синтетических соединений, подавляющих рост или убивающих некоторые микроорганизмы. Широко используются в медицине для контроля бактериальных патогенов, однако бактерии часто приобретают **устойчивость** к отдельным антибиотикам вследствие появления **мутаций**.
- антигемофильный глобулин:** (Сокр. АГГ). Один из факторов свертывания крови, растворимый белок, который обуславливает формирование фибринового матрикса сгустка крови. Используется для лечения гемофилии, АГГ обычно выделяют из культуры клеток, созданных методами генетической инженерии. *Синоним:* антигемофильный фактор VIII.
- антигемофильный фактор VIII:** *См:* антигемофильный глобулин.
- антиген:** (Сокр. Ag). **Макромолекула** (обычно чужеродный **белок**), которая при первом контакте с иммунной системой вызывает **иммунный ответ** - выработку **антител**, специфичных к ее различным **антигенным детерминантам**. При последующих контактах антиген связывается и инактивируется этими антителами. *Синоним:* иммуноген.

антигенная детерминанта: Характерный участок поверхности **антигена**, который в процессе иммунного ответа организма вызывает синтез специфических **антител**. Каждая антигенная детерминанта, обычно равная по величине нескольким **аминокислотам**, обуславливает синтез специфического к ней антитела. Таким образом, введение одного антигена может послужить причиной экспрессии большого числа различных антител. См: **моноклональные антитела, поликлональные антитела**.
Синоним: эпитоп.

антигенная лейкоцитарная система человека: (Сокр. HLA). См: **главные антигены гистосовместимости**.

антигенное переключение: Изменение поверхностных антигенов микроорганизма за счет мутаций такое, что они не обнаруживаются иммунной системой хозяина.

антиидиотипическое антитело: Продуцируемое организмом антитело, способное специфически связываться со связывающим сайтом другого антитела, образованного этим организмом против чужеродного **антигена**. Вовлечено в регуляцию ответной иммунной реакции. Некоторые аллергические реакции частично обусловлены нарушением такого вида регуляции.

антиклинальный: Ориентация клеточной стенки или плоскости клеточного деления перпендикулярно поверхности. *Противоположное значение:* **периклинальный**.

антикодон: Триплет нуклеотидов **тРНК**, комплементарный соответствующему кодону в молекуле **иРНК**.

антиксенозис: Изменение поведения организма под воздействием вещества или другого организма. В частности, используется при описании кажущейся устойчивости растения к поеданию насекомым, в случаях, когда насекомым предоставляется выбор растений с разными генотипами.

антимикробный агент: Любой химический или биологический агент, который подавляет рост и/или выживание микроорганизмов. См: **антибиотик**.

антиоксидант: Соединения, которые замедляют скорость окислительных реакций.

антионкоген: Ген, продукт которого препятствует нормальному росту ткани.

антипараллельная ориентация: Противоположная ориентация двух цепей в **двойной спирали ДНК** и в других дуплексах нуклеиновых

кислот (**ДНК-РНК**; **РНК-РНК**), при которой на каждом конце молекулы находятся 5'фосфатный конец одной цепи и 3'гидроксильный конец комплементарной цепи.

антипитательные: Соединения, которые ингибируют нормальное поступление или усвоение питательных веществ.

антисептик: Любое вещество, убивающее болезнетворных микроорганизмов или тормозящее их рост (например, микроорганизмов, способных вызывать сепсис), но в основном не токсичное для клеток тела.

антисмысловая ДНК: Одна из двух цепей двуспиральной **ДНК**, комплементарная цепи **иРНК** (поэтому - «анти»), то есть транскрибируемая цепь. Употребление этого термина не является общепринятым; чаще всего используют обозначения **кодирующая цепь** – для цепи, последовательность которой совпадает с последовательностью **иРНК**, и **некодирующая**, или матричная цепь, для комплементарной нити (т.е. для транскрипционной матрицы).

антисмысловая РНК: Последовательность **РНК**, комплементарная всей или только части функционирующей молекулы **иРНК**, способна связываться с ней и блокировать процесс трансляции.

антисмысловая терапия: Метод лечения **наследственных болезней** путем использования нуклеотидных последовательностей **ДНК** или **РНК**, комплементарных определенным **иРНК**, для прекращения трансляции белка.

антисмысловой ген: Ген, с которого транскрибируется **иРНК**, комплементарная транскрипту нормального гена (обычно такой ген конструируют путём инвертирования кодируемой области относительно **промотора**).

антисыворотка: Жидкая часть крови иммунизированного животного (после коагуляции крови), в которой сохраняются соответствующие **антитела**.

антитело: (Сокр. Ab). Иммунный белок, вырабатываемый лимфоцитами в ответ на контакт с антигеном. Каждое антитело распознает только одну **антигенную детерминанту** одного антигена и действует путём специфичного связывания с ним, таким образом, инактивируя антиген. **Антитела класса IgG** обнаруживаются в кровотоке и используются при **иммуноанализе**. *Синоним:* иммуноглобулин. *См:* **моноклональное антитело, поликлональное антитело**.

- антитерминатор транскрипции:** Белок, не дающий РНК-полимеразе завершить транскрипцию в специфических последовательностях терминации транскрипции.
- антитерминаторный фактор:** Белок, позволяющий РНК-полимеразе игнорировать сигналы терминации транскрипции и, таким образом, синтезировать более длинные транскрипты.
- антитранспирант:** Соединение, предназначенное для уменьшения транспирации растений. Применяется для листьев вновь пересаженных деревьев, кустов и т.д. или **распыляется** вместо тумана. Может препятствовать **фотосинтезу** и дыханию, если покрывающий слой достаточно плотный.
- антоцианин:** Водорастворимые синие, фиолетовые или красные флавоноидные пигменты, обнаруживаемые в вакуолях клеток ряда растений.
- АР-РСР; ПП-ПЦР:** См: полимеразная цепная реакция с произвольными праймерами.
- апекс:** Часть корня или побега, содержащая первичную или **апикальную меристему**.
- апекс стебля:** См: кончик стебля.
- апикальная клетка:** Меристематическая инициаль в апикальной меристеме побегов или корней растений.
- апикальная меристема:** Участок верхушки побега и корня растения, в котором непрерывно происходит деление клеток, обеспечивающих формирование новой стеблевой или корневой ткани. В апикальной **меристеме** различимы две области: внешний 1-4- клеточный слой (*tunica*), в котором клетки делятся **антиклинально**; и нижний (под туникой, (ii) – *corpus*, где клетки делятся во всех направлениях и увеличиваются в объеме.
- апикальное доминирование:** Явление, при котором рост боковых (пазушных) **почек** растения подавляется наличием концевых (апикальных) почек побега. Обусловлено поступлением ауксинов из апикальных почек.
- апомиксис:** Образование **эмбриона** в отсутствие **мейоза**. Высшие растения, размножающиеся путем апомиксиса (без полового процесса), продуцируют семена только из материнской ткани. Апомиктические, См: **партеногенез**.
- апоптоз:** Процесс программированной гибели **клетки**, которая происходит при нормальном развитии, функционировании и обновлении тканей.

Отличается от некроза, при котором гибель клетки обусловлена действием внешних факторов (стресс или токсины).

апофермент; апоэнзим: Неактивный фермент, который способен выполнять свои функции только после связывания с **коферментом**. Комплекс апофермент/кофермент называется **холофермент**.

аппарат Гольджи, комплекс Гольджи: Совокупность ограниченных мембранами цистерн, вакуолей и пузырьков внутри **цитоплазмы** растительных и животных клеток. Накапливает и транспортирует секретлируемые продукты (такие, как ферменты или гормоны) и принимает участие в формировании **клеточной стенки** (в случае ее наличия).

апстрим-обработка: См: **апстрим** (2).

аптамер: Полинуклеотидная молекула, способная специфично связываться с молекулой-мишенью, в большинстве случаев – **белковой**.

Arabidopsis: Род цветковых растений из семейства *Cruciferae* (*Крестоцветные*). *A.thaliana* используется в исследованиях в качестве модельного растения, так как имеет небольшой секвенированный полностью геном, и короткий жизненный цикл, для этого вида отработаны методы культивирования и трансформации.

Archaea: Одноклеточные формы жизни, приспособленные к существованию при высоком давлении, в анаэробных условиях, а также в условиях больших океанических глубин. Эти организмы рассматриваются как многообещающий источник устойчивых ферментов, пригодных для ряда промышленных процессов.

ARMG: Сокр. «**маркерный ген устойчивости к антибиотику**».

ARS: Сокр. «**автономно реплицирующаяся последовательность**».

ASA: Сокр. «**аллель-специфическая амплификация**».

A-сайт: Сокр. «**аминоацильный сайт**».

асептический: Стерильный, не зараженный бактериями, грибами, водорослями (в этот список, как правило, не включают вирусов и внутренних **симбионтов**).

асимметричный гибрид: Гибрид, полученный, как правило, путем **слияния протопластов**, когда один из доноров имеет неполный хромосомный набор. Потеря хромосом донора может быть вызвана **облучением**, химической обработкой или может происходить спонтанно.

асинапсис: Полное или частичное нарушение конъюгации гомологичных хромосом в профазе первого мейотического деления.

- аск; сумка (мн: аски):** Сумка, внутри которой образуются аскоспоры при половом размножении грибов-аскомицетов (*Ascomycetes*).
- аскоспора:** Одна из спор, содержащихся в **сумке** определенных видов грибов.
- ассимилят; продукт фотосинтеза:** Углеводы и другие соединения, продуцируемые в процессе фотосинтеза.
- ассимиляция азота:** Включение азота в клетки живых организмов.
- ассимиляция генов:** Процесс утраты особенностей генофонда дикого вида за счет усиливающегося потока генов от родственных видов.
- ассортативное спаривание:** Спаривание особей, при котором партнеры подбираются по фенотипическому и/или генотипическому сходству.
- асцитная жидкость:** Ненормальное накопление жидкости в брюшной полости, одно из осложнений цирроза печени. При производстве **моноклональных антител**, клетки **гибридомы** вводятся в мышь для индукции их пролиферации в образующейся асцитной жидкости. Этот метод почти полностью заменен культивированием гибридом в культуре *in vitro*.
- аттенуатор:** Нуклеотидная последовательность в 5'-области прокариотического гена (или в **РНК**), которая вызывает преждевременную терминацию **транскрипции**, возможно, за счет формирования вторичной структуры.
- аттенуация:** Механизм регуляции экспрессии генов у прокариот, заключающийся в преждевременной терминации транскрипции.
- АДФ; АТФ:** Сокр. **аденозинтрифосфат**.
- АТФаза:** Фермент, осуществляющий гидролиз **аденозинтрифосфата** путем отщепления одной фосфатной группы с образованием **АДФ** и неорганического фосфата или двух фосфатных групп с образованием **АМФ** и пирофосфата.
- avr ген:** Сокр. «ген **авирулентности**».
- ауксин:** Группа **регуляторов роста** растений (природных или синтетических), которые стимулируют клеточное деление, растяжение, апикальное доминирование, **корнеобразование** и цветение.
- ауксино-цитокининовое соотношение:** Отношение доли ауксина к цитокинину в питательной среде для **культуры тканей** растений. Изменение соотношения этих двух гормонов воздействует на рост побегов и корней.

- ауксотроф:** Мутантная клетка или **микроорганизм**, которые имеют генетический дефект одного из метаболических путей. Такой мутант не будет расти на минимальной питательной среде, а требует добавления в среду определенного вещества, например, **аминокислоты** или **витамина**.
- ауреофацин:** Противогрибковый **антибиотик**, вырабатываемый штаммом *Streptomyces aureofaciens*. Возможный кандидат для трансгенного контроля грибных болезней растений.
- аутбридинг:** Неродственное скрещивание. Система воспроизводства популяции, предусматривающая спаривания особей не находящихся в родстве. См: **экзогамия**. *Противоположное значение:* инбридинг.
- аутентичный белок:** Рекомбинантный **белок**, обладающий всеми свойствами своей естественной копии, включая возможные пост-трансляционные модификации.
- аутогенный контроль:** Регуляция экспрессии гена его собственным продуктом, который либо подавляет (отрицательный аутогенный контроль), либо активирует (положительный аутогенный контроль) активность гена.
- аутоиммунная болезнь:** Нарушение, при котором иммунные системы пораженных индивидуумов вырабатывают антитела против своих собственных **антигенов**.
- аутоиммунность:** Нарушения защитных механизмов организма, при которых возникает **иммунный ответ** против собственных тканей.
- аутокаталитическая реакция:** См: **автокатализ**.
- аутологические клетки:** Клетки индивидуума, культивируемые (или сохраняемые), которые через какое-то время будут возвращены в исходный организм-донор. До обратного введения могут быть подвергнуты генетическим манипуляциям.
- аутополиплоид:** Полиплоид, образовавшийся в результате объединения геномов одного и того же или близкородственных родительских видов. У аутотетраплоидов каждая хромосома представлена четырьмя гомологами, поэтому во время мейоза могут образовываться квадριваленты (четыре спаренные хромосомы). **Квадриплекс** – аутотетраплоид, у которого все четыре аллеля данного гена доминантные. Нарушения сегрегации **квадривалентов** в мейозе приводят к снижению плодовитости, поэтому у аутотетраплоидных видов, размножающихся половым путем, квадриваленты образуются редко.

- аутосома:** Любая из хромосом набора, кроме **половых хромосом**.
- афлатоксины:** Группа токсичных соединений, синтезируемых *Aspergillus flavus*, которые связываются с **ДНК** и препятствуют **репликации** и транскрипции. Могут вызывать острые поражения печени и рак. Опасны для здоровья, являясь загрязнителями кормов или продуктов питания.
- аффинная метка:** Аминокислотная последовательность, встроенная в белок с целью его более легкой очистки. Метка может представлять собой другой белок или короткую аминокислотную последовательность, позволяющие проводить очистку с помощью аффинной хроматографии.
Синоним: метка очистки.
- аффинная хроматография:** Метод очистки определенных компонентов в растворе, основанный на использовании их специфического связывания с известными молекулами. Смешанный раствор пропускают через колонку, заполненную твердым носителем, к которому ковалентно присоединены связывающие молекулы. *См:* **иммуноаффинная хроматография; металлоаффинная хроматография; псевдоаффинная хроматография.**
- ацентрическая хромосома:** Фрагмент хромосомы, у которого отсутствует **центромера**.
- ацетил КоА:** Сокр. «ацетилкоэнзим А».
- ацетилкоэнзим А:** (Сокр. ацетил СоА). Соединение, образующееся в митохондриях, когда ацетильная группа ($\text{CH}_3\text{COO-}$), полученная при расщеплении жиров, **белков** или углеводов, соединяется с тиол-группой ($-\text{SH}$) **коэнзима А**.
- ацилпереносящий белок:** (Сокр. АСР). Класс молекул, связывающих остатки карбоновых кислот (ацильные посредники) в процессе формирования длинноцепочечных жирных кислот. Имеют очень большое значение, так как вовлечены во многие реакции синтеза жирных кислот *in vivo*.
- АЦК-синтаза; АСС-синтаза:** Сокр. 1-аминоциклопропан-1-карбоксилазы. Ключевой **Фермент** в процессе созревания фруктов, т.к. катализирует образование продукта, являющегося непосредственным предшественником **этилена**. Как правило, растения имеют несколько генов, контролирующих синтез АЦК-синтаз, которые дифференциально активируются в зависимости от стадии развития, и воздействий факторов окружающей среды и химических веществ.

- аэратор:** Устройство, которое вводит в биореактор воздух в виде мелких пузырьков.
- аэроб:** **Микроорганизм**, развивающийся в присутствии кислорода.
Противоположное значение: анаэроб.
- аэробное дыхание:** Тип дыхания, при котором продукты питания полностью окисляются до углекислого газа и воды с высвобождением химической энергии в ходе процесса, требующего присутствия атмосферного кислорода.
- аэробный:** Организм, активный в присутствии свободного кислорода, например, аэробные бактерии - бактерии, жизнеспособные в присутствии кислорода.
- ВАБС:** : Сокр. «**биосинтетический связывающий сайт антитела**».
- базальный:** 1. Локализованный в основании растения или органа растения.
- основной:** 2. Основной состав питательной среды для культуры тканей, включающий питательные вещества без стимуляторов роста.
- базипетальный:** Развивающийся в направлении от **апекса** к основанию.
См: акропетальный.
- базофил:** Тип лейкоцитов, развивающихся из **стволовых клеток** в красном костном мозге.
- БАК, или САР:** Сокр. «**белок, активирующий катаболизм**».
- бактериальный токсин:** Токсин, вырабатываемый бактерией, например, Вt-токсин *Bacillus thuringiensis*.
- бактериостат:** Вещество, подавляющее или замедляющее рост и размножение бактерий.
- бактериофаг:** (Сокр. фаг). **Вирус**, инфицирующий бактерию. Видоизмененные формы используются как клонирующие **векторы**. *См: фаг лямбда, М 13.*
- бактериоцин:** Белок, вырабатываемый бактерией одного **штамма** и активный против близкородственного штамма.
- бактерицид:** Химический реактив или лекарственный препарат, убивающий бактериальные клетки.
- бактерия (мн: бактерии):** Одноклеточный прокариотический организм, не имеющий обособленного ядра. Классификацию главных групп проводят по **окрашиванию методом Грама**, а также по потребности в кислороде (аэробные или анаэробные), по форме (сферические= кокки,

палочковидные=бациллы; спиральные = спириллы; имеющие форму запятой=вибрионы; имеющие форму штопора=спирохеты; нитчатые).

бакуловирус: Группа вирусов насекомых, используемых для создания клонирующих **векторов**, позволяющих экспрессировать целевые гены в эукариотических клетках. При этом выработка целевого **белка** может достигать 50% от общего содержания **белка** в клетке. Кроме того, векторы на основе бакуловирусов позволяют синтезировать несколько белков одновременно, что может быть использовано для синтеза ферментов, состоящих из нескольких субъединиц.

бакуловирусный экспрессионный вектор: Метод синтеза рекомбинантных эукариотических **белков** *in vitro*. Генетически сконструированный бакуловирус (вирус, заражающий определенные виды насекомых) вводится в соответствующие культивируемые клетки насекомых, которые затем экспрессируют рекомбинантный **белок**.

банк: См: **генный банк**.

банк генов, генбанк: 1. Место, где хранятся коллекции генетического материала, в виде семян, тканей или репродуктивных клеток растений и животных. 2. Полевой генный банк: организация, созданная для сохранения и поддержания *ex situ* индивидуальных растений, на основе приемов садоводства. Используется для видов, у которых семена являются **рекалцитрантами** или для вегетативно размножаемых видов, имеющих важное сельскохозяйственное значение, например, сорта яблони. 3. Коллекция клонированных фрагментов **ДНК** одного генома. В идеале в банке должны сохраняться клонированные последовательности **ДНК**, представляющие весь геном донорного организма. 4. См: **библиотека**.

банк клонов: См: **генный банк**.

барназа: Бактериальная рибонуклеаза, которая экспрессируется в пыльниках трансформированных растений и вызывает у них мужскую стерильность. Метод, основанный на способности барназы стерилизовать генотипы, используется в производстве гибридных семян **F₁**, поскольку он гарантирует, что все семена, сформированные на растении, являются результатом перекрестного опыления. Такая стерильность подавляется **белком барстар**, который при необходимости может быть использован для отмены стерильности.

ВАС: Сокр. «**бактериальная искусственная хромосома**».

***Bacillus thuringiensis*:** (Сокр. Bt). Бактерия, вырабатывает белок, токсичный для определенных видов насекомых, в частности, *Coleoptera* и *Lepidoptera*; данный токсин - основное **инсектицидное** средство для органического сельского хозяйства. Некоторые гены, кодирующие этот токсин, используют для разработки **трансгенных** подходов по защите сельскохозяйственных культур от вредных насекомых.

bar ген: См: *pat* ген.

бацилла: Палочковидная бактерия.

беккросс, возвратное скрещивание: В генетике: скрещивание потомства, полученного от двух гомозиготных форм, с родительскими формами. В животноводстве: спаривание женской особи, полученной от родителей, принадлежащих к двум разным породам (линиям), с производителем, принадлежащим к породе (линии) матери.

белки (системы) комплемента: **Белки**, которые прикрепляются к комплексам **антитело-антиген** и содействуют удалению внеклеточных форм патогенов.

белковая инженерия: Конструирование белков с измененной структурой, что придает им новые свойства, такие как более высокая **специфичность** при каталитических реакциях или термостабильность.

белковая инфекционная частица: Эту частицу считают инфекционным агентом, вызывающим класс болезней, называемых губчатой или спонгиозной энцефалопатией, в том числе **скрепи** у овец; губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота (БПЭ; коровье бешенство) и болезнь Крейтцфельда-Якоба (*CJD*) у человека. Патогенная частица представляет собой неправильную форму **белка** головного мозга и не содержит нуклеиновых кислот. *Синоним:* **прион**.

белковое лекарственное средство: См: **терапевтический агент**.

белок: Макромолекула, состоящая из одного или более **полипептидов**, каждый из которых представляет собой цепь **аминокислот**, соединенных между собой пептидными связями.

белок барстар: Полипептидный ингибитор **барназы**.

белок вирусной оболочки: **Белок**, представленный в белковой оболочке, окружающей **нуклеиновую кислоту вируса**.

белок оболочки (вируса): См: **капсид**.

- белок одноклеточных организмов:** (Сокр. БОО). **Белок**, вырабатываемый микроорганизмами, в частности дрожжами. Используется или как пищевая, или как кормовая добавка.
- белок теплового шока:** (Сокр. БТШ, или HSP). Класс **белков-шаперонов**, которые обычно экспрессируются в ответ на тепловой **стресс**. Два из них – HSP90 и HSP70 – играют роль в обеспечении правильной конформации ключевых белков. *Синоним:* стрессовый **белок**.
- белок; активирующий катаболизм:** (Сокр. CAP или БАК). Белок, который образует комплекс с циклическим АМФ. Комплекс цАМФ-CAP связывается с промоторными областями и активирует транскрипцию соответствующего оперона у *E.coli*. *Синоним:* белок, регулирующий катаболизм, белковый рецептор циклического АМФ.
- белок, связанный с патогенезом:** (Сокр. **белок PR**). Один из группы белков, которые активно экспрессируются в растении в ответ на атаку **патогена**. Многие из этих **белков** одинаково активно экспрессируются при заражении самыми разными патогенами, что указывает на их участие в **сверхчувствительном ответе**.
- белок; связывающийся с однострессовой ДНК:** Белок, который покрывает **однострессовую ДНК**, препятствуя ее **ренатурации** и, таким образом, поддерживая **ДНК** в раскрученном состоянии.
- беременность:** Период развития **плода живородящих** животных *in utero* (в матке) между зачатием (оплодотворение **яйцеклетки**) и **родами** (рождением).
- бесклеточная транскрипция:** *См:* транскрипция *in vitro*.
- бесклеточная трансляция:** *См:* трансляция *in vitro*.
- бесклеточный:** Термин используется для описания систем, содержащих клеточные компоненты и способных осуществлять какой-либо биологический процесс. Например, бесклеточная система трансляции.
- бесклеточный синтез белка:** *См:* трансляция *in vitro*.
- бесполое размножение:** Вегетативное, соматическое, неполовое размножение растений, протекающее без процесса оплодотворения.
- бесполое размножение:** Тип размножения, при котором отсутствуют формирование и слияние гамет различных полов или спаривающихся особей. Встречается, главным образом, у низших животных, микроорганизмов и растений. У растений бесполое размножение представлено вегетативным размножением (например, луковицы, клубни, корни), а также формированием спор.

- бесполоый:** Размножение, осуществляющееся без **мейоза** или слияния **гамет**.
- бесполоый эмбриогенез:** См: **эмбриогенез соматической клетки**.
- бета - глюкуронидаза:** (Сокр. GUS). Фермент, синтезируемый некоторыми бактериями, который катализирует расщепление всех бета-глюкуронидов. Поскольку у растений активность этого фермента фактически не выявляется, то кодирующий данный фермент бактериальный ген широко используется как **репортерный ген** в **трансгенозе** растений.
- бета-галактозидаза:** Бактериальный фермент, катализирующий расщепление **лактозы** на глюкозу и галактозу, часто используется как **маркер** при клонировании **ДНК**.
- бета-ДНК:** Форма **ДНК**, обычно встречающаяся в природе. Правозакрученная **спираль**.
- бета-лактамаза:** Фермент, детоксицирующий **антибиотики** пенициллиновой группы, например, **ампициллин**. Ген бета-лактамазы обычно используется как маркер успешной **трансформации**, т.к. только трансформированные клетки способны выживать на средах с ампициллином. См: **селектируемый маркер**.
- бета-ситостерол:** См: **фитостерол**.
- BEV:** Сокр. «**бакуловиральный экспрессионный вектор**».
- BFGF:** Сокр. «**основной фактор роста фибробластов**».
- библиотека:** Коллекция клеток, обычно бактериальных или дрожжевых, которые были трансформированы **рекомбинантными** векторами, несущими **ДНК**, полученную из неродственного **организма**. См: **библиотека кДНК, экспрессионная библиотека, геномная библиотека**.
- библиотека генов:** См: **библиотека**.
- библиотека кДНК:** Коллекция клонов **кДНК**.
- библиотека экспрессии и экспрессирующая:** **Библиотека кДНК**, встроенных в бактериальную клетку-хозяина, сконструированная для **экспрессии трансгенов**. См: **библиотека**.
- бивалент:** Две конъюгированные гомологичные хромосомы (одна – материнского, другая – отцовского происхождения), видимые в клетке с **профазы** до начала **анафазы** первого мейотического деления. Поскольку **ДНК** в профазе уже реплицирована, каждая хромосома состоит из двух хроматид, и, таким образом, бивалент включает четыре хроматиды.

бинарная векторная система: Система из двух плазмид *Agrobacterium tumefaciens*, предназначенная для передачи Т-ДНК в растительную клетку, и, одновременно, позволяющая избегать формирования опухолей **корончатых галлов**. Одна плазмида содержит ген вирулентности (ответственный за передачу Т-ДНК), а другая – участки границ Т-ДНК, селективный маркер и ДНК, предназначенную для передачи (чужеродная ДНК).

био: Часть сложных слов (научных терминов), означающая жизнь, биология; биологический. В английском языке обычно пишется с дефисом перед гласными или в неологизмах, в русском языке дефис не употребляется.

биоаккумуляция; биоаккумуляирование; бионакопление: Проблема, которая может возникнуть, когда устойчивое химическое вещество, например, тяжелый металл или ДДТ, попадает в природную среду. В отсутствие биodeградирующих агентов, концентрация таких веществ может увеличиваться по мере продвижения по пищевым цепям, и организмы, находящиеся на вершине пирамиды, могут подвергаться токсическим эффектам. Это явление может быть успешно использовано для удаления токсичных металлов из сточных вод и для **биоремедиации**. См: **биосорбенты**.

биобаллистика: Метод получения трансгенных клеток, при котором клетки-мишени бомбардируются покрытыми ДНК металлическими частицами (вольфрамовыми или золотыми). Если повреждения клеток-мишеней не являются необратимыми, ДНК интегрируется в эти клетки с высокой частотой. Метод успешно используется для трансформации клеток животных, растений и грибов и даже внутриклеточных органелл (митохондрий). *Синоним:* **бомбардировка микрочастицами**.

биобезопасность: Термин относится к предупреждению угрозы здоровью и безопасности человека и окружающей среды, возникающей в результате использования инфекционных или генетически модифицированных организмов в научных и коммерческих целях.

биовыщелачивание: Восстановление металлов из руды путём использования микроорганизмов, а не путем химической или физической обработки. Например, *Thiobacillus ferrooxidans* использовался для экстракции золота из тугоплавких руд. См: **биовосстановление**.

биогаз: Смесь метана и углекислого газа, получаемого в результате анаэробного разложения отходов, например, бытовых, промышленных и сельскохозяйственных сточных вод.

- биодатчик; биосенсор:** Устройство, использующее иммобилизованный биологический агент (**фермент**, антибиотик, **органеллы** или клетки), для обнаружения или определения концентрации химических соединений. Реакции между иммобилизованным агентом и анализируемой молекулой преобразуются в электрический сигнал.
- биodeградировать:** Разлагать микроорганизмами химические соединения на более простые части. Материалы, которые легко подвергаются биodeградации, в разговорной форме называют **биodeградируемыми**.
- биodeградируемый:** Поддающийся биологическому разложению.
- биodesульфуризация:** Удаление органической или неорганической серы из угля бактериями и почвенными микроорганизмами. Определенные виды бактерий могут окислять нерастворимые соединения серы, превращая их в растворимые сульфаты, которые могут быть смыты вместе с бактерией. *См: биовыщелачивание.*
- биодоступность; биологическая усвояемость:** Доля питательного вещества или назначенного для приема **лекарственного препарата** и т.д., которая может быть усвоена организмом в биологически эффективной форме. Например, некоторые почвы с высоким содержанием фосфора имеют низкий уровень доступного **P**, поскольку значения pH почвы способствуют образованию большого количества нерастворимого фосфора.
- биоизвлечение:** Использование микроорганизмов для извлечения ценных материалов (металлов или некоторых органических соединений) из сложных смесей. *См: биodesульфуризация, биовыщелачивание.*
- биоинженерия:** Использование искусственных тканей, органов или их частей для замены поврежденных, утраченных или нефункционирующих частей тела.
- биоинформатика:** Использование и организация информации, представляющей интерес для биологии. В частности, организация биомолекулярных баз данных (например, нуклеотидных последовательностей **ДНК**), использование компьютеров для анализа информации и интеграции информации, полученной из самых разных биологических источников. *См: in silico.*
- биокатализ:** Использование ферментов с целью повышения эффективности химических реакций.
- биоконверсия:** Преобразование одного химического соединения в другое живыми организмами в отличие от преобразования веществ ферментами,

фиксированными клетками или химическими процессами. Использование биоконверсии особенно удобно для химического преобразования определенных участков крупных сложных молекул.

биоконтроль: Контроль численности насекомых-вредителей биологическими средствами. Любой метод, использующий преднамеренный выпуск живых организмов с целью ограничения роста и развития других организмов, например, выпуск насекомых-хищников для регулирования численности насекомых-вредителей. *Синоним:* **биологический контроль.**

биологическая потребность в кислороде: (Сокр. БПК, BOD). Растворенный в воде кислород, необходимый для дыхания популяции **аэробных** организмов, обитающих в воде. Выражается в количестве потребляемого кислорода за единицу времени при температуре 20°C. БПК используется как индикатор уровня загрязнения образца воды, в частности, неорганическими питательными веществами для растений.

биологическая проба; биопроба; биотест: 1. Оценка активности вещества в живых клетках или организмах. Для проведения биотестов **лекарственных** препаратов в фармацевтической и косметической промышленности широко используются животные. Современные тенденции связаны с разработкой биологических проб на основе использования клеток (бактериальных, животных, растительных), так как с ними легче и дешевле работать. При использовании клеток не возникает этических проблем, связанных с тестированием на животных. 2. Косвенный метод обнаружения сверхмалых количеств определенных веществ путём наблюдения за их влиянием на рост живого материала.

биологический контроль: *См:* **биоконтроль.**

биологическое разнообразие: *См:* **биоразнообразие.**

биологическое сдерживание: Ограничение распространения организмов, полученных в лаборатории. Известны два способа: создание организмов, не способных выжить во внешней окружающей среде, или создание организмов, для которых условия внешней окружающей среды будут неблагоприятны. Для микроорганизмов лучший подход - конструирование организмов, которые нуждаются в специфических питательных веществах, обычно доступных только в лабораторных условиях. Для сдерживания сконструированных форм высших организмов можно гарантировать только, что условия внешней окружающей среды неблагоприятны для их роста, распространения и размножения.

биологическое старение: См: старение.

биолюминисценция: Излучение света различными организмами (например, светлячки или многие глубоководные океанические организмы), являющееся результатом ферментативного катализа. Это явление используется в трансгенозе растений (**репортерный ген**) и для обнаружения патогенных бактерий в продуктах питания.

биом: Совокупность видов животных и растений, населяющих большие географические ареалы, и характеризующаяся доминирующим типом растительности.

биомагнификация: См: биоаккумуляция.

биомасса: 1. Масса клеток, созданная популяцией живых организмов. 2. Органическое вещество, которое может быть использовано либо как источник энергии, либо как источник химических соединений. 3. Всё органическое вещество, созданное в процессе **фотосинтеза** в результате преобразования солнечной энергии.

биомасса водорослей: Одноклеточные растения (например, *Chlorella spp.* и *Spirulina pp.*), выращиваемые в водоёмах для производства кормов для зоопланктона, который, в свою очередь, используют как корм на рыбных фермах.

биометрия: Наука о применении методов математической статистики в биологических наблюдениях и экспериментах. Устанавливает статистические закономерности разнообразия признаков и степени их взаимосвязи в биологических системах.

биомиметические материалы: Новые синтетические материалы, являющиеся аналогами натуральных, но обладающие более ценными свойствами. Например, химическое действие некоторых синтетических соединений подобно действию натуральных **белков**, но они не так легко расщепляются в пищеварительной системе. Другие материалы, такие как обращенные мицеллы и/или **липосомы**, имеют свойства, имитирующие определенные свойства живых систем.

биообогащение: Добавление питательных веществ или кислорода для усиления микробного разложения загрязняющих веществ.

биопестицид: Соединения, которые убивают организмы в результате специфического биологического воздействия, а не как химические яды широкого спектра действия. Отличаются от агентов биологического контроля тем, что являются пассивными агентами, в то время как

агенты **биологического контроля** активно разыскивают вредителя. Целесообразность замены обычных **пестицидов** биопестицидами заключается в том, что последние с большей вероятностью могут быть избирательными и способными к **биодegradации**.

биопиратство: Патентование генетических линий и последующая приватизация коллекций генетических ресурсов без разрешения изобретателя. Использование запатентованных биологических изобретений (методов, продуктов) без разрешения авторов (патентообладателей).

биопленки: Слой **микроорганизмов**, развивающихся на поверхности полимерного материала. Биопленка формируется везде, где встречается поверхность, на которой могут расти бактерии, при наличии подходящей питательной среды и источника бактерий.

биополимер: Любой крупный полимер (**белок**, нуклеиновая кислота, полисахарид), синтезируемый живым организмом. К биополимерам также относится ряд материалов (таких как **полигидроксибутират**), которые могут использоваться в качестве пластмасс. *Синоним:* биологический полимер.

биопрепараты: Агенты, такие как **вакцины**, которые формируют устойчивость к болезням или вредным биотическим стрессам.

биоприрост: Увеличение активности бактерий, которые разлагают загрязнители; техника, используемая в **биоремедиации**.

биопроцесс: Любой процесс, использующий живые клетки или их компоненты (например, ферменты, **хлоропласты**), для получения желательных физических или химических изменений.

биоразнообразие: Разнообразие живых организмов, входящих в состав наземных, морских и всех других экосистем и экологических комплексов. Биоразнообразие включает разнообразие внутри **видов**, между видами и экосистемами. *Синонимы:* **биологическое разнообразие; экологическое разнообразие.**

биореактор: Резервуар для проведения биологических реакций с помощью живых клеток, клеточных экстрактов или ферментов. Часто применяется к **ферментационной** ёмкости для культивирования клеток или **микроорганизмов**.

биореактор с фильтром: Система культивирования, в которой клетки выращиваются на тонкой сетке из инертного материала, проницаемой для культуральной среды, но удерживающей клетки. По принципу работы

напоминает мембранные реакторы и ферментёры с системой полых волокон, но намного проще в использовании, сходны с традиционными вертикальными биореакторами-башнями, но центральное пространство заменено сеткой.

биоремедиация: Процесс, в котором живые организмы используются для удаления из почвы и воды радионуклидов, загрязнителей или нежелательных веществ. *См:* **ремедиация, биоаккумуляция, бионакопление, биоаккумуляция, биоприрост.**

биосинтез: Синтез веществ живыми клетками, который является существенным элементом **анаболизма.**

биосинтетический связывающий сайт антитела: (Сокр. BABS).
См: dAb.

биосорбенты: Микроорганизмы, которые либо сами, либо в соединении с **субстратами** способны извлекать и/или концентрировать требуемые молекулы посредством избирательного связывания.
См: **биоаккумуляция.**

биосфера: Часть земли и её атмосферы, населенная живыми организмами.

биотехнология: 1. «Любой вид технологии, связанный с использованием биологических систем, живых организмов или их производных для изготовления или изменения продуктов или процессов с целью их конкретного использования» (Конвенция о биологическом разнообразии).
2. «В узком смысле, ряд различных молекулярных технологий, таких как генные манипуляция и перенос генов, ДНК типирование и клонирование растений и животных» (определение ФАО).

биотин: Витамин группы В, является **коферментом** различных ферментов, катализирующих перенос карбоксильных групп в различные соединения; важен для метаболизма жиров. У животных достаточное количество этого витамина синтезируется кишечной микрофлорой. Используется как молекулярно-биологический реагент, т.к.обладает высокой аффинностью к **авидину** и **стрептоавидину**. *Синоним:* **витамин Н.**

биотинилированная ДНК: Молекула **ДНК**, меченная биотином путем включения биотинилированного нуклеотида (обычно **урацила**). Обнаружение меченой ДНК основано на формировании комплекса со **стрептавидином**, к которому прикреплен хромогенный агент, например, пероксидаза хрена, дающий флуоресцирующий зеленый сигнал после реакции с различными органическими реагентами.

- биотический стресс:** Стресс, вызванный воздействием биологических факторов, в частности атакой патогенных организмов.
- биотический фактор:** Живые организмы, являющиеся составной частью окружающей среды данного организма, воздействующие на данный организм множеством способов.
- биотоксин:** Биологически активное природное соединение, токсичное для небольшого числа или многих организмов.
- биотоп:** Участок земной поверхности с однородными абиотическими условиями среды, занимаемый тем или иным сообществом.
- биотопливо:** Газообразное, жидкое или твердое топливо, имеющее биологическое происхождение, например, этанол, рапсовое масло или рыбий жир.
- биотрансформация:** Преобразование одного химического вещества или материала в другое при помощи биологического **катализатора**. Ближайшим *Синонимом* является биокатализ, поэтому используемый катализатор называют биокатализатором. Обычно биокатализатором является **фермент** или целый микроорганизм, содержащий один или несколько ферментов.
- биофармакология:** Использование генетически трансформированных сельскохозяйственных растений и животных для производства ценных соединений, особенно фармацевтических. *Синоним:* **молекулярная фармакология**.
- биочип:** *См:* ДНК чип.
- биошёлк:** Биомиметические волокна, вырабатываемые путем экспрессии в **дрожжах** или бактериях генов золотого паука-кругопряда (*Nephila clavipes*), кодирующих белки паутины, и последующего прядения волокон из экспрессированного белка.
- биоэнергетика:** Наука, изучающая пути и механизмы преобразования энергии у живых организмов.
- биоэтика:** Раздел этики, занимающийся науками о жизни и их потенциальным воздействием на общество.
- бифункциональный вектор:** *См:* **челночный вектор**.
- бластная клетка:** Крупные быстро делящиеся клетки, которые развиваются из **В-клеток** в ответ на антигенный стимул. Бластная клетка превращается в плазматит, продуцирующий **антитела**.

- бластомер:** Клетка, образовавшаяся в результате первых делений дробления оплодотворенной яйцеклетки животных. Зигота обычно делится на два, затем на четыре, затем на восемь и так далее бластомеров.
- бластоциста (зародышевый пузырь):** У млекопитающих стадия раннего развития зародыша, образующаяся в результате дробления оплодотворенного яйца (приблизительно до момента имплантации). Представляет собой полый пузырек клеток.
- бластула:** У животных, ранняя стадия развития эмбриона, которая следует после стадии морулы; обычно представляет собой однослойный диск (бластодерма) или полый пузырёк (**бластоцист**).
- близнец:** Обычно во мн. числе близнецы. У одноплодных животных - два и более одновременно развивавшихся в матке и почти одновременно рожденных потомков. Различают однояйцевых и многояйцевых близнецов.
- блокатор транскрипции:** ДНК-связывающий белок, влияющий на скорость транскрипции генов РНК полимеразой. Образуемый ДНК/белковый комплекс препятствует прохождению по матрице комплекса элонгации. В некоторых случаях это препятствие легко преодолевается, однако в других случаях происходит существенная задержка или терминация транскрипции. Этот момент может выступать как точка контроля экспрессии гена.
- блот:** Как глагол, - переносить ДНК, РНК или белок на иммобилизованный матрикс. Как имя существительное - иммобилизованный матрикс, несущий ДНК, РНК или белок. Различные типы блота называют в соответствии с зондом и/или с молекулами, включенными в пробу: Саузерн-блот (ДНК/ДНК), «нозерн блот» (ДНК/иРНК), «вестерн блот» (антитело/белок), «Саузвестерн»-блот (ДНК/белок). Только «Саузерн» пишется с заглавной буквой, так как этот метод назван в честь Эдвина Саузерна, создателя этого метода.
- блот-гибридизация по Саузерну:** Метод, в котором меченый фрагмент клонированной ДНК гибридизируется с рестрикционными фрагментами ДНК, перенесенными на мембрану (**Саузерн-блот**).
- блуждающая затравка, или прогулка праймеров (по хромосоме):** Метод секвенирования больших (более 1 кб) клонированных фрагментов ДНК. Первоначальное секвенирование определяет последовательность первых нескольких сотен нуклеотидов клонированного фрагмента. Данные этого

этапа секвенирования используют для синтеза нового **праймера** (примерно 20 нуклеотидов), комплементарного последовательности, расположенной ближе к концу секвенированного участка **ДНК**, и секвенирования следующих нескольких сотен нуклеотидов. Эта процедура повторяется до тех пор, пока нуклеотидная последовательность клонированной ДНК не будет определена полностью.

бляшка: Прозрачное пятно на тусклом **газоне** бактерий, образующееся в том месте, где клетки лизированы **фаговой** инфекцией.

боковой отросток; отводок: Короткий, обычно горизонтальный, **стебель**, растущий вблизи **розетки** растения.

бокс Хогнесса, последовательность Хогнесса: *Синоним:* **ТАТА бокс**.

болезнь «трансплантат против хозяина»: Отторжение трансплантированных органов иммунной системой реципиента, вызванное атакой **Т-лимфоцитов** реципиента. Отторжение обусловлено различиями донора и реципиента по белкам **главного комплекса гистосовместимости**.

болезнь бородатый корень: Болезнь двудольных растений, вызывающая пролиферацию ткани, подобной корню, формирующейся из стебля. Это опухолевое состояние, подобное корончатым галлам, индуцируется бактерией *Agrobacterium rhizogenes*, содержащей **Ri-плазмиду**.

болезнь коровье бешенство: Разговорный вариант термина «**бычья губчатая энцефалопатия**». *См.:* **белковая инфекционная частица**.

бомбардировка микроснарядом: *См.:* **биолистика**.

БОО: Сокр. «белок одноклеточных организмов».

БПК: Сокр. «биологическая потребность в кислороде».

БПЭ; BSE: Сокр. «губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота». *См.:* **инфекционная белковая частица**.

БРК; CRP: Сокр. «белок, регулирующий катаболизм» *См.:* **белок, активирующий катаболизм**.

бромистый этидий: Флуоресцентный краситель, который встраивается между парами оснований **двухцепочечной ДНК**, и поэтому часто используется для окрашивания **ДНК** в гелях. Этот краситель флуоресцирует в ультрафиолетовом (УФ) свете. Известен как сильный **мутagen** и, возможно, является **канцерогеном** и **тератогеном**.

BSA: Сокр. **сывороточный альбумин крупного рогатого скота**.

BST: Сокр. «**соматотропин крупного рогатого скота**».

Bt: Сокр. «*Bacillus thuringiensis*». В русской научной литературе не используется.

БТШ, HSP: См: белки теплового шока.

В-лимфоциты: См: В- клетки.

вакуоль: Ограниченная мембраной, заполненная жидкостью полость внутри многих растительных клеток, в которой откладываются различные растительные метаболиты и побочные продукты жизнедеятельности.

вакцина: Препарат из убитых или ослабленных (аттенуированных) патогенов, или производных антигенных детерминант, который может индуцировать формирование антител у организма-хозяина и поэтому придает хозяину иммунитет против патогена. См: субъединичная вакцина; вирусная вакцина; ДНКвакцина; инокулюм.

вакцинация: См: превентивная (профилактическая) иммунизация.

вариабельные поверхностные гликопротеины: (Сокр. VSG). Высокоизменчивая группа белков-антигенных детерминант на поверхности клеток микроорганизмов. Экспрессия этих белков позволяет патогенам избежать распознавания антителами организма-хозяина.

вариабельный домен: Участки молекул антител, которые у разных молекул имеют различные аминокислотные последовательности. Вариабельные участки отвечают за антиген-связывающую специфичность антитела.

варианса: Статистический показатель изменчивости признака в генеральной совокупности особей или выборке из неё, определяемый как усредненная сумма квадратов отклонений значений этого признака у каждой особи от среднего его значения в группе (генеральной совокупности, выборке).

вариант (варианта): Особь – представитель генеральной совокупности или выборки из неё, генетически отличающаяся от других особей популяции.

вариант соматической клетки: Соматические клетки с уникальными характеристиками, которые отсутствуют у других клеток. Такие варианты могут быть отобраны при соответствующем скрининге.

варьирующая экспрессивность: Варьирование фенотипа у особей одного генотипа, вызванное действием других генов и/или действием негенетических факторов.

вверх по течению: 1. Последовательность ДНК, расположенная слева от 5'-конца рассматриваемого участка. Если рассматривается последовательность транскрибируемого гена, то первое транскрибируемое

основание обозначается +1, а нуклеотиды апстрима («вверх по течению») обозначаются знаками минус, например -1, -10;

апстрим: 2. В биотехнологии: стадии производственного процесса, которые предшествуют этапу **биотрансформации**. Относится к подготовке сырья для процесса **ферментации (брожения)**. Называется также апстрим-обработка.

вегетативное размножение: См: **бесполое размножение**.

вектор: 1. Организм, обычно насекомое, который переносит и передает патоген. 2. Небольшая молекула **ДНК** (плазида, вирус, бактериофаг, искусственная или **вырезанная** молекула **ДНК**), которая может быть использована для того, чтобы доставить **ДНК** в клетку. Векторы должны обладать способностью к репликации и содержать **клонировующие** сайты, в которые можно встроить чужеродную **ДНК**. 3. В статистике матрица, состоящая из одной строки или одного столбца (колонки).

велогенетика: Комбинированное использование **MAS (маркерной селекции)** и **эмбриотехнологий**, таких как **OPU (отбор женских зародышевых клеток)**, **IVM (созревание ооцитов *in vitro*)** и **IVF (экстракорпоральное оплодотворение)** для увеличения скорости генетического прогресса популяций животных.

веретено: Внутриклеточная нитевидная структура, обеспечивающая передвижение **хромосом** в **митозе** и **мейозе**.

вермикулит: Материал, сделанный из увеличенной в объеме слюды, используемый как среда для укоренения и как почвенная добавка.

вероятность: Статистическая характеристика, количественно определяющая возможность, с которой может произойти событие или проявиться признак.

верхушечная меристема: Эксплант, включающий **меристему** (меристемный купол) и обычно одну пару листовых **примордий**. Также относится к эксплантам, включающим апикальную или пазушную меристемы.

верхушечная почка: Кончик ветки, неразвившийся побег, содержащий рудиментарные цветковые почки или листья, заложенные внутри защищающих почечных чешуй.

вестерн-блот: Метод, при котором сложная смесь разделенных по размеру **белков** фиксируется на твёрдом носителе, а затем интересующий белок выявляется при помощи меченого **антитела**. Метод удобен, например,

для измерения уровня продукции определенного белка в определенной **ткани** или на определенной стадии развития.

взаимодействие генов: Модификация действия одного гена другим, неаллельным, геном.

взаимодействие привой-подвой: Действие **подвоя** на **привой** (и наоборот), при котором определенный привой, привитый на определенный подвой, проявляет другие свойства по сравнению с теми, которые он мог бы проявить на собственных корнях или на других подвоях.

вибрион: **Бактерия**, имеющая форму запятой.

вид: Совокупность популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодovитого потомства, населяющих определенный ареал и обладающих рядом морфо-физиологических признаков и типов взаимоотношений с окружающей средой. Виды выделяются по следующим критериям: морфологическому, физиолого-биохимическому, эколого-географическому и генетико-репродуктивному.

видообразование: Эволюционное превращение предкового вида в новый вид или в несколько различных видов.

вилка репликации: Y-образная структура, образующаяся при **репликации ДНК**. Это точка, в которой две цепи молекулы **ДНК** разделяются, и становится возможной репликация.

вирион: Полная инфекционная **вирусная** частица.

вириод: Растительный патогенный агент, состоящий из инфекционной одноцепочечной низкомолекулярной **РНК**, в отличие от вирусов, не имеет **белковой оболочки**.

вирулентность: Степень болезнетворности инфекционного агента. Зависит как от относительных инфекционных свойств бактерии или **вируса**, так и от их способности преодолевать устойчивость **хозяина**.

вирулентный фаг: **Фаг**, развитие которого в бактерии приводит к гибели бактериальной клетки.

вирус: Инфекционная частица, состоящая из **белковой капсулы** и внутренней **нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК)**, **репликация** которой зависит от организма **хозяина**.

вирус мозаики цветной капусты: (Сокр. ВМЦК, или CaMV). **ДНК**-содержащий вирус, инфицирующий цветную капусту и многие другие виды **двудольных**. Значение определяется наличием у этого вируса promotora полицистронной **35S РНК**, который конститутивно активен в

разных тканях растений, в связи с чем широко используется как промотор для экспрессии **трансгенов**.

35S промотор вируса мозаики цветной капусты: (Сокр. CaMV 35S, или ВМЦК 35S). Последовательность ДНК, содержащая промоторную область **35S РНК вируса мозаики цветной капусты**.

вирусная вакцина: **Вакцина**, состоящая из живых вирусов, генетически модифицированных таким образом, чтобы они были не способны вызвать заболевание: **вирусный онкоген:** Вирусный ген, вызывающий развитие опухоли у организма-хозяина.

вирусный патоген: Вирус, вызывающий заболевание.

витамин: Природное органическое вещество, в малых количествах необходимое для нормальной жизнедеятельности организма.

витрифицированный: Культура **ткани**, имеющая стекловидные, прозрачные, покрытые капельками влаги, часто разбухшие листья, а иногда и стебли. Процесс витрификации – общее название разнообразных физиологических расстройств, которые приводят к некрозам листьев и **верхушки побега**.

В-клетка: Важный класс синтезирующих **антитела лимфоцитов**, которые образуются в костном мозге (у взрослых млекопитающих) и фабрициевой сумке (у птиц). В значительной степени ответственны за обусловленный антителами, или гуморальный иммунный ответ, дают начало **плазмцитам** и некоторым другим клеткам иммунной системы, вырабатывающим антитела. *Синоним:* **В-лимфоциты**.

влажный вес: *См:* **сырой вес**.

ВМЦвК; или CaMV: Сокр. «**вирус мозаики цветной капусты**».

ВМЦК 35S; или CaMV 35S: Сокр. «**Промотор 35S РНК вируса мозаики цветной капусты**». *См:* **вирус мозаики цветной капусты**.

внехромосомный: У эукариот: неядерная **ДНК**, представленная в органеллах **цитоплазмы** – митохондриях и **хлоропластах**. У прокариот: внехромосомная **ДНК** – **плазмиды**.

внешняя гидовая последовательность: (Сокр. EGS). *См:* **гидовая последовательность**.

внеядерные гены: Гены, находящиеся вне **ядра** (например, в митохондриях, хлоропластах или пластидах).

внутренний транскрибируемый спейсер: (Сокр. ITS). Некодирующие участки, разделяющие отдельные компоненты транскрипционной

единицы **рибосомной ДНК**. Эти участки характеризуются более высоким полиморфизмом по сравнению с генами рРНК и поэтому, как и **межгенные спейсеры**, используются в качестве генетических маркеров локусов рибосомной ДНК.

внутренняя гидовая последовательность: (Сокр. IGS). *См:* **гидовая последовательность**.

внутривидовой: В рамках одного вида, например, **внутривидовой гибрид** или внутривидовая изменчивость.

внутривидовой гибрид; помесь; кросс: Потомок, полученный от родителей, принадлежащих к одному виду, но к разным сортам растений, породам и линиям животных. *См:* **внутриродовой гибрид; межвидовой гибрид**.

внутригенная комплементация: Восстановление дикого типа у особей F_1 от скрещивания двух независимо возникших мутантов, несущих различные **гетероаллели**.

внутриклеточный: То, что находится внутри клетки.

внутриродовой: Что-либо в рамках одного рода, например, **внутриродовой гибрид** или внутривидовая изменчивость.

внутриродовой гибрид: Потомок, полученный от родителей, принадлежащих к двум видам одного и того же **рода**. *См:* **внутривидовой гибрид; межвидовой гибрид, гибридизация**.

внутрицитоплазматическая инъекция спермы: (Сокр. ВЦИС). **Микроинъекция** одного сперматозоида в **цитоплазму** зрелого **ооцита**.

водный потенциал: Градиент давления, создающего ток воды, употребляется, в частности, в отношении к поглощению растением почвенной воды. Включает суммарный эффект всасывания.

водный стресс: Наблюдается, когда растения не способны поглощать достаточно воды, чтобы восстановить потери при транспирации. Кратковременный водный стресс приводит к потере тургора (увяданию). Длительный стресс приводит к приостановке роста и, в конечном счете, к гибели растения.

возбуждающая длина волны: Определенная длина световой волны, необходимая для стимулирования флуоресцентной молекулы, например, меченого **зонда** к испусканию света (более низкой) **эмиссионной длины волны**.

волоконце: Микроскопическая или субмикроскопическая нить целлюлозы, которая является частью **целлюлозного** матрикса **клеточных** стенок растений.

воск: Водонерастворимые эфиры жирных кислот и высокомолекулярных спиртов. Воски формируют защитные водонепроницаемые слои на листьях, стеблях, фруктах, покрывают мех животных и наружные покровы насекомых.

временная экспрессия: Краткосрочная деятельность **трансгена** после его введения в **ткань-мишень**. Временная экспрессия обычно означает отсутствие интеграции трансгена в **геном хозяина**.

время генерации, время одного поколения: См: **время клеточной генерации**.

время пассажа: Промежуток времени между следующими друг за другом субкультивированиями.

время удвоения: См: **время клеточной генерации**.

вставлять; встраивать: 1. Включать молекулу **ДНК** в **клонировующий** вектор. Используется также как существительное для обозначения этой молекулы ДНК. 2. Внедрять ген или генную **конструкцию** в новый сайт генома или в новый геном.

вставочная последовательность: См: **интрон**.

встряхиваемая культура: Перемешиваемая суспензионная культура, в которой находящиеся в жидкой питательной среде клетки получают необходимую аэрацию. Для осуществления такой культуры используют платформы-шейкеры (**качалки**) или постоянное помешивание на магнитной мешалке.

вторичная клеточная стенка: Самый внутренний слой клеточной стенки, придающий клеткам жесткость. Характеризуется высокоорганизованной микроволокнистой структурой и формируется только в определенных клетках после того, как будет закончен этап элонгации клеток.

вторичная ксилема: См: **вторичная сосудистая ткань**.

вторичная сосудистая ткань: Сосудистая ткань (**ксилема** или **флоэма**), сформированная сосудистым камбием в течение вторичного роста сосудистого растения.

вторичная структура: Трехмерная **структура**, принимаемая **макромолекулами**, в частности, нуклеиновыми кислотами и полипептидами. Образуется в результате действия нековалентных сил, возникающих вследствие взаимодействия между **остатками**,

вступающими в тесный контакт друг с другом. Примерами являются зоны альфа-спирали и бета слои в **белках**, а также шпилечные структуры в нуклеиновых кислотах. *См:* **первичная структура, третичная структура, четвертичная структура.**

вторичная флоэма: Ткань флоэмы, сформированная **сосудистым камбием** в течение вторичного роста сосудистого растения.

вторичное антитело: В **ELISA** или в других системах иммунологической оценки: антитело, предназначенное для связывания **первичного антитела**. Во вторичное антитело обычно введена **метка**.

вторичное утолщение: Отложение материалов вторичной **клеточной стенки**, что приводит к увеличению толщины стеблей и корней.

вторичный иммунный ответ: Быстрый иммунный ответ, который происходит в процессе второго (и последующих) столкновений иммунной системы млекопитающих со специфическим **антигеном**. *См:* **первичный иммунный ответ.**

вторичный мессенджер; или вторичный посредник: Химическое соединение внутри **клетки**, вовлеченное в инициацию ответа на сигнал от химического носителя (например, гормона), который не может проникнуть в клетку-мишень.

вторичный метаболизм: Выработка живыми организмами веществ, несущественных для **первичных** метаболических или физиологических функций. Вторичные метаболиты играют роль в обеспечении взаимодействия с окружающей средой, например, обеспечивают защитную реакцию, выступают как **элиситоры** или аттрактанты. Некоторые из них имеют полезные фармакологические и питательные свойства, в то время как другие токсичны.

вторичный метаболит: Продукт **вторичного метаболизма**.

вторичный растительный продукт: *См:* **вторичный метаболит.**

вторичный рост: Тип роста, характеризующийся увеличением толщины **стебля** и **корня** и связанный с формированием вторичных **сосудистых тканей** сосудистым **камбием**.

В-хромосома: Добавочная хромосома, представленная у некоторых индивидуумов (у растений и животных). Они меньше, чем нормальные хромосомы, характеризуются нерегулярным поведением и в **митозе**, и в **мейозе** и, предположительно, не содержат структурных генов. Соматические клетки могут различаться по числу В-хромосом.

- выделять, секретировать:** Выводить какие-либо вещества за пределы клетки или организма.
- выживаемость:** Способность организма при помещении его в исключительные условия сохраняться в течение определенного времени.
- вымывание:** При совместном выращивании двух микроорганизмов - потеря того, который растет с меньшей скоростью.
- вынужденное клонирование:** Включение чужеродной ДНК в клонирующий вектор в заранее заданной ориентации.
- выпаривание:** Превращение твердого тела или жидкости в газ или пар.
- вырезать:** См: разрезать.
- вырожденность:** Свойство генетического кода, заключающееся в том, что одна аминокислота кодируется более чем одним кодоном. Является следствием избыточного числа возможных кодонов (64 кодона) по сравнению с числом кодируемых аминокислот (20 аминокислот).
- высадка на хромосому:** Альтернатива методу «прогулка по хромосоме» при позиционном клонировании. Клонированные участки геномной ДНК фрагментируются так, чтобы включить как целевой ген, так и тесно сцепленный с ним маркер, после чего проводится скрининг фрагментов, и отбираются те клоны, которые содержат целевой ген.
- высеять на чашки Петри:** Распределение микроорганизмов или растительных клеток тонким слоем на твердой питательной среде.
- высокоэффективный, воздушный фильтр (HEPA фильтр):** Высокоэффективный, воздушный фильтр (HEPA фильтр) См: HEPA фильтр.
- выступ:** См: липкий конец.
- выступающий конец:** См: липкий конец.
- выход из куколки:** 1. Появление взрослого насекомого из куколки.
- наклеивание:** 2. Начальная стадия прорастания спор грибов.
- СААТ-бокс:** Консервативная последовательность ДНК, расположенная в промоторной области генов, кодирующих белки у большинства эукариот. Консенсусная последовательность СААТ-бокса представляет собой GGCCAATCT; эта последовательность находится на расстоянии около 75 пар оснований до точки начала транскрипции; это один из нескольких сайтов, которые распознаются транскрипционными факторами и связываются с ними. *Синоним:* САТ- бокс.

CAPS: См: «**рестрикционный полиморфизм амплифицированных последовательностей**»

CAT-бокс: См: **СААТ бокс**.

CD молекулы: Сокр. «**молекулы кластера дифференцировки**». Группа поверхностных антигенов, связанных с определенной суб-популяцией Т-клеток.

CDR: Сокр. «**участок, определяющий комплементарность**».

CP4 EPSPS: Сокр. CP4 5-енолпирувилшикимат 3-фосфат синтаза. См: **енолпирувил-шикимат-3-фосфат синтаза**.

солевыносливость: Способность растения в почве или в культуре противостоять такой концентрации поваренной соли (хлорид натрия), которая является повреждающей или летальной для большинства других растений. В настоящее время селекция на повышение солевыносливости сельскохозяйственных растений представляет большой интерес. *Синоним:* **солеустойчивость**. Организм с экстремальной солевыносливостью называется **галофитом**.

Г, или G: Сокр. «**гуанин**».

газон: Однородный и сплошной слой растущих бактерий, обычно на агаровой среде, на котором не наблюдаются отдельные колонии.

галактоманнан: Полисахарид, в котором структурная цепь составлена из остатков **Д-маннозы** и галактозы, соединенных 1-4 связями. Соотношение галактозы и маннозы составляет 1:2.

галл: Опухолевое разрастание на растениях. См: **корончатый галл**.

галофит: Растительный вид, адаптированный к почвам, содержащим соли в концентрации, токсичной для большинства видов. См: **толерантность к соли**.

гамета: Зрелая половая клетка, способная к слиянию с половой клеткой противоположного пола и формированию **зиготы**, из которой может развиваться новый организм. В норме гаметы содержат **гаплоидный** набор хромосом. У животных, гаметами являются **сперматозоид** или **яйцеклетка**; у растений – **пыльца**, содержащая спермии, или **яйцеклетка**.

гаметное неравновесие: Применяется по отношению к двум локусам, если частота встречаемости определенного **гаплотипа** (гаметы) не равна произведению частот соответствующих аллелей. *Противоположное значение:* **гаметное равновесие**.

- гаметное равновесие:** Применяется по отношению к двум локусам, если частота встречаемости определенного **гаплотипа** (гаметы) равна произведению частот соответствующих аллелей. Например, локусы *A* и *B* находятся в гаметном равновесии, если частота гамет *AB_i* равна произведению частот аллелей *A_i* и *B_i*. *Противоположное значение: гаметное неравновесие.*
- гаметогенез:** Процесс образования гамет.
- гаметоклон:** Растение, регенерировавшее из **культуры тканей**, берущей начало из культуры **гамет**.
- гаметофит:** Фаза **жизненного цикла** растения, в которой формируются органы, продуцирующие **гаметы**. У цветковых растений, **пыльцевое зерно** является мужским гаметофитом, а **зародышевый мешок** - женским гаметофитом.
- гаметофитная несовместимость:** Явление, наблюдаемое у ряда растений, когда **пыльцевое зерно** генетически неспособно к опылению определенной **яйцеклетки**, поскольку обе гаметы несут идентичные аллели локуса **несовместимости** (обычно обозначаемого S). Этот механизм обеспечивает принудительное перекрестное оплодотворение.
- гаплозиготный:** См: **гемизиготный**.
- гаплоид:** Клетка или организм, содержащий одну хромосому из каждой пары гомологичных гомологов, присутствующих в нормальной диплоидной клетке.
- гаплотип:** Комбинация **аллелей** нескольких локусов на одной хромосоме данного диплоидного индивидуума.
- гаптен:** Небольшая молекула сама по себе не являющаяся антигеном, но в составе более крупной структуры, в соединении с белком; может служить как **антигенная детерминанта**.
- гаптоглобин:** **Белок** плазмы крови, который, взаимодействуя с гемоглобином, участвует в метаболическом цикле молекулы железа. *Синоним: альфа-глобулин.*
- гаструла:** Стадия эмбрионального развития животных, на которой **эмбрион** состоит из двух слоев клеток; эта стадия следует после бластулы.
- ГДФ, или GDP:** Сокращенно **гуанозин 5'-дифосфат**.
- гель:** Желеподобная плотная масса, широко используемая как матрица для **электрофореза** макромолекул, **инкапсулирования** и затвердевания среды для клеточных культур.

- гель электрофорез в пульсирующем поле:** (Сокращение: PFGE) Метод, используемый для разделения очень больших (от 50 кб до нескольких Мб) молекул ДНК за счет пульсирующей смены направления электрического тока поперек геля.
- гельминт:** Черви, являющиеся, как правило, внутренними паразитами человека и животных.
- Гельрит:** Фирменное название очищенного **полисахарида**, полученного из *Pseudomonas*, используемого как гелеобразующий агент и заменитель агара.
- гель-фильтрация:** Метод очистки **белка** или ДНК, при котором компоненты сложной смеси разделяются на основе различий в размере их молекул.
- гель-электрофорез с температурным градиентом:** (Сокр. TGGE). Метод разделения фрагментов ДНК по подвижности в условиях вызываемого нагреванием возрастания степени их денатурации.
- гель-электрофорез; электрофорез в геле:** См: **электрофорез**.
- гемизиготный:** Состояние, при котором гены в генотипе представлены только одной копией, а не парой аллелей. Характерно для всех генов у **гаплоидов**, для всех генов, локализованных в половых хромосомах у диплоидов, а также у **анеуплоидов** и **гетерозигот** по **делеции**. *Синоним:* **гаплогиготный**.
- гемицеллюлаза:** Фермент, катализирующий деградацию **гемицеллюлозы**.
- гемицеллюлоза:** Любой целлюлозоподобный углевод, за исключением самой **целлюлозы**. Вместе с **пектином** и **лигнином** гемицеллюлозы образуют **клеточную стенку**.
- гемоглобин:** Белок, содержащий железо, локализованный в эритроцитах позвоночных животных. Участвует в транспорте кислорода в клетки тела.
- Гемоглобин:** См: **гемоглобин**.
- гемолимфа:** Смесь крови и других жидкостей в полости тела беспозвоночных.
- Гемолимфа:** См: **гемолимфа**.
- гемофилия:** Сцепленная с полом наследственная болезнь крови, при которой для свертывания крови требуется более продолжительное время, поэтому наблюдаются кровотечения. Эта болезнь в большинстве случаев поражает мужчин.
- Гемофилия:** См: **гемофилия**.

ген: Единица **наследственности**, передающаяся от поколения к поколению в процессе полового или бесполого размножения. Общепринятое употребление термина для описания передачи и **наследования** определенных хорошо идентифицируемых признаков. Самый простой ген включает участок последовательности **нуклеиновой кислоты**, который кодирует одну молекулу **белка** или **РНК**.

ген p53: Ген-супрессор опухоли у человека, кодирующий **транскрипционный** фактор. Полагают, что мутации этого гена являются причиной более 60% случаев всех раковых опухолей у человека. Если в присутствии **белка p53** клетка начинает бесконтрольно делиться вследствие повреждения ее **ДНК**, ген p53 инициирует **апоптоз** и тем предотвращает развитие опухоли.

ген авирулентности: (Сокр. *avr*-ген). Многие растения содержат **R**-гены, которые определяют **устойчивость** к специфической расе патогена. Растения способны распознавать присутствие патогена путем взаимодействия между **R-геном** и соответствующим ему геном авирулентности патогена. Успешное узнавание индуцирует каскад последующих генов, что часто приводит к **сверхчувствительному ответу**.

ген группы: Ген из группы генов, определяющих полярность сегментов. Функцией таких генов является контроль развития передних и задних частей сегментов тела дрозофилы.

ген-модификатор: Ген, воздействующий на экспрессию других генов.

ген органеллы: Гены, локализованные в органеллах, вне ядра.

ген par: Представитель класса генов, необходимых для правильной **сегрегации плазмид** при делении клетки. Первоначально локусы *par* были идентифицированы на плазидах, но затем были найдены и в бактериальных хромосомах.

ген-«терминатор»: Специфическое многоуровневое **генетическое использование рестрикционных технологий**. Запатентованная технология, предотвращающая появление у генетически-измененных растений всхожих семян.

генеративное ядро: У многих цветковых растений, зрелая **пыльца** является двухклеточной (у других – трёхклеточной или имеет непостоянное число). Перед созреванием пыльцы мужской **гаметофит** делится митотически,

давая начало генеративному и вегетативному ядрам. Генеративное ядро является предшественником **спермия**.

генеративный: См: **генеративная линия, зародышевая линия.**

генет: Индивидуумы, являющиеся вегетативными потомками одной зиготы. Такие индивидуумы генетически идентичны (за исключением случаев возникновения мутаций).

генетика: Наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

генетика количественных признаков: Область генетики, изучающая закономерности наследования, изменчивости и взаимосвязей **количественных признаков**.

генетическая гетерогенность: Под генетической гетерогенностью понимают возникновение идентичного **фенотипа** при наличии различных генетических дефектов.

генетическая изменчивость: Разнообразие особей в популяции, обусловленное генетическими факторами.

генетическая иммунизация: Перенос в организм хозяина клонированного **гена**, кодирующего **антиген**. Экспрессия клонированного гена вызывает ответную реакцию – выработку **антитела**, которое защищает организм от соответствующего **патогена**.

генетическая инженерия: Модификация генотипа и, следовательно, фенотипа путем **трансгенеза**.

генетическая информация: Информация, которая записана в нуклеотидной последовательности хромосомной **ДНК** или **РНК**.

генетическая карта: Расположение генов в хромосоме, выявленное на основе анализа частот **рекомбинации** (карта сцепления) или физической локализации (физическая или цитологическая карта). См: **карта сцепления**.

генетическая комплементация: Взаимодействие двух молекул **ДНК**, находящихся в одной и той же клетке, обуславливающее возникновение определенной функции, которую ни одна из них в отдельности не может обеспечить.

генетическая трансформация: См: **трансформация**.

генетическая эрозия: Потеря аллельного разнообразия в популяции в чередующихся поколениях, в частности у сельскохозяйственных животных и растений, обусловленная природными или антропогенными процессами. См: **генетический дрейф**.

генетически модифицированный организм: (Сокр. ГМО). Организм, который был трансформирован (преобразован) в результате встраивания одного или более **трансгенов** *См:* **ЖМО**

генетически сконструированный организм: (Сокр. ГСО). Редко встречающийся альтернативный термин для **генетически модифицированного организма**.

генетические ресурсы: Совокупный генетический материал, популяций животных и растений.

генетические ресурсы сельскохозяйственных животных: Сельскохозяйственные животные (их сперма, эмбрионы и др. генетический материал), которые могут быть использованы для производства животноводческой продукции и/или воспроизводства особей определенного вида, породы, линии.

генетический дрейф: Изменение **частоты аллелей** в популяции в череде поколений, обусловленное ограниченной численностью популяции. Чем меньше популяция, тем сильнее **генетический дрейф**, так что в итоге некоторые аллели утрачиваются, и генетическое разнообразие уменьшается. Таким образом, минимизация генетического дрейфа это важный аспект работы по **сохранению** генетических ресурсов.

генетический код: Система записи генетической информации в виде последовательности нуклеотидов. Каждый из 64 возможных **триплетов нуклеотидов** (кодонов) определяет единственную **аминокислоту** или стоп-сигнал. *См:* приложение 3.

генетический маркер: Последовательность **ДНК**, используемая для идентификации определенного участка (локуса) определенной хромосомы. *См:* **маркерный ген**.

генетический отбор: Процесс отбора особей (клеток, клонов) на основе оценки (прогноза) влияния генетических факторов на изменчивость признаков.

генетический полиморфизм: *См:* **полиморфизм**.

генетический прирост: Доля изменения величины какого-либо селекционного признака, обусловленная генетическими качествами особи.

генетический фингерпринтинг: *См:* **ДНК фингерпринтинг**.

генетическое заболевание: Заболевания, вызванные нарушениями генетического материала на уровне **последовательности** нуклеотидов

ДНК или на уровне **кариотипа**. Обычно подразумеваются наследственные болезни, хотя соматические мутации также могут вызывать заболевания, но они не будут наследоваться.

генетическое загрязнение: Неконтролируемое распространение **генетической информации** (часто относится к **трансгенам**) в геномах организмов, у которых такие гены в норме отсутствуют.

генетическое использование рестрикционных технологий: (Сокр. GURT). Технология, применяющая **трансгенез** для того, чтобы генетически подавить фертильность, то есть образование семян сортов культурных растений или появление второго поколения животных. Целью является защита производителей семян или предотвращение нежелательной утечки генов. Запатентованы два типа GURT: на уровне разновидности (V-GURT), приводящая к **стерильности** потомства, и на уровне специфического **признака** (T-GURT), при которой генетически защищенным является только добавляемый ценный трансгенный признак.
См: **терминаторный ген, дизруптивный (разрывающий) ген.**

генетическое картирование: *См:* **картирование.**

генетическое равновесие: Поддержание в **устойчивом состоянии** соотношения частот аллелей в популяции скрещивающихся организмов.

генетическое разнообразие: Наследственное разнообразие в популяции и между популяциями, которое создается, увеличивается или поддерживается давлением отбора или другими эволюционными силами.

генетическое расстояние: Оценка генетического сходства между популяциями. Определяется на основе оценки частот аллелей или последовательностей **ДНК**. Например, если генетическое расстояние между двумя популяциями оценивается только по одному локусу, и в этих популяциях наблюдаются одинаковые частоты аллелей этого локуса, расстояние равно нулю.

генетическое родство; генетическое сходство: Вероятность наличия одинаковых аллелей в генотипах двух особей (групп особей).

генетическое сцепление: *См:* **сцепление.**

ген-кандидат: Ген, предполагаемая функция которого (определенная на основе анализа последовательности **ДНК**) позволяет считать, что он может участвовать в генетическом контроле того или иного признака.

генная конверсия: Процесс, часто связанный с рекомбинацией, в результате которого один аллель замещается другим, что приводит к отклонениям от менделевских **расщеплений** в тетраде.

генная конструкция: См: **конструкция**.

генная пушка: См: **биобаллистика**.

генная терапия: Лечение наследственной болезни путем введения (**трансформации**) пациенту нормально функционирующей копии гена, дефект которого вызывает болезнь. В зародышевой генной терапии (наследуемой) трансформируются половые клетки, а в соматической генной терапии (не наследуемой) трансформации подвергаются соматические клетки пациента.

генная терапия зародышевой клетки: Исправление или замена дефектного гена в клетках репродуктивной ткани, что приводит к наследуемому изменению генетической конституции организма.

генная терапия зародышевой линии: Перенос гена или генов в оплодотворенное **яйцо** или в первые бластомеры эмбриона. Перенесенный ген(ы) будет присутствовать в ядрах всех или некоторой части клеток взрослого индивидуума, что изменит его **фенотип**, и, возможно, в его репродуктивных клетках.

генная терапия соматической клетки: Доставка трансгена(ов) в **соматическую ткань** для исправления физиологического дефекта.

генные «ножницы»: См: **рибозим**.

генный «нокаут»: См: **«нокаут»**.

генный импринтинг: Явление разной экспрессии аллелей гена, полученных от матери или от отца.

генов мечение: См: **транспозонное мечение**.

геном: 1. Полный набор генетического материала (гены и некодирующие последовательности), представленный в каждой клетке организма, в вирусе или органелле. 2. Полный гаплоидный набор хромосом (и, следовательно, генов), наследуемый как единое целое от одного родителя.

геномика: Исследовательская стратегия, которая использует молекулярные характеристики и клонирование целых геномов для того, чтобы понять структуру, функцию и **эволюцию** генов и тем самым дать ответ на фундаментальные вопросы биологии. См: **биоинформатика**; **функциональная геномика** и **протеомика**.

- геномная библиотека:** Специально сконструированная библиотека клонов, содержащих рестрикционные фрагменты геномной ДНК данного организма.
- генотип:** 1. Совокупность всех генов организма. 2. Описание набора аллелей в одном или нескольких локусах, например, *Aa* или *aa*.
- генофонд; генный пул:** 1. Совокупность генетической информации популяции, размножающейся половым путем, в данный момент времени. 2. Для генетических ресурсов растений употребляются термины «первичный», «вторичный» и «третичный» генные пулы. Члены первичного генного пула способны скрещиваться и дают плодовитое потомство; члены вторичного пула могут скрещиваться с таковыми из первичного генного пула только при особых условиях; для интрогрессии генетического материала членов третичного генного пула требуются специальные методы для преодоления нескрещиваемости.
- ген-сирота:** Одиночная копия гена или последовательности ДНК из семейства тандемно повторенных генов, функция которых неизвестна.
- гены pair-rule:** Гены, влияющие на формирование сегментов тела дрозофилы.
- гены гомеозисные:** См: гомеобокс.
- геотропизм:** : Изменение направления роста, вызванное гравитацией.
Синоним: гравитропизм.
- гербицид:** Вещество, токсичное для растений; активный компонент в агрохимикатах, предназначенных для уничтожения определенных нежелательных растений, особенно сорняков.
- гербицидоустойчивость:** Способность растения сохранять жизнеспособность при обработке гербицидом.
- гермафродит:** 1. Животное, имеющее и мужские, и женские репродуктивные органы, или животное, обладающее и мужскими, и женскими признаками.
2. Растение, цветки которого содержат как тычинки, так и пестики.
Синоним: интерсекс.
- гермицид:** Любое химическое вещество, используемое для контроля численности или уничтожения как патогенных, так и непатогенных микроорганизмов.
- гетероаллели:** Мутантные аллели одного гена, несущие изменения в двух или нескольких различных сайтах.

- гетерогаметный:** По отношению к полу: пол, который образует неодинаковые по набору половых хромосом гаметы. У млекопитающих особи мужского пола (XY) – гетерогаметны, а особи женского пола (XX) – **гомогаметны**.
- гетерогенная ядерная РНК:** (Сокр. гЯРНК). Крупные молекулы РНК, обнаруженные в ядре эукариотической клетки, предшественники иРНК и других молекул РНК.
- гетерогенность:** См: генетическая гетерогенность.
- гетеродуплекс:** Двухцепочечная молекула ДНК или гибрид ДНК/РНК, каждая из нитей которой имеет различное происхождение. Если последовательности двух цепей ДНК значительно различаются, под электронным микроскопом в гетеродуплексе выявляются одностранные участки. Таким способом можно сконструировать карту гомологичных и негомологичных участков двух молекул (гетеродуплексное картирование).
Синоним: гибридная ДНК (ДНК/РНК). См: гетеродуплексный анализ.
- гетеродуплексный анализ:** Использование электрофоретической подвижности гетеродуплексной ДНК для оценки степени негомологии последовательностей двух цепей. Подвижность в геле уменьшается по мере увеличения несходства последовательностей, поскольку эффективный размер полностью комплементарной пары нитей меньше, чем у частично комплементарной структуры.
- гетерозигота:** Особь, несущая неидентичные аллели того или иного гена или генов. Состояние обозначается как гетерозиготное. *Противоположное значение:* гомозигота.
- гетерозиготный (прилаг):** См: гетерозигота.
- гетерозис:** Явление, заключающееся в отклонении проявления количественного признака у потомства от средней величины математических ожиданий проявления этого признака у родительских форм. Обусловлено взаимодействием генов (**доминирование** и **эпистаз**).
См: гибридная сила.
- гетерокарион:** Клетка с двумя или более различными ядрами, образовавшаяся в результате слияния двух клеток. См: синкарион.
- гетерологичный:** Из другого источника.
- гетерологичный белок:** См: рекомбинантный белок.
- гетерологичный зонд:** Зон ДНК, выделенный из одного вида и используемый для поиска сходной последовательности ДНК у другого вида.

- гетеропикноз:** Свойство определенных хромосом или их частей оставаться более плотными в течение **клеточного цикла** и окрашиваться более интенсивно, чем другие хромосомы или их части.
- гетероплазмия:** Состояние, при котором две генетически разные органеллы присутствуют в одной и той же клетке. Сравнимо с термином «**гетерозиготный**» по отношению к ядерным генам. *Противоположное значение: гомоплазмия.*
- гетероплоид:** Клетка с ядром, содержащим число хромосом, отличное от **диплоидного**.
- гетеротроф:** Организм, неспособный синтезировать органические вещества, используя углекислый газ или карбонаты в качестве единственного источника углерода и лучистую энергию или энергию окисления неорганических веществ, таких как железо, сера, водород, аммоний и нитриты. *Противоположное значение: автотроф.*
- гетеротрофный (прилаг.):** См: гетеротроф.
- гетерохромтин:** Участки хромосом, остающиеся конденсированными в течение **интерфазы** и поэтому более интенсивно окрашивающиеся на цитологических препаратах. Эти участки содержат много **повторяющейся ДНК** и обеднены генами, поэтому они большей частью генетически неактивны. *Противоположное значение: эухроматин.*
- гиббереллины:** Класс **регуляторов роста растений**, которые вызывают удлинение побегов, увеличение размера цветка, плода или листа, участвуют в прорастании, **яровизации** и в других физиологических процессах.
- гибрид:** 1. Потомок двух генетически различающихся родительских форм одного вида. 2. В животноводстве: потомок, полученный от скрещивания родителей, принадлежащих к разным видам. 3. Применительно к молекуле **ДНК**, См: **гетеродуплекс**.
- гибридизация:** 1. Процесс получения потомков от скрещивания растений или животных разных видов. 2. Получение **потомства** от генетически различающихся родителей, обычно в результате полового размножения, а также бесполом путём - слиянием протопластов или с помощью **трансформации**. 3. Спаривание двух нитей ДНК за счет образования водородных связей между **комплементарными** нуклеотидами.
- гибридизация «в себе»:** **Двухцепочечная структура ДНК**, образующаяся в тех случаях, если молекулу **ДНК**, содержащую инвертированные

повторяющиеся последовательности сначала денатурируют, а затем отжигают при низких концентрациях. В этих условиях повторяющиеся последовательности спариваются внутри каждой цепи.

гибридизация *in situ*: Визуализация **макромолекул *in vivo*** (особенно, полинуклеотидов и полипептидов) путем гистологического окрашивания тканевых срезов или цитологических препаратов с помощью маркированных зондов/антител.

гибридизация *in situ*: См: **гибридизация колоний *in situ***.

гибридизация ДНК: Комплементарное спаривание (отжиг) двух **одноцепочечных** молекул ДНК, в том числе и молекул различного происхождения, в результате чего формируется участок **двойной спирали** или полная двухцепочечная молекула. Уровень гибридации значительно варьирует в зависимости от степени **комплементарности** двух одноцепочечных молекул. Используется для выявления специфических нуклеотидных последовательностей в образце ДНК.

гибридизация клеток: См: **слияние клеток**.

гибридизация колоний: Метод идентификации **колонии** рекомбинантных бактерий, содержащих определенную вставку ДНК, основанный на гибридации с меченой пробой **нуклеиновой кислоты**.

гибридизация колоний *in situ*: Метод скрининга бактериальных колоний или **бляшек, растущих** на чашках или мембранах, для выявления определенных последовательностей ДНК с помощью гибридации зондов **нуклеиновых кислот** с молекулами ДНК, присутствующими в этих колониях или бляшках. *Синоним:* **гибридизация бляшек *in situ***.

гибридная клетка: См: **синкарион**.

гибридная селекция: Процесс отбора особей, обладающих желательными признаками, из гибридной популяции.

гибридная сила: Явление превосходства гибридной особи над обеими родительскими формами по одному или ряду признаков. Генетическая основа гибридной силы до конца не выяснена, но это явление широко распространено, особенно у **самоопыляющихся видов** растений. См: **гетерозис**.

гибридные семена: 1. Семена, полученные от скрещивания генетически различных родителей. 2. В селекции растений в разговорной речи используется для обозначения семян, полученных в определенных скрещиваниях отобранных чистых линий, так что потомство F₁ проявляет

гибридную силу и является генетически однородным. Так как растения F_1 **гетерозиготны** по многим генам, урожай не является чистым в селекционном отношении, и поэтому новые семена должны закупаться каждый сезон.

гибридный белок: Полипептид, транслированный с **химерного гена**. Разные гены соединяются таким образом, что их **кодирующие** последовательности находятся в одной **рамке считывания**, а результирующая **конструкция** транскрибируется и транслируется как единый ген, продуцирующий один **белок**. Они используются для многих целей, в том числе: 1. присоединение **аффинной метки** к белку; 2. продукция белка, обладающего свойствами двух природных белков; 3. продукция белка, у которого физически связаны две разные активности. *См:* **гибридный биофармацевтический препарат** (или, по французскому варианту – **гибридная биофармацевтика**).

гибридный биофармацевтический [препарат]: Гибридные белки с фармацевтическими свойствами. Их преимуществами являются: 1). Синергичные активности в одной молекуле, т.е. при связывании со своей мишенью молекула способна выполнять несколько функций одновременно; 2). Вредный эффект или нестабильность одной части молекулы могут быть возмещены свойствами другой части; и 3). Одна часть молекулы может играть роль мишени для активного **белка**. *См:* **иммунотоксин, гибридный токсин**.

гибридный ген: *См:* **химерный ген**.

гибридный дисгенез: Стерильность и увеличение частоты **хромосомных** мутаций, предположительно обусловленные активацией **транспозонов**.

гибридный токсин: Гибридный белок, который состоит из токсичного **белкового домена** и домена, связывающего клеточный **рецептор**. Последний доставляет токсин непосредственно к **целевой** клетке-мишени, таким образом, воздействие токсина не затрагивает клетки других -здоровых тканей.

гибридома: Синтетическая **гибридная** клетка, полученная в результате слияния **В-лимфоцита** с клеткой опухоли. Такая клетка продуцирует единственное антитело (свойство В-лимфоцита) и способна к неограниченному росту в культуре ткани (свойство опухолевой клетки). На этой технологии основано получение **моноклональных антител**.

гигромицин: **Антибиотик**, используемый как селективный агент в бактериальных и **трансгенных** клеточных культурах растений.

гидовая последовательность: Молекула РНК (или её часть), участвующая в сплайсинге эукариотических иРНК; гибридизируется с молекулой пре-иРНК поблизости от экзон-интронной границы и помогает определить участок сплайсинга **интронных** последовательностей. Вспомогательные последовательности по отношению к процессируемой РНК могут быть или внешними (EGS), то есть не входящими в состав самой иРНК, или внутренними (IGS), и могут гибридизоваться либо с интронными, либо с **экзонными** последовательностями поблизости от границы сплайсинга.

См.: мозаичный (прерывистый) ген.

гидовая РНК: (Сокр. гРНК) Молекула РНК, обеспечивающая специфичность процесса «редактирования» РНК. Содержит нуклеотидные последовательности, комплементарные зрелой иРНК и играющие роль **матрицы** в процессе «редактирования». *См.: гидовая последовательность.*

гидролиз: Химическая реакция ковалентного присоединения воды к какой-либо молекуле, при которой эта молекула расщепляется на две составляющие. Происходит, например, при расщеплении полинуклеотидов, полипептидов и полисахаридов на составляющие их **мономеры**. Так, сахароза может быть гидролизована до глюкозы и фруктозы; **белки** – до отдельных аминокислот.

гидролизат казеина: Смесь **аминокислот** и **пептидов**, образующаяся в результате ферментативного расщепления или кислотного гидролиза **казеина**.

гидропоника: Выращивание растений вне почвы. Растения питаются аэрируемыми растворами питательных веществ, а корни – либо поддерживаются внутри инертного вещества, либо свободно плавают в питательном растворе.

гидрофобное взаимодействие: Взаимодействие между гидрофобной («не любящей воду») частью молекулы и водной окружающей средой. Особенно значимо для формирования **конформации** молекул в растворе и, следовательно, их биологической активности. Многие ферменты имеют структуру, в которой **полипептидная** цепь сложена таким образом, что формирует гидрофобную сердцевину (ядро) и гидрофильную («любящую воду») поверхность.

гинандроморф: Индивидуум, у которого одна часть тела является женской, а другая – мужской; мозаик по полу.

- гиногенез:** Один из типов **партеногенеза**: после проникновения в яйцеклетку мужское **ядро** элиминирует, и развивающийся **гаплоидный** (гиногенетический) индивидуум будет обладать только материнским геномом.
- гипервариабельная область:** Участки тяжелой и легкой цепей молекулы **антитела**, которые обеспечивают связывание со специфичным сайтом **антигена**.
- гипервариабельный сегмент:** Участок **белка**, значительно варьирующий у разных штаммов и отдельных особей.
- гиперплоид:** Клетка или организм, у которого число каких-либо хромосом или отдельных участков хромосомы превышает нормальное (эуплоидное).
Противоположное значение: **гипоплоид**.
- гипертонический:** Раствор с **осмотическим потенциалом** большим, чем в живых клетках. Обработка такими растворами ведёт к **плазмолизу** клеток. *Противоположное значение:* **гипотонический**.
- гиперчувствительный сайт:** Участки **ДНК**, высоко **чувствительные** к воздействию **рестрикционных эндонуклеаз**.
- гипокотиль:** Часть **зародыша** или проростка ниже **семядолей**. Переходная область между **стеблем** и корнем.
- гипоморф:** Мутация, которая снижает, но не прекращает полностью, экспрессию гена.
- гипопластический:** Уменьшенный рост или задержанное развитие (например, карликовость растений), в результате воздействия ненормальных условий, например, болезнь или стресс, или недостаточного питания.
- гипоплоид:** Клетка или организм, у которого число каких-либо хромосом или отдельных участков хромосомы меньше нормального (эуплоидного).
Противоположное значение: **гиперплоид**.
- гипотеза неоднозначного соответствия, гипотеза «качания», wobble-гипотеза:** Гипотеза, объясняющая способность **тРНК** узнавать более одного кодона. Первые два основания кодона иРНК спариваются с нуклеотидами антикодона тРНК строго специфично, но третье **основание** обладает некоторой подвижностью, что позволяет ему соединиться либо с комплементарным основанием, либо с неканоническим.
- гипотеза последовательности; гипотеза коллинеарности последовательностей:** Представление о том, что генетическая информация записана в виде

линейной последовательности **ДНК**, и что последовательность ДНК и последовательность генного продукта являются коллинеарными.

гипотонический: Осмотический потенциал меньший, чем в живых клетках.

Клетки, помещенные в гипотонический раствор, будут поглощать воду и выглядеть набухшими. *Противоположное значение: гипертонический.*

гираза: См. **ДНК-хеликаза**.

гистоглобулин: Присутствующие на поверхности ядерных клеток пептиды, ответственные за различия между генетически неидентичными индивидуумами, благодаря которым развивается реакция отторжения пересаженных **тканей** (трансплантов). Продукты генов **главного комплекса тканевой несовместимости**.

гистология: Наука, изучающая микроскопическую структуру тканей животных и растений.

гистон: Группа водорастворимых **белков** растений и животных, богатых основными аминокислотами. Гистоны участвуют в упаковке **ДНК** хромосом и в регуляции активности генов.

гистосовместимость: Сходство тканей донора и реципиента, благодаря которому после пересадки клеток, тканей или органов отсутствует реакция отторжения трансплантата. *Синоним: тканевая совместимость.*

ГКГ: Сокр. «**главный комплекс гистосовместимости**».

главные антигены гистосовместимости: Располагающиеся на поверхности клетки **белки** или **гликопротеины**, позволяющие иммунной системе отличать чужеродное, или «не свое», от «своего». Более подходящим является термин «**гистоглобулин**». Это те **антигены**, по которым должно быть сходство донора и реципиента, чтобы при пересадке **органа** или **ткани** предотвратить отторжение.

главный комплекс гистосовместимости: (Сокр. **ГКГ**, **МНС**). Большой кластер генов, кодирующих **главные антигены гистосовместимости** у млекопитающих.

гликоалкалоиды: Группа модифицированных алакалоидов, включающих соланин и томатын, токсичных для человека и многих видов животных. Имеют особое значение при выращивании пищевых растений семейства *Solanaceae*.

гликозилирование: Ковалентное присоединение сахаров или родственных им молекул к другим классам молекул, в том числе к **белкам** и нуклеиновым кислотам.

гликолиз: Последовательность реакций, преобразующих глюкозу в пируват с сопутствующим образованием АТФ.

гликопротеин: Молекула белка, модифицированная посредством присоединения к ней одной или нескольких групп олигосахаридов.

гликоформа: Одна из нескольких возможных структур данного гликопротеина, определяемая типом и местом прикрепления олигосахаридных структур. Биологическая активность разных гликоформ одного белка может быть различной, поскольку олигосахаридные единицы служат посредниками во взаимодействиях с другими компонентами клетки.

глифосат: Активный компонент некоторых гербицидов, убивающий растения путём ингибирования активности растительной **енолпирувил-шикимат 3-фосфат синтазы**.

глифосат оксидоредуктаза: Фермент микроорганизма *Ochrobactrum anthropi*, катализирующий расщепление глифосата. Если ген, кодирующий этот фермент (*goxv247*), введен в растительный геном и правильно экспрессируется, то такие растения становятся толерантными к применяемому глифосат и/или сульфосат – содержащим гербицидам. Является альтернативой ферменту, кодируемому геном **CP4 EPSPS**, и **глифосатоксидазе**, также вызывающим толерантность к глифосатам.

глифосатоксидаза: Фермент, катализирующий расщепление глифосата; выделен из штамма бактерии *Pseudomonas*, у которого была обнаружена способность продуцировать необычно большое количество этого фермента. Соответствующий ген был введен в геномы различных сельскохозяйственных растений для придания им толерантности к применяемому глифосат-содержащим гербицидам. Был использован также вместе с геном **CP4 EPSPS**.

глобулины: Широко распространенный класс белков, которые, в частности, обнаруживаются в крови, яйцах, молоке, и семенах. Их отличительным свойством является то, что они слабо растворимы в воде, но хорошо растворимы в разбавленных солевых растворах. По электрофоретической подвижности отдельно выделяют гамма-глобулины, к которым относятся **иммуноглобулины**.

глюко(зо)инвертаза: Фермент, который катализирует гидролиз сахарозы, расщепляя ее на составные моносахаридные компоненты - глюкозу и фруктозу.

глюкоизомераза: Фермент, катализирующий взаимопревращение двух сахаров – глюкозы и фруктозы. Поскольку фруктоза является более низкоэнергетическим соединением по сравнению с глюкозой, смесь глюкозы и фруктозы при реакции с ферментом превращается почти полностью во фруктозу.

глюкокортикоид: Стероидный гормон, регулирующий экспрессию генов у высших животных.

глюкосинолаты: Класс молекул, вырабатываемых в семенах и зеленой ткани многих растений, особенно крестоцветных. Их естественная роль, как полагают, состоит во взаимодействиях между растением и насекомыми. Играют важную роль в селекции растений, поскольку с одной стороны отрицательно влияют на вкус, но в то же время способны предотвращать развитие раковых заболеваний пищеварительного тракта.

глюкуронидаза: См: бета-глюкуронидаза.

глютен или клейковина: Смесь двух классов запасных белков семян - глиадинов и глютенинов, обнаруженных в эндосперме зерен злаков (особенно пшеницы). Высокое содержание глютена (клейковины) придает тесту эластичность; и в значительной степени определяет пригодность муки для выпечки печенья или хлеба. Чувствительность выстилки кишечника к клейковине у некоторых людей приводит к болезни кишечника, в этом случае необходима бесклейковинная (безглютеновая) диета.

ГМ продукты: Сокр. генетически модифицированные продукты. Продукты питания, в которых содержание полученного из генетически модифицированных организмов сырья превышает определенный законом минимум.

ГМО: Сокр. «генетически модифицированные организмы».

ГМФ; или GMP: Сокр. «гуанозин 5'-монофосфат». *Синоним:* гуаниловая кислота.

гобар: См: биогаз.

годовое кольцо: Кольца, видимые на поперечном срезе древесного стебля, например, ствола дерева. Каждое кольцо представляет собой ксилему, сформированную в течение одного года, как результат изменения активности сосудистого камбия.

голая почка: Почка, не защищенная почечными чешуями.

голометаболический: Насекомые с полным превращением, метаморфоз которых под оболочкой куколки, где сначала разрушаются личиночные ткани, а затем образуются ткани взрослой особи.

голосеменные растения: : тдел высших растений (например, хвойные), у которых семяпочки и развивающиеся из них семена открыто лежат на кроющих чешуях, а не окружены стенками завязи, как это присуще цветковым растениями – **покрытосеменным**.

голоэнзим, голофермент: См: апоэнзим (апофермент).

гомеобокс: Высококонсервативная последовательность ДНК длиной 180 п.о., которая контролирует специфичную для частей тела, органов или тканей экспрессию **генов**. Вовлечена в сегментацию у животных (например, развитие антенн или ног у *Drosophila melanogaster*), а также у ряда других эукариот. Кодирует ДНК-связывающий район - **гомеодомен**, который действует как **транскрипционный фактор**.

гомеодомен: См: гомеобокс.

гомеозисная мутация: Мутация, приводящая к тому, что определенная часть тела развивается в необычном месте, например, у *Drosophila melangaster* известна мутация, обуславливающая развитие ног на голове вместо антенн.

гомеологичные: Относится к **хромосомам**, которые произошли от общего предка, но которые в результате эволюции больше не являются полностью **гомологичными**. Гомеологичные хромосомы имеют сходный состав **генов**, но наличие тонких структурных изменений подавляет, а иногда полностью препятствует их **спариванию** в мейозе.

гомоаллель: Один из идентичных **аллелей**, которые отличаются от нормы по одному и тому же мутантному сайту. Рекомбинация между гомоаллелями невозможна. Рекомбинация между гетероаллелями может приводить к появлению «двойных» мутантов.

гомогаметный: Продуцирующий **гаметы**, одинаковые по половым хромосомам. У млекопитающих гомогаметный женский пол (**XX**), а **гетерогаметный** – мужской (**XY**).

гомогенотизация: Метод **замены** аллеля: бактериальная клетка трансформируется плазмидой, содержащей измененную копию целевой последовательности, а в результате последующей двойной рекомбинации происходит замена аллеля **дикого типа** на измененный. Для отбора

двойных рекомбинантов к измененной копии в плазмиде обычно присоединяют ген **устойчивости к антибиотику**.

гомодимер: Белок, состоящий из двух идентичных **полипептидных** цепей или **димер** из идентичных остатков.

гомодуплексная ДНК: Полностью комплементарная двухцепочечная молекула **ДНК**.

гомозигота: Индивидуум, который имеет два одинаковых **аллеля** данного гена в обеих **гомологичных хромосомах**. Состояние называется гомозиготным. *Противоположное значение: гетерозигота.*

гомозиготный (прилаг.): См: гомозигота.

гомокарион: Клетка с двумя или более идентичными ядрами, образовавшаяся в результате слияния клеток. *Противоположное значение: гетерокарион.*

гомологичная рекомбинация: Обмен участками **ДНК** между двумя несестринскими **хроматидами** гомологичных **хромосом** в процессе мейоза.

гомологичный: 1. Общее определение: происходящий из того же источника, или имеющий ту же самую эволюционную функцию или структуру. 2. Применительно к **хромосомам:** идентичные по составу и линейному расположению генов. Гомологичные хромосомы спариваются и рекомбинируют друг с другом в **мейозе**. 3. Применительно к **ДНК/белкам:** идентичная, или почти идентичная **нуклеотидная/аминокислотная** последовательность.

гомология: 1. Степень идентичности организмов или признаков. 2. Степень идентичности последовательностей (нуклеотидов или аминокислот) в молекулах **ДНК** или **полипептидов**.

гомомультимер: Белок, состоящий из нескольких идентичных субъединиц.

гомоплазмия: Состояние, при котором все копии **органеллы** в клетке являются генетически идентичными. *Противоположное значение: гетероплазмия.*

гомополимер: Полимер (нуклеиновая кислота, полипептид и т.д.), содержащий только один тип **остатков** (например, **полинуклеотид ГГГГГГГГ...**).

гомополимерный хвост: См: хвост.

гонада: Один из органов (обычно парных) животных, которые вырабатывают половые клетки. Гонады мужского пола – семенники - вырабатывают сперматозоиды. Гонады женского пола – яичники - продуцируют яйцеклетки. Гонады также вырабатывают гормоны, которые контролируют проявление вторичных половых признаков.

гормон: Особое химическое вещество, вырабатываемое в одной части организма растения или животного и транспортируемое в его другую часть, где, при низких концентрациях, оно стимулирует, ингибирует или количественно изменяет биологический процесс.

гормон роста: (Сокр. ГР). Группа гормонов, выделяемых гипофизом млекопитающих, которые стимулируют **синтез белков** и рост длинных костей конечностей. Также содействуют распаду жиров и использованию их в качестве источника энергии вместо глюкозы. *Синоним:* **соматотропин**.

гормон роста крупного рогатого скота: *См:* **соматотрофин крупного рогатого скота**.

гормон роста человека: (Сокр. гГР). *См:* **гормон роста**.

горячая точка: *См:* **горячая точка рекомбинации**.

горячая точка рекомбинации: Участок хромосомы, где наблюдаемая частота рекомбинации выше ожидаемой.

ГР: Сокращенно **гормон роста**.

гравитропизм: *См:* **геотропизм**.

градиент питательных веществ: Диффузный градиент питательных веществ и газов, развивающийся в **ткани**, когда только часть ткани контактирует с питательной средой. Формирование градиентов в жидкой среде менее вероятно, чем в каллусной культуре.

грana (мн. грани): Структура внутри **хлоропластов**, различимая в световой микроскоп в виде зеленых гранул, а в электронный микроскоп - в виде ряда параллельных ламелл. Содержит **хлорофилл** и **каротиноидные** пигменты, непосредственно вовлеченные в фотосинтез.

гриб, мн. грибы: Многоядерные одноклеточные или многоклеточные гетеротрофные микроорганизмы, включающие дрожжи, плесневые грибы и шляпочные грибы. Образ жизни: паразиты, симбионты или сапрофиты. Лишены любых сосудистых тканей (в отличие от растений), их клеточные стенки состоят из **хитина** или других **нецеллюлозных** компонентов.

Гро-люкстм: Люминесцентная лампа с широким диапазоном световых волн – источник искусственного освещения, необходимого для роста растений.

группа несовместимости: Для сосуществования внутри одной и той же клетки плазмиды должны принадлежать к разным группам несовместимости. **Плазмидный клонирующий вектор** всегда должен принадлежать группе несовместимости, отличающейся от **эндогенных** плазмид бактерии-хозяина.

ГСМ: Сокр. генетически сконструированный микроорганизм. *См:* **генетически модифицированный организм (ГМО).**

ГСО: Сокращенно генетически сконструированный организм. *См:* **генетически модифицированный организм.**

ГТФ, или ГТР: Сокр. «гуанозин 5'-трифосфат». **Нуклеотид**, который является прямым предшественником в синтезе РНК и лигандом для **G-белков**. *См:* **гуаниловая кислота.**

гуаниловая кислота: *Синоним* гуанозинмонофосфата (Сокр. ГМФ или GMP), - (рибо)нуклеотид, содержащий нуклеозид **гуанозин**. Соответствующий дезоксирибонуклеотид называется дезоксигуаниловой кислотой.

гуанин: (Сокр. Г, или G). Одно из азотистых **оснований**, входящих в состав ДНК и РНК. *См:* **гуанозин.**

гуанозин: (Рибо)нуклеозид, состоящий из остатков азотистого **основания** гуанина и пятиуглеродного сахара **D-рибозы**. Соответствующий дезоксирибонуклеозид называется дезоксигуанозином. *См:* **ГТФ, дГТФ, гуаниловая кислота.**

гуанозин трифосфат (гуанозин 5-трифосфат): Сокращено: **ГТФ или ГТР.** *См:* **гуаниловая кислота.**

губчатая энцефалопатия крупного рогатого скота: Болезнь рогатого скота (разговорное выражение – «коровье бешенство»), вызванная **инфекционными белковыми частицами.**

гуморальный иммунный ответ: *См:* **иммунный ответ, опосредованный антителом.**

гэл, брешь, разрыв: Отсутствие участка одной из цепей двухцепочечной ДНК. В результате эта часть дуплексной молекулы ДНК будет представлена одноцепочечным участком.

гэповая ДНК: Молекула **двухцепочечной ДНК** с одним или более внутренними однонитевыми участками.

гяРНК, или hnRNA): Сокр. «гетерогенная ядерная РНК».

dAb: (Полный термин: однодоменное антитело). Антитела, состоящие только из одной (вместо двух) белковой цепи только одного из двух

доменов нормального антитела. Для некоторых антител такие половинные молекулы связываются с антигеном почти так же эффективно, как и целая молекула. Главное преимущество dAb по сравнению с другими антителами состоит в том, что они могут быть клонированы и экспрессированы в бактериях, поэтому можно одновременно произвести и проверить большое количество антител.

dA-dT хвост: См: образование комплементарных гомополимерных хвостов.

давление (клеточной) стенки: Давление, с которым клеточная стенка противостоит тургорному давлению содержимого клетки. Давление [клеточной] стенки равно по величине и противоположно по знаку потенциалу тургора.

давление отбора: Интенсивность отбора, действующего в популяции организмов или клеток в культуре. Эффективность отбора измеряется по уровню дифференциального выживания и размножения и, следовательно, по изменению частот аллелей в популяции. В животноводстве: характеризуется долей отбираемых животных на определенной стадии селекционного процесса из общего числа особей до отбора.

DAF: См: ДНК-амплификационный фингерпринтинг.

Дальтон: (Сокр. Да). Единица измерения атомной массы, приблизительно эквивалентная массе атома водорода. Используется для выражения молекулярного веса, который для биологических макромолекул обычно колеблется в пределах от кило- (кДа) до мега-дальтон (МДа).

DAMD: См: направленная амплификация минисателлитной ДНК.

дарвиновское клонирование: Выбор клона из большого числа случайных стартовых клонов, вместо выделения природного гена, или создания искусственного. Отбирают молекулы наиболее сходные с теми, которые необходимы, затем получают их новые варианты путем мутирования и повторно отбирают. Этот цикл продолжается до тех пор, пока не будет обнаружена требуемая молекула. Преимущество системы состоит в том, что отбор проводится из большого числа возможных вариантов.

dATP; dATP: Сокр. «дезоксиаденозин 5'трифосфат». Необходим для синтеза ДНК, так как является ее прямым предшественником. См: аденозин, адениловая кислота.

датчик с кислородным электродом: Датчик, в котором кислородный электрод, измеряющий количество кислорода в растворе, покрыт

биологическим материалом, например, **ферментом**, производящим или поглощающим кислород в присутствии соответствующего **субстрата**. При биологической реакции количество кислорода вблизи электрода изменяется и от него поступает сигнал, сообщающий о концентрации субстрата.

датчик с рН-электродом: Датчик, в котором стандартный рН-электрод покрыт биологическим материалом. Многие биологические процессы повышают или понижают рН, и эти изменения могут быть обнаружены рН-электродом.

даунстрим-процессинг: Биотехнологические процессы, основанные на использовании микроорганизмов или росте клеток растений. Термин используется для обозначения процессов разделения, концентрирования, очистки и переработки продуктов, выделенных из полученной в процессе **ферментации** разбавленной смеси, включающей синтезированный продукт, различные вещества и микроорганизмы.

двойная культура: Культура, составленная из культивируемой ткани растений и одного живого организма (например, нематода, или иной облигатный паразит/микроорганизм, такой как гриб). Методы двойной культуры используются для разных целей, включающих оценку взаимодействий хозяин-паразит и для получения аксенических (безбактериальных) культур.

двойная спираль: Этими словами описывают структуру двуцепочечной молекулы ДНК как спираль, построенную **из двух цепей**. Модель напоминает спиральную лестницу, у которой **пары оснований** формируют ступеньки, а сахарно-фосфатный каркас – боковые брусья. Комплементарные нити ДНК антипараллельны - одна нить имеет ориентацию 3' - 5', другая нить, наоборот, 5' - 3'.

двойное оплодотворение: Процесс, присущий только цветковым растениям, при котором ядра двух спермиев, спустившись по пыльцевой трубке в зародышевый мешок, сливаются с разными женскими ядрами в **зародышевом мешке**. Ядро первого спермия сливается с **яйцеклеткой**, что приводит к формированию зиготы. Ядро второго спермия сливается с двумя **полярными ядрами**, что приводит к образованию триплоидного ядра, которое развивается в эндосперм.

двойной кроссинговер: Формирование двух хиазм в одном биваленте, в результате может образоваться гамета, несущая хромосому, претерпевшую

- две **рекомбинации** на участке, ограниченном двумя рассматриваемыми генами.
- двойной рецессив:** Организм, гомозиготный по **рецессивным аллелям** двух локусов.
- двудольные:** Растения с двумя семядолями. Один из двух основных классов цветковых растений (наряду с **однодольными**). К двудольным относятся многие сельскохозяйственные культуры (картофель, горох, бобы), декоративные растения (роза, плющ) и строевые деревья (дуб, бук, липа).
- двудомный:** **Виды** растений, у которых мужские и женские цветы формируются на разных растениях.
- двулетник:** Растение, завершающее свой жизненный цикл за два года, а затем погибающее.
- двухцепочечная ДНК:** (Сокр. dsДНК). Две **комплементарные** цепи ДНК, образовавшие **двойную спираль**. *Синоним:* дуплекс **ДНК**.
- двухцепочечная комплементарная ДНК):** (Сокращенно dscDNA) Двухцепочечная молекула ДНК, созданная на матрице **кДНК**.
- двуяйцевые близнецы:** Пара индивидуумов, которые развивались из двух независимо **оплодотворенных** яйцеклеток одновременно в одной матке. *Синоним:* разнойяйцевые близнецы.
- дГ – дЦ хвост:** См: **комплементарный гомополимерный хвост**.
- DGGE:** См: **электрофорез в денатурирующем градиентном геле**.
- дГТФ dGTP:** Сокр. «дезоксигуанозин 5'-трифосфат». Необходим для синтеза **ДНК**, так как является ее прямым предшественником. См: **гуанозин, гуаниловая кислота**.
- ддНТФ; ddNTP:** Сокр. «дидезоксинуклеотид».
- девиация:** 1. Изменение типичной формы, функции или поведения. Обычно причинами девиации являются **мутация** или **стресс**.
- отклонение:** 2. В биометрии: величина, определяющая разность между фактическим значением признака у отдельной особи (группы особей) и **средним** арифметическим значением.
- дегалогенирование:** Удаление атомов галогенов (фтор, хлор, бром, йод) из молекулы, например, в процессе биологической деградации.
- дегенерация:** 1. Изменения в клетках, тканях или органах, вызванные болезнью. 2. Редукция размера или полная потеря органов в процессе эволюции.

- дегидрогеназа:** Фермент, который катализирует в биологических реакциях отщепление атома водорода.
- дегидрогенизация:** Химическая реакция, при которой водород удаляется из соединения.
- дедифференциация:** Процесс, развивающийся в ответ на поранение и в культуре ткани, при котором растительные клетки могут терять специализацию и переходить к клеточной пролиферации, формируя скопление **недифференцированных** клеток (или **каллус**), способных в ответ на действие соответствующих факторов вновь перейти к дифференциации и сформировать клетки того же, либо другого типа.
- дезинфекция:** Попытка уничтожения в **культуре** или образце внутренних микроорганизмов (особенно патогенов) с помощью химических средств; успех достигается редко. См: **стерилизация** (1).
- дезоксаденозин:** См: **аденозин**, **дАТФ**.
- дезоксигуанозин:** См: **гуанозин**, **дГТФ**.
- дезоксирибоза (2-диоксирибоза):** См. **рибоза**.
- дезоксирибонуклеаза:** См: **ДНКаза**.
- дезоксирибонуклеиновая кислота:** См: **ДНК**.
- дезоксирибонуклеиновая кислота:** Устаревшее написание в английском языке **дезоксирибонуклеиновой кислоты**.
- дезоксирибонуклеозид:** См: **нуклеозид**.
- дезоксирибонуклеотид:** См: **нуклеотид**.
- дезокситимидин:** Редко используемый *Синоним* для **тимидина**.
- деоксицитидин:** См: **цитидин**, **дЦТФ**.
- деионизированная вода:** Вода, из которой путем ионного обмена удалена большая часть солей.
- декстрин:** **Полисахарид**, образующийся в результате **гидролиза** крахмала до мальтозы ферментом **амилазой**.
- деление:** Бесполое размножение путем деления одноклеточного организма с образованием двух дочерних одноклеточных особей приблизительно равного размера.
- деление клетки:** Формирование двух или более дочерних клеток из одной родительской клетки. Сначала делится **ядро**, затем между дочерними ядрами формируется клеточная мембрана. Деление соматических клеток называется **митозом**; предшественники **яйцеклеток** и **сперматозоидов** формируются в результате **мейоза**.

делеция (нехватка): Мутация, заключающаяся в утрате одной или более **пар оснований** в нуклеотидной последовательности ДНК. Крупные делеции можно выявить при микроскопическом анализе **кариотипа**.

дельта-эндотоксины: См: *сгу-белки*.

дем; дим: Группа организмов одного таксона.

деминерализовать: Удалять неорганические соединения (соли, ионы), из химических веществ, главным образом, из воды. Методы удаления включают дистилляцию, электродиализ и ионный обмен. См: **деионизированная вода**.

денатурированная ДНК: Двухцепочечная ДНК, разделенная на составляющие цепи за счёт разрушения водородных связей, соединяющих пары **комплементарных нуклеотидов**. Денатурация ДНК часто обратима. Обычно денатурацию вызывает нагревание.

денатурированный белок: Белок с нарушенной нагреванием или воздействием солей существующей *in vivo* конформацией. Следствием является нарушение биологической активности белка. В отличие от денатурированной ДНК, денатурированные **белки** редко способны ренатурировать.

денатурировать: Разрушение нормальной существующей *in vivo* **конформации** нуклеиновой кислоты или **белка** физическими или химическими методами, обычно сопровождаемое потерей активности молекулы. См: **денатурированная ДНК, денатурированный белок**.

дендример: Сверхразветвленный полимер, молекула которого равновероятно растёт во всех направлениях и в итоге принимает форму сферы. Такие структуры несут на своей внешней поверхности сайты, с которыми могут связываться фрагменты ДНК, поэтому они полезны как переносчики ДНК для трансгеноза.

денитрификация: Химический процесс, в котором нитраты почвы редуцируются до молекулярного азота, который высвобождается в атмосферу.

дерепрессия: Процесс «включения» экспрессии репрессированного («выключенного») гена или набора генов. Чаще осуществляется путём удаления **репрессора** из области **промотора**, поскольку связывание репрессора с ДНК препятствует **транскрипции**.

дериват; производная: 1. Что-либо, являющееся результатом или происшедшее от чего-либо ранее существовавшего. 2. Термин,

используемый для идентификации разновидностей варианта в период деления меристематической **клетки**.

десикант, влагопоглотитель, высушивающее средство: Любое соединение, используемое для удаления влаги или воды.

десульфуризация: См: **биодесульфуризация**.

детергент: Вещество, уменьшающее поверхностное натяжение раствора. Используется как моющее средство.

детерминация: Процесс, при котором недифференцированные эмбриональные клетки приобретают способность развиваться в определенные типы **клеток**, например, нейроны, фибробласты и мышечные клетки.

детерминация пола: Формирование различий между самцами и самками данного вида, особенно на ранней стадии эмбрионального развития.

Синоним: определение пола.

детерминированный: При описании процессов развития: клетки на той стадии, когда они могут развиваться только в определенный тип ткани.

детерминированный рост: Процесс роста растения, лимитированный во времени, ограниченный развитием **почки** или цветка главной оси. Однажды установленный, обычно необратим. *Противоположное значение:* **недетерминированный (неограниченный) рост**.

дефектный вирус: Вирус, который самостоятельно не способен размножаться в зараженной им клетке **хозяина**, но может расти в присутствии другого вируса. Этот другой вирус обеспечивает необходимые молекулярные процессы, отсутствующие у дефектного вируса.

дефицит: Недостаточное обеспечение потребностей в питании, ферментах или условиях окружающей среды, воздействующее на развитие, рост и физиологические функции.

дефицит питательных веществ: Отсутствие или недостаток нужного фактора для нормального роста и развития.

диагностическая процедура: Тест или **анализ**, используемый для определения присутствия определенного вещества, организма, последовательности **нуклеиновых кислот** и т.д.

диазотроф; азотфиксирующий организм: Организм, который может фиксировать атмосферный азот.

диакинез: Стадия в конце **профазы I** мейоза, в которой хромосомы почти максимально конденсированы, биваленты, хорошо различимы, ядрышко, как правило, исчезает, и ядерная оболочка разрушается.

- диализ:** Биохимический метод отделения крупных молекул, например, **белков**, от молекул малых размеров, например, солей в растворе. Метод основан на том, что через определенные мембранные структуры выборочно проникают только малые молекулы. Часто используют для очистки беков.
- дивергенция последовательностей:** Выраженные в процентах различия по последовательности нуклеотидов между родственными последовательностями **нуклеиновых кислот** или различий по **аминокислотной** последовательности – между родственными **белками**.
- дигаплоид:** Диплоидная клетка или организм, развившиеся из гаплоидной клетки, в которой произошло удвоение числа хромосом.
- дигибрид:** Индивидуум, гетерозиготный по двум парам аллелей; **потомство** от **скрещивания** гомозиготных родителей, различающихся по двум генам (локусам).
- дидезоксинуклеотид:** (Сокр. didN). Синтетический **дезоксинуклеотид**, у которого нет гидроксильной группы в 3' положении и поэтому потеряна способность формировать **фосфодиэфирную связь** 3' → 5', необходимую для удлинения (элонгации) цепи. Используется в реакции секвенирования **ДНК** по методу Сэнгера в качестве специфического терминатора синтеза цепи и для лечения некоторых вирусных заболеваний.
- dicot:** См.: двудольное растение.
- didN:** См: дидезоксинуклеотид.
- дикий тип:** Наиболее часто встречаемые в природе **аллель** или генотип, или определенный **организм**, при сравнении с которыми дается определение **мутантных** типов.
- димер:** 1. Молекула, состоящая из двух ковалентно связанных **мономеров**; образование ковалентной связи обычно сопровождается отщеплением молекулы воды. 2. Обратимая ассоциация двух одинаковых (или сходных) молекул. Активная форма многих ферментов является димером, состоящим из двух неактивных мономерных субъединиц.
- диметилсульфоксид:** (Сокр. ДМСО). Высокогигроскопическая жидкость и сильный растворитель, в очищенном состоянии имеет слабый запах, бесцветен, обладает низкой **токсичностью**. Используется в малых количествах в качестве растворителя органических соединений при подготовке среды для **культуры тканей**, применяется также как **криопротектор** и для облегчения проникновения химических веществ через кожу.

диморфизм: Существование двух чётко различимых типов особей одного вида. Очевидным примером является половой диморфизм у млекопитающих.

динуклеотид: Нуклеотидный димер.

диплоидный: Организм, имеющий два полных набора хромосом, в большинстве случаев один набор отцовского происхождения, а другой – материнского. **Соматические** ткани высших растений и животных обычно являются диплоидными, в противоположность **гаметам**, имеющим **гаплоидный** набор хромосом.

диплонема: Стадия **профазы I** мейоза, следующая за стадией **пахинемы**, и предшествующая **диакинезу**, в которой одна пара сестринских хроматид начинает отделяться от другой пары.

диплонемный (прилаг.): См: диплонема.

диплохромосома: См: эндоредупликация.

дисахарид: Димер, состоящий из двух ковалентно связанных **моносахаридов**.

дискордантный: Пара особей, например, пара близнецов, проявление признака у которых различается.

дисомия: Присутствие пары гомологичных хромосом; является нормой для диплоида.

дисомный (прилаг.): См: дисомия.

диспенсия: Перенос измеренного объема раствора.

дисруптивный ген: Используется для получения стерильных семян у трансгенных растений с целью предотвращения распространения их урожая. См: **генетическое использование рестрикционной технологии**.

диссекционный микроскоп: Микроскоп с разрешением около 50х, используемый для манипуляций с небольшими объектами, например, для **вычленения** эмбрионов из развивающихся семян.

дистиляция: Процесс нагревания смеси с целью отделения более летучих частиц от менее летучих, с последующим конденсированием фракций, полученных в результате испарения, для получения более чистого или очищенного вещества.

дисульфидная связь: См: дисульфидный мостик.

дисульфидный мостик: Химическая связь между атомами серы, которая стабилизирует трехмерную структуру белков, обеспечивая, таким образом, нормальное функционирование **белка**. Особенно легко формируется

между **остатками** цистеина в одной или разных молекулах **пептида**.

Синоним: **дисульфидная связь**.

дитип: У грибов: **тетрада**, которая содержит два вида мейотических продуктов (спор), например, 2AB и 2ab.

дифференциально проницаемый: Относится к мембране, через которую различные вещества проникают с разными скоростями. Некоторые вещества не способны проникать через такую мембрану, потому что большие размеры не позволяют им пройти через поры.

дифференциальное центрифугирование: Метод разделения субклеточных частиц, основанный на различиях их коэффициентов седиментации, которые приблизительно пропорциональны размеру. Клеточные экстракты последовательно **центрифугируют** с возрастающей скоростью. Большие частицы, такие как ядро и митохондрии, осаждаются при относительно низких скоростях; для осаждения мелких частиц, таких как **рибосомы**, требуются более мощные центробежные силы.

дифференциальный дисплей: Метод идентификации **иРНК**, позволяющий выявлять различия транскрипции генов в разных тканях, или в ответ на определенное воздействие. Информационные **РНК** конвертируются в **кДНК**, и затем определенная их часть амплифицируется **полимеразной цепной реакцией** и разделяется **электрофоретически**.

дифференциация побега: Развитие конусов нарастания, листовых примордиев и окончательных побегов из верхушки побега, осевых почек или поверхности каллуса.

дифференциация; дифференцировка: Процесс, в результате которого неспециализированные **клетки** приобретают структуры и функции, характерные для определенных типов клеток. Дифференциация осуществляется в ходе **развития**, когда из одной клетки образуется множество клеток, выполняющих разные функции. Как правило, у высших организмов этот процесс *in vivo* необратим. Применительно к культивированию клеток термин используется для описания формирования различных типов клеток.

разделение: Разделение группы особей на отдельные классы (подгруппы). Например, разделение популяции животных по полу, селекционным группам, породам и т.д.

диффузия: Самопроизвольное передвижение молекул из области более высоких концентраций в область более низких концентраций.

дихогамия: Неодновременное созревание мужских и женских репродуктивных органов растений (или некоторых гермафродитных животных). Следствием является малая вероятность или невозможность самооплодотворения.

длинная матрица: Синтезированная в процессе ПЦР нить ДНК, имеющая последовательность **праймера** на одном конце, но продолжающаяся за пределы сайта, **комплементарного** второму праймеру, на другом.

длинные диспергированные ядерные повторы: (Сокр. LINE). Семейство обычных элементов ДНК со средней длиной 6,5 кб, локализованных во многих областях генома. Геном человека содержит более 500 000 LINE, что составляет 16% от его размера. По-видимому, они представляют вырожденные копии перемещающихся элементов. См: SINE.

длинный концевой повтор: (Сокр. LTR). Характерная последовательность **нуклеотидов**, располагающаяся на обоих концах **ретровирусов**, интегрированных в **геном** хозяина. Участвует в процессе интеграции.

DMCO, или DMSO: См: диметилсульфоксид.

дневной: Событие, повторяющееся ежедневно, в основном в дневные часы.

ДНК: Сокр. «дезоксирибонуклеиновая кислота». Длинная полимерная цепь, состоящая из **дезоксирибонуклеотидов**. ДНК является носителем генетической информации у подавляющего большинства известных организмов, а также их органелл. Обычно находится в форме **двойной спирали (дуплекса)**, хотя геномы некоторых вирусов состоят из одноцепочечной молекулы ДНК, или из одно- или двухцепочечной молекулы РНК. См: пары оснований, генетический код.

ДНК- амплификационныйфингерпринтинг: (Сокр. DAF). Метод **полимеразной цепной реакции** с очень короткими (5-8 пар оснований) **произвольными праймерами** с целью получения молекулярных маркеров.

ДНК- вакцина: Вакцина, полученная путём стимуляции иммунного ответа инъекцией специфических фрагментов ДНК.

ДНК источник: ДНК из организма, который содержит **целевой** ген и используется в эксперименте по клонированию в качестве исходного материала.

ДНК хлоропластов: ДНК, локализованная в хлоропластах. Хотя пластидный геном имеет небольшой размер, ДНК хлоропластов составляет

значительную долю от общего количества ДНК в растительной клетке, поскольку клетки растений содержат большое число хлоропластов.

ДНК экзогенная: ДНК, полученная из одного организма для введения в клетку другого вида. Другие названия: **чужеродная ДНК** или **гетерологичная ДНК**.

ДНКаза: См: ДНКаза

ДНКаза: Сокр. дезоксирибонуклеазы. Любой фермент, который катализирует расщепление **фосфорноэфирных связей** в цепи ДНК. ДНКаза I, секретируемая поджелудочной железой, является **эндонуклеазой**, расщепляющей ДНК на короткие фрагменты. Многие другие эндонуклеазы и **экзонуклеазы** участвуют в процессах **репарации** и репликации ДНК. См. **рестрикционные эндонуклеазы**.

ДНК-диагностика: Использование полиморфизма ДНК для выявления специфических последовательностей, указывающих на присутствие примеси, патогена или определенного аллеля интересующего гена. Наиболее часто используется **полимеразная цепная реакция**.

ДНК-зонд: См: зонд.

ДНК-конструкция: Рекомбинантная молекула ДНК, несущая всю генетическую информацию, необходимую для экспрессии **трансгена** в клетке-хозяине. *Синоним:* ДНК вектор.

ДНК-лигаза: Фермент, который катализирует образование фосфодиэфирной связи между 3'-гидроксильным концом одной молекулы ДНК и 5'-фосфатом другой молекулы ДНК. В живых клетках этот фермент участвует в процессах **репарации** и репликации ДНК. Используется в технологиях рекомбинантной ДНК, поскольку позволяет внедрять чужеродную ДНК в вектор.

ДНК-маркирующий сайт: (Сокр. STS). Уникальная короткая последовательность ДНК (длиной 200-500 п.о.), которая может быть амплифицирована при помощи ПЦР и, таким образом, может маркировать хромосомный локус, с которого она была амплифицирована.

ДНК-микроматрица: См: **Панель гибридных соматических клеток; панель облученных гибридных соматических клеток**

ДНК-носитель: ДНК: произвольной последовательности, которая добавляется к трансформирующей (плазмидной) ДНК при использовании методов физического переноса ДНК. Эта дополнительная ДНК увеличивает эффективность трансформации при **электропорации** и

в химически опосредованных системах переноса ДНК. Механизм, ответственный за этот процесс, не известен.

ДНК-полимераза: См: полимераза.

ДНК-праймаза: Фермент, который катализирует синтез РНК-праймеров – коротких участков РНК, необходимых для инициации синтеза цепи ДНК.

ДНК-профиль: См: ДНК-фингерпринт.

ДНК-секвенирование: Методы определения последовательности нуклеотидов во фрагменте ДНК. Существует два наиболее распространенных метода. 1. Метод Максама и Гилберта, в котором используются химические вещества, вызывающие расщепление цепи ДНК на фрагменты в определенных местах (сайт-специфическое расщепление цепи ДНК). 2. Метод Сэнгера (называемый также дидезокси-методом или методом, останавливающим рост цепи), в котором используются ДНК-полимераза для удлинения цепей ДНК и дидезоксинуклеотиды (терминаторы цепи), обрывающие рост цепи. В обоих случаях фрагменты ДНК разделяют в соответствии с их длиной электрофорезом в полиакриламидном геле, что позволяет определять последовательность прямо на гелях. В последние годы процедура становится всё более автоматизированной и крупномасштабной.

ДНК-топоизомераза: Фермент, который катализирует введение или удаление сверхвитков в ДНК. *Синоним:* топоизомеразы.

ДНК-фингерпринт: Высокоспецифичный набор фрагментов ДНК, полученных методом ДНК-фингерпринтинга, позволяющий описать генотип индивидуума. *Синоним:* ДНК-профиль.

ДНК-фингерпринтинг: Метод получения уникальных ДНК-профилей на основе использования ряда маркерных технологий. Первоначально использовалась техника ПДРФ (RFLP), в дальнейшем наиболее часто стала использоваться техника полимеразной цепной реакции. *Синоним:* генетический фингерпринтинг.

ДНК-хеликаза, или геликаза: Фермент, катализирующий раскручивание комплементарных цепей двойной спирали ДНК. *Синоним:* гиразу.

ДНК-чип: См: микроматрица.

добавление гена: Добавление функциональной копии гена в геном организма.

додецилсульфат натрия: (Сокр. ДСН или SDS). Детергент, применяемый для экстракции белков и ДНК из биологических материалов. Кроме

того, используется для **электрофореза в полиакриламидном геле с додецилсульфатом натрия**.

Доли: Первое млекопитающее (овца), созданное путем **клонирования** соматической **клетки** из ткани вымени взрослого животного (посредством **пересадки ядра**). Получение такого животного показало, что процесс дифференциации клеток в тканях взрослого животного не является, как считалось ранее, необратимым.

доля рекомбинации: Доля возникающих в результате мейоза **рекомбинантных** гамет (при анализе двух локусов). Генетические **карты сцепления** основаны на оценках доли рекомбинации между всеми локусами, проанализированными попарно. *См:* **расстояние на генетической карте**. *Синоним:* **частота рекомбинации; единица кроссинговера**.

домен: Часть молекулы **белка** или **ДНК**, которая имеет определенную функцию или **структуру**. Домен в молекуле **белка** может быть небольшим - всего несколько **остатков аминокислот** - или же включать до половины всей полипептидной цепи.

доминантная маркерная селекция: Отбор клеток одного генотипа, несущих ген, кодирующий определенный продукт, который даёт возможность выживать в специфических условиях только клеткам данного генотипа. Например, клетки растений и животных, у которых экспрессируется трансген *neo^r*, контролирующей устойчивость к неомицину и аналогичным антибиотикам, выживают, в то время как клетки, которые не несут ген *neo^r*, погибают на средах с неомицином. *См:* **позитивный отбор**.

доминантность См: **доминирование**

доминантный: 1. Аллель, действие которого на данный признак проявляется одинаково и у гетерозигот, и у гомозигот. *Противоположное значение* – **рецессивный**. 2. Животное, которое имеет преимущество перед сородичами при доступе к пище, спаривании и т.д., вследствие своих успехов в предшествовавших агрессивных столкновениях. 3. Вид животных или растений, преобладающий по численности в определенной местности или среде обитания.

доминантный онкоген: Ген, который стимулирует **пролиферацию клетки** и способствует образованию опухоли (**онкогенезу**), когда представлен единственной копией.

доминантный селективный маркер: Ген, который позволяет клетке-хозяину выжить в условиях, при которых она, в случае отсутствия этого гена, могла бы погибнуть. *Синоним:* **положительный селективный маркер**.

доминирование: Взаимодействие аллелей, при котором у гетерозигот фенотипически проявляется действие одного, **доминантного, аллеля** гена.

доминирование, зависимое от пола: Различное проявление гена у самок и самцов одного вида. Например, у некоторых пород овец рогатость является **доминантным** признаком у самцов, но **рецессивным** у самок.

донор экспланта: Растение, из которого был взят **эксплант**.

донорный организм; источник ДНК: Бактерия, растение или животное, ДНК которых была выделена и использована в экспериментах по клонированию.

донорный сайт соединения: Граница между 5'-концом **экзона** и 3'-концом **интрона**. См: **акцепторный сайт**.

доставка лекарств: Метод, при котором лекарство доставляется к месту его действия. Для традиционных лекарств он имеет другое наименование *по рецепту*. Однако биотехнология позволила расширить диапазон доставки терапевтического агента с использованием новых систем, например **липосом** и других способов **инкапсуляции**, а также ряд механизмов, нацеливающих **терапевтический** агент на определенную клетку или ткань.

доступность: 1. Понятие отражает химическую форму и местоположение питательных элементов и их пригодность для поглощения организмами.
2. Наличие определенной группы животных (информации о них), с которой можно проводить определенные мероприятия.

D-петля: Сокр. «**замещенная петля**». Формируется в случаях, когда короткий участок РНК спаривается с одной цепью молекулы **ДНК** и замещает исходную комплементарную цепь **ДНК**; также образование D-петли происходит, когда участок одной цепи **дуплекса (двойной спирали) ДНК** замещается другой захваченной извне одноцепочечной **ДНК**, в реакции, катализируемой белком **recA**.

древесный уголь: Черный пористый остаток, полученный обугливанием без доступа воздуха древесины, костей и т.д., форма углерода. См: **активированный уголь**.

дрейф: См: **генетический дрейф**.

дрейф мейотический: Любой механизм, который обуславливает количественное преобладание определенного аллеля или хромосомы в популяции гамет.

- дрожжевая искусственная хромосома:** Дрожжевая искусственная хромосома (YAC), которая может нести особенно большие вставки (до 1 мегабазы) – стандартные YAC обычно несут вставки до 500 кп.о.
- дрожжевой экстракт:** Смесь веществ из дрожжей. См: **органический комплекс.**
- дрожжевой эписомный вектор:** (Сокр. YEp). Плазмидный вектор для клонирования в дрожжах *Saccharomyces cerevisiae*, поддерживаемый как **внехромосомная** молекула ядерной ДНК.
- дрожжи:** Одноклеточные грибы-аскомицеты, обычно обнаруживаются среди микроорганизмов, загрязняющих культуру растительной ткани.
- Drosophila melanogaster*:** Плодовая мушка, используемая многие годы как **модельный** объект генетики эукариот. Установлена высокая гомология многих генов дрозофилы и генов человека.
- dscДНК:** См: **двухцепочечная комплементарная ДНК.**
- dsДНК:** См: **двухцепочечная ДНК.**
- dТТФ, dТТР:** Редко используемое, но точное сокращение для дезокситимидин 5'-трифосфата. Необходим для синтеза ДНК, так как является молекулой предшественником. См: **ТТФ.**
- дуплекс ДНК:** См: **двухцепочечная ДНК.**
- дупликация:** Многократная встречаемость: 1. **последовательности ДНК** внутри определенного участка ДНК или 2. определенного участка в одной и той же **хромосоме** или в **геноме.**
- дупликация сайта-мишени:** (Сокр. TDS) Короткая последовательность ДНК, которая удваивается, когда **мобильный генетический элемент** встраивается в новый локус; обычно такая дублированная последовательность обнаруживается на обоих концах инсерции (вставки).
- дЦТФ; dСТР:** Сокр. «дезоксицитидин 5'-трифосфат». Необходим для синтеза ДНК, так как является ее прямым предшественником. См: **цитидин, цитидиновая кислота.**
- евгеника:** Применение принципов генетики к «усовершенствованию» человечества. Полностью дискредитирована как научный метод со времен нацизма.
- EBV:** См: **прогнозируемая племенная ценность.**
- E. coli:** См: *Escherichia coli*.
- единица карты:** Один **сантиморган** (1 сМ). См: **расстояние на генетической карте; единица кроссинговера.**

единица кроссинговера: См: **Частота рекомбинации.**

единица транскрипции: Отрезок ДНК, содержащий сигналы **инициации** и терминации **транскрипции**, транскрибирующийся в одну молекулу РНК.

EGS: См: **внешняя вспомогательная последовательность.**

ELISA: Сокр. иммуноферментный анализ (иммуноферментный сорбционный анализ). Иммуноанализ, т.е. метод, основанный на использовании антител для определения присутствия и количества специфических молекул в образце. Сочетает специфичность **иммуноглобулина** с возможностью обнаружить вырабатываемый ферментом окрашенный продукт. Первое антитело (специфичное к исследуемому белку) адсорбируется на твердом субстрате и к нему добавляется известное количество анализируемого вещества; все **антигены** в образце связываются с антителом. Затем добавляют конъюгированное с ферментом второе антитело, специфичное для другого участка исследуемого белка, и фермент вызывает изменение цвета в присутствии субстрата.

EMT: См: **размножение и имплантация эмбрионов.**

енолпирувил - шикимат-3-фосфат синтаза: (Сокр. ЕПШФ-синтаза или EPSP-синтаза EPSPS) Фермент, участвующий в биосинтезе и нормальном метаболизме ароматических аминокислот; вырабатывается практически всеми растениями. Действие **глифосат-** и сульфонилсодержащих гербицидов основано на ингибировании активности **EPSP-синтазы**. Известна линия **CP4** бактерий *Agrobacterium sp.*, устойчивая к воздействию глифосата. Введение гена **CP4 EPSP** в сельскохозяйственные растения позволило получить толерантные к глифосатсодержащим гербицидам сорта.

EPD: См: прогнозируемая предсказанная разность. В значении признака у потомства какой-либо особи и средним значением признака у потомства других особей популяции.

ЕПШФ- синтаза, или EPSP-синтаза: Сокр.енолпирувил-шикимат 3-фосфат синтаза.

ЕПШФС, или EPSPS: Сокр.енолпирувил-шикимат 3-фосфатсинтаза.

естественный отбор: Дифференциальное выживание и **размножение** организмов, обусловленное различиями по признакам, влияющим на их способность использовать ресурсы окружающей среды.

ехо III: См: **экзонуклеаза III.**

Escherichia coli: Симбиотическая бактерия, обитающая в толстой кишке многих видов животных, включая человека. *E. coli* широко используется как **модельный объект** для исследования биохимических функций клетки и как клетка-хозяин для **клонирования ДНК**. В экологических исследованиях её присутствие является основным индикатором загрязнения воды сточными водами. Некоторые штаммы, особенно *E. Coli* 0157:H7, являются опасными **патогенами**.

EST: См: **маркер экспрессированной последовательности**.

ET: Сокр. **пересадка эмбриона**. См: **множественная овуляция и пересадка эмбриона**.

ETL: См: **локус хозяйственно-полезного признака**.

exit-сайт: (Сокр. сайт E). Участок **рибосомы**, который связывает свободную тРНК до её выхода из рибосомы.

ex-situ консервация: Сохранение биологического разнообразия вне естественной среды обитания популяции.

ex vitro: Организмы (растения), извлеченные из **культуры тканей** и пересаженные в почву или горшечную смесь.

ex vivo генная терапия: Введение гена или генов в изолированные клетки индивидуума с целью устранения генетического дефекта. После культивирования трансформированные клетки вновь вводят в организм путём переливания, вливания или инъекции.

F₁: Сокр. первого поколения гибридов. Первое поколение **гибридов** – это потомки от **скрещивания** двух различающихся родительских форм. В животноводстве – помеси. См: **F_n**.

F₂: Сокращенное обозначение второго поколения гибридов – потомство, полученное в результате скрещивания особей F₁ или самооплодотворения особи F₁. В животноводстве: второе поколение помесей (гибридов), полученных в результате скрещивания особей первого поколения и любой из исходных родительских форм. См: **F_n**.

F₁, F₂, F_n: Последовательные **гибридные** поколения, отсчёт которых начинается с **F₁**. Так, например, символом **F₄** обозначают **потомство**, полученное от особей **F₃**, которые являются потомками **F₂**, которые в свою очередь происходят от перекрестного оплодотворения или самооплодотворения **F₁**. В животноводстве: последовательные поколения помесей (гибридов), полученных в системах скрещивания пород (гибридизации видов).

F_{ab}: Продукт гидролиза антитела IgG, состоящий из переменного домена, части константного участка тяжелой цепи и полной легкой цепи. Содержит единственный антиген-связывающий сайт.

FACS: См: сортировка флуоресцентно-активированных клеток.

Fc: Продукт гидролиза IgG антитела, состоящий из частей константных участков двух тяжелых цепей, связанных дисульфидным мостиком, не включающий ни участков, связывающих антитело, ни легких цепей.

FIA: Сокр. флуоресцентный иммунологический анализ.

FISH: См: флуоресцентная гибридизация *in situ*.

FLAG: См: аффинная метка.

***Fusarium spp*:** Группа грибковых патогенов многих сельскохозяйственных культур, главным образом зерновых. Сильное заражение ведет как к потере урожая зерна, так и к снижению его качества. Представляют очень серьезную проблему, так как многие из этих грибов вырабатывают микотоксины, некоторые из которых опасны и для домашнего скота, и для здоровья человека. (См: афлатоксин). Некоторые виды используются в промышленном масштабе для выработки белка, потребляемого человеком.

F-фактор: Сокращенное обозначение фактора фертильности. Бактериальная плазида, которая обеспечивает клетке способность служить донором генетического материала при конъюгации. См: Hfr.

G белок: Белки, обнаруженные на внутренней поверхности плазматической мембраны, которые соединены с гуанозин три- и дифосфатами (ГТФ и ГДФ). Передают сигналы с внешней стороны мембраны через трансмембранные рецепторы (G-белок сопряженный рецептор) к аденилатциклазе, которая катализирует формирование внутри клетки вторичного переносчика - циклической АМФ.

жвачное животное: Животное, имеющее рубец – большой пищеварительный мешок, в котором волокнистый растительный материал ферментируется симбиотическими микробами до его переваривания в «истинном» желудке (сычуг). Типичными жвачными среди сельскохозяйственных животных являются крупный рогатый скот и овцы.

желатин: Клейкий, белковый гелеобразующий и застывающий реагент. Желатин является продуктом частичного гидролиза (кипячением) коллагена, содержащегося в соединительных тканях многих сельскохозяйственных животных. Используется для приготовления

желеобразных или застывающих питательных сред для культуры тканей и как пищевая добавка.

желатинизация: Разбухание **крахмала** при добавлении к горячей воде. Молекула крахмала теряет структуру в результате **гидролиза**, и практически желатинизация завершается после полного разрушения структуры крахмала.

железа: Специализированная группа клеток или отдельная **клетка** животных или растений, секретирующая специфическое вещество. У животных описаны железы двух типов: эндокринные, выделяющие секрет непосредственно в кровеносные сосуды, и экзокринные, секрет которых поступает в полость тела или на его поверхность через выводящий проток или сеть протоков.

gene probe: См: зонд

жесткие условия реакции: Условия протекания (особенно температура, рН и концентрация солей) реакции отжига **одноцепочечных ДНК** или **РНК** при формировании **двухцепочечных ДНК** или **РНК**, или же гибридных **ДНК/РНК** молекул. При жестких условиях дуплексы образуются только между идеально **комплементарными** цепями; более мягкие условия допускают отжиг нитей с некоторой степенью **ошибок спаривания нуклеотидов**.

живая вакцина: Живая, невирулентная форма патогенного **микроорганизма** или **вируса**, используемая для выработки иммунного ответа (**антител**) для защиты от **заражения** вирулентной формой того же **патогена**.

живая рекомбинантная вакцина: **Вакцина**, получаемая путем экспрессии **антигенов патогена** в непатогенном организме.

Живой измененный организм: См: **Живой модифицированный организм**

живой модифицированный организм: Сокр. ЖМО. «Живой организм, который обладает новой комбинацией генетического материала, полученной путём использования **современной биотехнологии**». (**Картагенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии**). См: **ГМО**

живородящий: См: **живорождение**.

живорождение: 1. Форма размножения животных, при которой развивающийся **эмбрион** получает питание прямо от матери через плаценту или другими способами. 2. Форма **бесполого размножения** у некоторых растений, у которых цветок развивается в почкообразную

структуру, формирующую новое растение после ее отделения от родительской формы. 3. Развитие молодых растений в соцветии родительского растения.

животное-основатель: : Организм, который несёт **трансен** в клетках **зародышевой линии** и может быть использован в спариваниях для создания размножающейся «в себе» **трансенной** линии. Также организмы, которые служат как селекционный источник (фонд) для трансенных животных.

жидкая мембрана: Тонкие пленки, образованные жидкостями, устойчивые в другой жидкости (обычно в воде). Следовательно, жидкость должна быть нерастворимой в воде и при этом не должна распадаться на мелкие капли.

жидкая среда: Культуральный раствор для роста клеток *in vitro*, не содержащий затвердевающего агента.

жидкий азот: Газообразный азот, конденсированный до жидкости с точкой кипения около – 196°C. Обычно используется как среда для длительного хранения **биологических материалов**. См: **криоконсервация**.

жизненный цикл: Последовательность событий от данной стадии развития одного поколения до той же стадии развития следующего поколения. У организмов, размножающихся половым путём, стартовой точкой является слияние гамет и образование зиготы.

жизнеспособность: Способность нормально жить и развиваться.

жизнеспособный: Способный к нормальному завершению жизненного цикла.

GC-островок: Участок **двухцепочечной ДНК**, который обогащен GC - парами оснований. Этот тип последовательностей характерен для участков генома эукариот с высоким содержанием генов.

G кэп (кэп метилированный): Метил-гуанозинный остаток на 5'-конце **иРНК** эукариот. Присоединяется к **иРНК** сразу после транскрипции, через 5'→ -5' фосфодиэфирную связь. См: «кэп» сайт.

ЖМО: Сокр. «**живой модифицированный организм**».

GLP: Сокращенно **хорошая лабораторная практика**.

GMP: Сокр. «**хорошая производственная практика**».

GRAS: Сокр. «**обычно рассматриваемый как безопасный**».

GURT: Сокр. «**генетическое использование рестрикционных технологий**».

GUS: Сокр. «**бета-глюкуронидаза**».

gus-ген: Ген *E. coli*, который кодирует **бета-глюкуронидазу (GUS)**.

Поскольку у растений этот фермент отсутствует, ген *gus* обычно используется как репортерный ген для выявления **трансформационных** событий.

h: Приставка, используемая для обозначения белков человека. Например, **hGH** – гормон роста человека.

Hfr: Штамм *Escherichia coli*, характеризующийся высокой частотой **рекомбинации**; у этих штаммов **F-фактор** (плазида) интегрирован в бактериальную хромосому.

hGH: Сокр. «гормон роста человека».

HLA: Сокр. «**антигенная лейкоцитарная система человека**». См: **главные антигены гистосовместимости**.

HSA: См. **сывороточный альбумин**.

Hup+: Сокр. «**способный поглощать водород**».

заболевание; сцепленное с X-хромосомой: Наследственное заболевание, обусловленное измененным состоянием локуса, расположенного на **X-хромосоме**.

завязь: Увеличенное основание **пестика** цветка растения, содержащее **семяпочки**.

закалка, закаливание: Адаптация растений, выросших в теплице или в **контролируемых условиях**, к условиям внешней среды путём сокращения доступа воды, понижения температуры, увеличения интенсивности света или сокращения поступления питательных веществ. Процесс закалки способствует выживанию растений при их пересадке в открытый грунт.

Законы Менделя: Три закона, обобщающие теорию наследования Грегора Менделя. Закон **Единообразия** утверждает, что гибриды, полученные от скрещивания гомозиготных особей, различающихся по какому-либо признаку, будут одинаковы (единообразны) по этому признаку. Закон **Расщепления** утверждает, что каждый наследуемый признак контролируется двумя «факторами» (сейчас называемыми **аллелями**), которые расходятся и попадают в разные зародышевые клетки. Закон **Независимого Комбинирования** утверждает, что пары «факторов», контролирующие разные признаки, при образовании зародышевых клеток расходятся независимо друг от друга. См: **независимое комбинирование; сцепление**.

закрытая проточная культура: Культура, в которой приток свежей среды сбалансирован с **оттоком** соответствующего объема использованной среды. Клетки механически отделяются из вытекающей среды и возвращаются обратно в культуру.

замена основания: Замена одного основания другим в молекуле **ДНК**. *См:* **транзиция; трансверсия.**

заместительная терапия: Назначение недостающих вследствие наследственного заболевания метаболитов, кофакторов или гормонов.

замещение: 1. Замена последовательности дефектного гена клонированной исправленной копией этого гена. *См:* **гомогенотизация.** 2. В животноводстве: замена одних особей другими в селекционном процессе.

замещение гена: Интеграция **трансгена** в **хромосому** в его нормальное положение путём гомологичной рекомбинации. При этом он замещает собой копию гена, первоначально расположенную в этом локусе.

закрывающая клетка: Специализированные эпидермальные клетки, парами расположенные вокруг **устьиц**. Их функция состоит в том, чтобы посредством изменения тургора управлять открыванием и закрыванием устьиц.

запасные белки семян: Белки, в больших количествах накапливающиеся в **белковых** тельцах внутри **семян**. Служат источником **аминокислот** в процессе прорастания семени. Для биотехнологии представляют интерес: 1. Как основной источник пищевого белка для человека и животных. 2. Как модель системы экспрессии. По сравнению с другими белками, запасные белки семян вырабатываются в больших количествах и накапливаются в семени растения в виде устойчивых, компактных телец. Возможно конструирование **трансгенов**, которые будут экспрессироваться тем же путем, что и запасные белки семян, - т.е. в больших количествах и в удобной форме.

зародыш: 1. Ботанический термин: эмбрион растения.

микроб: 2. Разговорное употребление: болезнетворный микроорганизм.

зародышевая клетка: Клетка **зародышевой линии**, ведущей к образованию гамет. У млекопитающих, зародышевые клетки обнаружены в зародышевом эпителии яичников и семенников. *Синоним:* **клетка зародышевой линии.** *Противоположное значение:* **соматическая клетка.**

зародышевая линия: Ряд клеток, которые очень рано обособляются в процессе **развития** организма и дают начало гаметогенным тканям.

Локализация, природа и время формирования потенциально гаметогенных тканей являются видоспецифичным признаком и могут значительно различаться у разных видов. См: **соматический**.

зародышевая плазма: 1. Индивидуум, группа индивидуумов или клон, представляющие генотип, сорт, вид или культуру, которые поддерживаются в коллекции *in situ* или *ex situ*. 2. Исходное значение, теперь не используемое: генетический материал, который формирует физическую основу **наследственности** и передается от одного поколения к следующему через зародышевые клетки.

зародышевый листок: Слои клеток в **зародыше** животного на стадии **гастрюлы**, из которых будут развиваться различные органы тела животного.

зародышевый мешок: Зрелый женский **гаметофит** у покрытосеменных. Обычно это семиклеточная структура – две клетки синергиды, одна яйцеклетка, три клетки антиподы (каждая клетка с одним гаплоидным ядром) и одна материнская клетка **эндосперма** с двумя гаплоидными ядрами.

зародышевый эпителий: 1. Слой эпителиальных клеток на поверхности яичника, который сообщается с мезотелием. 2. Выстилающий семявыносящие каналы семенников слой эпителиальных клеток, дающий начало сперматогониям. См: **сперматогенез**.

засорённость сорняками: Способность растения колонизировать нарушенную естественную среду обитания и конкурировать с культурными видами.

зеленая революция: Название, данное событиям, приведшим к существенному увеличению **урожайности** сельскохозяйственных культур в третьей четверти 20-го века, в результате объединения достижений **генетики**, селекции растений, агрономии и защиты растений от вредителей и болезней.

зеленый флуоресцирующий белок: (Сокр. ЗФБ, или GFP). **Белок**, полученный из одного из видов медуз, флуоресцирующий под действием ультрафиолетового света. Изолированный ген этого белка используется как репортерный ген вместо **GUS** в трансгенозе растений, так как его экспрессия может быть оценена в режиме реального времени без ущерба для клетки.

- закваска:** Микроорганизмы, которые специально добавляют в пищевые продукты для изменения аромата, цвета, структуры, запаха или вкуса.
- зиг-заг ДНК:** См: Z-ДНК.
- зигоспора:** Спора, развивающаяся из **зиготы**, образовавшейся в результате слияния морфологически одинаковых **гамет** (изогамия). Обычно покрыта толстой оболочкой и прорастает после некоторого периода покоя.
- зигота:** Диплоидная клетка, сформированная в результате слияния двух **гаплоидных гамет** в процессе **оплодотворения** у эукариотических организмов, размножающихся половым путем.
- зиготена:** Стадия **профазы** мейоза, во время которой происходит **синапсис** гомологичных хромосом.
- зиготенный (прил.):** См: **зиготена**.
- зимоген:** Неактивный предшественник фермента, который химически преобразуется в активную форму **фермента** после **секреции**.
- золотой рис:** Созданный биотехнологическими методами рис, который содержит в семенах большое количество **бета-каротина** (предшественник **витамина А**). Получен путём вставки в геном риса двух генов из нарцисса ложного (*Narcissus pseudonarcissus*) и одного из бактерии *Erwinia uredovora*.
- зона растяжения:** Часть молодого **корня** или побега, расположенная сразу за апикальной **меристемой**; клетки этой зоны быстро увеличиваются в размерах и удлиняются.
- зонд:** Меченая последовательность **ДНК** или **РНК**, используемая для выявления **комплементарных** ей последовательностей путём **гибридизации** с препаратом **нуклеиновой кислоты**.
- зонд нуклеиновой кислоты:** См: **ДНК-зонд**.
- зоо блот:** Гибридизация клонированной **ДНК** одного вида с **ДНК** ряда других организмов, что позволяет определить степень эволюционной консервативности клонированной **ДНК**.
- зооноз:** Болезнь, передаваемая от животных к человеку.
- зооспора:** Спора, которая обладает **флагеллой** (жгутиком) и поэтому способна к передвижению.
- ЗФБ, или GFP:** Сокращенно **зеленый флуоресцентный белок**.
- ингибитор роста:** Любое вещество, тормозящее рост организма. Эффект, оказываемый ингибиторами, может варьировать от умеренного торможения (замедление роста) до полного угнетения и смерти организма

(токсичная реакция). Важными факторами, определяющими степень проявления эффекта ингибирования, являются концентрация ингибитора, продолжительность его действия и относительная чувствительность к нему организмов.

идентификация пола эмбриона: Определение пола эмбриона до рождения. Обычно осуществляется с помощью **полимеразной цепной реакции**, амплифицирующей **ДНК**, выделенную из образца эмбриональной ткани. Зависит от доступности надежных маркеров для дифференциации половой хромосомы.

идентичный близнец: См: **монозиготный близнец**.

идиограмма: См: **кариограмма**.

идиотип: Определяющее свойство или признак компонента или системы.

1. Предполагаемая форма растения, которая по своим физиологическим особенностям представляет оптимальный тип для условий окружающей среды, при которых растение должно расти. 2. Классификация молекул **антител** в соответствии с антигенностью вариабельных районов. Каждый идиотип уникален для определенного **иммуноглобина**, образованного к определенному **антигену**.

I/E-участок: Сокр. «участок интеграции-эксцизии».

IgA/IgD/IgG/IgE/IgM: См: **классы антител**.

IGS: Сокр: 1. «**Внутренняя гидовая последовательность**».
2. «**Межгенный спейсер**».

избыточная ДНК: См: **повторяющаяся ДНК**.

излечивание: Элиминация (удаление) **плазмиды** из клетки хозяина. Многие интеркалирующие агенты (например, бромистый этидий), нарушающие репликацию **ДНК**, могут удалять плазмиды из бактериальных либо эукариотических клеток, тем самым, излечивая их.

излишнее потребление: Поглощение питательного вещества организмом сверх нормы, необходимой для оптимального роста и развития.

изменчивость: Различия между особями внутри **популяции** или между популяциями. Характеристика генеральной совокупности или выборки по одному или ряду признаков, которая определяет спектр их разнообразия в группе.

изоаллель: Множество сходных копий гена, обычно локализованных в разных местах генома, которые **кодируют** сходные продукты и обуславливают одинаковый или почти одинаковый фенотип. См: **аллель**.

- изогамия:** Слияние гамет, сходных по строению и размеру.
- изогенная линия:** Линии генетически идентичных организмов, за исключением отдельных идентифицированных генов. Обычно создаются путем повторных возвратных скрещиваний (беккроссов) или путем **трансформации**.
- изогенный:** Группа индивидуумов, обладающих одним и тем же генотипом, независимо от того, являются ли они гомозиготными или гетерозиготными.
- изодиамеральный:** Обычно используется для описания клеток с равными диаметрами.
- изозим:** Генетический **вариант фермента**. Изозимы данного фермента выполняют одинаковую функцию, но могут отличаться по уровню активности вследствие небольших различий их аминокислотных последовательностей. Электрофоретическое разделение изозимов использовалось для различения видов и отдельных особей внутри вида.
- изоляционная среда:** Оптимальная среда для **культуры** растительной **ткани**, пригодная для выживания, роста и развития **экспланта**.
- изоляционный механизм:** Свойства организма, которые предотвращают скрещивания (и поэтому обмен генетическим материалом) между представителями разных видов, населяющих один и тот же географический ареал.
- изомер:** 1. Структурные изомеры имеют одинаковую химическую формулу, но различаются по структуре; например, лейцин и изолейцин.
2. Стереоизомеры являются топологическими формами какой-либо одной химической структуры за счёт изменений в конфигурации связей относительно какой-либо оси или плоскости симметрии; например, D- и L- глюкоза или цис- и транс-коричная кислота.
- изомераза:** Любой класс ферментов, которые катализируют перестановку атомов внутри молекулы, превращая, таким образом, один **изомер** в другой.
- изоосмотический:** См: **изотонический**.
- изотонический:** Растворы с одинаковым осмотическим потенциалом за счет одной и той же молярной концентрации. Во избежание потери или включения воды, среда для суспендирования **протопластов** должна быть изотонической по отношению к ним. См: **гипертонический, гипотонический, осмос**.

изотоп: Одна из двух или более форм элемента, различающихся по числу нейтронов в ядре. Во многих биохимических анализах радиоактивные изотопы (радиоизотопы) используются в качестве зондов.

изофермент: См: **изозим**.

изоформа: 1. Тканеспецифическая форма белка. 2. *Синоним изофермента*.

изохромосома: Хромосома, два плеча которой являются зеркальным отображением друг друга; образуется в результате ошибки в **мейозе**. Присутствие изохромосомы приводит к **дупликации** всех генов, расположенных в исходном плече хромосомы.

изоэлектрофокусирующий гель: (Сокр. ИЭФ-гель). Вариант электрофореза в геле, при котором разделение **макромолекул** (обычно **белков**) основано на различиях изоэлектрических точек, а не размеров.

изъятие яйцеклеток: (Сокр. ОПУ). Изъятие яйцеклеток из самки нехирургическим путем.

ИКСИ, или ICSI: См: **внутрицитоплазматическая инъекция спермы**.

имагинальный диск: Группа клеток в личинках *Drosophila melanogaster* и других **голометаболических** насекомых, которая дает начало определенному органу взрослой особи, например, антенне, глазу или крылу.

имеющий перегородки (разделенный перегородками): См: **септа (перегородка)**.

иммобилизация клеток животных: Фиксация клеток животных на определенном твердом носителе с целью получения некоторых натуральных продуктов или генетически модифицированных **белков**. Преимущество использования клеток животных состоит в том, что они уже вырабатывают множество белков, представляющих интерес для фармакологии, а также в том, что **белки**, создаваемые методами генетической инженерии, вырабатываются ими с пост-трансляционными изменениями, обычными для животных. Однако в связи с тем, что клетки животных значительно более хрупки, чем бактериальные, они не в состоянии выдерживать условия культивации при коммерческом производстве.

иммобилизация растительной клетки: Помещение растительных клеток в **гелевой** матрикс для защиты их от физического повреждения. Клетки суспендируют в разжиженных каплях геля, которые отвердевают. Обычно в качестве гелевого матрикса используют водоросли, **агар** или полиакриламид.

иммобилизованные клетки: Клетки, фиксированные на носителях, таких как альгинаты, полиакриламид и агароза, для использования в мембранных биореакторах и **биореакторах-фильтрах**.

иммортализация: Генетическая **трансформация** определенного типа клеток в клеточную **линию**, способную к неограниченному росту в культуре.

иммортализующий онкоген: Ген, который при **трансфекции** вызывает неограниченный рост **первичной клетки** в культуре.

иммунизация: Выработка **иммунитета** у организма искусственными средствами. Активная иммунизация включает введение - через рот или путем заражения - особым способом обработанных бактерий, вирусов или их токсинов для стимуляции выработки **антител**. *См:* **пассивный иммунитет**.

иммунитет: Отсутствие у животного или растения восприимчивости к **заражению** определенными **патогенами** или к вредным воздействиям их токсинов.

иммунный ответ: Процессы, включающие синтез **антител**, которыми позвоночные отвечают на присутствие чужеродного **антигена**. *См:* **первичный иммунный ответ; вторичный иммунный ответ**.

иммуноанализ: Система обнаружения определенной молекулы, основанная на специфичном связывании её с образованным против неё **антителом**. К **антителу** присоединяют радиоактивную или флуоресцентную метку или фермент, который катализирует легко контролируемую реакцию, например, изменение цвета (*См:* **ELISA**). *Синоним:* **иммунодиагностика**.

иммуноаффинная хроматография: Метод очистки белков, при котором **антитело**, связанное с матрицей, используется для выделения белка из сложной смеси. *См:* **аффинная хроматография**.

иммуноген: *См:* **антиген**.

иммуногенность: Способность вещества, вируса или организма стимулировать **иммунный ответ**.

иммуноглобулин: *См:* **антитело**.

иммунодепрессант иммуносупрессор: Вещество или условие, подавляющее **иммунный ответ**.

иммунодиагностика: *См:* **иммуноанализ**.

иммунопрофилактика: Процесс активной или пассивной **иммунизации** человека и животных. Активная иммунизация **вакцинами** приводит к долговременной защите организма за счёт мобилизации собственной

иммунной системы. Пассивная иммунизация достигается в результате инъекции **антител** против определенного патогена, полученных либо путём **фракционирования** крови индивидуума, ранее зараженного **патогеном**, либо с использованием технологии **моноклональных антител**. *См.: адаптивная иммунизация, пассивный иммунитет.*

иммуносенсор: **Биосенсор**, биологическим элементом которого является **антитело**.

иммуносупрессия: Подавление **иммунного ответа**. Необходимо при трансплантации органов от генетически отличающихся доноров для предотвращения отторжения пересаженного **органа**.

иммунотерапия: Использование **антитела** или **составного белка**, содержащего **связывающие антиген** сайты антитела, для лечения болезни или улучшения самочувствия пациента. *Синоним: иммунохимический контроль.*

иммунотоксин: Белковые препараты, состоящие из **антитела**, к которому присоединена молекула **токсина**. Их получают либо путем химического соединения молекул, либо слиянием генов, кодирующих токсин и антитело, и экспрессии их в **составной белок**. Содержащая антитело часть молекулы токсина.

иммуноферментный анализ: Ряд иммуноферментных методов, использующих ферменты, в том числе **ELISA**.

иммуноферментный анализ (иммуноферментный сорбционный анализ): *См.: ELISA.*

иммунохимический контроль: *См.: иммунотерапия.*

инактивированный агент: Вирус, бактерия или другой организм, лишенный в результате соответствующей обработки способности вызывать болезнь. *См.: ослабленная (аттенюированная) вакцина.*

инбредная депрессия: В растениеводстве: снижение гибридной силы в ряду поколений в результате **инбридинга**. Наблюдается у видов, для которых характерны **аутбридинг** (неродственные спаривания) и высокий уровень гетерозиготности. *См.: гибридная сила.* В животноводстве: эффект, обусловленный повышением гомозиготности организмов и заключающийся в увеличении вероятности получения нежизнеспособных особей, уродств, пороков, нарушений воспроизводительных функций, снижения продуктивности и других отрицательных последствий в потомстве, полученном от родственных спариваний.

инбредная линия: Группа особей, полученная путем многократного **инбридинга**. Инбредными считаются популяции растений, полученные в результате, по меньшей мере, 6 поколений самоопыления, и лабораторных животных, полученные в результате не менее 20 поколений спариваний полных сибсов. Такие популяции считаются практически полностью **гомозиготными**. В животноводстве: животные, полученные от выдающегося предка (родоначальника линии) при помощи исключительно внутрилинейных подборов в ряде поколений с использованием многократных инбридингов (родственных спариваний) в тесных степенях (отец-дочь, мать-сын, брат-сестра).

инбридинг: Родственное спаривание. Спаривание особей, находящихся в родстве, т.е. имеющих общих предков. Крайняя степень инбридинга – самооплодотворение, встречающееся у многих растений и некоторых примитивных животных. *Синоним:* **эндогамия**.

инверсия: Хромосомная перестройка, при которой происходит изменение ориентации участка хромосомы, и линейный порядок генов меняется на обратный.

инвертированный повтор: Две последовательности нуклеотидов в одной цепи; основания одной последовательности **комплементарны** основаниям другой, но расположены в обратном порядке. При соответствующих условиях может формироваться **петля шпильки** в одной цепи. *См:* **палиндром**.

ингибирование конечным продуктом: Ингибирование **фермента метаболитом**. Как правило, ферментом является первый фермент биосинтетического пути, а метаболитом – продукт последнего этапа пути. *См:* **ингибирование по принципу обратной связи**.

ингибирование по типу обратной связи: Процесс, при котором накопление конечного продукта биохимического пути останавливает синтез данного продукта. Явление заключается в том, что последний **метаболит** этого синтетического пути регулирует синтез на более ранних этапах. *См:* **ингибирование конечным продуктом**.

ингибируемый фермент: Фермент, активность которого может быть снижена в присутствии регуляторной молекулы.

ингибитор: 1. Любое вещество или объект, задерживающий химическую реакцию. 2. **Метаболит** или ген-модификатор, подавляющий реакцию или экспрессию другого гена.

ингибитор трипсина: Вещества, ингибирующие **трипсин**; обычно обнаруживаются в **тканях семян** определенных растений, где они, как считают, должны подавлять активность протеиназ и защищать растения от вредных насекомых.

индексация болезни: Проверка организма, проведенная для выявления у него известных болезней в соответствии со стандартными методами тестирования.

индуктор: Низкомолекулярное соединение или физический агент, обладающий способностью связываться с **белком-репрессором** с образованием комплекса, который далее не способен к связыванию с **оператором**. Присутствие индуктора включает экспрессию гена(-ов), контролируемого оператором.

индукционная среда: 1. Среда, используемая для индукции образования органов или других структур. 2. Среда, вызывающая изменения или **мутации** в тканях, подвергнутых её воздействию.

индукция: Действие или процесс, приводящие к определенной реакции организма. Например, к **транскрипции** определенного гена или оперона, или к выработке **белка** в ответ на воздействие специфического фактора.

индуцируемый: Ген или продукт **гена, транскрипция** или синтез которого усиливается при воздействии **индуктора** или условий окружающей среды, например, нагревания. *Противоположное значение:* **конститутивный**.

индуцируемый ген: Ген, экспрессирующийся в присутствии определенного метаболита – индуктора.

индуцируемый промотор: **Промотор, который** активируется в присутствии определенного соединения (например, **индуктора**) или при изменении внешних условий (например, повышении температуры).

индуцируемый фермент: Фермент, который синтезируется только в присутствии **субстрата**, действующего как индуктор.

инициальный: Клетки **меристемы**, сохраняющие способность к непрерывной дифференциации и развивающиеся в ткани определенной структуры и функции.

иницирование: Начало чего-либо. 1. Ранние этапы или стадии процесса **культивирования ткани**.

инициация: 2. Первые стадии процесса биосинтеза.

иницирующий кодон: *См:* **стартовый кодон**.

инкапсулирование: Любой метод создания капсулы вокруг **фермента** или бактерии, не нарушающий их нормальные функции. Используется для иммобилизации клеток в биореакторе.

инкапсулирующие агенты: Любое вещество, образующее оболочку вокруг **фермента** или бактерии. Часто это **полисахариды**, такие как **альгинаты** или агар. Эти вещества инертны и позволяют питательным веществам и кислороду легко проникать внутрь оболочки и наружу, а также могут легко превращаться из геля (твёрдое состояние) в золь (жидкое состояние) или растворенную форму при изменении температуры или концентрации ионов.

инкубатор: Прибор с контролируемыми условиями среды (освещение, фотопериодичность, температура, влажность и т.д.); используется для выведения яиц, размножения микроорганизмов, культивирования растений и т.д.

инкубационный период: Период между моментом **заражения** и появлением симптомов, индуцированных **патогеном**.

инкубация: Выведение яиц при естественном или искусственном подогреве.

инозитол: Циклическая кислота (гексагидроксициклогексан), являющаяся составной частью ряда фосфолипидов клетки. Это питательное вещество часто относят к «витаминам» в культуре растительной ткани. Действует также и как **фактор роста** некоторых животных и микроорганизмов.

инозитол-содержащие липиды: Прикрепленный к мембране **фосфолипид**, который преобразует гормональные сигналы, стимулируя высвобождение вторичных посредников.

инокулировать: Преднамеренно вводить что-либо, в отличие от загрязнять.
1. В бактериологии, в **культуре ткани** и т.д: помещение **инокулюма** на питательную среду для инициации культуры. 2. В иммунологии: проведение **иммунизации**. 3. В фитопатологии: нанесение спор **патогена** и т.д. на растения при условиях, в которых инфекция должна развиваться, если нет устойчивости.

инокулюм (мн. инокулюмы): 1. Небольшой кусочек ткани, вырезанный из **каллуса**, или **эксплант** ткани или органа, или малое количество клеточного материала суспензионной культуры, перенесенные на свежую питательную среду для длительного роста культуры. См: **минимальный**

размер инокулюма. 2. Споры или части микроорганизмов (например, мицелий). 3. **Вакцина.**

инсектицид: Вещество, убивающее насекомых.

инсерционная мутация: Изменения в последовательности оснований молекулы ДНК в результате случайной интеграции ДНК из другого источника. *См:* **мутация.**

инсерционная последовательность: *См:* **инсерционный элемент.**

инсерционный сайт: 1. Уникальный **рестрикционный сайт** в векторной молекуле ДНК, в который легко может быть встроена **чужеродная ДНК.** Встраивание достигается путем обработки как вектора, так и вставки соответствующей **рестрикционной эндонуклеазой** и последующим лигированием двух разных молекул, имеющих одинаковые **липкие концы.** *Синоним:* **клонированный сайт, сайт встраивания.** 2. Место интеграции **транспозона.**

инсерционный элемент: Общий термин для обнаруженных у бактерий последовательностей ДНК, способных к встраиванию (инсерции) в геном. Предполагается, что они ответственны за **сайт-специфическую интеграцию фагов** и **плазмид.** *Синоним:* **инсерционная последовательность.**

инсерция (вставка) гена: Встраивание одной или более копий гена в хромосому.

in silico: В компьютерном файле. В данном тексте, использование баз данных о последовательностях ДНК и **белков** для решения проблем биологии. В связи с постоянным увеличением массивов данных по геномике и протеомике, данная область биологии быстро развивается. *См:* **биоинформатика.**

in situ: В естественном окружении или в исходном месте. 1. Эксперименты, выполненные на клетках или **ткани,** а не на их экстрактах. 2. Опыты или манипуляции с неповрежденными тканями.

инсулин: Пептидный **гормон,** выделяемый островками Лангерганса поджелудочной железы и регулирующий содержание сахара в крови.

интеграция: Процесс рекомбинации, при котором (обычно посредством **гомологичной** рекомбинации) малая молекула ДНК включается в молекулу ДНК большего размера. В случае кольцевых молекул для интеграции необходим только один **кроссинговер,** если молекулы линейные - два.

- интегрирующий вектор:** Вектор, сконструированный для интеграции клонированной ДНК в хромосомную ДНК хозяина.
- интегумент:** Один из слоев, который окружает семяпочку и является предшественником **семенной** кожуры.
- интервал субкультивирования:** Время между последовательными субкультивированиями клеток.
- интеркалирующий агент:** Химическое вещество, способное внедряться между смежными парами оснований в двухцепочечной молекуле нуклеиновой кислоты. Известным примером является **этидиум бромид**.
- интеркалярный:** 1. Меристематическая ткань или рост, не ограничивающийся апексом органа, то есть рост в основании стеблевых междоузлий. 2. Используется для описания каких-либо внутренних (не концевых) элементов хромосом, например, интеркалярный гетерохроматин.
- интеркалярный рост:** Характер роста **стебля** в длину, типичный для злаковых трав. Удлинение происходит от нижнего междоузлия к верхнему за счет дифференцировки меристематической **ткани** у основания каждого междоузлия.
- интерлейкин:** Группа **белков**, которые передают сигналы между иммунными клетками и необходимы для нормальной иммунной реакции.
См: цитокины.
- интерсекс:** *Синоним – гермафродит.*
- интерфаза:** Фаза **клеточного цикла**, в течение которой клетка не делится; в одну из стадий интерфазы происходит **репликация ДНК**; начинается после завершения **телофазы** митотического деления и продолжается до начала **профазы** следующего деления.
- интерференция:** Влияние одного **кроссинговера** на изменение вероятности другого **кроссинговера** в соседнем районе. Теоретически **вероятность** может возрастать (положительная интерференция), или уменьшаться (отрицательная интерференция). На практике обнаруживается в основном последняя.
- интерферон:** Синтезируемая в определенных **Т-клетках** позвоночных группа малых **белков**, ингибирующих репликацию **вирусов**. У человека существует три типа интерферонов. *См: цитокин.*
- интрогрессия:** Интродукция новых аллелей или гена(-ов) в **популяцию** из экзотического источника, обычно другого вида. Достигается в результате повторных возвратных скрещиваний (беккроссов) **гибрида**

с целью устранения различий по всем генам, за исключением нового (интрогрессируемого).

интрон: Отрезок первичного транскрипта эукариотического гена, удаляемый при созревании **иРНК** (до трансляции) в ходе процесса, названного **сплайсинг**. Некоторые эукариотические гены содержат большое число интронов, составляющих большую часть последовательности **ДНК** гена. Обнаружены интроны и в генах, **РНК**-транскрипты которых не транслируются, а именно – в генах **рРНК** и **тРНК** эукариот. В этих случаях интронная последовательность в функциональной молекуле **РНК** отсутствует. *Синоним:* **вставочная последовательность**.

in vitro: Вне организма или в искусственной среде. Это выражение применяется по отношению к тканям или органам, культивируемым в стеклянных или пластиковых контейнерах.

in vivo: Естественные условия, в которых находятся организмы. Выражение применяется к биологическим процессам, протекающим в живом **организме** или **клетке** при нормальных условиях.

in vivo генная терапия: Доставка гена или генов в ткань или орган целостного живого организма для лечения генетического заболевания.

инфекционный агент: *Синоним патогена.*

инфекция: Успешное заселение любого живого организма **патогеном**.

информационная РНК: Сокращение: **иРНК**.

ИО: Сокр. «**искусственное осеменение**».

ионный канал: **Белок**, интегрированный в **клеточную мембрану**, благодаря которому осуществляется селективный транспорт ионов.

ИПТГ, или IPTG: Сокр. «**изопропил-3-Д-тио-галактопиранозид**».

Синтетический индуктор бета-галактозидазной активности у многих бактерий. Используется в комбинации с синтетическим хромогенным **субстратом** Xgal для различения рекомбинантных и нерекомбинантных бактериальных колоний в стратегиях клонирования, использующих плазмидные векторы, содержащие ген *lacZ*: голубая окраска колоний появляется, если активность гена '-галактозидазы не нарушена **вставкой**; в случае вставки колонии белые. Следовательно, белые колонии являются показателями **рекомбинантных** плазмид, а голубые колонии – нерекомбинантных.

иРНК: Сокр. «**информационная РНК**». Молекула РНК, полученная в результате **транскрипции** гена, кодирующего **белок**, и любого

варианта **сплайсинга** (1). Информация, закодированная в молекуле иРНК, транслируется в продукт гена **рибосомами**.

IS элемент: Сокр. «элемент инсерционной последовательности».

Обнаруженная у бактерий короткая (800-1400 пар нуклеотидов) **последовательность ДНК**, способная к перемещениям в новые области генома; последовательности **ДНК**, содержащиеся внутри элемента IS, могут перемещаться вместе с IS.

искусственная бактериальная хромосома: (Сокр. ВАС). **Плазмидный вектор**, который может быть использован для клонирования больших последовательностей **ДНК** (вплоть до 500 тнп). См: **дрожжевая искусственная хромосома = YAC**.

искусственная пересадка эмбриона: Нехирургическая пересадка эмбриона (ов) самке-реципиенту.

искусственная среда: См: **культуральная среда**.

искусственная хромосома дрожжей: (Сокр. YAC). **Вектор**, который может быть размножен в почкующихся **дрожжах** (*Saccharomyces pombe*). Содержит минимальное количество элементов, необходимых для репликации **хромосомы**, позволяет клонировать большие фрагменты **ДНК** (сотни тысяч пар оснований).

искусственная хромосома человека: (Сокр. HAC). Аналог **искусственной хромосомы дрожжей**, конструкция, включающая **центромеру** и **теломеры** человека, которая позволяет клонировать и перемещать в клетки очень длинные фрагменты ДНК для целей генной терапии. Ещё не прошла внедрения в качестве рабочей технологии, хотя имеются сообщения об отдельных успехах.

искусственное осеменение: (Сокр. ИО). В животноводстве: метод осеменения маточного поголовья, основанный на внесении дозы спермы производителя в матку женской особи при помощи технических средств (например, шприца).

искусственные семена: Инкапсулированные или покрытые оболочкой **соматические эмбрионы**, которые высаживают и обрабатывают как семена.

искусственный отбор: Выбор из популяции особей, обладающих желательными признаками (уровнем развития признаков, племенной ценностью) с целью получения от них потомства (в ряде случаев – получения животноводческой продукции)

использование генетических ресурсов сельскохозяйственных животных:

Система использования генетических ресурсов видов и пород животных для получения животноводческой продукции.

истечение крови: 1. Сбор крови иммунизированных животных.

окрашивание: 2. Термин используется для описания редкой пурпурно-черной окраски культуральной среды, обусловленной фенольными продуктами, выделяемыми трансплантатами.

ISSR: Сокр. «**рассеянные повторяющиеся последовательности**».

истощенная питательная среда: Отработанная культуральная среда, которая выбрасывается за ненадобностью, поскольку в ней истощились питательные вещества, накопились ядовитые метаболитические продукты, или же среда обезводилась.

исчезающий вид: Вид растений или животных, находящийся под непосредственной угрозой исчезновения, из-за уменьшения численности популяции до критического уровня, или резкого сокращения его естественной среды обитания.

исчерченность; бэндинг хромосом: Дифференциальное окрашивание хромосом, позволяющее выявлять светлые и темные поперечные полосы, чередующиеся по длине хромосомы. Идентичная исчерченность хромосом свидетельствует об их гомологии.

ITS: Сокр. «**внутренний транскрибируемый спейсер**».

IVER: Сокр. «**производство эмбрионов in vitro**».

IVF: Сокр. «**оплодотворение in vitro**».

IVM: Сокр. «**созревание in vitro**».

ИФА: См: **иммуноферментный анализ, ELISA**.

казеин: Группа главных белков молока.

J: См: **соединяющий сегмент**.

JIVET: Сокр. «**ювенильная эмбриотехнология in vitro**».

JIVT: Сокр. «**ювенильная эмбриотехнология in vitro**».

каллипиг: Наследственный признак у домашнего скота (например, овцы), который выражается в формировании более толстой, мясистой задней части туловища и, следовательно, более высоком выходе мяса от одного животного.

каллус (мн. каллусы): 1. Защитная ткань, состоящая из паренхимных клеток, которая развивается на раневой поверхности растений. 2. Масса **недифференцированных тонкостенных паренхимных** клеток,

индуцированных **гормональной** обработкой. 3. Активно делящаяся неорганизованная масса клеток, состоящая из недифференцированных и дифференцированных клеток, часто развивающаяся на поврежденной ткани или в **культуре ткани** в присутствии регуляторов роста.

камбиальная зона: Область стеблей или корней, состоящая из камбия и его ближайших производных.

камбий (мн. камбии): Одноклеточный или двухклеточный толстый слой меристематической ткани растений, расположенный между **ксилемой** и **флоэмой**, который дает начало развитию вторичных тканей, что приводит к увеличению диаметра стебля или корня. Два наиболее важных типа – **сосудистый** (пучковый) камбий и пробковый камбий.

камера: См. **камера роста**.

камера для пересадки (инокуляции): Небольшая комната или камера для операций по пересадке тканевых культур или **микроорганизмов**, часто в токе стерильного воздуха для удаления загрязнителей с рабочего пространства.

камера с ламинарным потоком воздуха: Камера, предназначенная для манипуляций с **культурами клеток** или **тканей**, требующими **стерильных** условий. Стерильность достигается с помощью непрерывного, не турбулентного потока простерилизованного в фильтрах воздуха, проходящего над рабочей поверхностью. *Синоним:* **вытяжной шкаф с ламинарным потоком воздуха**.

канамицин: Антибиотик семейства аминогликозидов, ингибирующий **трансляцию** путем связывания с рибосомами. Используется как субстрат для отбора растений-**трансформантов**.

канола: Масличная культура семейства Крестоцветных. Каноловое масло, получаемое из семян этой культуры, имеет высокое содержание мононенасыщенных жирных кислот и очень низкое содержание эруковой кислоты.

kanr: Ген устойчивости к канамицину. См: **neo^r**, **селективный маркер**.

канцероген: Вещество, способное вызвать злокачественное новообразование в организме.

капацитация: Заключительная стадия созревания **сперматозоида**, протекающая в женских половых путях, в результате чего он приобретает способность проникать в яйцеклетку.

- капиллярный электрофорез:** Разновидность электрофореза, широко используемая в современных методах крупномасштабного **секвенирования ДНК**, когда образец проходит через очень длинный узкий капилляр, содержащий гелевый матрикс многократного использования.
- каппа-цепь:** Один из двух классов легких цепей **антитела**. Второй класс называется лямбда.
- капсид:** **Белковая оболочка вируса**. Часто определяет форму вируса.
Синоним: капсидный белок.
- капсидирование; заключение в капсид:** Процесс, при котором **нуклеиновая кислота вируса** заключается в капсид.
- капсула:** Наружная углеводная оболочка некоторых бактерий и других микроорганизмов, обладающая антигенной специфичностью. Эта капсула обычно состоит из полисахаридов, полипептидов или полисахарид-**белковых** комплексов. Эти вещества плотно окружают поверхность клетки.
- карантин:** Изоляция в течение определенного периода после прибытия в новое место обитания. Проводится для того, чтобы смогли проявиться все симптомы ранее возникшего заболевания. Используется в форме системы инструкций, ограничивающих продажу или отгрузку живых организмов, для предупреждения распространения болезни или вторжения вредителя в данную среду обитания.
- карбоксипептидаза:** Класс ферментов, которые катализируют расщепление **пептидных** связей, при наличии в субстрате свободной карбоксильной группы. Ближайшая к этой группе **пептидная связь** расщепляется, в результате чего высвобождается свободная **аминокислота**. Используется для установления последовательности аминокислот в пептидах.
- кариогамия:** Слияние ядер или ядерного материала при оплодотворении в процессе полового размножения.
- кариограмма:** Схематическое представление полного набора хромосом вида, отражающее характерные физические особенности каждой хромосомы.
- кариокинез:** Деление ядра клетки. См: **мейоз, митоз**.
- кариотип:** Хромосомный набор клетки, организма или группы родственных организмов, характеризующийся определенным числом и морфологией хромосом. Обычно проводят описание хромосом в метафазе митоза. Хромосомы располагают в соответствии с их длиной и расположением

центромеры. Сокращенная формула хромосомного набора, например, 47, +21 обозначает трисомию по 21-ой хромосоме у человека (синдром Дауна).

каротин: Красно-оранжевый пигмент фотосинтезирующих органелл – пластид – из класса **каротиноидов**; предшественник **витамина А**.

каротиноид: Группа химически сходных красно-желтых пигментов, обуславливающих характерную окраску многих органов и плодов растений, таких как томаты, морковь и т.д. Кислородсодержащие каротиноиды называются **ксантофиллами**. Каротиноиды служат в качестве светопоглощающих молекул фотосинтетических органелл, а также играют роль фотопротекторов у прокариот. См: **каротин**.

карта сцепления: Линейная или кольцевая схема, на которой показано относительное расположение генов в **хромосоме**; расстояния между генами определяются по частоте рекомбинации. См: **генетическая карта**.

Картагенский протокол: См: **протокол по биобезопасности**.

картирование: Создание ограниченной (вблизи гена) или всеобъемлющей (весь **геном**) генетической карты. В более широком смысле: определение местонахождения локуса (гена или генетического маркера) в хромосоме.

картирование генов; локализация генов: См: **картирование**.

картировать: 1. Глагол: определять относительные положения локусов (генов или последовательностей **ДНК**) в **хромосоме**. Карты **сцепления** создаются на основе частоты **рекомбинации** между локусами. Физические карты обычно создаются путём использования гибридизации *in situ* клонированных фрагментов **ДНК** с метафазными хромосомами, гибридов соматических клеток или радиационных гибридов.

карта: 2. Существительное. Схема, показывающая относительное расположение локусов в хромосоме и расстояние между ними.

картирующая функция: Математическое выражение, связывающее наблюдаемую частоту **рекомбинации с расстоянием на генетической карте**.

карцинома: Злокачественная опухоль, возникающая в эпителиальной ткани, формирующей кожу и наружные клеточные слои внутренних органов.

кассета: См: **конструкция**.

катаболизм: Расщепление крупных молекул в живых организмах, сопровождающееся выделением энергии.

катаболитная репрессия (глюкозный эффект): Опосредованное глюкозой подавление **транскрипции** генов, которые кодируют ферменты, вовлеченные в **катаболические** процессы (например, *лак-оперон*).

катаболический путь: Процесс расщепления органических молекул с высвобождением энергии, необходимой для роста и других клеточных процессов.

каталаза: Металлосодержащий фермент растений и животных, катализирующий разложение перекиси водорода на воду и кислород. Активность фермента важна для детоксикации активных форм кислорода, образующихся в ответ организма на стресс.

катализ: Процесс увеличения скорости химической реакции за счёт добавления вещества, которое само не изменяется в процессе реакции (**катализатор**).

катализатор: Вещество, содействующее химической реакции путём понижения энергии активации химической реакции, причем оно само не подвергается стойкому химическому изменению.

каталитическая РНК: См: **рибозим**.

каталитическое антитело: Антитело, способное катализировать химическую реакцию за счет связывания и стабилизации структуры переходного состояния этой реакции. *Синоним:* абзим.

качественный признак: 1. Признак, по которому особь может быть отнесена к одному из 2-х альтернативных классов (например, рогатость - комолость у животных). 2. Признак, по которому особи могут быть отнесены к классам, не имеющим количественного выражения (например, масть, цвет) и характеризующимся дискретными значениями, т.е. которые не могут выражаться на направленных шкалах (от убывания к возрастанию).

КБР: Сокр. «**Конвенция о биологическом разнообразии**».

квадривалент: Структура, состоящая из четырех хромосом, удерживающихся вместе хиазмами. Наблюдается в поздней **профазе** и **метафазе** первого мейотического деления у **аутотетраплоидов**, когда спарены четыре **гомологичные** хромосомы, или у **диплоидов**, гетерозиготных по реципрокной транслокации.

квадриплекс: Тетраплоид генотипа AAAA.

квантовое видообразование: Быстрое формирование новых видов, прежде всего за счет явления **генетического дрейфа**.

Кд: Сокращенно константа диссоциации. Характеризует силу связывания (или сродства, афинности) между молекулами и их **лигандами**. См: **авидность**.

кДа: Сокр. «килодальтон». Единица молекулярной массы, равная 1000 дальтон.

кДНК: Сокр. «комплементарная ДНК».

кзкДНК, или сссДНК: Сокр. «ковалентно замкнутая кольцевая ДНК». См. **циркуляризация**.

киллерная Т-клетка: Т-клетки, которые убивают клетки, представляющие распознанный **антиген**.

килобаза; тысяча нуклеотидов: (Сокр. кб). Участок одноцепочечной **нуклеиновой кислоты**, включающий 1000 оснований. Одна килобаза **одиночной цепи ДНК** имеет массу около 330 килодальтон (точная масса зависит от состава оснований).

киназа: Фермент, катализирующий перемещение фосфатной группы из высокоэнергетического положения (как в АТФ) в другую молекулу.

кинематика; кинетика: Динамические процессы, включая движение. Часто используется как суффикс для обозначения исследований, включая изучение движения и скорости реакций. См: **фармакокинетика, энзиматическая кинематика**.

кинетин: Цитокинин.

кинетосома: Гранулярная цитоплазматическая структура, которая формирует базальное зерно **реснички** или жгутика. *Синоним:* базальное тельце.

кинетохор: Структура в области **центромеры** эукариотических хромосом. Кинетохор состоит из внутренней и внешней электронно-плотных пластин и центральной зоны, содержащей **повторяющуюся ДНК**. Кинетохоры участвуют в обеспечении движения хромосом при делении клеток.

кинин: Вещество, содействующее делению клетки. В растительных системах добавляется приставка цито- для того, чтобы отличить его от кинина животных (**цитокинин**).

кисть: **Соцветие**, у которого главная ось удлинена, а цветки располагаются на **цветоножках**, приблизительно равных по длине.

ккат: Константа каталитической скорости, описывающая реакцию, катализируемую ферментом. Чем больше величина $k_{кат}$, тем быстрее происходит превращение **субстрата** в продукт.

- ккат /Км:** Каталитическая эффективность реакции, катализируемой ферментом. Чем больше величина $k_{кат} / K_m$, тем быстрее и эффективнее субстрат превращается в продукт.
- класс антител:** Антитела подразделяют на классы в зависимости от структурных особенностей тяжелой цепи. У млекопитающих известно пять классов антител: IgA, IgD, IgE, IgG и IgM.
- кластер *nif*-генов:** Группа бактериальных генов, ответственных за биологическую фиксацию атмосферного азота.
- кластер дифференцировки:** См: CD молекулы.
- Кленова фрагмент:** Крупный фрагмент ДНК-полимеразы I *E.coli*. Широко используется для синтеза молекул ДНК, поскольку сохраняет полимеразную и 3'-экзонуклеазную активности, но не 5'-экзонуклеазную активность.
- клетка:** Фундаментальный уровень структурной организации организмов. Эукариотические клетки содержат окруженное мембраной ядро (с хромосомами) и цитоплазму с аппаратом белкового синтеза. Прокариотические клетки не имеют ядра.
- клетка зародышевой линии:** См: зародышевая клетка.
- клетка памяти:** Долгоживущие В-клетки и Т-клетки, которые обуславливают быстрый вторичный иммунный ответ на ранее встреченный антиген.
- клетки эффекторные:** Клетки иммунной системы, ответственные за выработку клеточных медиаторов цитотоксичности.
- клетки-спутники:** Живые клетки, связанные с ситовидными клетками флоэмы у сосудистых растений.
- клеточная дифференциация:** Переход клеток (за счёт запрограммированной активации одних генов и подавления экспрессии других) из неспецифического состояния, в котором дочерние клетки не различаются, в коммитированное состояние, при котором клетки приобретают способность развиваться в специализированные клетки определенных тканей или органов.
- клеточная линия:** 1. Клеточная линия, которая может поддерживаться *in vitro*. При длительном культивировании могут происходить значительные генетические изменения, следовательно, генотип длительно культивируемых линий может отличаться от генотипа исходной клетки.

2. Группа клеток *in vivo*, характеризующаяся общностью происхождения и относительной однородностью.

клеточная линия: Культура клеток *in vitro*, инициируемая из одной клетки путем бесполого размножения. Такие клеточные линии представляют собой популяцию генетически однородных клеток. Линии характеризуются специфическими свойствами или маркерами, используемыми для их отбора. *Синоним:* линия одиночной клетки.

клеточная мембрана: См: плазмалемма.

клеточная пластинка: Предшественник клеточной стенки, сформированный в начале деления клетки. Клеточная пластинка развивается в области экваториальной плоскости клетки и возникает из мембран цитоплазмы.

клеточная селекция: Процесс отбора клеток, с определенными признаками, в группе генетически различных клеток. Отобранные клетки часто субкультивируют на свежей питательной среде при увеличении концентрации селективирующего агента для устранения ложноположительных результатов.

клеточная стенка: Прочная внешняя оболочка, которая окружает клетки растений. Формируется снаружи плазмалеммы и состоит, прежде всего, из целлюлозы.

клеточная суспензия: Клетки, культивируемые в перетекающей или взбалтываемой жидкой среде, термин часто используется для описания суспензионных культур одиночных клеток и совокупности клеток.

клеточный иммунный ответ: См: Т-клеточный иммунный ответ.

клеточный онкоген: См: протоонкоген.

клеточный сок: Вода и растворенные вещества (сахара, аминокислоты, продукты обмена и т.д.), содержащиеся в вакуоли растительной клетки.

клеточный цикл: Последовательность процессов, происходящих в клетке, между двумя последовательными делениями. Клеточный цикл включает митоз (М) и интерфазу, которая подразделяется на фазу G₁ (высокий уровень биосинтетических процессов и быстрый рост), S-фазу (удвоение хромосом в результате репликации ДНК) и фазу G₂ (подготовка к делению клетки).

клещ: Свободноживущие и паразитические паукообразные. Поражение клещами сельскохозяйственных культур уменьшает урожаи за счёт разрушения листовой ткани. Также может заражать рабочие пространства

в культурах тканей растений, загрязняя сосуды для культивирования и распространяя бактерии и грибы.

климатическая камера: Замкнутое пространство, в котором можно контролировать условия окружающей среды. Точность контроля температуры, освещения и влажности зависит от технического качества камеры.

клина (географическая клина): Изменение частоты одного или более признаков или частот аллелей в связи с выраженным изменением географических факторов.

клон: 1. Группа генетически идентичных клеток или индивидуумов, образовавшихся в результате бесполого размножения, отбора высокоинбредных организмов или формирования генетически идентичных организмов при ядерной трансплантации. 2. Группа генетически идентичных растений, полученных при помощи вегетативного размножения. 3. Глагол: клонировать. Включать фрагмент ДНК в вектор или в хромосому хозяина.

клон кДНК: Молекула двухцепочечной кДНК, размноженная в векторе и используемая в качестве зонда в ПДРФ-анализе, матрицы для получения EST последовательностей и для изучения экспрессии генов.

клональное размножение: Бесполое воспроизведение множества новых растений (раметов) от одного индивидуума (ортета), дающего начало всему клону генетически идентичных организмов.

клональный отбор; клональная селекция: Размножение популяции плазмоцитов, вырабатывающих одно и то же антитело, индуцированное взаимодействием между В-лимфоцитом, вырабатывающим данное специфическое антитело, и антигеном, который распознается этим антителом. См: первичный иммунный ответ, вторичный иммунный ответ.

клонирование: См: клонирование гена.

клонирование гена: Синтез множества копий выбранной последовательности ДНК с помощью бактериальной клетки или другого организма в качестве хозяина. Ген встраивается в вектор, и полученная в результате молекула рекомбинантной ДНК амплифицируется в соответствующей клетке хозяина. *Синоним:* клонирование ДНК.

клонирование ДНК: См: клонирование гена.

клонирование животных: См: клонирование.

- клонирование кДНК:** Метод клонирования кодирующей последовательности гена, основанный на получении РНК транскрипта и его **обратной транскрипции**.
- клонирование мегабазы:** Клонирование больших, порядка 1 Мб, фрагментов ДНК.
- клонирование направленное:** Метод, при котором вектор и ДНК-вставка обрабатываются двумя разными **рестрикционными эндонуклеазами** для создания на концах каждой из молекул некомплементарных **липких концов**, таким образом, **вставка** соединяется с **вектором** в определенной ориентации, и в то же время предотвращается восстановление кольцевой структуры вектора.
- клонирование функционально активного гена-«кандидата»:**
См: стратегия гена-«кандидата».
- клонирование эмбриона:** Создание идентичных эмбрионов путём деления одного эмбриона или пересадки ядер из недифференцированных эмбриональных клеток.
- клонированный штамм или линия:** Штамм или линия, ведущие свое происхождение непосредственно от клонированной клетки.
- клонировующий вектор:** Небольшая автономно реплицирующаяся молекула ДНК - обычно **плазмида** или вирусная ДНК, в которую встроена чужеродная ДНК в процессе клонирования генов или других последовательностей ДНК. Может нести встроенную ДНК и постоянно присутствовать в клетке хозяина. *Синоним: клонировующий носитель.*
- клонировующий носитель:** *См: клонировующий вектор*
- клонировующий сайт:** *См: инсерционный сайт (сайт встраивания).*
- клубенек:** Вздутые, шаровидные структуры, сформированные на корнях бобовых, содержащие азотфиксирующие бактерии.
- Км:** Константа Михаэлиса. Константа диссоциации, характеризующая прикрепление фермента к субстрату. Чем меньше величина Км, тем сильнее связывание **фермента с субстратом**.
- ковалентно замкнутая кольцевая ДНК:** (Сокр. кзкДНК, или **сссDNA**). Кольцевая молекула ДНК, сформированная путем лигирования ее свободных липких концов. Цепи ДНК остаются связанными даже после денатурации. В этой форме плазмиды существуют и в состоянии *in vivo*. В нативной форме **сссDNA** находится в состоянии сверхспирализации.
См: циркуляризация.

кодирование: Способ однозначного определения последовательности аминокислот **пептида** последовательностью нуклеотидов в молекуле **ДНК**. См: **генетический код**.

кодировать: Определять последовательность аминокислот в продукте гена последовательностью нуклеотидов **нуклеиновой кислоты**. См: **генетический код**.

кодирующая последовательность: Часть гена, непосредственно определяющая последовательность **аминокислот** в белковом продукте. Некодирующие последовательности генов включают интроны и регуляторные участки, такие как **промоторы, операторы** и **терминаторы**.

кодирующая цепь: Цепь молекулы **ДНК**, последовательность оснований которой (с учетом замены Т - тимина на У - урацил) идентична **иРНК**, образующейся в результате **транскрипции** данного участка **ДНК**. Иногда называется смысловой цепью. Молекула иРНК транскрибируется с другой цепи, известной как **матричная**, или антисмысловая цепь. См: **антисмысловая ДНК**.

кододоминантные аллели: См: **кододоминирование**.

кододоминирование: Такое взаимодействие аллелей, при котором у гетерозиготы проявляются оба аллеля. Например, чалая масть у крупного рогатого скота является результатом смешения красных и белых волос, обусловленного гетерозиготностью по аллелям красной и белой окраски.

кодон: Последовательность из трёх соседних нуклеотидов в молекуле **иРНК**, которая представляет единицу генетического кода, определяя специфическую **аминокислоту** в процессе синтеза полипептидов в клетке. Каждый кодон распознается **тРНК**, несущей определенную аминокислоту. В **ДНК** это любые информативные **триплеты** оснований, как кодирующих, так и регуляторных последовательностей. См: **генетический код, стартовый кодон, стоп-кодон**. *Синоним:* триплет. См: приложение 3.

коинтегрирование: Молекула **рекомбинантной ДНК**, сформированная путем встраивания в один сайт двух разных молекул **ДНК**.

коинтегрированная векторная система: Двухплазмидная система для **трансгеноза** растений. Одна из плазмид сконструирована для того, чтобы переносить фрагмент **Т-ДНК**, включающий ген(ы) для встраивания. После переноса в *Agrobacterium tumefaciens*, донорная плаزمида подвергается

гомологичной рекомбинации с обезоруженной резидентной **Ti плазмидой** в результате чего образуется одна коинтегрированная плазида, несущая генетическую информацию для переноса сконструированного участка T-ДНК в растительные клетки.

коинциденция: Отношение наблюдаемой и ожидаемой частот двойных **кроссоверов**, где ожидаемая частота вычисляется при предположении, что два кроссоверных события происходят независимо друг от друга.

кокк: Сферическая **бактерия**.

ко-клонирование: Непреднамеренное клонирование какого-либо фрагмента ДНК вместе с клонированием целевой последовательности может осуществиться в случае, когда взятый для клонирования образец ДНК не достаточно очищен.

кокосовое молоко: Жидкий **эндосперм** кокосового ореха, часто используемый как источник органических питательных веществ для культуры клеток и тканей растений *in vitro*.

ко-культивирование: Объединенная культура двух или более типов клеток, например растительная клетка и микроорганизм, или двух типов растительных клеток. Используется в различных системах двойной культуры и в системе **материнской культуры**.

колба Эрленмейера: Коническая плоскодонная лабораторная колба с узким горлом, широко используемая для культивирования микроорганизмов.

колеоптиль: Защитная оболочка, покрывающая апекс проростка **зародыша** у злаков (первый зародышевый лист злаков).

колеориза: **Корневое влагалище** – защитная оболочка **первичного корешка** у злаков.

колинеарность: 1. Такое соотношение молекул, при котором структурные единицы в одной молекуле располагаются в той же последовательности, что и единицы в другой молекуле, которую они определяют; например, нуклеотиды в гене колинеарны аминокислотам в полипептиде, кодируемом этим геном. 2. Сходство линейного порядка расположения генов у разных видов.

количественная связь структура-активность: (Сокр. QSAR). Метод компьютерного моделирования, позволяющий предсказывать вероятную активность молекулы до того как она будет синтезирована. Анализ QSAR основан на знании взаимосвязей между структурой и активностью молекул.

количественный признак: **Признак**, имеющий количественное выражение (высота, вес, объем и т.д.) на непрерывной направленной (от низких значений к высоким) шкале.

колленхима: Ткани растений, выявляемые, например, в средней жилке листа и листовых черешках. Стенки клеток, составляющих эту ткань, имеют неравномерные утолщения из целлюлозы и гемицеллюлозы; никогда не бывают игнифицированными. Функции этой ткани – механическая опора для молодых, недолговечных или недревеснеющих органов.

колония: 1. Группа генетически идентичных клеток или индивидуумов, происходящих от одного единственного предшественника. 2. Группа взаимосвязанных клеток или организмов.

колос: 1. Соцветие, у которого на удлинённой главной оси расположены сидячие цветки или соцветия (колоски).

добавление вспомогательного индикатора: 2. Целенаправленное добавление в каждый анализируемый образец известного количества определенного вещества для наблюдения за эффективностью аналитического метода.

колосок: Единица **соцветия** у злаковых, состоит из группы маленьких сидячих цветков.

колхицин: Алкалоид, полученный из шафрана осеннего (безвременника осеннего) *Colchicum autumnale*, который ингибирует формирование **веретена деления**. При использовании его в процессе **митоза хромосомы** не способны расходиться в **анафазе**. Это свойство используется для удвоения числа хромосом. Также используется для остановки митоза на стадии метафазы, стадии, когда лучше всего изучать **кариотип**.

комбинаторная библиотека: Множество новых комбинаций (состоящих из одного района, кодирующего тяжелую цепь иммуноглобулина, и одного района, кодирующего легкую цепь), возникающих при объединении и случайном образовании пар библиотеки тяжелой цепи и библиотеки легкой цепи. Эти конструкции размножаются в **векторе**, а их генные продукты подвергаются скринингу с целью выявления новых свойств афинности.

комбинаторная пептидная библиотека: Вырабатываемая **рекомбинантными** клетками коллекция пептидных молекул, в которых варьируют последовательности **аминокислот**.

Комиссия Codex Alimentarius: Международный регулирующий орган (часть ФАО), ответственный за определение набора международных

стандартов продовольствия. Периодически устанавливает и публикует список пищевых ингредиентов и их максимально допустимые уровни (*Codex Alimentarius*), которые считаются безопасными для потребления человеком.

комменсализм: Взаимодействие двух или более организмов разных видов, при котором эта связь выгодна для одного организма без причинения вреда другому организму.

коммуникации по поводу риска: Интерактивный обмен информацией и мнениями относительно опасностей и рисков, факторов, связанных с риском, и подверженности риску, в том числе разъяснение выявленных оценок риска и основных решений управления риском. Проводится между экспертами по риску, менеджерами риска, потребителями, производителями, академическим сообществом и другими заинтересованными партнерами, в течение всего процесса анализа риска.

компаунд-хромосомы,: Хромосома, образовавшаяся в результате слияния двух отдельных хромосом, например сцепленные X-хромосомы или сцепленные X и Y-хромосомы. Устаревшее название: сцепленные хромосомы.

компенсация дозы: Механизм регуляции экспрессии генов, сцепленных с полом. Позволяет выровнять уровни экспрессии этих генов у XY и XX организмов (у млекопитающих), несмотря на то, что **число копий** генов, сцепленных с полом, у XX организмов в два раза больше, чем у XY.
См: сцепление с полом, тельце Барра.

компетентный: 1. Бактериальные клетки, способные воспринимать молекулы **чужеродной ДНК** и, таким образом, становиться генетически трансформированными. Данное свойство может быть генетически детерминировано или индуцировано физической обработкой. 2. Компетентная клетка – клетка, способная к развитию в полностью функциональный эмбрион.

комплекс гистосовместимости: *См:* **главный комплекс гистосовместимости.**

комплементарная ДНК: (Сокр. **кДНК**). Цепь ДНК, синтезированная *in vitro* ферментом **обратная транскриптаза** на матрице зрелой иРНК. В дальнейшем для создания двухцепочечной молекулы ДНК используется **ДНК полимеразы**. Отличается от геномной ДНК отсутствием **интронов**.
Синоним: **копийная ДНК.**

комплементарная единица: 1. *Синоним:* пара оснований. 2. Один из пары фрагментов или цепей **нуклеиновой кислоты**, способных гибридизоваться по всей длине.

комплементарность: 1. *См:* **комплементарный**. 2. Взаимное соответствие между цепью **ДНК** и транскрибируемой с нее **иРНК**.

комплементарные гены: Два или более взаимодействующих неаллельных гена. Доминантный аллель одного гена оказывает эффект на **фенотип** только в присутствии доминантного аллеля другого гена (комплементарность доминантных генов) в этом случае определенный признак, на который влияют гены, формируется только при наличии **доминантных аллелей** этих генов. В случае комплементарности **рецессивных** генов - признак проявляется только у гомозигот по обоим рецессивным генам.

комплементарный: Две цепи **ДНК** являются комплементарными друг другу, если каждое основание, начиная с 5'-конца, одной цепи составляет пару соответствующему основанию с 3'-конца второй цепи в соответствии с правилами **комплементарности оснований** (т. е. А-Т; Г-Ц). В подходящих условиях две комплементарные **одноцепочечные ДНК** будут ренатурировать и формировать двухцепочечную молекулу по всей длине **ДНК**. Нуклеотиды, входящие в состав пары аденин – тимин, аденин – урацил и гуанин - цитозин называются комплементарными. Между комплементарными основаниями образуются водородные связи.

комплементационный тест на аллелизм: Генетический метод, позволяющий проверять, являются ли независимые мутации аллельными, или они затронули разные гены. Если при скрещивании двух **мутантных** особей образуется потомство **дикого** (нормального) **типа**, с генотипом $m_1 +/+ m_2$, то данные мутации являются неаллельными. *Синоним:* **транс-тест**.

комплементация: *См:* **генетическая комплементация**.

Конвенция о Биологическом Разнообразии: (Сокр. КБР). Международное соглашение, координирующее усилия стран по сохранению и использованию биологических ресурсов на планете, призывающее также к введению международных правил, контролирующих передвижение через границы неспецифичных для данной местности живых объектов и **генетически модифицированных организмов**.

конверсия: Развитие **соматического зародыша** в растение.

кондиционинг: 1. Воздействие внешних факторов на фотосинтетические признаки в течение критических стадий развития организма. 2.

Неопределенное взаимодействие между тканью растений и **культуральной средой**, которое индуцирует рост одиночных клеток или каллусов. Достигается путём погружения клеток или каллуса, находящихся внутри пористого материала (например, **диализной трубки**), в свежую культуральную среду. Продолжительность погружения зависит от плотности клеточных агрегатов и от объема среды.

конидия (мн. конидии): Спора, формирующаяся на гифах в результате бесполого размножения, у ряда грибов.

конкатемер: Фрагмент **ДНК**, составленный из повторяющихся нуклеотидных последовательностей, соединенных «голова» к «хвосту».

конкордантность: Идентичность пар особей или групп по данному признаку, например сибсы, имеющие один и тот же признак.

конкуренция спермы: Конкуренция между различными **сперматозоидами** при оплодотворении **яйцеклетки** одной самки.

консенсусная последовательность: Определенный участок гена или **сигнальной последовательности**, представленный у многих членов мультигенных семейств как у представителей одного вида, так и у разных видов.

консервативная последовательность: Идентичная или незначительно измененная последовательность **нуклеотидов** или **аминокислот**, встречающаяся в целом ряде генов или **белков** у представителей одного или разных видов. Эта консервативная последовательность может представлять функционально наиболее важный участок гена или полипептидной цепи.

консервация гамет и эмбрионов: Хранение яйцеклеток, **спермы** или эмбрионов вне организма, где они образовались. Почти неизменно означает **криоконсервацию**.

константа Михаэлиса: См: K_m .

константные домены: Участки полипептидных цепей, имеющие одну и ту же последовательность **аминокислот**, и встречающиеся у разных членов определенного класса иммуноглобулинов.

конститутивный: **Экспрессия гена**, не требующая **индукции**.

конститутивный ген: Ген, постоянно экспрессирующийся во всех клетках организма.

конститутивный промотор: Неиндуцируемый **промотор**, обуславливающий постоянную **транскрипцию** прилежащего гена.

конститутивный синтез: Постоянный синтез организмом определенного **генного** продукта.

конструкция: Сконструированная методами генетической инженерии **рекомбинантная ДНК**, предназначенная для переноса в клетку или ткань. Как правило, вектор включает целевой ген, **маркерный ген** и соответствующие регуляторные последовательности, как единый блок. Такой многократно используемый вектор может быть назван кассетой.
Синоним: вектор.

контаминант; примесь; загрязняющее вещество: 1. Нежелательный химический компонент, присутствующий в соединении или в смеси соединений. 2. Любой **микроорганизм**, случайно попавший в **культуру** или **культуральную среду**. Может конкурировать с культивируемыми клетками и, следовательно, подавлять их рост или полностью замещать их.

контиг: Набор клонированных перекрывающихся фрагментов **ДНК**, представляющий собой определенный участок **хромосомы** или **генома** донора. Создание контигов – необходимый этап всех исследований последовательностей генома.

контролируемые условия окружающей среды: Замкнутая окружающая среда, в которой такие параметры, как свет, температура, относительная влажность, в отдельных случаях давление газа (и, возможно, его состав) полностью контролируются.

контролирующий элемент: **Транспозоны** эукариот, влияющие на активность известных генов. В результате интеграции транспозона внутрь гена или вблизи от него активность гена может нарушаться, а вырезание транспозона восстанавливает активность гена.

контроль пола с помощью разделения сперматозоидов: Разделение **сперматозоидов** млекопитающих на содержащих **X-хромосому** и содержащих **Y-хромосому**, что делает возможным получение живых нужного пола путем **искусственного осеменения** или **оплодотворения *in vitro***. **Сперматозоиды**, несущие X- или Y-хромосому, инактивируются антителами, узнающими специфичные для них пептиды на поверхности клеток, после чего проводится **сортировка флуоресцентно-активированных клеток**.

конформация; структура: Различные трёхмерные структуры, которые может принимать данная молекула, в частности, различные способы

укладки **первичной последовательности** биологического полимера. Трёхмерная структура определяется внутримолекулярными силами, включающими водородные связи и, в случае **белков, дисульфидные мостики**. Конформация **белков** часто является критической для биологической активности. Функции некоторых молекул осуществляются благодаря переключению между двумя альтернативными устойчивыми конформациями. Нативная конформация, обнаруживаемая *in vivo*, может измениться в результате денатурации до менее упорядоченной, необычной и, как правило, биологически неактивной формы.

общий вид: В животноводстве – общий вид или тип телосложения особи.

концевое мечение: Введение хорошо видимой **метки** в конец молекулы **ДНК** или **РНК**. Широко используемый метод состоит в том, чтобы ввести атом ^{32}P на конец молекулы **ДНК** с помощью фермента **T4 полинуклеотидкиназы**.

концентрация биомассы: Количество биологического материала в определенном объёме.

кончик побега; верхушка побега: Верхушечная **почка** (0.1-1.0 мм) растения, которая состоит из **апикальной меристемы** (0.05-0.1 мм) и непосредственно окружающих её листовых примордиев, развивающихся листьев и примыкающей ткани стебля. *Синоним:* **апекс побега**.

конъюгационные функции: Гены, локализованные в плазмидной **ДНК**, продукты которых облегчают перемещение **плазмиды** из одной бактерии в другую в процессе **конъюгации**.

конъюгация: 1. Слияние гамет или одноклеточных организмов при оплодотворении. 2. Однонаправленный перенос **плазмидной ДНК** из одной бактериальной клетки в другую, включающий формирование межклеточных контактов. **Плазмидные** гены контролируют большинство процессов по переносу плазмиды. 3. Присоединение сахара или других полярных молекул к соединениям с более низкой полярностью, что повышает водорастворимость последних.

координированная репрессия: Регуляция экспрессии **структурных генов оперона** с помощью молекулы, взаимодействующей с **оператором**.

копийная ДНК: См: **комплементарная ДНК**.

корень: Спускающаяся ось растения, находящаяся обычно под землей, служащая для закрепления растения, а также для поглощения и проведения воды и минеральных питательных веществ.

- корепрессор:** Эффекторная молекула, формирующая комплекс с репрессором и подавляющая экспрессию гена или набора генов.
- корешок:** Часть растительного зародыша, которая развивается в первичный корешок.
- корневая зона:** Объём почвы или ростовой среды, содержащей корни растения. В почвоведении - глубина профиля почвы, в котором обычно находятся корни.
- корневой апекс:** Апикальная меристема корня; очень похожа на апикальную меристему побега тем, что формирует три меристематических зоны: **протодерма** (развивается в эпидермис); **прокамбий** (центральный стержень стебля сосудистых растений) и ростовая меристема (кортекс – кора).
- корневой клубенок:** Небольшая округлая масса клеток, прикрепленная к корням бобовых растений; содержит симбиотические азотфиксирующие бактериоиды, особенно *Rhizobium spp.*
- корневой отпрыск:** Побег, возникающий из подземного корня или стебля. Имеет особенное значение для привитых растений, поскольку корневой отпрыск генотипически будет, скорее всего, **корневым побегом** (т.е. происходит от подвоя), а не **побегом**, происходящим от привоя.
- корневой побег:** Стволовой или **корневой** материал, в который вводят почки или **привои** при прививке. См: **подвой**.
- корневой срез:** Срез, сделанный исключительно через зоны корня.
- корневой чехлик:** Масса клеток с утолщенными стенками, покрывающих и защищающих апикальную меристему корня.
- корневые волоски:** Выросты эпидермальных клеток зоны поглощения корня, специализированы для поглощения воды и питательных веществ.
- корнеплод:** Утолщенный **корень**, который накапливает углеводы.
- корончатый галл:** Растущая опухоль, появляющаяся у основания стеблей двудольных растений, в результате заражения *Agrobacterium tumefaciens*. Галл индуцируется путём **трансформации**, в результате переноса в растительную клетку участка **Ti- плазмиды**.
- короткие диспергированные ядерные элементы:** (Сокр. **SINE**). Семейство коротких (150-300 п.о.) умеренно **повторяющихся** элементов **ДНК** эукариотических геномов. Возможно, они являются ДНК-копиями неких молекул **тРНК**, которые случайно образовались путем **обратной транскрипции** во время ретровирусной инфекции.

- корпус:** Часть **апикальной меристемы** ниже **туники**. В корпусе клетки делятся во всех направлениях и увеличиваются в объеме.
- корпускулярное излучение:** Высокоэнергетические ядерные эмиссии (излучения), используемые как физические агенты **мутагенеза**. Обычно используют три основных типа излучения: альфа-частицы (положительно заряженные), бета-частицы (отрицательно заряженные) или нейтроны (незаряженные).
- корректорская функция:** Сканирование вновь синтезированной **ДНК** для обнаружения структурных дефектов, таких как неправильно спаренные основания. Характерна для большинства **ДНК-полимераз**.
- корреляция:** Биометрический показатель, характеризующий степень взаимосвязи изменчивости признаков.
- кортекс (кора, кожа):** Первичная ткань стебля или корня, снаружи ограниченная **эпидермисом**, внутри стебля – **флоэмой**, внутри корня – перидиклом.
- косегрегация:** Совместное **наследование** двух признаков, связанное, как правило, со **сцеплением** генов, контролирующих данные признаки.
- космида:** Синтетическая **плазмида**, включающая «**cos**» сайты, а также один или несколько **селективных** маркеров, например, гены **устойчивости к антибиотикам**. Космиды сконструированы как **векторы**, способные включать фрагменты **ДНК** размером до 40-50 кб.
- косупрессия:** Естественное свойство замолкания генов, которое развивалось, вероятно, как механизм защиты растения против вирусных инфекций. Актуальность данного свойства связана с программами по **трансгенезу** растений. Происходит подавление экспрессии **трансгенов**, имеющих гомологию с **ДНК** хозяина, за счет взаимодействия иРНК хозяина и иРНК трансгена.
- котранфекция:** Метод, при котором **бакуловирусы** и **векторная конструкция** одновременно вводятся в культуру клеток насекомого-хозяина.
- котрансформация; двойная трансформация:** Протокол для проведения **трансгеноза**, при котором клетки **хозяина** (растения или животного) одновременно трансформируются двумя разными **плазмидами**, одна из которых несёт **селективный маркер**, а другая – целевой ген. Клетка-хозяин может быть трансформирована обеими плазмидами при условии достаточно высоких концентраций векторных плазмид в

экспериментальной системе. Трансгены могут встраиваться в различные **локусы** генома хозяина и могут быть разделены в процессе мейотической рекомбинации, что позволяет в последующих поколениях отбирать трансгенные организмы без селективных маркеров.

кофактор: Органическая молекула или неорганический ион, необходимые для нормальной каталитической активности фермента. *Синоним:* **коэнзим**.

коферментация: Одновременный рост двух микроорганизмов в одном биореакторе.

коэволюция: Эволюция взаимосвязанных приспособлений у двух видов, вызванная давлением **отбора**, при котором изменения одного вида влекут изменения другого и наоборот. Наблюдается в симбиотических ассоциациях, в системах насекомое-опыляемое растение и т.д.

коэнзим: *Синоним кофактор*.

коэффициент отбора: Мера интенсивности отбора по данному локусу, обычно обозначается как *s*. Отражает относительное уменьшение вклада отдельного **генотипа** в пул гамет.

крахмал: Основное запасное вещество растений, имеющее **углеводную природу**. Типичен как запасное вещество семян (однако не только для них), используется и как продукт питания, и для промышленных целей. Большая гетерогенная группа нерастворимых в воде **полисахаридов**, состоящих в различных соотношениях из двух полимеров глюкозы: **амилозы** и **амилопектина**. В клетке (*in vivo*) крахмал распадается на простые, способные включаться в метаболизм сахара под действием **амилаз**.

кривая «cot»: Метод, позволяющий оценивать гетерогенность последовательностей ДНК в препарате. Основан на выявленной зависимости между гомогенностью ДНК и скоростью отжига: чем более гомогенна ДНК, тем легче (и поэтому быстрее) происходит **отжиг** ее цепей. Кривая «cot» отражает зависимость степени отжига от времени, начиная с момента полностью разобращенных нитей ДНК. Значение «Cot» (произведение начальной концентрации ДНК на времени ренатурации), при котором будет ренатурирована половина ДНК, обозначается $\frac{1}{2}$ «Cot» - параметр, отражающий как степень гетерогенности сложной смеси, так и степень комплементарности двух одонитевых молекул ДНК.

кривая роста: 1. См: **фаза роста**. 2. В животноводстве: графическое изображение изменения селекционного признака с течением времени у особи (группы особей).

криобиологическое хранение: Сохранение источников **зародышевой плазмы** в покоящемся состоянии при сверхнизких температурах, часто в жидком азоте. В настоящее время применяются для хранения семян растений и **пыльцы**, микроорганизмов, **спермы** животных и клеточных линий **культуры тканей**. *Синоним:* **криоконсервация, хранение методом замораживания**.

криогенное высушивание: Удаление воды путём её испарения из замороженного материала в условиях вакуума. Используется для измерения содержания воды и сохранения образцов, особенно спор. В отличие от высушивания в термостате (печи), **связанная вода** остается ассоциированной с образцом. *Синоним:* **лиофилизация**.

криогенный: Хранящийся при сверхнизкой температуре.

криоконсервация: *См:* **криобиологическое сохранение**.

криопротектор: Состав, предотвращающий повреждение клетки в течение последовательных процессов замораживания и оттаивания. Эти вещества обладают высокой водорастворимостью и низкой токсичностью. Обычно используются два типа: проникающие (глицерол и ДМСО) и непроникающие (сахара, декстран, этиленгликоль, **поливинилпирролидон** и гидроксиэтиловый крахмал).

криосохранение: Сохранение генетического материала (например, спермы) в глубокозамороженном состоянии с целью дальнейшего его использования в системе репродукции. *См:* **криобиологическое хранение. Криохранение**.

криптический: Что-либо скрытое. 1. Криптическая структурная гетерозиготность – гетерозиготность по хромосомным перестройкам, не выявляемым при микроскопическом исследовании мейоза перестройкам («криптический структурный гибрид»). 2. Форма полиморфизма, контролируемая рецессивными аллелями («криптический **полиморфизм**»). 3. Мутация, для выявления которой необходимо наличие другой высокочувствительной мутации. Выявлению таких мутаций, вероятно, препятствует пластичность состава соответствующих полипептидов. 4. Фенотипически сходные виды (криптические виды, виды-двойники), которые в нормальных условиях не дают гибридного потомства. 5. Криптическая генетическая изменчивость – например, обусловленная существованием аллелей, которым присуща высокая

степень фенотипической выраженности **признака**, в то время как в потомстве данные аллели фенотипически могут не проявляться.

кристаллизация белка: Этап выделения чистого **белка**. В этой форме может быть определена трехмерная структура молекулы.

кровеносная система; сосудистая система: 1. Специализированная сеть сосудов для циркуляции жидкостей по телу животного. 2. Система **сосудистой ткани** у растений.

кровное родство: Родственные связи между особями.

кросс; скрещивание: Спаривание двух индивидуумов или популяций. *См:* **гибридизация**. В животноводстве: спаривание животных, принадлежащих двум линиям (породам).

кроссбридинг: Система разведения, предусматривающая спаривание особей, принадлежащих разным породам или линиям. *См:* **кросс**.

кросс-гибридизация: Спаривание двух одноцепочечных последовательностей ДНК, которые могут быть лишь частично гомологичны. Гибридизация происходит между ДНК зонда и гомологичным ему фрагментом целевой ДНК. Метод позволяет выявлять гомологичные последовательности у разных видов.

кроссинговер: Процесс, при котором **гомологичные** хромосомы обмениваются участками в результате разрыва и воссоединения несестринских хроматид в ходе **мейоза**. *См:* **рекомбинация, хиазма**.

ксантофилл: Кислородосодержащий каротиноид желтого цвета, присутствующий в хлоропластах.

ксения: Следствие непосредственного влияния привносимых с пылью генов отцовского растения на некоторые признаки эндосперма или оболочки семени и околоплодника.

ксенобиотик: Химическое соединение, которое не продуцируется живыми организмами и часто не может быть ими деградировано.

ксеногенный: Обозначение **органов**, которые выращиваются в животном какого-либо вида для потенциальной пересадки людям и измененных методами генной инженерии («гуманизированных») так, чтобы уменьшить риск отторжения.

ксенотрансплантация: Трансплантация тканей или органов от одного **вида** другим видам, как правило, от свиней людям. При этом существует опасность **зоонозов**.

- ксерофит:** Растение с высокой устойчивостью к засухе, адаптированное к экстремально сухим местообитаниям.
- ксилема:** Сложная **ткань**, выполняющая функцию проведения воды и растворенных минеральных питательных веществ. Ксилема, особенно вторичная ксилема, может также выполнять опорные функции.
- культивар:** (Сокр. кв). Принятый на международном уровне термин, обозначающий **разновидности** культивируемых растений. Культивар должен отличаться от других разновидностей по установленным характеристикам и сохранять свои отличительные признаки при размножении в определенных условиях.
- культивирование:** **Выращивание** клеток или организмов на искусственной среде.
- культиген:** Культивируемая **разновидность** растения, для которой не известен дикорастущий предок.
- культура:** **Популяция** растительных или животных клеток или микроорганизмов, выращиваемая при контролируемых условиях.
- культура «няньки»:** Клетки **суспензионной культуры**, культивируемые на плоту из фильтровальной бумаги, расположенной поверх кусочка каллусной ткани (ткань-«нянька»). Фильтровальная бумага препятствует слиянию клеток с тканью каллуса, но позволяет необходимым питательным веществам поступать от «няньки» к изолированным клеткам.
- культура апикальных меристем:** Культуры, берущие начало из **эксплантов** верхушки **меристемы**. Широко используются для элиминации **вирусов** и пролиферации пазушного отростка, реже – для производства каллуса.
- культура без почвы:** Выращивание растений в питательном растворе без почвы. *Синоним:* **гидропоника**.
- культура бородатого корня:** Культура, состоящая из сильно разветвленных корней растения. Растительная ткань обрабатывается бактерией *Agrobacterium rhizogenes*, содержащей **Ri-плазмиду**, которая вызывает рост сильно разветвленных корней в местах заражения экспланта. В этих культурах могут экспрессироваться целенаправленно введенные в плазмиду **трансгены**.
- культура зародыша (эмбриона):** Культивирование зародышей (эмбрионов) на питательной среде.
- культура изолированного (одиночного) узла:** Культура изолированных боковых **почек**, каждая из которых несет кусочек **стеблевой** ткани.

- культура каллуса:** Метод культивирования тканей растений, обычно на твердой среде, инициируется путем инокуляции **эксплантов** небольшого размера. Используется для получения органогенных (побего- и корнеобразующих) и клеточных культур или **пролиферации** эмбриоидов. Может поддерживаться неограниченное время путем регулярного субкультивирования.
- культура клеток:** Рост клеток, изолированных из многоклеточных организмов, в условиях *in vitro*.
- культура корней:** Культура изолированных апикальных или латеральных кончиков корня, предназначенная для того, чтобы продуцировать *in vitro* корневые системы с недетерминированным ростом. Используется для изучения микоризных и симбиотических взаимоотношений, а также отношений растение-паразит.
- культура меристем:** Тканевая культура, содержащая ткань меристематического купола без смежного **примордиального** листа или стеблевой ткани. Термин может также относиться к культуре меристемоидальных участков растений или меристематического роста в культуре.
- культура метелки:** Асептическая культура **эксплантов** незрелой метелки, обеспечивающая рост и развитие **микроспор**.
- культура микроводорослей:** Культивирование в **биореакторе** микроводорослей (включая морские водоросли).
- культура органа:** **Асептическая** культура живых органов животных и растений вне тела в подходящей **культуральной среде**. Органы животного должны быть достаточно малы для того, чтобы питательные вещества из культуральной среды проникали во все клетки.
- культура плота:** См: культура «нянька».
- культура протопластов:** Культивируемые *in vitro* растительные **протопласты**. Если протопласты могут регенерировать в целые растения, они являются удачным объектом для генетических манипуляций.
- культура пыльников:** Асептическая культура незрелых **пыльников** для получения **гаплоидных** растений из микроспор путем **андрогенеза**.
- культура пыльцы:** Культивирование *in vitro* пыльцевых зерен, способных прорасти и давать начало **гаплоидным** растениям. См: культура **пыльников**, культура **микроспор**.
- культура растительных клеток:** Выращивание растительных клеток в условиях *in vitro*.

- культура ткани:** Культура *in vitro* клеток, тканей или органов, выращиваемых на питательной среде в стерильных условиях.
- культуральная комната:** Комната, предназначенная для поддержания культур, часто при контролируемых условиях.
- культуральная среда:** Любая питательная среда, используемая для культивирования клеток, бактерий или других организмов; обычно это сложная смесь органических и неорганических питательных веществ.
- кутикула:** Слой кутина или воска, сформировавшийся на внешней поверхности листьев и плодов для уменьшения испарения воды.
- кэп:** Структура, находящаяся на 5'конце иРНК эукариот и состоящая из метилированного остатка гуанозина, присоединенного в направлении 5' – 5'. См: **G кэп**, **кэп сайт**.
- кэп-сайт:** Участок ДНК матрицы, являющийся местом инициации транскрипции. Соответствует нуклеотиду на 5' конце РНК транскрипта, к которому присоединяется **G кэп**.
- лаг фаза:** 1. Состояние очевидного отсутствия результата, предшествующее ответу на обработку. Называют также латентной фазой. 2. Начальная фаза роста, в течение которой число клеток остаётся относительно постоянным; предшествует фазе быстрого клеточного деления.
- лакмусовая бумага:** Индикаторная бумага для определения рН. Становится красной в кислотном растворе и синей – в щелочном.
- лактоза:** Содержащийся в молоке дисахарид, состоящий из остатков глюкозы и галактозы.
- ламелла:** Структура, пластина или пузырек, образованная двумя расположенными параллельно друг другу мембранами.
- ламинарин:** Запасной полисахарид бурой водоросли.
- латентная почка:** Неактивная (бездействующая) почка, находящаяся в состоянии отдыха или покоя, но способная к росту при определенной стимуляции.
- латентная фаза:** См: **лаг-фаза**.
- латентный агент:** Патоген (обычно вирус), присутствующий в организме хозяина без проявления каких-либо симптомов.
- латеральная (боковая) почка:** См: **пазушная почка**.
- латеральная меристема:** Меристема, дающая начало вторичным растительным тканям, таким как сосудистый и пробковый камбий.

- ЛД₅₀:** Сокращенное обозначение летальной (смертельной) дозы 50%. Количество вещества, необходимого для того, чтобы уничтожить 50% испытуемой популяции. Чем выше ЛД₅₀, тем ниже **токсичность** химического препарата в данном тесте.
- лейкоцит:** Белая клетка крови, диаметром около 0,02 мм. У человека в 1 мл крови содержится около 4-11 миллионов лейкоцитов. Существует несколько видов лейкоцитов. Все они вовлечены в механизмы защиты организма. Гранулоциты характеризуются наличием гранул в цитоплазме; моноциты поглощают бактерии и другие вызывающие инфекцию **микроорганизмы**; к **лимфоцитам** относятся **В-клетки**, участвующие в выработке **антител**.
- лекарство:** См: **терапевтический агент**.
- лектин:** Группа **белков** растений, которые могут связываться со специфическими **олигосахаридами** на поверхности клеток, вызывая их слипание.
- лепесток:** Одна из частей цветка, которая составляет венчик.
- лептонема:** Первая стадия мейоза, наступает после репликации **ДНК** и непосредственно предшествует **синапсису**. На этой стадии хромосомы выглядят как одиночные, тонкие, нитевидные структуры.
- лептотенный (прилаг.):** См: **лептонема**.
- летальная мутация:** См: **летальный аллель**.
- летальный аллель:** Мутантная форма гена, которая приводит к гибели организма. Рецессивный летальный аллель вызывает гибель, находясь в **гомозиготном** состоянии.
- летальный ген:** См: **летальный аллель**.
- лиаза:** Любой класс ферментов, катализирующих либо расщепление двойной связи и присоединение новых группировок к субстрату, либо формирование двойной связи.
- лигаза:** См: **ДНК-лигаза**.
- лигазная цепная реакция:** (Сокр. ЛЦР, или LCR). Метод обнаружения и **амплификации** последовательностей целевой **ДНК**. Синтезируются два **олигонуклеотида**, которые **комплементарны** сплошной (непрерывной) целевой последовательности: один – к 5'-концу, другой – к 3'-концу. Если целевая последовательность присутствует в анализируемой **ДНК**, олигонуклеотиды связываются с ней, соприкасаясь впритык в центре, и термостабильная лигаза соединяет их в полинуклеотид. Лигирование

не происходит в случае отсутствия целевой последовательности или в случае неполного спаривания между синтетическими олигонуклеотидами и целевой последовательностью в пограничном участке. При высокой температуре новый **полинуклеотид** отделяется от исходной матрицы **ДНК**, и после отжига он и исходная **ДНК** служат матрицами для вторичного цикла гибридизации, лигирования и диссоциации. В каждом цикле происходит удвоение числа новых полных полинуклеотидов.

лиганд: Небольшая молекула (например, активаторы, субстраты и ингибиторы активности **фермента**), связанная с **белком** нековалентными связями; ион или молекула, которая связывает другие химические компоненты, образуя сложный комплекс.

лиганд-рецепторный скрининг: Биотехнологический метод разработки лекарственных **препаратов**, основанный на том, что многие лекарственные препараты действуют при связывании их специфическими **рецепторами** на клетках или в клетках. Так как рецепторы *in vivo* связываются с гормонами или с другими клетками и, таким образом, контролируют поведение клеток, то рецептор, связывающийся с лекарственным препаратом, вероятно, затронет нормальную деятельность клетки.

лигировать; лигирование: Соединение двух линейных фрагментов **двухцепочечной ДНК** путем формирования фосфодиэфирных связей.

лигнин: Группа высокомолекулярных аморфных полимеров фенилпропаноидных соединений, придающих прочность некоторым тканям. Главный компонент древесины.

лигнификация: Утолщение и укрепление **клеточной стенки лигнином**.

лигноцеллюлоза: Комплекс из **лигнина, гемицеллюлозы и целлюлозы**, образующий структурный каркас клеточных стенок растений.

лидерная последовательность: Нетранслируемая, различающаяся по длине последовательность нуклеотидов на 5'-конце молекулы иРНК, предшествующая **инициирующему кодону AUG**, с которого начинается **трансляция**.

лидерный пептид: См: **сигнальная последовательность**.

лидирующая цепь: Цепь **ДНК**, которая синтезируется во время репликации непрерывно.

лизис: Разрушение или повреждение клеток вирусами или химическими и физическими воздействиями.

- лизоген:** Бактериальная клетка, **хромосома** которой содержит интегрированную **ДНК бактериофага**.
- лизогения:** Состояние, при котором геном **бактериофага (профаг)** выживает в бактерии-хозяине либо как часть хромосомы-хозяина, либо как часть **экстрахромосомного** элемента, не инициируя **лизис**.
- лизогенная бактерия:** Бактерия, несущая умеренные (невирулентные, **лизогенные**) бактериофаги.
- лизогенный:** Бактерии или бактериофаги, подвергающиеся **лизогении**.
- лизосома:** Ограниченный мембранами мешочек внутри **цитоплазмы** клеток животных, который содержит ферменты, ответственные за переваривание материала в пищевых вакуолях, разрушение чужеродных частиц, попадающих в **клетку**, а при отмирании клетки – за разрушение всех клеточных структур. Пищеварительная система клетки.
- лизоцим:** **Фермент**, экстрагируемый из яичного **белка** и других животных и растительных источников, который атакует клеточную стенку грамположительных бактерий и приводит к **лизису** клетки и её смерти.
- лимфокин:** Родовое название **белков**, образуемых **лимфоцитами** для воздействия на другие клетки, вовлеченные в иммунный ответ. К лимфокинам относятся **интерлейкины** и **интерфероны**. Подкласс **цитокининов**. См: **моноклины**.
- лимфома:** Рак лимфатических узлов, селезёнки и других органов лимфоидной сети.
- лимфоцит:** Белые кровяные клетки, являющиеся важными компонентами иммунной системы позвоночных. См: **В-клетки**, **Т-клетки**.
- LINE:** Сокр. «**длинные диспергированные ядерные повторы**».
- линеаризованный вектор:** Ковалентно замкнутый кольцевой **ДНК-вектор** (типичная **плазмида**), который был раскрыт и превращен в линейную молекулу путем рестрикции. В молекулярном клонировании: **ДНК**, которую собираются клонировать, смешивают с линеаризованным вектором и обрабатывают **лигазой** для объединения и восстановления кольцевой структуры полученной гибридной молекулы.
- линейная фаза:** **Фаза роста** клеточной культуры, в течение которой число клеток увеличивается арифметически. Линейная фаза следует после периода экспоненциального роста.
- линия:** Группа организмов, происходящих от общего предка, например **клеточная линия *in vitro***, полученная из одной клетки.

- линия, штамм:** Группа особей одного вида, являющихся потомками одной особи.
- линкер:** Синтетический двухцепочечный олигонуклеотид, несущий последовательность, узнаваемую одной или несколькими **рестрикционными эндонуклеазами**. Лигирование линкера к каждому концу фрагмента **ДНК** облегчает подготовку фрагмента для клонирования в **вектор**. См: **полилинкер**.
- лиофилизация:** См: **высушивание замораживанием**.
- липаза:** Класс ферментов, разрушающих липиды до их компонентов – жирных кислот и глицерина. Липазы, используемые в **биотехнологии**, являются в основном пищеварительными, играющими роль в разрушении жиров в продуктах питания до их компонентов, используемых затем при создании других веществ.
- липид:** Любая группа жиров и жироподобных соединений, нерастворимых в воде и растворимых в растворителях жиров.
- липкий конец:** См: **экстенсия**.
- липкий конец:** См: **экстенсия**.
- липополисахариды:** (Сокр. ЛПС). Соединение, содержащее **липид**, связанный с **полисахаридом**; часто входит в состав клеточных стенок микроорганизмов.
- липосома:** Синтетические микроскопические сферические структуры, состоящие из **фосфолипидной** двухслойной мембраны, содержащей водный раствор. Могут использоваться для транспортировки относительно токсичных лекарственных веществ в большие клетки, где они проявляют свой максимальный эффект. Молекулы **ДНК** проникают внутрь или связываются с поверхностью пузырьков, а затем после слияния с **клеточной мембраной** доставляют **ДНК** в клетку. Липосомы были использованы при разработке эффективного метода **трансфекции** для бактерии *Streptomyces*.
- липофекция:** Доставка в эукариотические клетки **ДНК, РНК** и других соединений, которые были инкапсулированы в **липосомы**.
- листовая пластинка:** Лопасть или расширенная часть листа.
- листовая пластинка:** Обычно плоская часть листа.
- листовой край:** Край листа.
- листовой примордий:** Боковой вырост из **апикальной меристемы**, который превратится в лист после полного развития и расширения.

- листовой рубец:** Знак, оставшийся на **стебле** после опадения листа.
- листочек:** Расширенная часть сложного листа.
- литический:** Фаза жизненного цикла **вируса**, в течение которой вирус реплицируется внутри клетки-хозяина, высвобождая новое поколение вирусов и подвергая **лизису** инфицированную клетку.
- литический цикл:** Стадия жизненного цикла вируса, на которой происходит **лизис** клетки.
- логарифмическая фаза:** Фаза **роста клеточной культуры**, в течение которой число **клеток** удваивается каждые 20-30 минут. *Синоним:* экспоненциальная фаза.
- лог-фаза:** Сокр. «**логарифмическая фаза**».
- lod-балл:** Логарифм шансов сцепления между двумя локусами. Используется для статистической оценки сцепления.
- ложный отрицательный:** Отрицательный результат **анализа**, который должен бы быть положительным.
- ложный плод:** *См.* **псевдокарпий**.
- ложный положительный:** Положительный результат **анализа**, который должен бы быть отрицательным.
- локус (мн. локусы):** Место (сайт) в хромосоме.
- локус количественного признака:** (Сокр. QTL). Локус, **аллельные изменения** которого связаны с варьированием **количественного признака**. Наличие QTL выявляется при составлении генетических карт в том случае, если общую изменчивость удастся разделить на отдельные составляющие, связанные с определенным числом дискретных участков **хромосомы**.
- локус с варьирующим числом tandemных повторов:** (Сокр. VNTR). Последовательность **ДНК**, состоящая из tandemно повторяющихся олигонуклеотидов, число копий которых у неродственных генотипов различно; к VNTR часто относят **микросателлиты**.
- локус хозяйственно-полезного признака:** (Сокр. ETL). Локус, оказывающий влияние на экономически важный признак.
- лопастная вращающаяся мешалка:** Смеситель (встряхиватель), который используется для смешивания содержимого биореактора.
- ЛПС, или LPS:** Сокр. «**липополисахарид**».
- LTR:** Сокр. «**длинный концевой повтор**».
- ЛЦР, или LCR:** Сокр. «**лигазная цепная реакция**».

- лютеинизирующий гормон:** Гипофизарный гормон, который вызывает рост желтого тела яичника, а также стимулирует деятельность интерстициальных клеток семенников.
- лямбда-цепь:** Один из двух классов легких цепей **антител**. Другой класс – каппа-цепи.
- М13:** **Бактериофаг** с одноцепочечной **ДНК**, используемый при секвенировании в качестве **вектора**.
- М13-цепь:** Одноцепочечная молекула **ДНК**, содержащаяся в инфекционной форме **бактериофага М13**.
- МААР:** Сокр. «множественное профилирование с произвольным ампликоном».
- mAb:** Сокр. «**моноклональное антитело**».
- магента:** Тип пластикового сосуда, часто используемого для **микроразмножения** растения или **тканевой культуры**.
- MADS-бокс:** Высококонсервативный мотив последовательности нуклеотидов **ДНК**, обнаруженный в большом семействе **транскрипционных факторов**, многие из которых играют важную роль в процессах развития. Наиболее известны гены с MADS-боксом непосредственно вовлеченные в контроль морфогенеза цветковых растений.
- макромолекула:** Любая молекула, имеющая высокий молекулярный вес. Термин часто используется как *Синоним полимеров*.
- макронутриент:** Химические вещества, необходимые в больших количествах для нормального роста и развития. В питательных средах для **культуры тканей** это те компоненты, которые добавляют в концентрациях выше 0,5 миллимоль/литр.
- макроразмножение:** Получение клонов растения из его вегетативных органов.
- макроспора:** См: мегаспора.
- макрофаг:** Крупные подвижные клетки крови, заглатывающие чужеродные вещества и несущие на своей поверхности **антигены**, узнаваемые другими клетками иммунной системы.
- малая ядерная РНК:** (Сокр. мяРНК). Транскрипты **РНК** длиной 100-300 п. о., которые, связываясь с **белками**, формируют **малые ядерные рибонуклеопротеиновые** частицы. Большинство мяРНК являются компонентами **сплайсосом**.

малый ядерный рибонуклеопротеин: (Сокр. мяРНП). Комплекс **малой ядерной РНК** и ядерного **белка**, участвующий в посттранскрипционном процессинге иРНК, в частности в удалении **интронов**. мяРНП являются основным компонентом **сплайсосом**.

маннит; маннитол: Сахарный спирт, широко распространенный у растений. Обычно используется в качестве питательного вещества или **осмотика** в суспензионной среде для растительных протопластов.

манноза: Гексозный компонент многих полисахаридов, иногда используемый в качестве источника **углеводов** в **культуральных средах** у растений.

марикультура: См: **аквакультура**.

маркер: Идентифицируемая последовательность **ДНК**, наследуемая в соответствии с менделевскими закономерностями и облегчающая изучение **наследования** сцепленного с ней гена или **признака**.

маркер экспрессированной последовательности: (Сокр. EST). Частично секвенированный клон **кДНК**. Длина последовательностей **ДНК**, которую удается определить в стандартной реакции **секвенирования**, обычно меньше, чем полная последовательность большинства клонов **кДНК**, поэтому для секвенирования всей последовательности требуются дополнительные процедуры. Однако для определения предполагаемой функции клонированного участка и для подбора **ПЦР праймеров** (для выделения комплементарной кДНК геномной **ДНК**) полная последовательность обычно не нужна. На уровне EST можно охарактеризовать большинство кДНК в одной реакции секвенирования.

маркерная интрогрессия: Использование **ДНК-маркеров** для увеличения скорости и эффективности **интрогрессии** нового аллеля(-ей) или гена(-ов) в популяцию. Маркеры должны быть тесно сцеплены с интересующим **геном(-ами)**.

маркерная селекция: (Сокр. MAS). Использование **ДНК-маркеров** для повышения эффективности селекционной работы, основанное на выявлении маркеров селекционных признаков. См: **локус количественного признака**.

маркерный ген: Ген с известной функцией или известной локализацией, используемый при **маркерной селекции** или в генетических исследованиях.

- маркерный ген устойчивости к антибиотику:** (Сокр. ARMG). Гены (обычно бактериального происхождения), используемые как селективные маркеры в **трансгенезе**, так как их присутствие позволяет клетке выжить в присутствии токсичных концентраций антибиотиков. Эти гены широко использовались для создания и выпуска первого поколения трансгенных организмов (в частности, зерновых), в дальнейшем их сочли неподходящими для этих целей из-за риска случайной передачи устойчивости к антибиотикам другим организмам. *См:* Kan^r, Neo^r.
- маркерный пептид:** Часть **гибридного белка**, облегчающая его идентификацию или очистку.
- MAS:** Сокр. **маркерная селекция**.
- массовый отбор:** Селекция, основанная на совокупной оценке и отборе групп особей для воспроизводства. *См:* **селекция**.
- материнская клетка споры:** *Синоним спороцит*.
- материнская клетка эндосперма:** Одна из семи клеток зрелого **зародышевого** мешка растений, содержащая два **полярных ядра**, дающих после оплодотворения начало первичной клетке эндосперма, из которой развивается **эндосперм**.
- материнский эффект:** Эффект на оценку признака (комплекса признаков) у потомка, обусловленный генетическим вкладом женской родительской формы.
- материнское наследование:** Наследование, контролируемое неядерными генами (например, генами **митохондрий**, **хлоропластов**), передаваемыми только по женской линии.
- материнское растение:** *См:* **донорное растение**.
- маточное растение:** Исходное растение, из которого получают черенки или **экспланты**. Для получения эксплантов и черенков высокого качества такие растения требуют хорошего ухода.
- маточное стадо:** Группа самцов и самок рыб, отобранных для получения потомства.
- маточный раствор:** Предварительно подготовленный раствор обычно используемых реагентов.
- матрица:** РНК или молекула **одноцепочечной ДНК**, используемые **полимеразами** для синтеза **комплементарной нуклеотидной нити**.
- матричная цепь:** *См:* не кодирующая цепь.

- матричный потенциал:** Компонент **водного потенциала**, всегда отрицательный, обусловленный присутствием твёрдых (часто тонко диспергированных) поверхностей; ответственный, прежде всего, за процесс поглощения воды сухими **семенами** до стадии прорастания.
- мацерировать (размягчать):** Размягчать ткани для разрушения клеток. Обычно мацерация достигается путем механического воздействия, **плазмолиза** или ферментативной деградации **клеточной стенки**.
- MCS:** Сокр. «**множественный клонирующий сайт**». См: полилинкер.
MCS
- MDA:** Сокр. «**множественное капельное построение**». См: микрокапельное построение.
- мегабаза:** (Сокр. Мб). Длина **ДНК**, состоящей из 10^6 **оснований**.
- мегагаметофит:** Женский гаметофит; растение, которое развивается из **мегаспоры**.
- мегаДальтон:** (Сокр. МДа). Один мегаДальтон равен 10^6 **Дальтон**.
- мегаспора:** Женский **гаметофит** разноспоровых растений. *Синоним:* **макроспора**.
- медиана:** Уровень развития признака, для которого в общей совокупности число наблюдений с меньшим значением признака равно числу наблюдений с большим значением этого признака.
- межвидовой гибрид:** Потомок от скрещивания родителей, принадлежащих к двум разным видам. См: **внутриродовой гибрид; внутривидовой гибрид, гибридизация**.
- межгенные районы:** Некодирующая **ДНК**, расположенная между генами. Составляет значительную, варьирующую по размеру долю геномной **ДНК** всех эукариот. Её функции почти совершенно неизвестны.
- межгенный спейсер:** (Сокр. IGS). Некодирующая **ДНК**, разделяющая тандемно расположенные копии повторяющейся генной последовательности (типичный пример – рибосомная **ДНК**). Представляет особый интерес для идентификации видов, поскольку, в отличие от самой кодирующей последовательности, для спейсеров характерна высокая степень межвидовой изменчивости.
- междоузлие:** Участок **стебля** между соседними узлами.
- Международное Обязательство по Растительным Генетическим Ресурсам:** Первое многостороннее добровольное международное соглашение (принятое в 1983 году), касающееся растительных

генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Предназначено в качестве инструмента гармонизации международных усилий в вопросах доступа к растительным генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. После обширных переговоров по пересмотру Обязательства в соответствии с положениями Конвенции о биологическом разнообразии, в 2001 году Конференцией ФАО был принят **Международный договор о растительных генетических ресурсах для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства**.

Международный договор о растительных генетических ресурсах для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: Международный договор, составленный после пересмотра **Международного Обязательства по Генетическим Ресурсам Растений**. Принят в 2001 году Конференцией ФАО как международный правовой документ, который вступает в силу после его ратификации 40 государствами. Его целями являются сохранение и устойчивое использование растительных генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, а также справедливое распределение этих ресурсов среди пользователей.

межклеточное пространство: Пористое пространство между клетками, особенно типично для листовых тканей.

межпучковый камбий: Камбий, расположенный **между сосудистыми узлами**.

межродовой гибрид: **Гибрид** от скрещивания родителей, принадлежащим к двум разным **родам**.

мезодерма: Срединный зародышевый листок, который формируется на ранних стадиях развития **эмбриона** животного и даёт начало таким частям, как костная и соединительная ткань.

мезофил: Микроорганизм, способный расти при температуре 20-50°C; оптимальный рост часто проявляется примерно при 37°C. *См.: психрофильный, термофильный.*

мезофилл: **Ткань** паренхимы листа, лежащая между эпидермальными слоями.

мейоз: Процесс деления клеток при половом размножении, протекающий в два этапа. В ходе мейоза число **хромосом** уменьшается вдвое, от диплоидного до **гаплоидного**. После первого деления, во время которого

гомологичные хромосомы спариваются, обмениваются генетическим материалом и расходятся к противоположным полюсам, следует второе деление, аналогичное митотическому. В результате двух последовательных делений ядра и клетки образуются гаплоидные клетки. У высших животных и растений из этих клеток развиваются **гаметы (яйцеклетка и сперматозоид у животных; яйцеклетка и спермий у растений)**.

мейотический анализ: Использование картины конъюгации хромосом в **профазе** и **метафазе** мейоза для определения степени сходства хромосом; на основе такого анализа делается заключение о родственных отношениях между родительскими формами изучаемого организма.

мейотический продукт: См: **гамета**.

меланин: Темный пигмент, вырабатываемый специализированными эпидермальными клетками, названными меланоцитами.

мембранный биореактор: Сосуд, в котором клетки культивируют на поверхности или позади проницаемой мембраны, позволяющей питательным веществам диффундировать к клеткам, но защищающей сами клетки. Вариантом мембранного биореактора является реактор с полыми волокнами.

менделевская популяция: Сообщество размножающихся половым путем особей одного вида, имеющее общий **генофонд**.

менделевское расщепление: Имеет место, когда **аллели** наследуются в соответствии с **законами Менделя**.

мериклиальный: Относится к **химере**, состоящей из ткани одного **генотипа**, частично окруженной тканью другого генотипа.

мериклонирование: Метод размножения, в котором используются вершины побегов в культуре для пролиферации множественных почек, которые затем отделяют, укореняют и высаживают в грунт.

меристела: Ответвление **стелы**, снабжающее лист.

меристема: Недифференцированная, но детерминированная ткань растения, в которой клетки способны к активному делению и **дифференцировке** в специфичные ткани, такие как стебли и корни.

меристемоид: Локализованная группа клеток каллуса, характеризующихся способностью к накоплению крахмала, **РНК** и **белка**, и дающая начало **адвентивным** (придаточным) побегам или корням.

мерозигота: Частичная **зигота**, образуемая в процессе частичного обмена генетическим материалом, например, при **трансформации** у бактерий.

- местная раса:** Генетические ресурсы растений, старинная культивируемая форма сельскохозяйственной культуры, эволюционировавшая из дикой популяции и состоящая из гетерогенной смеси генотипов.
- метаболизм:** Биохимические процессы, в результате которых питательные вещества преобразуются в живую материю, или во вспомогательные вещества, используемые при построении живой материи или разложении сложных веществ и питательных компонентов до простых.
- метаболит:** Низкомолекулярное биологическое вещество, которое обычно синтезируется энзиматически.
- метаболическая клетка:** Клетка, которая не делится. См: **метаболизм**.
- метабономика:** Широкомасштабное изучение полного состава **вторичных метаболитов**, продуцируемых данным видом во всех его тканях и на всех стадиях роста.
- металло-аффинная хроматография:** Хроматографический метод, в котором соединение, взаимодействующее с определенным ионом металла, может быть захвачено ионом, иммобилизованным на твердом колоночном носителе.
- металлотioneин:** Защитный белок, связывающий тяжелые металлы, такие как кадмий и свинец.
- металлофермент:** Фермент, требующий для своей каталитической активности присутствия металла.
- метастазирование:** Распространение раковых клеток к ранее непораженным органам.
- метафаза:** Фаза митоза или мейоза (после **профазы** и предшествующая **анафазе**), в течение которой **хромосомы** или, по крайней мере, **кинетохоры**, расположены в экваториальной плоскости веретена. Это фаза максимальной конденсации хромосом, на которой обычно проводят анализ **кариотипа**. В первом мейотическом делении на стадии метафазы обычно выполняется **мейотический анализ**.
- метацентрическая хромосома:** Хромосома, у которой **центромера** локализована в середине и, следовательно, плечи хромосомы примерно равны по длине.
- метелка:** Соцветие, главная ось которого ветвится; веточки несут на себе неплотные кистеобразные рацемозные соцветия. Примером важной сельскохозяйственной культуры с таким соцветием является рис.

мети́лирование: Добавление метильной группы ($-\text{CH}_3$) к молекуле, чаще термин используется по отношению к **ДНК**, в которой таким путем могут быть модифицированы остатки **цитозина** или, реже, **аденина**, что иногда приводит к изменению **транскрипции**. *См:* **эпигенетическая изменчивость**.

метка: *См:* **метка**.

метка: Вещество (как правило, радиоактивный **изотоп** или флуоресцентный краситель), которое может быть обнаружено физическими средствами и которое используется для анализа протекания химической реакции или биологического процесса.

метка очистки: *См:* **аффинная метка**.

метка; идентификатор: Соединение или атом, который присоединяется к другой молекуле или включается в нее для обнаружения последней. Обычно используются радиоактивные, флуоресцентные или антигенные метки. *Синоним:* ярлычок. В животноводстве: бирка или иной идентификатор животного; физический носитель на теле животного (ухе, конечности и т.д.) где указан номер (идентификатор) этого животного.

метод бумажного плота: *См:* **культура «няньки»**.

метод взрыва: Метод, используемый для генетической **трансформации** клеток, при котором **трансген** вводится в клетки-мишени (растительные), путем стремительного выпаривания (вызванного импульсом высокого напряжения) капелек воды, содержащих **ДНК** и частицы золота.

метод олигонуклеотидного лигирования: (Сокр. OLA). Диагностический метод для определения **полиморфизма одиночного нуклеотида целевой** последовательности **ДНК**, позволяет отличить аллель дикого типа (нормальный) от **мутантного** (часто дефектного).

метод отпечатков: Перенос **популяции** бактериальных колоний, растущих на **агаровой** среде в одной **чашке** Петри на агаровую среду в другой чашке.

метод питательных пленок: (Сокр. NFT). Гидропонный метод, используемый для роста растений. С помощью этого метода доставляется тонкий слой воды или питательного раствора, непрерывно или релейными циклами.

метод случайных праймеров: Метод введения метки в молекулы **ДНК-зондов**, главным образом для **блот-гибридизации по Саузерну**. Смесь коротких олигонуклеотидов гибридизуется с **одноцепочечной ДНК**. **ДНК-полимераза** в присутствии **дезоксирибонуклеотидов** – один из

которых маркирован – синтезирует со случайных праймеров меченые копии ДНК-зонда.

мечение: Процесс прикрепления или включения **метки** в молекулу.

Наиболее часто употребляется в контексте нуклеиновых кислот и **белков**.

В животноводстве: процесс прикрепления (нанесения) идентификатора к телу животного.

мечение биотином: Введение биотина в другие молекулы, главным образом в **ДНК**.

меш-биореактор (сетевой биореактор): См: **биореактор-фильтр**.

миелома: Рак плазматических клеток.

микопротейн: Белок гриба.

микориза: Грибы, которые образуют ассоциацию или симбиоз с корнями растений.

микотоксин: Ядовитое вещество грибкового происхождения, например, **афлатоксин**.

микроб: См: **микроорганизм**.

микробная пленка: Слоистые микробные популяции, обычно растущие на поверхности **твёрдой питательной среды** или на мембране.

микрогаметофит: См: **пыльца**.

микроизоляция система: Механическое разделение одиночных клеток или протопластов, что позволяет им пролиферировать индивидуально (независимо).

микроинъекция: Введение малых количеств жидкого материала (**ДНК**, **РНК**, **ферментов**, цитотоксичных агентов) в **ткань** или единичную клетку с помощью тонкой микроскопической иглы.

микроинъекция в пронуклеус: Используемый ранее малоэффективный метод **трансгеноза** у животных, включающий в себя микроинъекцию многих копий **гена** в один из двух **пронуклеусов** оплодотворенного яйца. В настоящее время заменен микроинъекцией в культуру клонированных эмбрионов; в этом случае экспрессия трансгена может быть установлена до пересадки эмбрионов самке-реципиенту.

микрокапельное построение: (Сокр. MDA). Метод одновременной оценки большого числа модификаций среды с использованием малых количеств питательной среды, в которую помещено небольшое число клеток или **протопластов**. Они формируют **монослой** на мениске капли

и могут быть легко исследованы. *Синоним:* **множественное капельное построение, техника висячей капли.**

микрокапсулирование: Процесс заключения вещества в очень мелкие запечатанные капсулы, из которых материал извлекается путём нагревания, растворения или другими средствами.

микрочлональное размножение: Миниатюризированное размножение *in vitro* и/или **регенерация** растительного материала в **асептических** и контролируемых условиях окружающей среды.

микрочлубень: Образованный в **культуре ткани** миниатюрный клубень, способный легко регенерировать в обычное клубневое растение.

микрочлубень: Мелкие клубни (5-15 мм в диаметре), сформированные в культуре побегов или черенков клубнеобразующих сельскохозяйственных культур, например, картофеля.

микроноситель: Маленькие частицы, используемые как поддерживающий материал для клеток (особенно клеток млекопитающих), которые слишком хрупки, чтобы их можно было перемешивать и перемещать подобно бактериальным клеткам при промышленном культивировании.

микронуклеус: **Ядро**, отличающееся от главного **ядра** по размеру и находящееся в той же самой клетке. Обычно появляются после аномальных мейотических или митотических **телофаз**, когда отдельные хромосомы или их фрагменты не достигают полюса.

микронутриент; питательный микроэлемент: Существенный элемент, необходимый в культуре клеток при концентрациях ниже 0.5 миллимоль/литр.

микроорганизм: Организм, видимый только под увеличением.

микрочип: Большой набор клонированных молекул **ДНК**, иммобилизованных на твердом носителе в виде компактной и упорядоченной системы пятен объемом менее одного микролитра (обычно на предметном стекле). Используется для анализа характера экспрессии генов, выявления маркеров, или **нуклеотидных** последовательностей. Главным преимуществом микрочипов является высокий уровень автоматизации процесса генотипирования, что позволяет одновременно генотипировать по многим локусам большое число организмов. Подобный подход может использоваться с другими иммобилизованными компонентами для других целей. *Синоним:* **чип** или **ДНКчип**. *См.:*

панель гибридной соматической клетки; панель радиационной гибридной клетки.

микропиле: 1. Маленькие отверстия на поверхности растительной **семяпочки**, через которые проникает **пыльцевая** трубка перед началом оплодотворения. 2. Маленькая пора в некоторых клетках.

микропласт: Пузырёк, образованный в результате деления и фрагментации протопластов или тонкостенных клеток.

микропривой: См: **привой верхушки побега**.

микросателлит: Фрагмент ДНК, содержащий разное число копий (обычно 5-50) последовательности из 5 или менее оснований (называемой **единицей повтора**). Каждый из локусов (сайт генома) обычно представлен в популяции несколькими разными «аллелями», каждый аллель идентифицируется по числу повторяющихся единиц. Существование множественных аллелей (высокий уровень полиморфизма) позволило использовать микросателлиты в качестве мощной маркерной системы у многих видов. Они выявляются полимеразной цепной реакцией.

микроспора: Незрелый мужской **гаметофит** у **семенных** растений; **гаплоидная** мужская клетка, созревающая в **пыльцевое** зерно.

микросреда; микроокружение: Окружающая среда малого масштаба, в которой условия (температура, влажность, **pH** и т.д.) четко выражены; обычно используется в связи с ближайшим окружением живого организма.

микротельце: Часто сферическая клеточная органелла, окруженная однослойной мембраной, 20-60 нм в диаметре, содержащая различные ферменты. Известно два типа: пероксисомы и глиоксисомы.

микротрубочка: Компоненты цитоскелета, способные к самосборке. Представляют собой цилиндрические **белковые** полимеры, связанные между собой перекрестными белковыми мостиками, которые структурно и динамически организуют функциональную активность живых клеток. Формируют **веретено** в процессе **митоза**.

микрофибрилла: Микроскопические волокна, видимые только при большом увеличении электронного микроскопа.

микроэлемент: Питательный элемент, требуемый в очень малых количествах.

миксоплоид: Группы клеток с разным (смесь **эуплоидных, анеуплоидных, полиплоидных**) числом **хромосом**.

минерализация: Преобразование органических соединений в неорганические.

Например, преобразование **этанола** в углекислый газ и воду.

минимальная эффективная клеточная плотность: Плотность клеток, ниже которой прекращается воспроизводимый клеточный рост. Минимальная плотность определяется как функцией **ткани (вида, экспланта, клеточной линии)**, так и культуральной фазой **инокулюма**.

минимальный размер инокулюма: Критический объём **инокулюма**, необходимый для инициации роста культуры из-за диффузивной потери клеточных материалов в питательной среде. Последующий цикл роста культуры зависит от размера инокулята, который определяется объёмом **питательной среды** и размером сосуда для культивирования.

мини-приготовление: Подготовка в малом объёме **ДНК плазмиды** или **фага**. Используется для очистки клонированной **ДНК** от **ДНК** вектора.

минисателлит: **Варьирующие по числу тандемные повторы**, у которых **единица повтора** варьирует от 10 до 100 п.о. Используется для **ДНК фиджипринтинга** путем **гибридизации по Саузерну**. Обычно сосредоточены на концах хромосом и в районах с высокой частотой **рекомбинации**.

миоинозит (-ол): См: **инозит (-ол)**.

миссенс-мутация: Мутация, при которой происходит замена **кодона** одной **аминокислоты** на кодон, специфичный для другой аминокислоты.

митоген: Вещество, которое может инициировать митоз у клеток.

митоз: Расщепление реплицированных хромосом и деление **цитоплазмы** с образованием двух генетически идентичных дочерних клеток. В зависимости от внешнего вида **хромосом** митоз подразделяют на четыре фазы (стадии): **профаза, метафаза, анафаза, и телофаза**.

митохондриальная ДНК: (Сокр. мтДНК). Кольцевая **ДНК**, обнаруженная в митохондриях. У млекопитающих мтДНК составляет менее 1% суммарной ДНК, у растений её количество изменчиво. Кодировывает **рРНК** и **тРНК**, и некоторые митохондриальные **белки** (до 30 у животных).

митохондрия (мн. митохондрии): Обладающая своей собственной **ДНК** органелла, которая присутствует во всех эукариотических клетках (и никогда в прокариотических клетках) и вырабатывает источник энергии - **аденозинтрифосфат** - путем окислительного фосфорилирования. Митохондрии содержат значительное количество ферментов дыхательного цикла, хотя большинство этих **белков** кодируются ядром.

- мицелий (мн. мицелии):** Нитевидные гифы, составляющие вегетативную часть *таллома* гриба.
- мишень; цель:** В диагностических тестах: молекула или последовательность **нуклеиновой кислоты**, наличие которых тестируют в образцах. При **мутагенезе: генная последовательность**, которая должна быть изменена для получения желательного изменения **фенотипа**. В животноводстве: цель разведения определенной группы животных (породы, линии и т.д.). Обычно заключается в повышении экономической эффективности производства животноводческой продукции.
- многокопийный:** Термин для характеристики **плазмид**, реплицирующихся с образованием многочисленных копий в бактериальной клетке-хозяине.
- многолетний:** Растение, которое цветет в течение нескольких лет.
- многолокусный зонд:** Последовательность **ДНК**, которая гибридизируется с несколькими различными геномными сайтами.
- множественная овуляция и пересадка эмбрионов:** (Сокр. МОЕТ). Метод, целью которого является увеличение числа потомков от выдающейся самки, получаемых за определенный период (или за её жизнь). Включает стимуляцию созревания большого числа яйцеклеток, организацию осеменения и оплодотворения самки, изъятие оплодотворенных яйцеклеток и их введение самкам-реципиентам.
- множественное капельное построение:** (Сокр. MDA). *См.: микрокапельное построение.*
- множественное профилирование с произвольным ампликоном:** Собираемый термин для ряда методов, основанных на **полимеразной цепной реакции**, в которых используются произвольные праймеры, дающие большое число отличимых друг от друга продуктов амплификации.
См.: случайно амплифицированная полиморфная ДНК.
- множественный клонирующий сайт:** *См.: полилинкер.*
- мобилизация:** 1. Перемещение неконъюгативной **плазмиды** из одной бактерии в другую с помощью конъюгативной плазмиды. 2. Перенос хромосомных генов одной бактерии в другую с помощью конъюгативной плазмиды.
- мобильный генетический элемент:** Участок **ДНК**, способный перемещаться по геному из одного положения в другое. *Синоним: транспозон.*

мода (биометр.): Класс (классовый промежуток) или значение признака, имеющие наибольшую частоту встречаемости в совокупности наблюдений.

модель: 1. Математическое уравнение, описывающее определенные биологические процессы, оценивающее влияние отдельных факторов или их комбинаций на уровень изменчивости.

модельный объект: 2. Простейшая биологическая система, используемая для проверки гипотез (например, *Arabidopsis thaliana* как модельное растение).

модель ABC: Широко распространенная модель идентичности органов цветка, применяемая в основном для отдаленно родственных **двудольных** и в меньшей степени – для **однодольных** растений. Модель включает гены идентичности органов цветка *Arabidopsis*.

модификация: 1. Ферментативное присоединение одной или нескольких химических групп к **макромолекуле**, изменяющее её биологическую активность или свойства. См: **метилование, гликолизирование, фосфорилирование**. 2. Изменение фенотипа, обусловленное влиянием факторов среды, не связанное с изменением генотипа. Модификации не наследуются.

модификация гена: Химическое изменение в последовательности **ДНК** гена.

МОЕТ: Сокр. «множественная овуляция и пересадка эмбрионов».

мозаик: Организм или часть организма, которая состоит из клеток различного происхождения.

мозаик по полу: *Синоним:* **гинандроморф**.

мозаицизм; пестрая окраска: Возникновение мозаицизма внутри отдельной ткани, органа или организма. Обычно относится к растениям, имеющим либо листья с зелеными и бесцветными участками одновременно (пестролистность), либо цветки с пятнами контрастного цвета. Появление мозаицизма может быть обусловлено вирусной **инфекцией**, недостатком **питания** или генетической **нестабильностью**, вызванной активностью **транспозона**. См. также: **химера**.

мозаичный, прерывистый ген: У эукариот **ДНК** многих структурных генов состоит из **экзонов** и **интронов**. Ген, у которого кодирующая последовательность прерывается интронами, называют обычно мозаичным или прерывистым геном.

молекула: Устойчивое объединение двух или более атомов; некоторые органические молекулы содержат очень большое число атомов.

молекула-переносчик: 1. Молекула, которая участвует в передвижении электронов по электронно-транспортной цепи. Обычно это **белки**, связанные с **небелковыми** группами и способные относительно легко подвергаться окислению и восстановлению, таким образом, способствуя переносу электронов. 2. Липидорастворимая молекула, которая может связываться с липидонерастворимыми молекулами и переносить их через мембраны. Молекулы-переносчики имеют специфические сайты (участки), которые обеспечивают взаимодействие с транспортируемыми ими молекулами. Изменение этих сайтов с помощью методов генетической инженерии может привести к изменению эффективности молекул-переносчиков.

молекулярная биология: Область биологии, изучающая процессы, протекающие в живых организмах на молекулярном уровне.

молекулярная генетика: Область биологии, изучающая механизмы экспрессии, регуляции и наследования генов на уровне **ДНК** и продуктов их **транскрипции**.

молекулярная фармакология: См: **биофармакология**.

молекулярное клонирование: Биологическая **амплификация** последовательности **ДНК** путем митотического деления трансформированной или трансфецированной клетки-хозяина. См: **клонирование**.

молекулярный маркер: Генетический маркер, который анализируют на уровне **ДНК**.

молекулярный шаперон: См: **шаперон**.

молочная железа: Орган самок млекопитающих, в котором вырабатывается молоко.

молчащая мутация: См: **мутация**.

моногастричное животное: Нежвачное животное с однокамерным желудком.

моногенный: Признак, разнообразие по которому обусловлено аллелями одного гена. *Противоположное значение:* **полигенный**.

моногибрид: Организм, **гетерозиготный** по одному гену.

моногибридное скрещивание: Скрещивание между родительскими формами, различающимися только по одному признаку, или скрещивание, при котором анализируется наследование только одного **признака**.

- монозиготный близнец:** Один из пары близнецов, развившихся из одного оплодотворенного яйца. *Синоним:* **идентичный близнец**.
- монокин:** Родовое название **белков**, которые высвобождаются моноцитами и оказывают действие на другие клетки, вовлеченные в иммунный ответ. Подкласс **цитокинов**.
- моноклональная линия:** См: **клеточный штамм**.
- моноклональное антитело:** (Сокр. mAb). Вырабатываемое **гибридомой антитело**, специфичное к одной **антигенной детерминанте** антигена.
- монокот:** Сокр. от англ. «однодольный».
- монокультура:** Практика культивирования единственной сельскохозяйственной культуры на всей площади.
- монолигнолы:** Строительные блоки **лигнина**, которые подвергаются полимеризации.
- мономер:** Небольшая молекула (в биологии это обычно отдельные аминокислоты, нуклеотиды или моносахариды), которая может соединиться с другими идентичными или подобными молекулами с образованием большой сложной молекулы, называемой **полимером**.
- моморфный:** Отсутствие изменчивости по **маркеру, гену, хромосоме** или генетически детерминированному **признаку в популяции**.
- мононенасыщенные:** Масла, содержащие мононенасыщенные жирные кислоты (у которых одна группа $-CH_2-CH_2$ в углеводородной цепи замещена на $-CH=CH-$).
- моноплоид:** См: **гаплоид**.
- моносахарид:** Простой сахар (например, глюкоза, фруктоза). См: **дисахарид, полисахарид**.
- монослой:** Клетки, растущие на поверхности среды в один слой.
- моносомия:** Форма анеуплоидии, при которой у **диплоидного** организма отсутствует одна из двух **гомологичных хромосом**. Организм – моносомик.
- монофилетический:** Группа организмов, предположительно произошедших от одного предка.
- морфоген:** Вещество, стимулирующее **развитие** какой-либо формы или структуры организма.
- морфогенез:** Развитие какой-либо формы и структуры организма в результате роста и дифференциации.

морфогенетический ответ: Результат онтогенетического развития растения или его частей, подвергнутого каким-либо факторам роста или изменениям условий окружающей среды.

морфология: Наука о форме и строении организмов.

мостик: Фильтровальная бумага или другая подложка, применяемые для поддержания кусочка ткани растений при культивировании на жидкой питательной среде.

мотив: **Консервативная** нуклеотидная **или** аминокислотная **последовательность**, связанная с какой-либо функцией **ДНК** или **белка**.

мочковатый корень: Корневая система, в которой и стержневой, и латеральные корни имеют приблизительно равные диаметры.
Противоположное значение: **стержневой корень**.

MRU: Сокр. «**минимальное число распознаваемых единиц**». См: **dAb**.

мтДНК: Сокр. «**митохондриальная ДНК**».

мультиплекс: 1. Одновременная **амплификация** большого числа **ампликонов** в одной **полимеразной цепной реакции**, достигаемая за счёт включения в реакционную смесь более одного набора **праймеров**. 2. Модель наследования аллелей у **аутополиплоидов**. См: **квадриплекс**.

мультивалентная вакцина: **Вакцина**, предназначенная для выработки **иммунного ответа** или на несколько **инфекционных агентов**, или на несколько разных **антигенных детерминант** одного агента.

мультигенное семейство: Набор генов (необязательно локализованных в одном и том же участке генома), которые имеют родственные **нуклеотидные** последовательности и/или которые продуцируют **полипептиды** со сходными аминокислотными последовательностями. Сходство в последовательности не всегда приводит к функциональному сходству.

мультигенный: Признак, разнообразие проявлений которого контролируется несколькими генами, в противоположность **моногенному**. *Синоним:* **полигенный**.

мультимер: Белок, состоящий из нескольких **полипептидных** цепей.

мутабильный ген: Ген, имеющий необычайно высокую скорость мутирования.

мутаген: Агент или процесс, способный индуцировать **мутации** (например, **излучение, алкилирующие агенты**).

мутагенез: Процесс индукции наследственных изменений в генетической конституции клетки вследствие изменения ДНК.

мутагенез in vitro: См: **направленный мутагенез**.

мутант с неполным блокированием функций: Мутант, у которого продукт действия гена всё ещё сохраняет некоторую биологическую активность.

мутантный, мутант: Организм или аллель, несущий **мутацию**. Термин употребляется в том случае, если наблюдается характерное изменение **фенотипа**.

мутационное давление: Постоянный уровень мутирования, который добавляет мутантные аллели в популяцию; повторное возникновение мутаций в популяции.

мутация: Любые изменения в геноме по сравнению с **диким типом**. Могут происходить на уровне **кариотипа** (изменения **плоидности**, числа и структуры хромосом) или на уровне **нуклеотидной последовательности**. В последнем случае многие мутации являются молчащими (не связанными с изменениями **фенотипа**), потому что измененная последовательность ДНК либо находится в некодирующей части генома, либо данное изменение не изменяет функцию кодирующей последовательности. См: **обратная мутация, полиморфизм единичных нуклеотидов**.

мутация «ослабленного» промотора: Мутация в промоторном участке, которая уменьшает частоту инициации **транскрипции**. Это приводит к снижению уровня **иРНК** по сравнению с **диким типом**.

мутация со сдвигом рамки считывания: Мутация, которая изменяет **рамку считывания** иРНК либо за счёт вставки либо потери одного или нескольких нуклеотидов. Поскольку **кодоны триплетны**, сдвиг рамки происходит, если число добавленных или потерянных нуклеотидов не кратно трём.

мутуализм: См: **симбиоз**.

мяРНК: Сокр. «малая ядерная РНК».

мяРНП: Сокр. «малый ядерный рибонуклеопротеин».

направленная доставка лекарств: Метод доставки активированной формы молекулы **лекарственного** препарата к тому месту тела, где это лекарство необходимо, в противоположность неконтролируемым путям перемещения препарата.

направленный мутагенез: Индукция изменений в **нуклеотидной последовательности** клонированного гена любым из известных методов. Применяется для изучения связей между последовательностью нуклеотидов и функцией гена, а также для изменения продуктов генов.
Синоним: мутагенез *in vitro*.

наращивание хвоста: Присоединение к 3'-гидроксильным концам молекулы **двухцепочечной ДНК** множества копий одного и того же нуклеотида. Проводится *in vitro* при помощи фермента **терминальной трансферазы**. *Синоним:* гомополимерное наращивание (цепи ДНК).

НАС: Сокр. «искусственная хромосома человека».

наследование: Процесс передачи генов от поколения к поколению.

наследование количественных признаков: Передача наследственной информации от родителей потомкам, влияющей на уровень развития и изменчивость количественных признаков под действием паратипических факторов.

наследственность: Свойство организмов обеспечивать структурное и функциональное сходство поколений путем передачи биологических признаков от одного поколения другому.

наследуемость: Доля изменчивости фенотипического проявления признака, обусловленная генетическими факторами (эффектами генов, включая аддитивные эффекты, а также эффекты доминирования и эпистаза). *См:* **наследуемость в широком смысле; наследуемость в узком смысле.**

наследуемость в узком смысле: Доля фенотипической **вариансы** признака в популяции, обусловленная действием аддитивных эффектов генов.

наследуемость в широком смысле: Доля общей фенотипической изменчивости, обусловленная генетическими факторами (аддитивными эффектами генов, а также эффектами **доминирования и эпистаза**).

нативный белок: Естественная форма **белка**.

неавтономный: Термин, относящийся к биологическим единицам, которые сами самостоятельно не могут функционировать; такие единицы требуют присутствия другой единицы, или «помощника». *Противоположное значение:* **автономный**.

неаддитивная генетическая изменчивость: Доля общей генетической изменчивости признака в популяции, обусловленная неаддитивными генетическими эффектами (доминирование и эпистаз). *См:* **гетерозис**.

невирулентный агент: *См:* **аттенюированная вакцина**.

негативная аутогенная регуляция: Подавление экспрессии гена или нескольких согласованно регулируемых генов продуктом гена или продуктом одного из генов. *Синоним:* **негативная саморегуляция.**

негативная саморегуляция: *См. негативная аутогенная регуляция.*

негативная селекция: Отбор против особей, обладающих определенным проявлением признака. *Противоположное значение:* позитивная селекция.

негативная система регуляции: Механизм контроля активности гена, при котором регуляторный белок необходим для выключения экспрессии гена.

негистоновые хромосомные белки: В хромосомах: все белки, за исключением гистонов.

недетерминированный рост: Состояние, при котором верхушечная почка присутствует постоянно и способна к образованию боковых побегов в течение неопределенного времени. *Противоположное значение:* детерминированный рост.

недифференцированный: Недифференцированные клетки – это клетки, которые не коммитированы и еще не стали составной частью специализированной ткани.

независимое расхождение: Случайное расхождение аллелей разных генов по гаметам в процессе мейоза; происходит, когда рассматриваемые гены локализованы в разных хромосомах или в одной хромосоме, но при отсутствии сцепления генов. *См. сцепление.*

незаменимая аминокислота: Аминокислота, которую организм не способен синтезировать сам, но необходимая для нормального метаболизма. Поэтому она должна содержаться в пище.

незаменимая потребность (существенное) требование: Применительно к культуре тканей растений к незаменимым потребностям относятся неорганические соли, включающие все элементы, необходимые для растительного метаболизма; органические вещества (аминокислоты, витамины); эндогенные регуляторы роста растения (ауксины, цитокинины и часто гиббереллины), а также источник углерода (сахароза или глюкоза).

незаменимое питательное вещество: Любое вещество, необходимое живым организмам для поддержания нормальной жизнедеятельности, обеспечения нормального роста и развития.

- незаменимый элемент:** Любой элемент, необходимый живым организмам для обеспечения нормального роста и развития.
- неинкапсулированный:** Вирус, не покрытый **белковой оболочкой** или **капсидом**.
- нейтралистская теория:** Теория, утверждающая, что **эволюция** обусловлена случайным **дрейфом** нейтральных мутаций. *Синоним:* теория нейтральной эволюции.
- нейтральная мутация:** Мутация, которая изменяет нуклеотидную последовательность гена, но не оказывает никакого заметного эффекта на **приспособленность** организма.
- нейтрофил:** Тип **лейкоцитов**, вовлеченных в начало воспалительной реакции.
- некодирующая цепь:** Цепь ДНК, служащая матрицей при **транскрипции**. Последовательность нуклеотидов транскрибированной **иРНК** комплементарна последовательности этой цепи. *Синоним* **матричная цепь**.
- некодирующая цепь:** См: **антисмысловая ДНК**.
- некроз:** Гибель **ткани**, характеризующаяся обесцвечиванием, обезвоживанием и потерей организации (структурной специфики).
- нематода:** Гибкие, несегментированные черви, часто паразитические. Известны также как круглые черви, в частности, фитопаразитические.
- нематричная цепь:** Нетранскрибируемая цепь ДНК. *Синонимы:* смысловая цепь, кодирующая цепь.
- неметаболизируемый индуктор:** Вещество, которое может индуцировать **транскрипцию гена** или генов, но не является **субстратом** для ферментов, синтез которых был им индуцирован.
- неомицин фосфотрансфераза II:** (Сокр. npt-II). Фермент, детоксицирующий антибиотик неомицин, используется как **маркерный ген** для отбора успешно трансформированных клеток в **трансгенозе** растений. См: *neo^r*.
- неоплазма; новообразование:** Размножение локализованной **клетки** с образованием опухоли. Обычно это результат генетической **трансформации**. Структура и функции неопластических клеток отличаются от клеток исходного типа.
- neor:** Ген устойчивости к неомицину. См: **маркерный ген устойчивости к антибиотику; неомицин фосфотрансфераза II; селектируемый маркер**.

- неорганизованный рост:** Формирование в условиях *in vitro* тканей с несколькими типами дифференцированных **клеток**, но не имеющих распознаваемой структуры; типичная структура каллусов, образовавшихся в культуре ткани. *Противоположное значение:* **организованный рост**.
- неорганическое соединение:** Исторически - химические вещества, которые не могут быть получены в результате жизненных процессов. В современном понимании - химические соединения, не содержащие углерод, кроме карбонатов и некоторых других простых соединений углерода, которые относят к неорганическим.
- неотения:** Сохранение ювенильных признаков организма во взрослом состоянии или появление признаков взрослого организма в ювенильном состоянии.
- нео-формация:** См: **органогенез**.
- неповторяющаяся ДНК/РНК:** Нуклеотидная последовательность, содержащая незначительное число повторов.
- неполная пенетратность:** Явление, при котором не у всех особей определенного генотипа обнаруживается соответствующий генотипу признак. Объясняется влиянием внешней или генотипической среды на **экспрессию гена**.
- неполное доминирование:** Взаимодействие аллелей одного гена, при котором **гетерозиготы** имеют **фенотип**, отличный, обычно промежуточный, от каждой из гомозигот.
- неполное переваривание:** См: **частичное переваривание**.
- непрерывная изменчивость:** Изменчивость количественных признаков в группе особей или у отдельной особи. См: **полигены, локус количественных признаков**. *Противоположное значение:* **прерывистая изменчивость**.
- непрямой органогенез:** Формирование органов растений на **каллусных** тканях, образованных от **эксплантов** растений. *Противоположное значение:* **прямой органогенез**.
- непрямой эмбриогенез:** Формирование зародышей на каллусных тканях, образованных от **эксплантов** растений, включая зиготические или соматические зародыши и проростки. *Противоположное значение:* **прямой эмбриогенез**.
- НЕРА фильтр:** Сокр. «**высокоэффективный специфический воздушный фильтр**». Фильтр, способный удалять частицы размером больше, чем 0.3

мдьюйма. Использование его в ламинар-камерах с проточным воздухом гарантирует подачу воздуха, свободного от патогенов. См: **предфильтр**.

неравновесие по сцеплению: См: **гаметное неравновесие**.

неравный кроссинговер: Нарушение мейоза, в результате которого одна **хроматида** будет содержать **дупликацию**, а другая – **делецию** данного сегмента. Часто происходит на участках, содержащих повторяющиеся последовательности **ДНК**, спаривание которых может проходить неправильно.

нерастрескивающийся, нераскрывающийся: Характеристика плода или плодового тела, не раскрывающегося при созревании, для высвобождения семян или спор.

нерасхождение: Нарушение расхождения **гомологичных** хромосом или **хроматид** в **митозе** или **мейозе**, в результате которого в одних дочерних клетках хромосомы присутствуют в избыточном числе, а в других наблюдается их недостаток.

несовместимость: 1. Определяемое генетическими или физиологическими механизмами препятствие скрещиванию. 2. Физиологическое взаимодействие, приводящее к отторжению или неудаче прививки. 3. Характеристика родственной группы **плазмид**. Несовместимые плазмиды обладают сходными функциями **репликации**, что приводит к удалению одной из плазмид, если они присутствуют в одной клетке. Плазмиды, принадлежащие к одной **группе несовместимости**, связаны филогенетическим родством.

нестабильность: Отсутствие стабильного фенотипа, обычно в результате неконтролируемых генетических изменений. Может быть обусловлена активностью **транспозонов** или - в клеточных линиях - изменениями **кариотипа**.

нехромосомное наследование: См: **цитоплазматическое наследование**.

нецелевой организм: Организм, подвергнутый обработке не предназначенным для него препаратом (например, **пестицидом**).

NFT: Сокр. «техника питательного покрытия».

ниже по ходу: 1. По отношению к **ДНК**, это последовательность **нуклеотидов**, располагающаяся в направлении к 3'-концу от точки отсчёта, за которую часто принимают сайт инициации **транскрипции**. Этот сайт обычно обозначается как +1, а нуклеотиды, расположенные ниже (справа), нумеруются +2, +10 и т.д. 2. В химической инженерии

- стадии производственного процесса, которые следуют за стадией **биотрансформации**. Обычно относится к выделению и очистке продукта, полученного в процессе **ферментации**. См: **даунстрим процессинг**.
- ник:** Разрыв **фосфодиэфирной связи** в одной из нитей **двухцепочечной** молекулы **ДНК**.
- ник-трансляция:** Способ **мечения ДНК** путем обработки фрагмента **ДНКазой** для образования однонитевых разрывов, затем следует **вырезание нуклеотидов** и восстановление возникших брешей радиоактивно мечеными нуклеотидами.
- нитрат:** **Соль азотной кислоты**. Форма азота, которая прямо может быть использована растениями; главный компонент неорганических удобрений.
- нитрат целлюлозы:** См: **нитроцеллюлоза**.
- нитрификация:** Естественный процесс, при котором азот, содержащийся в растительных и животных остатках, окисляется сначала до нитритов, а затем - до нитратов в результате деятельности почвенных микробов.
- нитроцеллюлоза:** Производное **целлюлозы**, обладающее способностью связывания со многими биологическими **макромолекулами**, особенно **ДНК, РНК и белками**. Фильтры, изготовленные из нитроцеллюлозы, обычно используются в **Саузерн и нозерн блоттинге**. *Синоним:* **нитрат целлюлозы**.
- nod-бокс:** Последовательность **ДНК**, контролирующая регуляцию транскрипции **nodulation-генов** у **Rhizobium**.
- нодальная культура (центральная культура):** Культура боковой **почки** и смежного участка **стебля**.
- нодулярный (узелковый, узловатый):** Термин, обычно используемый для характеристики грубой (шероховатой) структуры **каллуса**.
- нодуляция (образование клубеньков):** Формирование **клубеньков** на корнях бобовых после их колонизации симбиотическими азотфиксирующими бактериями.
- нозерн блот:** Метод, аналогичный Саузерн-блоттингу, но заключающийся в переносе **РНК** из **агарозного геля** на мембрану до обработки зондом.
- нокаут:** Мутантный организм, в котором один из функциональных **генов** заменен его нефункциональной формой. Используется для выяснения функции гена путём сравнения **фенотипов** индивидуумов **дикого типа** и «нокаутов».
- номенклатура IUPAC:** См: **официальная Номенклатура ферментов**.

номер фермента по номенклатуре ЕС: (Сокр. ЭК номер). Систематический **шифр**, идентифицирующий фермент в технической литературе. Состоит из четырех номеров, отделенных друг от друга точками: первый номер классифицирует фермент по одной из шести больших ферментных групп (См: **ферменты**); каждая группа подразделяется на субгруппы, каждая субгруппа – на суб-суб-группы, и, наконец, последний номер является специфическим названием фермента, например ЕС 3.1.2.1.1 – это **дезоксирибонуклеаза I**.

нонсенс-мутация: Мутация, преобразующая **кодон**, определяющий какую-либо аминокислоту, в **стоп-кодон**, например, замена одного основания в кодоне УАУ, превращающая его в УАГ, приводит к преждевременному завершению роста **полипептидной** цепи в положении, где у организма **дикого типа** включается тирозин.

носитель: **Гетерозиготная** особь, несущая **рецессивный** мутантный аллель, обуславливающий развитие какого-либо наследственного дефекта или недостатка. Проявление этого аллеля «маскируется» присутствием нормального **доминантного** аллеля, поэтому данная особь имеет нормальный фенотип, но половине своего потомства передает вредный (рецессивный) аллель.

prt-II: Сокр. «неомицин **фосфотрансфераза II**».

нуклеаза: Большой класс бактериальных ферментов, разрушающих молекулы **ДНК** или **РНК** путем расщепления **фосфодиэфирных связей**, связывающих смежные **нуклеотиды**. Для **дезоксирибонуклеазы** (ДНКазы) субстратом является ДНК, для **рибонуклеазы (РНКаза)** - РНК, а для **S1 нуклеазы** - **одноцепочечная ДНК** или РНК. Эндонуклеазы **расщепляют** внутренние сайты в молекуле субстрата, в то время как экзонуклеазы расщепляют последовательно с конца молекулы. Нуклеазы в разной степени специфичны к последовательности оснований; наиболее специфичными среди них являются **рестрикционные эндонуклеазы**.

нуклеин: Термин, использованный Фридрихом Мишером для описания ядерного материала, открытого им в 1869 году и известного сегодня как **ДНК**.

нуклеиновая кислота: Макромолекула, состоящая из полимеризованных **нуклеотидов**. Существуют две формы нуклеиновых кислот: **ДНК** и **РНК**. Нуклеиновые кислоты могут быть линейными или кольцевыми; одно- или двухцепочечными. См: **спираль**.

нуклеозид: **Основание (пуриновое или пиримидиновое)**, ковалентно связанное с пятиуглеродным (пентоза) сахаром. Когда сахар представлен **рибозой**, нуклеозид является рибонуклеозидом, когда сахар - 2-дезоксирибоза, нуклеозид является дезоксирибонуклеозидом. *См.: нуклеотид.*

нуклеоплазма: Неокрашивающееся или слабо хромофильное, жидкое или полужидкое основное вещество **интерфазного ядра**, заполняющее ядерное пространство вокруг хромосом и ядрышек. О химическом составе этого трудно определимого вещества известно мало. Иногда используют термины «кариоплазма» - когда оно подобно гелю, и «кариолимфа» - когда оно представляет коллоидный раствор.

нуклеопротеин: Комплекс **белков с нуклеиновыми кислотами**; материал, из которого образованы хромосомы.

нуклеосома: Сферические субъединицы эукариотического **хроматина**, образованные белковой частицей, состоящей из октамера **гистонов** (по две молекулы каждого из гистонов H_{2a} , H_{2b} , H_3 , и H_4), и 146 п.о. **ДНК**.

нуклеотид: **Нуклеозид** с одной или более фосфатными группами, присоединенными к 3'- или 5'-гидроксилам сахара пентозы. Если сахар представлен **рибозой**, то нуклеотид является рибонуклеотидом, если 2-**дезоксирибозой** - дезоксирибонуклеотидом. **РНК** и **ДНК** являются полимерами **рибонуклеозид 5'-монофосфатов** и **дезоксирибозонуклеозид 5'-монофосфатов** соответственно. Нуклеотиды, содержащие **основания аденин, гуанин и цитозин (А, Г, Ц)** – встречаются и в ДНК, и в РНК; **тимин (Т)** встречается только в ДНК, а **урацил (У)** – только в РНК. Рибонуклеозид моно-, ди-, и три- фосфаты, для обозначения которых не используются специальные названия оснований, сокращенно обозначаются как НМФ, НДФ, и НТФ, тогда как дезоксирибонуклеозид моно-, ди- и три-фосфаты сокращенно обозначаются как дНМФ, дНДФ, и дНТФ. В противном случае, «Н» заменяется на буквенное обозначение основания. *См.: пара оснований.*

нуклеотидная последовательность: *См.: последовательность.*

нуллисомия: Отсутствие в диплоидном хромосомном наборе клетки или организма какой-либо пары **гомологичных хромосом**. Организм – нуллисомик.

нуллисомный (прилаг.): *См.: нуллисомия.*

- нуль-аллель; нулевой аллель:** Аллель, кодирующий нефункциональный продукт гена.
- нуль-мутация:** См: **аморф**.
- нутрицевтик:** Обычный пищевой продукт, модифицированный (возможно методом генетической инженерии) для улучшения питательных и/или фармацевтических свойств.
- нуцеллус:** Ткань, формирующая главную часть молодой **семяпочки**, в которой развивается **зародышевой мешок**; также известна как мегаспорангий.
- нуцеллярная эмбриония:** Зародыш, который развивается вегетативно из соматической ткани, окружающей **зародышевый мешок**, а не из оплодотворенной яйцеклетки.
- обдуманный выпуск:** Применительно к биотехнологии – всесторонне обдуманный выпуск в природу **генетически модифицированных организмов**.
- обеззараживание:** Уничтожение или подавление активности поверхностных микроорганизмов или удаление насекомых.
- дезинсекция:** Средства и методы борьбы с насекомыми и клещами, которые переносят инфекционные заболевания и являются вредителями сельскохозяйственных растений и животных.
- обезоруживание:** Удаление (делетирование) из **плазмиды** или **вируса** генов, которые являются онкогенными или патогенными.
- область ядрышкового организатора:** (Сокр. ЯОР, или NOR). Район хромосомы, содержащий множество генов, кодирующих рибосомную **РНК**; локализован во вторичных перетяжках определенных хромосом.
- облучение:** Обработка электромагнитным излучением, обычно достаточно высокой энергии (низковольтным УФ, гамма и т.д.), чтобы вызвать повреждения биологических макромолекул и, следовательно, индуцировать **мутации**.
- обогащать:** Добавлять усиливающие компоненты или полезные ингредиенты в питательную среду.
- образование комплементарных гомополимерных «хвостов»:** Присоединение комплементарных нуклеотидтрифосфатов к концам молекул **ДНК**. Например, присоединение дезоксигуанозина к 3' концу одной нити **ДНК** и дезоксицитидина - к 5' концу другой нити **ДНК**, что

- облегчает лигирование двух молекул **ДНК**. *Синоним*: образование **дА-дТхвостов**; образование **дГ-дЦ хвостов**.
- обрастание**: Слой (из каких-либо веществ или микроорганизмов) на поверхности оборудования или закупоривание отверстий, препятствующие его правильной работе.
- обратная генетика**: *См.* **позиционное клонирование**.
- обратная мутация**: Мутация в том же сайте **гена**, где уже произошла исходная мутация. Обратная мутация восстанавливает нормальную последовательность аминокислот в **белке**.
- обратная мутация**: *См.* **реверсия**.
- обратная транскриптаза**: Фермент, использующий молекулу **РНК** как матрицу для синтеза **комплементарной** цепи **ДНК**. *Синоним*: **РНК-зависимая ДНК-полимераза**.
- обратная транскрипция**: Синтез **ДНК** на матрице **РНК**, осуществляемый **обратной транскриптазой**.
- обратный перенос**: Перенос культуры со среды, поддерживающей каллусообразование, на среду, индуцирующую регенерацию побегов.
- объём уплотненных клеток**: (Сокр. **ОУК**). Та часть объема клеточной культуры, которую занимают клетки. Объём клеток определяется путём их осаждения с использованием низкоскоростного центрифугирования.
- овуляция**: Высвобождение яйцеклетки из яичника у млекопитающих.
- ограниченное использование**: *См.* **политика сдерживания**.
- ограниченный полон**: **Признак**, наблюдающийся только у особей одного пола, например, выработка молока у млекопитающих и откладывание **яиц** у кур.
- одиночная копия**: Ген или последовательность **ДНК**, который в **гаплоидном** геноме встречается только один раз. Одиночными копиями представлены многие структурные гены.
- однодольный**: Цветковое растение, **зародыш** которого имеет одну **семядолю**. Представители – злаковые (кукуруза, пшеница, рис и т.д.), бананы и лилия.
- однодоменное антитело**: *См.* **dAb**.
- однодомный**: Вид растения с мужскими и женскими цветками на одном и том же растении (например, кукуруза).
- одноклеточный**: Ткани, органы или организмы, состоящие из одной клетки.

однолетнее: 1. (прилаг.) Используемое в течение одного года. 2. Растение, жизненный цикл которого протекает в течение одного года. См: **двулетнее**, **многолетнее**.

ежегодное: 3. Происходящее с интервалом в один год.

однонитевой конформационный полиморфизм ДНК: (Сокр. SSCP). Метод обнаружения мутаций в определенной последовательности ДНК, основанный на разделении в денатурирующих гелях предварительно денатурированных однонитевых полинуклеотидов. Спаривание оснований внутри цепи приведет к образованию ограниченного числа конформаций, стабилизированных внутрицепочечными петлями. Мутация в ДНК приведет к изменению пространственной организации молекулы и, следовательно, ее электрофоретической подвижности.

однополые: Высшие организмы (животные и растения), обладающие либо мужскими, либо женскими репродуктивными органами, но не теми и другими вместе.

одноразовые кассеты: Горшки, изготовленные из древесной массы и торфа, обычно используемые для пересадки растений-регенерантов в почвенную среду.

однородительское наследование: Наследование генов исключительно от одного родителя. Например, **хлоропластная ДНК** наследуется либо по материнской линии (многие покрытосеменные), либо по отцовской (большинство голосеменных).

одноуровневый конец: См: **тупой конец**.

одноцепочечная ДНК: (Сокр. ssДНК). Цепь ДНК, отделенная от своей **комплементарной** нити либо из-за отсутствия такой нити, либо в результате денатурации.

одноцепочечная нуклеиновая кислота: Молекулы нуклеиновой кислоты, состоящие только из одной **полинуклеотидной** цепи. Геномы ряда вирусов представлены молекулами **одноцепочечной ДНК**, что биологически более эффективно, чем РНК. Многие молекулы РНК включают двухцепочечные участки, образующиеся при спаривании оснований внутри цепи, и это определяет их трёхмерную структуру (**конформацию**) *in vivo*.

ожидаемое отклонение значения признака в потомстве: (Сокр. EPD). Прогнозируемая разность между средним проявлением селекционного

признака (группы признаков) в потомстве определенной особи и средним в потомстве других особей популяции.

ОИС: Сокр: «**основной источник сортов**».

окислительное фосфорилирование: Энзиматическое добавление фосфата к АДФ с образованием АТФ в совокупности с переносом электронов от **субстрата** к молекулярному кислороду. Важнейшая реакция при выработке клеточной энергии.

окрашивание по Граму: Метод, выявляющий различия между двумя основными группами бактерий, основанный на различной способности бактериальных клеточных стенок удерживать краситель Грама. Грамположительные бактерии окрашиваются в тёмно-красный (тёмно-фиолетовый) цвет, в то время как грамотрицательные бактерии едва окрашены. Способность удерживать краситель определяется структурой **клеточной стенки**.

окрашивание по Фельгину: Гистохимическая окраска, которая выявляет **ДНК в хромосомах ядра клетки**.

октаплоид: Организм или ткань, клетки которых содержат восемь **гаплоидных наборов хромосом**.

OLA: Сокр. «**метод олигонуклеотидного лигирования**».

олигомер: Молекула, сформированная ковалентным соединением небольшого (произвольного) числа **мономеров**. См: **полимер**.

олигонуклеотид: **Нуклеотидный олигомер**. Часто синтезируется для использования в качестве **праймеров** для синтеза **ДНК in vitro**. См: **полимеразная цепная реакция**.

олигонуклеотид-направленный мутагенез: См: **сайт-специфический мутагенез**.

олигонуклеотид-направленный сайт-специфический мутагенез: См: **сайт-специфический мутагенез**.

олигосахарид: Углевод, состоящий из нескольких связанных единиц **моносахарида**.

омоложение: 1.Реверсия от взрослой стадии к ювенильной. 2. Процесс регулярного воспроизводства семенного фонда или коллекций в **генных банках** для обеспечения длительной жизнеспособности коллекций.

онкоген: Ген, который служит причиной неконтролируемого (т.е. опухолеобразующего) роста клеток. Онкогены являются **мутантными формами нормальных функциональных генов** (названных прото-

онкогены), которые играют роль в регуляции **клеточной** пролиферации.

См: **клеточный онкоген; доминантный онкоген; иммортализованный онкоген; рецессивный онкоген; ген p53.**

онкогенез: Ряд цитологических, генетических и клеточных изменений, приводящих к развитию опухоли.

онкогенный вирус: Вирус, способный трансформировать клетку в злокачественную.

онко-мышь: Мышь, генетически модифицированная путем включения онкогена, служит **модельным** объектом для изучения рака у человека.

онтогенез: Индивидуальное развитие организма, преобразования организма от зарождения до конца жизни.

оогенез: Формирование и рост **яйцеклетки** в **яичнике** животного.

оогоний: 1. **Зародышевая клетка** самки животного, которая, размножаясь митотически, даёт начало ооцитам первого порядка. 2. Женский половой орган у водорослей и грибов.

ооспора: Спора, развивающаяся **из зиготы** некоторых водорослей и грибов, образовавшейся после слияния **гетерогамет**.

оосфера: неподвижная женская **гамета** у растений и некоторых водорослей.

ооцит: Женская половая клетка; в ходе формирования яйцеклетки (**оогенеза**) подвергается двум мейотическим делениям. До завершения первого мейотического деления называется ооцитом первого порядка; после завершения первого мейотического деления – ооцит **второго порядка**.

ооцит второго порядка: *См:* **ооцит.**

опал стоп-кодон: *См:* **стоп-кодон.**

оператор: Расположенный **слева** от **гена** или генов участок **ДНК**, к которому присоединяются один или более регуляторных **белков** (репрессоры или активаторы), осуществляя контроль над экспрессией гена(-ов).

операционное определение: Система действий или процедур, которые должны быть выполнены для определения или идентификации чего-либо.

оперон: Функциональная единица генетического материала, регулируемая на уровне транскрипции. Состоит из одного или более генов, **кодирующих** один или более **полипептид(-ов)** и смежного участка (**промотора** и **оператора**), контролирующего их экспрессию путём регуляции **транскрипции** структурных генов.

опин: Продукт конденсации **аминокислоты** с эфиром кетокислоты или сахара, вырабатываемый растением-хозяином в результате заражения *Agrobacterium*, и используемый исключительно *Agrobacterium* в качестве источника углерода для роста и **размножения** внутри растения.

описание признаков: Описание основных свойств организма или системы.

оплодотворение: Соединение двух гамет противоположных полов и формирование зиготы. Как правило, каждая **гамета** содержит **гаплоидный** набор хромосом. Следовательно, **ядро** зиготы содержит **диплоидный** набор хромосом. Выделяется несколько типов: 1. Самооплодотворение (самоопыление): слияние мужской и женской гамет одной и той же особи. 2. Перекрестное оплодотворение (спаривание): слияние мужской и женской гамет разных особей. 3. Двойное оплодотворение: известно только для цветковых растений, у которых слияние одной **мужской гаметы** с **яйцеклеткой** происходит примерно в то же время, что и слияние второй мужской гаметы с **полярными ядрами** (вторичным ядром), что приводит к формированию **эндосперма**.

оплодотворение in vitro: (Сокр. IVF). Широко используемый метод, при котором **яйцо** человека или животных оплодотворяется **спермой** вне тела (до пересадки в матку).

оплодотворение в пробирке: См: оплодотворение *in vitro*.

опосредованный антителами иммунный ответ: Синтез антител **В-клетками** в ответ на взаимодействие клеток иммунной системы с чужеродным **антигеном**. *Синоним:* гуморальный иммунный ответ.

определение генетических расстояний: Процесс оценки генетического сходства популяций. См: **генетическое расстояние**.

определенный; заданный: 1. Строго фиксированные условия питательной среды, окружающих условий и **протокола** роста. 2. Точно известные элементы питательной среды для **культуры тканей**.

оптимизация кодона: Экспериментальная стратегия, при которой в пределах клонируемого гена те кодоны, которые редко используются трансляционной системой клетки-хозяина, превращаются путем мутагенеза *in vitro*, в предпочтительные кодоны, при этом не происходит замена аминокислоты в синтезируемых **белках**.

ОРУ: Сокр. отбор женской зародышевой клетки.

опухолеобразующая плазмида, плазмида, стимулирующая опухоль:

См: **Ti-плазмида.**

опухоль-супрессирующий ген: Ген, участвующий в регуляции клеточного роста. Если функция такого гена нарушена, и в **клетке** возникло потенциальное повреждение, может начаться неконтролируемый рост и развитие раковой опухоли. *См:* **ген p53, онкоген.**

опыление: Перенос пыльцы с **пыльника** на **рыльце** в процессе **оплодотворения** у покрытосеменных растений; перенос пыльцы мужской шишки на женскую в процессе оплодотворения голосеменных.

орган: Ткань или группа **тканей**, составляющих морфологически и функционально отличимую часть организма.

органелла: Ограниченная мембраной специализированная структура внутри клетки, например, **митохондрия** или диктиосома, которая выполняет специализированную функцию в жизни клетки.

организм: Индивидуальная живая система, такая как животное, растение или микроорганизм, способная к существованию, размножению и росту.

организованная ткань: Состоящая из нормально дифференцированных клеток.

организованный рост: Развитие в условиях **культуры ткани** организованных **эксплантов** (верхушек меристемы или стебля, цветочных почек или примордий). *Противоположное значение:* **неорганизованный рост.**

органический комплекс: Компонент, химический состав которого точно не определен, добавляемый к питательной **среде** для стимуляции роста, например, кокосовое молоко, солодовый экстракт, **дрожжевой** экстракт, **казеиновый** гидролизат.

органогенез: Инициирование **адвентивных** или *de novo* побегов или корней из **каллусных, меристемных** или суспензионных культур. *См:* **микрклональное размножение; регенерация.**

органогенез из каллуса: Стеблевой **органогенез**; индукция развития побега из **каллуса**.

органовид: 1. Органоподобная структура, образуемая в культуре. 2. *Синоним:* **органелла.**

органолептический: Воздействующий на один из органов чувств: вкус или обоняние.

ОРС: Сокр. «открытая рамка считывания».

- ортет:** Растение, из которого получен **клон**. *Синоним:* **растение-донор**.
- ортолог:** Продукты гомологичных генов/гена, которые дивергировали у разных видов; многие гены риса имеют ортологи в геномах других злаковых вследствие общности происхождения. *См:* **паралог**.
- осахаривание:** **Гидролиз полисахаридов** глюкоамилазой до мальтозы и глюкозы.
- ослабленная; или аттенуированная вакцина:** Болезнетворный организм, измененный таким образом, что вирулентность его снижена, а способность вызывать образование антител против вирулентной формы сохранена. *См:* инактивированный агент.
- осмос:** Диффузия воды через **полупроницаемую мембрану** из зон с низкой концентрацией раствора в зоны с высокой концентрацией.
- осмотик:** Химическое вещество (например, **полиэтиленгликоль, маннитол, глюкоза** или сахароза), используемое для поддержания **осмотического потенциала** питательной среды, равного таковому у культивируемых клеток, т.е. среда **и клетки являются изотоническими**. Благодаря этому осмотическому равновесию, клетки не повреждаются *in vitro*.
- осмотический потенциал:** Изменение энергетического состояния растворителя (в биологии – воды), вызванного растворением в нем вещества. Потенциал водных растворов всегда отрицателен по сравнению с чистой водой. Растворитель перетекает из растворов с более высоким осмотическим потенциалом к растворам с более низким посредством **диффузии** или **осмоса**.
- основание:** Один из компонентов **нуклеозидов, нуклеотидов** и нуклеиновых кислот. В **ДНК** обнаружены четыре различных азотистых основания – **пуриновые А (аденин)** и **Г (G; гуанин)**; и пиримидиновые **Ц (C; цитозин)** и **Т (тимин, общепринятое название 5-метилурацила)**. В **РНК** Т заменен на **У (урацил)**. *См:* **пары оснований**.
- основная культура:** 1. Асептический (стерильный) жизнеспособный эксплант. (*См:* **микрклональное размножение**). 2. **Суспензионная культура**, подвергнутая нескольким **пассажам** с постоянным числом клеток на единицу времени.
- основной источник сортов:** Сокр. ОИС. Генотипы очень сходные с исходным **культурным сортом растения**, полученные, например, путём **отбора мутанта** или индивидуума, отличающегося от растений исходной

разновидности, или путём обратного скрещивания или с помощью трансформации.

основной фактор роста фибробластов: (Сокр. **BFGF**) См: **фибробласты**.

осолаживание или соложение: Используемое в пивоварении ферментативное разложение **крахмала** на сахара в процессе прораствания зерна.

остановка трансляции в результате образования гибрида: Метод определения, какой белок (белки) кодируется клонированной **ДНК**. Препарат тотальной **иРНК**, содержащий различные молекулы **иРНК**, гибридизуется с клонированной **ДНК**, это приводит к формированию **ДНК/РНК-гетеродуплексов (гетерогенных дуплексов)**. Молекулы **иРНК**, не подвергнутые отжигу, транслируются в системе *in vitro*, и затем полученные препараты сравнивают с продуктами трансляции **иРНК** из необработанных вариантов. См: **реализация трансляции в результате образования гибрида**.

остаток: 1. См: **полимер**. 2. Материал, оставшийся неразложившимся и/или неполностью удаленный, например, остатки **пестицидов** в продовольствии (в кормах). 3. В моделировании биологических процессов: факторы, не включенные в модель оценки или недостоверно влияющие на изменчивость результирующего признака в популяции.

острая трансфекция: Краткий термин **трансфекция**.

ось: Главная ось **колоса**; ось листа папоротника (вайи), из которой возникают листочки простоперистого листа; в сложных листьях - **продолжение черешка**, соответствующее центральной жилке целого листа.

ось колоска: Укороченная ось колоска.

отбор См: **селекция**, **естественный отбор**

отводок, отросток, ус: Латеральный стебель, который растет горизонтально вдоль поверхности земли и даёт начало новым растениям из пазушных или верхушечных почек. *Синоним:* **столон**.

отжиг; ренатурация: Соединение одноцепочечных нитей **ДНК** или **РНК** за счет формирования водородных связей между **комплементарными** последовательностями и образования двухцепочечного **полинуклеотида**. *Противоположное значение:* **денатурировать**.

открытая проточная культура: Система проточной культуры, в которой приток свежей среды сбалансирован **оттоком** соответствующего объема

проточной среды с клетками. В стационарном состоянии скорость **вымываемых** клеток равняется скорости формирования новых клеток в системе. *См.*: **проточная культура; периодическая культура; закрытая проточная культура.**

открытая рамка считывания: (Сокр. ОРС). Последовательность нуклеотидов в молекуле **ДНК**, потенциально способная **кодировать** пептид или **белок**: включает стартовый **триплет** (АТГ), за которым следует серия триплетов (каждый из которых кодирует **аминокислоту**), заканчивающаяся **стоп-кодоном** (ТАА, ТАГ или ТГА). Термин обычно применяют к последовательностям фрагментов **ДНК** с неопределенной функцией. По числу ОРС оценивают число генов, транскрибируемых с данной последовательности **ДНК**.

отношение «сигнал-шум»: Специфический ответ (сигнал), вырабатываемый в присутствии определенного фактора по сравнению с уровнем ответа (шумом) в отсутствие этого стимула (активности).

отпрыск: Молодое растение, образованное из основания зрелого растения.

отрастание боковых побегов: Тип вегетативного **размножения**, при котором боковая почка дает начало особи, являющейся **клоном** родителя.

отстающая; запаздывающая нить: Цепь **ДНК**, синтез которой в течение **репликации** осуществляется прерывисто (т.к. синтез **ДНК** может протекать только в направлении $5' \rightarrow 3'$). *См.*: **фрагмент Оказаки.**

отток: Объем растущих клеток, которые удаляются из **биореактора** в течение процесса **непрерывной ферментации** (брожения).

отцовский: Свойственный, принадлежащий отцу или отцовской форме.

ОУК: Сокр. «объем уплотненных клеток».

охра стоп-кодон: *См.*: **стоп кодон.**

охрана прав на сорта растений: (Сокр. PVP). *Синоним* для **права интеллектуальной собственности селекционеров растений.**

оценивать; 1. Испытывать (тестировать) или оценивать.

анализировать: 2. Измерять количество определенного вещества в образце (химическим или другими методами).

оценка риска: Научно обоснованный процесс анализа, состоящий из следующих этапов: а) идентификация опасности; б) характеристика опасности; в) оценка воздействия и г) характеристика риска.

- очистка сточных вод:** Широко распространенные в развитых странах разнообразные биотехнологические процессы очистки сточных вод. Несмотря на разнообразие методов, все они основаны на биологическом разложении отходов жизнедеятельности человека и животных, чтобы слив их в окружающую среду был безопасным.
- ошибка спаривания нуклеотидов:** Возникновение некомплементарных пар оснований в двойной спирали ДНК, например, А::С; G::T.
- p:** Обозначает короткое плечо **хромосомы**, например, у человека 14p означает короткое плечо 14-ой хромосомы.
- п.о:** Сокр. «**пара оснований**». В русской литературе чаще используют термин пара нуклеотидов и сокращение п.н.
- P-элемент:** Транспозон дрозофилы.
- P1, P2:** Символы, обозначающие две родительские формы данного индивидуума.
- пазушная почка:** **Боковая почка**, расположенная у основания **верхушечной почки** или в пазухе листа.
- пазушная почка:** Почка, расположенная в пазухе листа. *Синоним:* **боковая почка**.
- пакетирование генов:** См: «**пакетированные**» гены.
- пакетированные гены:** Относится к введению (инсерции) в геном организма двух или более генов. Примером может быть растение, несущее **Vt трансген**, придающий **устойчивость** к насекомым, и **bar трансген**, определяющий **устойчивость** к определенному гербициду.
- пакующая клеточная линия:** Клеточная линия, предназначенная для продуцирования вирусных частиц, не содержащих нуклеиновую кислоту. После **трансфекции** этих клеток полноразмерным геномом вируса собираются и высвобождаются полноценные инфекционные вирусные частицы.
- палеонтология:** Наука, изучающая ископаемые остатки прошлых геологических периодов, а также филогенетические взаимосвязи между вымершими и современными видами животных и растений.
- палиндром:** Сегмент двухцепочечной ДНК, в котором последовательность оснований одной цепи, прочитываемая в направлении 5' → 3', идентична последовательности нуклеотидов в **комплементарной** антипараллельной цепи также в направлении 5' → 3'. Если записать последовательности по принятым правилам, в два ряда обозначая спаренные основания друг

под другом, порядок оснований в одной цепи будет идти в направлении, обратном направлению в комплементарной цепи. Палиндромы часто находятся на концах **мобильных генетических элементов**, палиндромами также являются сайты узнавания для рестрикционных эндонуклеаз типа II. *Синоним: инвертированный повтор.*

палисадная паренхима: Удлиненные клетки, расположенные непосредственно под верхним **эпидермисом** листьев, обычно обогащенные **хлоропластами**.

пАМР: Плаزمида, несущая ген устойчивости к ампициллину.

панель гибридных соматических клеток: Панель, содержащая соматические гибридные клетки; обычно между референтным видом (например, хомяк) и изучаемым видом (например, овца). Каждый компонент панели содержит отличную от других смесь хромосом этих двух видов. Эти панели используют для **физического картирования**, сравнивая присутствие/отсутствие клонированных фрагментов (определяется **гибридизацией *in situ***) или ПЦР-продуктов с наличием или отсутствием отдельных хромосом изучаемого вида.

панель облученных гибридных клеток: (Сокр. RH). **Панель соматических гибридных клеток**, в каждой из которых хромосомы одного из родительских видов были предварительно (до слияния клеток) фрагментированы облучением ионизирующим излучением. Небольшие размеры полученных фрагментов хромосом значительно увеличивают эффективность **физического картирования** генов интересующего вида.

панмиксия: Случайное скрещивание. Такая система спариваний в популяции, при которой вероятность образования брачной пары не зависит от генотипов особей.

панмиксная популяция: Популяция, в которой происходят случайные скрещивания.

пара оснований: (Сокр. п.о.). **Пурин и пиримидин**, расположенные в двух разных цепях молекулы нуклеиновой кислоты образуют водородные связи, которые удерживают цепи двойной спирали. **Основание А** спаривается с Т в **ДНК** (или с У в **РНК**), в то время как Г спаривается с Ц и в **ДНК**, и в **РНК**. Длина (размер) молекулы нуклеиновой кислоты часто выражается в числе пар оснований, которое она содержит.

парагормон: Вещества, которые проявляют гормоноподобные свойства, но не являются секреторными продуктами (например, этилен и углекислый газ).

- паразит:** Организм, использующий живой организм другого вида в качестве источника пищи.
- паразитизм:** Взаимоотношения между организмами двух или более разных видов, которые вредны для **хозяина**, но выгодны для **паразита**.
- параллельная эволюция:** Эволюционные процессы, протекающие в одинаковом направлении у родственных групп организмов, обусловленные сходным направлением действующего на них отбора.
- паралог:** Гомологичные гены/продукты генов, дублированные и эволюционировавшие в разных направлениях в геноме одного вида, например, гены бета- и гамма-глобулинов.
- параметр:** Статистическая характеристика, определяющая уровень развития, изменчивости, повторяемости и др. показателей признаков в совокупности наблюдений.
- паранхиматозный (прил.):** См: **паренхима**.
- парасексуальная гибридизация:** См: **соматическая гибридизация**.
- парасексуальный цикл:** Половой цикл, затрагивающий изменение числа **хромосом** в клетке, но отличающийся по времени и месту от обычного полового цикла. Встречается у грибов с подавленным или явно отсутствующим нормальным половым циклом.
- параспоральный кристалл:** Плотные упакованные молекулы **протоксина** насекомых, которые вырабатываются штаммами *Bacillus thuringiensis* в процессе формирования покоящихся спор.
- паратоп:** *Синоним:* «связывающий сайт антитела».
- Парафильм (Parafilm™):** Растягивающаяся пленка, основой которой является парафиновый воск; используется для запечатывания пробирок и чашек Петри. Parafilm™ является зарегистрированным фирменным наименованием, однако его неправильно используют в разговорной речи для наименования подобных изделий.
- парафин [воск]:** Полупрозрачный, белый, твердый углеводород с низкой температурой плавления. Используется, в частности, как заливка для поддержания **ткани** при приготовлении микротомных срезов для световой микроскопии.
- парацентрическая инверсия:** Хромосомная перестройка, при которой не включающий центромеру участок хромосомы переворачивается на 180°.

паренхима: 1. Растительная ткань, состоящая из сферических однородных клеток, часто с воздушными пространствами между ними. 2. Рыхлая соединительная **ткань**, сформированная большими клетками.

партеногенез: Образование **эмбриона** из неоплодотворенного яйца.

партеокарпия: Развитие плода без оплодотворения.

пассаж: Перенос или трансплантация клеток с одной **питательной среды** на другую.

пассивный иммунитет: 1. Естественное приобретение антител **плодом** или новорожденным от матери. 2. Искусственное введение специфичных антител путём инъекции сыворотки от иммунного животного. В обоих случаях реципиент получает временную защиту. *См:* **иммунизация, иммунопрофилактика.**

патент: Юридическое разрешение владеть исключительным правом (на определенный период времени) производить, использовать или продавать изобретение (селекционное достижение).

патовар: Штаммы атакующих растения бактерий или грибов, которые отличаются от других штаммов тем, что взаимодействуют только с определенными сортами **растения-хозяина.**

патоген: Организм, вызывающий заболевание. Обычно патогенами являются бактерии, вирусы и грибы, но могут быть и другие организмы; например, нематоды и т.д. *Синоним:* инфекционный агент. *См:* **латентный агент.**

патотоксин: Вещество, выделяемое определенными **патогенами** для того, чтобы атаковать ткани **хозяина.** Некоторые патотоксины являются токсичными и для других организмов, особенно для животных и людей.

пахитена, пахинема: Средняя стадия профазы первого мейотического деления, между **зиготеной** и **диплотеной.** Хромосомы на этой стадии представляют собой длинные, спаренные нити. Иногда можно распознать все четыре **хроматиды.**

пахитенный (прил.): *См:* **пахитена.**

pBR322: Одна из первых **плазмид**, использованных для клонирования **ДНК** в *E.coli.*

ПВП: Сокр. «поливинилпирролидон».

PCR-RFLP: Другое обозначение термина **CAPS.**

ПГ: Сокр. «полигалактуроназа».

ПГБ: Сокр. «полигидроксибутират».

ПДАФ; AFLP: Сокр. «**полиморфизм длины амплифицированных фрагментов**».

ПДРФ; или RFLP: Сокр. «**полиморфизм длин рестрикционных фрагментов**».

пектин: Группа природных **полисахаридов**, содержащих галактуроновую кислоту. Обнаружены в **клеточных стенках** растений, где их функция состоит в том, чтобы скреплять клетки вместе. Пектин используется в качестве уплотняющего агента твёрдой культуральной среды и как пищевая добавка.

пектиназа: Фермент, катализирующий **гидролиз пектина**. Используется вместе с **целлюлазой** для растворения **клеточных стенок** растений.

пенетрантность: Доля особей одного генотипа, у которых проявляется **фенотип**, соответствующий данному генотипу.

пептид: Последовательность **аминокислот**, соединённых **пептидными связями**, промежуточный этап расщепления или синтеза молекулы **белка**. Обычно используется для описания белков с низким молекулярным весом. См: **полипептид**.

пептидаза: Фермент, катализирующий **гидролиз пептидных связей**.

пептидилтрансфераза: Фермент, тесно связанный с большой субъединицей рибосомы, катализирующий формирование **пептидных связей** между **аминокислотами** в процессе трансляции.

пептидил-тРНК связывающий центр: Сайт на **рибосоме**, с которым связывается тРНК, несущая следующую **аминокислоту** для прикрепления к растущей **полипептидной** цепи.

пептидная вакцина: Короткая цепь аминокислот, которая может индуцировать антитела против специфичного инфекционного агента.

пептидная связь: Химическая связь, соединяющая остатки **аминокислот** в пептидах, или **белках**. Связь (СО-NH) между карбоксильной (-СООН) группой одной аминокислоты и аминной (-NH₂) группой следующей аминокислоты формируется с потерей молекулы воды.

пептидно-нуклеиновая кислота: (Сокр. ПНК, или PNA). Синтетический аналог **олигонуклеотида**, в котором углеводный скелет заменен на **пептидную цепь**, на которую нанизаны нуклеозидные остатки. **Зонды**, сделанные на основе ПНК, по сравнению с ДНК-зондами обладают, вероятно, более высокой **специфичностью**.

пептиды гипоталамуса: Пептиды, синтезируемые в переднем мозгу позвоночных и участвующие в регуляции физиологического состояния организма.

PERV: Сокр. «эндогенный ретровирус свиней».

первичная клетка: Клетка или **клеточная линия**, взятая непосредственно из живого организма; эти клетки не бессмертны.

первичная клеточная стенка: Слой клеточной стенки, сформированный на стадии растягивания клетки. Растительные клетки, обладающие только первичными стенками, могут делиться или подвергаться дифференциации.

первичная культура: Культура, берущая начало из клеток, тканей или органов, взятых непосредственно из организмов. Первичная культура может считаться таковой до первого субкультивирования. Затем она становится клеточной линией.

первичная меристема: **Меристема** побегов или корней, образующих первичное тело растения.

первичная структура: Линейная последовательность **остатков**, образующих молекулу **полимера**, такого как нуклеиновая кислота, **полисахарид** или **белок**. *См:* **вторичная структура**, **третичная структура** и **четвертичная структура**.

первичная ткань: Ткань, образовавшаяся при дифференциации первичной **меристемы**.

первичное антитело: В **ИФА** или в другом иммунологическом анализе: то **антитело**, которое связывается с молекулой-**мишенью**.

первичные зародышевые слои: *См:* **зародышевый слой**.

первичный: Являющийся первым во времени или в развитии.

первичный иммунный ответ: Иммунный ответ, вызванный первым столкновением млекопитающего с данным **антигеном**.

первичный рост: 1. Рост ткани молодого растения, происходящий из апикальной **меристемы**.

2. Рост **экспланта** в течение инициального периода культивирования.

первичный транскрипт: Транскрибированная молекула **РНК** до каких-либо **пост-транскрипционных модификаций**; у эукариот также называется **пре-иРНК**.

- переваривание:** Обработка молекул **ДНК** одной или несколькими **рестрикционными эндонуклеазами** с целью разрезания их на более мелкие фрагменты.
- переключение классов:** Процесс, при котором **плазматические** клетки прекращают образование антител одного класса и начинают продуцировать антитела другого класса.
- перекрест; кроссинговер:** См: **хиазма**.
- перекрестное опыление:** Перенос **пыльцы** с пыльников одного растения на рыльце пестика другого растения, что приводит к оплодотворению.
- перекрёстное опыление:** Опыление ветром, насекомыми и другими естественными способами.
- перенос (передача) газа:** Скорость, с которой газы поступают в раствор. Важный параметр системы **ферментации**, так как от него зависит уровень метаболизма. Эффективного поступления газа можно добиться несколькими путями: использование мелких пузырьков, из которых, благодаря большей площади суммарной поверхности на единицу объёма газ растворяется быстрее, чем из больших; распределение жидкости тонким слоем или в тонких проницаемых трубках, как в **полном волокне** биореактора.
- перенос гена:** См: **трансформация**.
- перенос ядра:** Технология, благодаря которой новые организмы животных создаются путем **клонирования** единственной **диплоидной** соматической клетки. Суть этой технологии состоит во введении диплоидной клетки из культуры клеток в яйцеклетку, лишенную ядра. Полученное диплоидное яйцо развивается в **эмбрион**, который имплантируют в самку-реципиент. Термин, в некотором роде, ошибочен, так как переносится целая клетка, а не только ядро.
- пересадка эмбрионов:** (Сокр.ЕТ). См: размножение и пересадка эмбрионов; множественная овуляция и пересадка эмбрионов.
- пересадка эмбрионов:** См: искусственная пересадка эмбрионов.
- периклиальная химера:** 1. Организм или его часть, состоящие из генотипически или цитоплазматически отличимых тканей, расположенных концентрическими слоями. 2. **Химера**, в которой один или более слоев ткани, берущих начало от одной части прививки (например, **привоя**), окружают центральную **ткань**, происходящую от другой части прививки (например, подвоя).

- периклиальный:** Ориентация **клеточной стенки** или плоскости деления клетки параллельно соответствующей поверхности.
- период клеточной генерации:** Интервал времени, необходимый для удвоения числа клеток популяции одноклеточных организмов.
- период покоя:** Физиологическое состояние **жизнеспособных семян**, почек или луковиц, которое предотвращает рост даже при наличии благоприятных условий окружающей среды. *Синоним:* покой (спячка).
- периплазма:** Пространство между **клеточной** (цитоплазматической) мембраной бактерий или грибов и наружной мембраной или клеточной стенкой. *Синоним:* периплазматическое пространство.
- перичентрическая инверсия:** Хромосомная перестройка, при которой содержащий **центромеру** участок хромосомы поворачивается на 180°.
- перичикл:** Часть растения, ограниченная снаружи **эпидермисом** и изнутри – **флоэмой**. Дает начало боковым и придаточным корням.
- персистентные [вещества]:** Химические препараты с длительным периодом инактивации или деградации, например, некоторые пестициды. Персистентные вещества могут достигать опасных концентраций в тканях организмов, занимающих вершину пищевой цепи.
- пестик:** Центральный орган цветка, как правило, состоящий из **завязи**, **столбика** и рыльца. Обычно рассматривается как женская часть полного цветка.
- пестицид:** Токсичное химическое вещество, убивающее вредные организмы (например, инсектициды, фунгициды, гербициды, родентициды).
- петельный биореактор:** Ферментёры, в которых материал циркулирует между основным резервуаром и меньшим резервуаром или петельными трубками. Циркуляция позволяет смешивать материалы и гарантирует хорошее распределение в жидкости газа, введенного в **ферментёр**. Особенно полезен для **фотосинтетических** ферментаций, при которых фотосинтетические организмы проходят через систему большого числа маленьких прозрачных трубок, дающих возможность доступа света.
- PFGE:** Сокр. «гель-электрофорез в пульсирующем поле».
- пивные дрожжи:** Штаммы дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, которые используются для производства пива.
- пигмент:** Окрашенные соединения, окраска определяется спектром поглощения света. Поглощение света используется растением и как

способ получения энергии (См: **фотосинтез**) и как сигнальный механизм (См: **фитохром**).

пиноцитоз: Поглощение живой клеткой крошечной капли жидкости.

пипетка: Широко используемое устройство для точного дозирования малых объемов жидкостей.

пиретрины: Активные составляющие цветков пиретрума (*Tanacetum cinerariifolium*), используются как инсектициды.

пиримидин: Имеющее одно кольцоазотистое **основание**, входящее в состав **нуклеиновых кислот**. **Цитозин** (Ц) и **тимин** (Т) содержатся в **ДНК**, а **урацил** (У) заменяет в **РНК** тимин. Тимин – *Синоним* для 5-метилурацила.

пироген: Вещество бактерий, которое вызывает лихорадку у млекопитающих.

пирофосфат: **Димер** фосфатного иона; высвобождается в результате гидролиза АТФ.

ПИС: Сокр. «**права интеллектуальной собственности**».

питательная среда (мн: питательные среды): 1. В культуре ткани этим термином обозначают жидкие или твердые питательные среды, на которых развиваются клетки, ткани или органы растений и животных. См: **культуральная питательная среда**. 2. В широком смысле - **субстрат** для роста растения (питательный раствор, почва, песок и т.д., например, горшечная среда), животного, микроорганизма.

питательная среда (мн: питательные среды): Твердый, полутвердый или жидкий **состав** для роста клеток и тканей в условиях *in vitro*.

плавучая плотность: Плотность, присущая молекуле, вирусу или субклеточной частице, взвешенной в водном растворе соли, например CsCl, или сахара – например, сахарозы. **ДНК** различных видов имеет разную плавучую плотность, что в значительной степени определяется соотношением пар оснований (**Г+Ц**) к (**А+Т**).

плазма: Жидкая часть крови, в которой во взвешенном состоянии находятся красные и белые кровяные клетки. Содержит 8-9% сухого вещества, 85% которого составляют **белки:** фибриноген, альбумин и глобулины. Важными функциями плазмы являются поддержание кровяного давления и транспорт питательных веществ и продуктов обмена.

плазмалемма: Двойной слой **липидов** и связанные с ним белковые и другие молекулы, окружающие **протопласт** под клеточной стенкой.

Синонимы: **клеточная мембрана, плазматическая мембрана.**

плазматическая мембрана: См: **плазмалемма.**

плазматические клетки: Вырабатывающие антитела белые кровяные тельца, берущие начало от **В-лимфоцитов.**

плазида: Кольцевые самореплицирующиеся молекулы нехромосомной **ДНК**, обнаруженные во многих бактериях. Способны перемещаться между бактериальными клетками одного и того же вида, а иногда и разных видов. На плазидах часто локализуются **гены устойчивости к антибиотикам.**

Плазмиды чрезвычайно важны как векторы для генетической инженерии.

плазида под строгим контролем: **Плазида**, которая может реплицироваться только одновременно с бактериальной хромосомой. Представлена в виде единственной копии или, самое большее, нескольких копий на клетку.

плазида с узким кругом хозяев: Плазида, которая может реплицироваться в одном или, самое большее, в нескольких различных видах бактерий.

плазида с широким спектром хозяев: **Плазида**, которая может размножаться в разных видах бактерий.

плазмодесма (мн: пласмодесмы): Тонкая протоплазматическая нить, проходящая через растительную клеточную стенку и соединяющая смежные растительные клетки. Используется вирусами в качестве проводящей трубки для движения от клетки к клетке.

плазмолиз: Сжатие **протоплазмы**, вызванное удалением воды из клетки за счёт **осмоса**, возникающего при помещении клетки в **гипертонический** раствор.

плантитело: Антитело, экспрессирующееся в генетически модифицированном растении.

пластида: Общий термин для ряда **органелл** растительной **клетки**, которые имеют собственную неядерную **ДНК**. Понятие «пластиды» включает как содержащие пигменты органеллы (**хлоропласты** в листьях и **хромопласты** в цветах), так и бесцветные синтезирующие крахмал **амилопласты** в семенах.

пластохинон: Одна из группы соединений, вовлеченных в транспорт электронов в процессе **фотосинтеза.**

- платформа для сверления:** Стерильная нижняя половина **чашки Петри**, используемая для подготовки **эксплантов** с помощью пробочных сверл.
- плейотропия:** Действие одного гена на несколько признаков.
- плейотропный:** См: **плейотропия**.
- племенная ценность:** Характеристика животного, определяющая его относительную ценность по одному и/или комплексу селекционных признаков в сравнении с другими особями той же породы (популяции).
- плод:** См: **плод**.
- плод:** Внутриутробная стадия развития живородящего животного, между эмбриональной стадией и рождением. См: **эмбрион (зародыш)**.
- плодник; плодolistик:** Женский репродуктивный **орган** цветковых растений, состоящий из рыльца, **столбика** и завязи.
- плодовитый; фертильный:** Способный к спариванию и размножению.
- плоидность:** Число полных наборов хромосом в одной клетке, например, один набор - **гаплоид**; два набора - **диплоид** и т. д.
- плотность популяции:** Число клеток или особей в расчёте на единицу объема среды или площади ареала.
- плюмла, почечка зародыша:** Первая **почечка зародышевого побега** в семени или та часть молодого побега, которая находится выше **семядолей**.
- плюрипотентный:** См: **тотипотентный**.
- плюсовое дерево:** См: **элитное дерево**.
- пневматический реактор:** См: **ферментер с аэрирующим устройством**.
- ПНК, или РНА:** Сокр. «пептидно-нуклеиновая кислота».
- побурение:** Потеря окраски свежего среза ткани, обусловленная фенольным окислением. В культуре ткани растений это явление может указывать на проблемы питания или наличие патогенов, что обычно приводит к **некротизации**.
- повторяющаяся ДНК:** Последовательности ДНК, представленные в **геноме** множеством копий, причем некоторые из них образованы в результате ретротранспозонной активности. Повторяющаяся ДНК составляет значительную долю всех эукариотических геномов, однако ее биологическая функция не определена. Для обозначения этого класса иногда используется термин «избыточная» ДНК».

повторяющаяся единица: Последовательность **нуклеотидов**, которая неоднократно встречается в геноме; такие повторы часто располагаются «голова к хвосту» (т.е. тандемно).

поглощаемая вода: См: **витрифицированный**.

поглощение: 1. Абсорбция жидкостей или паров в ультрамикроскопических пространствах или порах, обнаруживаемых в материалах.

насыщенность влагой: 2. Начальное поглощение воды семенами перед прорастанием.

подавляющая регуляция: Генетически обусловленное снижение уровня экспрессии гена.

подвид: Популяция(-и) организмов, обладающих определенными характеристиками, отсутствующими у других популяций того же вида.

подвижный генетический элемент: См: **транспозон**.

подвой: Нижняя часть прививки. См: **корневой побег**.

подлиння, субштамм: Получают из **линии** или штамма путём изоляции особи или группы особей, имеющих такие свойства или маркеры, которые не характерны для линии в целом.

позитивная селекция: Метод, позволяющий отобрать клетки, содержащие вставку **ДНК** в определенном месте хромосомы, благодаря тому, что именно такая интеграция **ДНК** придает клеткам предсказанный **фенотип**.

позитивный селективный маркер: См: **доминантный селективный маркер**.

позиционное клонирование: Стратегия клонирования гена, основанная на идентификации тесно сцепленных с целевым признаком маркеров. Затем для идентификации, изолирования и характеристики гена (генов) используют метод «прогулки по хромосоме». Данная стратегия особенно продуктивна в том случае, если биохимическая основа целевого признака неизвестна, и невозможно определить ген-«кандидат».

позиционный ген-кандидат: Ген, о котором известно, что он располагается на том же участке, что и **ДНК-маркер**, сцепленный с **моногенным** признаком или с **QTL**, и чья предполагаемая функция позволяет считать, что именно этот ген может служить причиной разнообразия по рассматриваемому признаку.

покой, период покоя, состояние покоя, спячка: Период жизни животного (зимняя и летняя спячки) или растения, в течение которого рост замедляется

или полностью прекращается, что позволяет организму выжить в неблагоприятных условиях. Однолетние растения переживают зиму в виде покоящихся семян, в то время как многие многолетние растения в виде покоящихся клубней, корневищ или луковиц. Преждевременное прерывание покоя семян в послеуборочный период может быть главной причиной потери их питательных и/или функциональных свойств, а затруднение прерывания покоя приведет к **низкой всхожести семян** сельскохозяйственных культур.
См: покоящийся (находящийся в покое).

поколение гибридов: *См: F₁, F₂, F_n.*

покоящийся: Временная приостановка активности или снижение скорости роста при сохранении способности восстановления первоначальной активности. *См: покой (спячка).*

покрытосеменные растения: Отдел царства растений, включающий все цветковые растения, то есть **сосудистые** растения, у которых в результате двойного оплодотворения развивается плод, содержащий семена. Делится на два главных класса: **однодольные** и **двудольные**. *См: голосеменные растения.*

покрытый беловатым налётом: Поверхность с восковым белым покрытием. В большинстве случаев это восковое покрытие может быть стёрто.

полевой генный банк: *См: генный банк (2).*

поли-(А) полимеразы: Фермент, катализирующий добавление остатков адениловой кислоты к 3' концу молекулы **иРНК**, образующих характерный поли-(А) хвост.

поли-(А) хвост: *См: полиаденилирование.*

полиаденилирование: Посттранскрипционное добавление множества остатков адениловой кислоты к 3' концу эукариотических **иРНК**. Обогащенный аденином 3' концевой отрезок называется поли-(А)хвост.

полиакриламидный гель: Инертная матрица для **электрофореза**, сформированная путём полимеризации акриламидного **мономера** в присутствии кросс-линкера **N,N'**-метилен-*бис*-акриламида. Гели формируют обычно между двумя стеклянными пластинами. После электрофореза пластины удаляют для проведения дальнейших манипуляций с гелем. Иногда полиакриламидные гели (сокращенно ПААГ) неправильно обозначаются как «акриламидные гели».

поливалентная вакцина: **Рекомбинантный** организм, в котором были клонированы антигенные детерминанты нескольких **патогенов**, что позволяет использовать его в качестве вакцины.

поливинилпирроллидон: (Сокращенно: ПВП). Редкий компонент изоляционной среды для **культуры** растительных **тканей**. Общая формула поливинилпирроллидона - $(C_6H_9NO)_n$, поэтому его молекулярный вес может быть разным. **Антиоксидантные** свойства ПВП используются для предотвращения окислительного **побурения** поврежденных растительных тканей. Реже используется в качестве **осмотического агента** в культуральной среде.

полигалактуроназа: (Сокр. ПГ). **Фермент**, катализирующий расщепление пектина. У генетически модифицированного томата, содержащего антисмысловой ген ПГ, задерживается начало размягчения плода за счет ингибирования экспрессии ПГ. Это позволяет собирать плоды на более зрелой стадии, чем обычно. Данный томат представляет собой первое сельскохозяйственное растение, полученное методом генной инженерии для коммерческих целей.

полиген: Один из группы генов, каждый из которых обладает определенным эффектом на проявление данного признака. *См:* **локус количественного признака; непрерывная изменчивость.**

полигенный: Признак, контролируемый значительным числом генов, каждый из которых вносит в его развитие определенный вклад. Такой признак характеризуется непрерывной **изменчивостью** и менделевским типом наследования. *См:* **полиген.**

полигидроксибутират: (Сокр. ПГБ). **Биополимер**, физические свойства которого сходны с полистиролом; первоначально обнаружен у бактерии *Alcaligenes eutropus*. Позднее **кодирующий** это соединение ген был введен в другие бактерии и в некоторые сельскохозяйственные растения, что позволило получить источник возобновляемого сырьевого материала для производства пластполимеров. ПГБ быстро разрушается почвенными микроорганизмами.

поликлональное антитело: Образец **сыворотки**, содержащий смесь различных **иммуноглобулиновых** молекул, которые опознают разные **антигенные детерминанты** данного антигена.

полилинкер: Синтетический фрагмент **ДНК**, разработанный таким образом, что он включает ряд сайтов различных **рестрикционных эндонуклеаз.**

Полилинкер, который лигируют с клонируемым **фрагментом ДНК**, дает возможность использовать для **клонирования** широкий спектр рестрикционных эндонуклеаз. *Синоним:* **сайт множественного клонирования**.

полимер: Макромолекула, синтезируемая путём химического соединения многих идентичных или сходных **мономеров**. Например, аминокислоты, моносахариды и нуклеотиды являются мономерами **белков**, полисахаридов и нуклеиновых кислот, соответственно. При соединении мономеров и образовании цепи происходит отщепление молекулы воды. Отдельные мономерные единицы в составе полимера называются «остатки», - термин, который также используется и для **оснований**, входящих в состав полинуклеотидов.

полимераза: Фермент, катализирующий формирование **полимеров из мономеров**. ДНК-полимераза синтезирует ДНК из **дезоксинуклеозидтрифосфатов** с использованием **комплементарной** цепи ДНК и праймера. РНК-полимераза синтезирует РНК из **рибонуклеозидтрифосфатов** на комплементарной цепи ДНК.

полимеразная цепная реакция: (Сокр. ПЦР). Широко распространенный в молекулярной биологии метод, позволяющий получать множество копий специфической **последовательности ДНК (амплификация)**, при условии, что известны последовательности нуклеотидов каждого конца амплифицируемого фрагмента. В процессе ПЦР многократно повторяются циклы, каждый из которых состоит из этапов денатурации ДНК, отжига праймера и удлинения цепи. Для проведения ПЦР необходимы **термостабильная** ДНК-полимераза, дезоксирибонуклеотиды и специфические **олигонуклеотиды** (праймеры).

полимеразная цепная реакция с произвольными праймерами: (Сокр. ПП-ПЦР, AP-PCR). Применение **полимеразной цепной реакции** для получения **ДНК -фингерпринтов**. При этом методе для амплификации анонимных участков **ДНК** используют **произвольные праймеры**. *См:* **фингерпринт продуктов амплификации ДНК; полиморфизм произвольно амплифицированной ДНК**.

полимеризация: Химическое слияние ряда идентичных или сходных **мономеров** для того, чтобы сформировать **полимер**. Наиболее распространенными биологическими полимерами являются **крахмал**

(полимеризованные **моносахариды**), **ДНК** (дезоксирибонуклеотиды) и **белки** (аминокислоты).

полимерия: Явление, при котором несколько генов, расположенных в разных локусах (которые могут быть **полигенами**) действуют совместно и определяют проявление одного и того же признака.

полиморфизм: 1. Наличие нескольких **аллельных вариантов** одного локуса. Полиморфизм нуклеотидных последовательностей дает возможность эффективной диагностики и обеспечивает мощность диагностических инструментов. См: **ДНК-диагностики, микросателлиты, полиморфизм длин рестриционных фрагментов**. 2. Существование в популяции двух или более генетически различных форм. См: **сбалансированный полиморфизм, хромосомный полиморфизм**.

полиморфизм длин рестриционных фрагментов: (Сокр. ПДРФ, или RFLP). Класс **генетических маркеров**, основанный на выявлении различий по длине рестриционных фрагментов, получаемых в результате обработки ДНК **рестриционными эндонуклеазами**. Различия рестриционных фрагментов по длине возникают из-за полиморфизма по наличию/отсутствию специфических **сайтов узнавания** для рестриктаз. Первоначально для выявления ПДРФ использовали метод **гибридизации по Саузерну**, теперь используется **электрофорез** рестрицированных продуктов **ПЦР**.

полиморфизм длины амплифицированных фрагментов: (Сокр. AFLP или ПДАФ). Тип **ДНК-маркеров**, создаваемых в результате **ПЦР-амплификации** ДНК, предварительно обработанной **рестриционными эндонуклеазами**. В каждой реакции амплифицируется только небольшое число всех рестриционных фрагментов, так что профили AFLP могут быть проанализированы гель-электрофорезом. Важным преимуществом этого метода является возможность получения большого числа AFLP маркеров с относительно малыми усилиями.

полиморфизм ДНК: Существование двух или более альтернативных **аллелей** определенного маркерного **ДНК** локуса.

полиморфизм одного нуклеотида: (Сокр. SNP) Генетические **маркеры**, основанные на полиморфизме однонуклеотидных позиций внутри последовательности ДНК. SNP является результатом транзиций (замена А на Г, Т на Ц), трансверсий (замена Г или А на Т или С), а также потерь отдельных оснований. Такой полиморфизм характерен для всех геномов;

его особое преимущество состоит в том, что он может быть выявлен без использования **гель-электрофореза**.

полиненасыщенные: Масла, в которых некоторые связи между атомами углерода гидрогенизированы не полностью, т. е. имеют вид $-CH=CH-$, а не $-CH_2-CH_2-$.

полинуклеотид: Линейный **полимер**, состоящий из нуклеотидов, связанных ковалентными фосфодиэфирными связями. Термин используется для описания **ДНК** и **РНК**.

полипептид: Линейный **полимер**, состоящий из аминокислот, ковалентно связанных **пептидными** связями. Иногда этот термин используется как *Синоним* для **белка**, но может также обозначать искусственные и низкомолекулярные полимеры.

полиплоид: Организм, **ткань** или **клетка**, имеющие более чем два полных набора хромосом. Полиплоидами являются многие культурные растения, например, мягкая пшеница (гексаплоид, 6x); хлопчатник и люцерна (тетраплоид, 4x) и банан (триплоид, 3x).

полисахарид: Линейный или разветвленный **полимер**, состоящий из ковалентно связанных остатков **моносахаридов** (например, **целлюлоза**, **пектин** и **крахмал**). *Синоним:* углевод.

полисахаридная капсула: См: **капсула**.

полисома: Мультирибосомная структура, представляющая собой ряд **рибосом**, удерживаемых вместе **иРНК**.

полиспермия: Проникновение в яйцеклетку в процессе оплодотворения нескольких ядер **спермиев**, из которых только одно фактически сливается с ядром яйцеклетки.

политенная хромосома: Гигантские хромосомы, образующиеся в результате **интерфазной репликации** в отсутствие деления клетки; состоят из большого числа **хроматид**, расположенных вплотную друг к другу.

политика сдерживания: Меры и протоколы, применяемые для ограничения контакта генетически модифицированных организмов или **патогенов** с окружающей средой. *Синоним:* ограниченное использование.

полицистронный: Одна молекула **иРНК**, содержащая информацию для синтеза нескольких полипептидов. Полицистронные **иРНК** – специфическая особенность прокариот.

полиэмбриония: Образование более одного **эмбриона** из единственной яйцеклетки (у животных) и нескольких зародышей в одном семени (у растений). Эти эмбрионы генетически идентичны.

полиэтиленгликоль: (Сокращенно: ПЭГ). **Полимер**, имеющий общую формулу $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2\text{OCH}_2)_n\text{CH}_2\text{OH}$; существует ряд форм ПЭГ с различным молекулярным весом. Так, ПЭГ 1000 является полиэтиленгликолем с молекулярным весом 1000. ПЭГ 4000 и 6000 обычно применяют для стимуляции слияния **клеток** или **протопластов** и для облегчения поглощения **ДНК** при **трансформации** организмов (например, дрожжей). Используется также для концентрирования растворов, поскольку за счет **осмоса** поглощает из них воду.

полное расщепление: Обработка **ДНК рестрикционными эндонуклеазами** в течение времени, достаточного для расщепления всех потенциальных сайтов-мишеней в молекуле ДНК. *Противоположное значение:* **частичное расщепление**.

половая хромосома: Хромосома, участвующая в **детерминации (определении)** пола индивидуума. У всех млекопитающих, небольшого числа цветковых растений и многих насекомых женские индивидуумы несут две X-хромосомы, а самцы - одну хромосому X и одну Y. У птиц, рептилий и большинства земноводных, мужские индивидуумы несут две W хромосомы, а самки - одну W и одну Z. У некоторых насекомых есть только одна половая хромосома X, и пол определяется числом этих хромосом у особи. *Синоним:* аллосома. *Противоположное значение:* аутосома.

половое размножение: Процесс, при котором две **гаметы** сливаются с образованием одной оплодотворенной **клетки (зиготы)**.

половой фактор: Бактериальная **эписома** (например, **F-плазмида** у *E.coli*), которая позволяет клетке быть донором генетического материала. Половой фактор может независимо реплицироваться в **цитоплазме** или быть интегрированным в бактериальную **хромосому**.

половые гормоны: Стероидные гормоны, контролирующие половое **развитие** у животных.

полное волокно: Трубка из пористого материала, внутренний диаметр которой составляет доли миллиметра, поэтому отношение площади ее поверхности к внутреннему объёму очень велико. Используется в качестве фильтров или в биореакторах для удержания клеток при удалении **истощенной среды** и/или продуктов.

- полуконсервативная репликация:** В процессе удвоения **ДНК** каждая цепь родительской молекулы служит **матрицей** для синтеза новой **комплементарной** цепи. Таким образом, в течение каждого цикла репликации сохраняется половина ранее существовавшей молекулы **ДНК**.
- полунепрерывная [порционная] культура:** Суспензионная культура, в которой клетки растут в ограниченном объеме жидкой питательной среды и развиваются по сигмоидальной кривой роста. Сбор клеток производят одновременно. *См:* **непрерывная культура**. *Синоним:* **полунепрерывная [порционная] ферментация**.
- полунепрерывная [порционная] ферментация:** *См:* **полунепрерывная [порционная] культура**.
- полунепрерывная культура:** Клетки в активно делящемся состоянии, которые поддерживаются в культуре в условиях периодического удаления **питательной среды** и пополнения её свежей средой.
- полупроницаемая мембрана:** Естественный или синтетический материал, который избирательно пропускает определенные ионы или молекулы.
- полустерильность:** Сильно сниженная плодовитость. Часто обусловлена хромосомными абберациями или является результатом **мутагенеза**.
- полярная мутация:** Мутация, влияющая на функционирование генов, расположенных в той же единице **транскрипции**, но правее («вниз по течению») сайта **мутагенеза**.
- полярное ядро:** Два ядра, расположенных в центре **зародышевого мешка**, которые сливаются со вторым **спермием**. У некоторых видов растений (особенно у **однодольных**) продукт этого слияния развивается в эндосперм.
- полярность:** Наблюдаемые различия частей целого **организма**, **ткани** или **клетки**, имеющих противоположные, или контрастные свойства или формы на разных концах или сторонах.
- полярные клетки:** Группа клеток у дрозофилы, расположенных в задней части эмбриона, являющихся предшественниками клеток **зародышевой линии** взрослых мух.
- полярные тельца:** Продукты мейотического деления у самок животных (овогенеза), не развивающиеся в функциональную **яйцеклетку**. Первое полярное тельце представляет собой один из двух продуктов первого деления мейоза; оно может оказаться не в состоянии делиться во втором эквационном делении. Второе полярное тельце является продуктом второго деления мейоза. *Синоним:* направительные тельца, редуцированные тельца.

- полярный транспорт:** Направленное, чаще всего в одном направлении, движение веществ в растении (обычно эндогенных регуляторов роста); полярный транспорт преодолевает тенденцию **диффузии** веществ во всех направлениях.
- популяционная генетика:** Раздел генетики, который изучает закономерности изменения частот аллелей и генотипов в **скрещивающихся** популяциях.
- популяция:** Совокупность особей одного вида, длительное время населяющая определенную территорию, и в той или иной мере изолированная от других групп. В животноводстве: группа особей, охваченных единой селекционной программой (едиными целями и методами селекции).
- порода:** Группа домашних животных определенного вида, созданная под воздействием искусственного отбора, отличающаяся общностью ряда морфологических и физиологических особенностей и охваченная единой селекционной программой (с едиными целями и критериями селекции).
- порода риска:** Группа животных, определенная как порода, в которой в силу различных факторов резко сократилась численность составляющих её особей (или особей определенного пола). Не путать с «**исчезающая порода**».
- последовательность:** Линейный порядок расположения нуклеотидов в молекуле ДНК или РНК.
- секвенирование:** Процесс расшифровки порядка расположения нуклеотидов в молекуле ДНК или РНК. Целью секвенирования **генома** является определение линейного порядка всех нуклеотидов, представленных в ядерной ДНК организма.
- последовательность тандемного повтора:** (Сокр. STR) См: **тандемный повтор**.
- последовательность Шайна-Далгарно:** Консервативная последовательность в прокариотических **иРНК**, **комплементарная** последовательности, находящейся вблизи 5' –конца 16S рибосомной РНК, и, таким образом, участвующая в процессе **инициации трансляции**. См: **сайт связывания рибосомы**.
- постоянная точка увядания:** (Сокр. WP). Содержание влаги в почве, ниже которого растения увядают до такой степени, что они не в состоянии оправиться, даже когда полностью увлажнены.

- пострепликативная репарация:** Рекомбинационный механизм репарации поврежденной ДНК.
- посттрансляционные модификации:** Добавление определенных химических радикалов к молекуле белка после ее синтеза. Обычно это фосфатные группы (фосфорилирование) и сахара (гликозилирование).
- потенциал давления:** Давление внутри клетки, представляющее собой абсолютную разность между осмотическим потенциалом клетки и водным потенциалом внешней окружающей среды.
- потенциометрический:** См. ферментный электрод.
- поток генов:** Распространение генов одной популяции в другой популяции в результате миграции, приводящее к изменениям частот аллелей. В животноводстве: термин, обозначающий передачу генетической информации от родителей потомкам.
- потомство:** Новые особи, полученные в результате полового или бесполого размножения.
- потомство:** Особи, полученные непосредственно от конкретного индивидуума или группы индивидуумов.
- почка:** Участок меристематической ткани, развивающийся в листьях, побегах, цветах или их комбинациях. Обычно защищена снаружи измененными по размеру листьями [чешуями].
- почкование:** 1. Способ бесполого размножения, при котором новые особи развиваются из выроста (почки) родительского тела и на определенном этапе отделяются от него. 2. У грибов, почкование характерно для пивных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.
- окулировка:** 3. Форма прививки, при которой вегетативная почка с одного растения вводится в ткань стебля другого растения, чтобы эти два компонента срослись. Введенная почка развивается в новый побег.
- почковая мутация; спорт:** Соматическая мутация, возникающая в почке, из которой формируются генетически отличающиеся побеги. Изменения могут быть обусловлены генной или хромосомной мутацией, или полиплоидией.
- ppm:** Сокр. «частей на миллион».
- PR-белок:** Сокр. «белок, связанный с патогенезом».
- права интеллектуальной собственности:** (Сокр. ПИС). Правовая система, предусматривающая процедуру патентования и защиту прав селекционеров на сорта растений, породы, типы и линии

животных. Благодаря этой правовой системе изобретатели контролируют использование своих изобретений в коммерческих целях.

права на сорта растений: См: **права селекционеров растений.**

права селекционеров растений: (Сокр. ПСР). Правовая защита нового сорта растений, официально предоставляемая селекционеру или его правопреемнику. Значение ПСР состоит в том, что для того, чтобы использовать материал в коммерческих целях, необходимо получить предварительное разрешение.

права фермеров: Права, впервые признанные Резолюцией № 5 от 1989 г. Конференции ФАО как «права, возникающие из прошлых, настоящих и будущих вкладов фермеров в сохранение, улучшение и доступность **генетических ресурсов растений**», этот пункт стал приложением к «**Международному обязательству по растительным генетическим ресурсам**». Закрепление **Международного договора о растительных генетических ресурсах для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства**, который последовал вслед за пересмотром Обязательств, создало условия для Прав Фермеров в статье 9.

праймер: Короткий олигонуклеид, гибридизирующийся с комплементарной ему последовательностью-мишенью на **одноцепочечной ДНК**. При этом возникает двуниевая структура, начиная с которой фермент **ДНК-полимераза** будет синтезировать новую цепь **ДНК**, что приведет к образованию двухцепочечной молекулы.

праймосома: **Белковый репликационный комплекс**, катализирующий инициацию синтеза **фрагментов Оказаки** в ходе репликации отстающей цепи **ДНК**. Основные ферментативные активности комплекса: **ДНК-праймаза** и **ДНК-хеликаза**.

превентивный принцип: Подход, согласно которому следует избегать любого возможного риска, связанного с внедрением новой технологии, пока не будет полного понимания воздействия этой технологии на здоровье, окружающую среду и т.д. Этот принцип особенно важен при внедрении генетически модифицированных организмов (ГМО) так как, в отличие от многих других технологий, при возникновении проблем ГМО не могут быть отозваны.

предранний (немедленно-ранний) ген: Вирусный ген, который экспрессируется сразу же после заражения.

- предтрансплант:** Стадия **микроразмножения** – процесс укоренения до пересадки в почву.
- предфильтр:** Грубый фильтр для удаления крупных частиц из жидкости или газа, до их прохождения через более тонкий фильтр.
- пре-иРНК:** См: **первичный транскрипт**.
- препарирование:** Разрезание ткани на отдельные компоненты для проведения анализов или наблюдений.
- прерывистая изменчивость:** Разнообразие значений признака в группе особей, которое невозможно (нецелесообразно) отобразить на непрерывной шкале наблюдений. Такие признаки определяют как качественные (например, масть, наличие или отсутствие рогов, окраска венчика и т.д.). Как правило, эта изменчивость обусловлена разнообразием по одному или небольшому числу генов, причем каждый вносит заметный вклад в формирование признака, и средовые факторы мало влияют на проявление таких признаков. *Противоположное значение:* **непрерывная изменчивость**.
- прерывистое равновесие:** Концепция эволюции, предполагающая существование всплеск бурного видообразования, отделенных друг от друга длительными периодами стабильности видов.
- Прибнов-бокс:** Консервативная последовательность, расположенная возле точки начала синтеза **иРНК** прокариотических генов. См: **ТАТА бокс**.
- прививать:** 1. Глагол. Помещать изолированный побег или **почку (привой)** в близкий контакт с камбием укоренившегося **стебля (корневой побег)** так, что привой и корневой побег соединяются и формируют единое растение.
- привой:** 2. Существительное. Разговорный *Синоним* термина **прививочный черенок**. См: **прививка, прививочная химера, прививочный гибрид**.
- прививка:** Процесс прививания растений (1).
- прививочная химера:** Растение-мозаик, состоящее из двух видов генетически различных тканей, по-видимому, возникает в результате слияния ядер после **прививки**. См: **прививочный гибрид**.
- прививочный гибрид; вегетативный гибрид:** Организм, полученный в результате прививки **прививочного черенка (привой)** на материнское растение (**подвой**), и демонстрирующий признаки обоих родителей. См: **прививочная химера**.

- привилегии фермеров:** Право, предусмотренное законодательством о защите прав интеллектуальной собственности на сорта растений, позволяющее фермерам сохранять зародышевую плазму, в качестве источника получения семян для последующих сезонов. На усмотрение правительств может быть включено в соответствующее национальное законодательство. *Синоним:* спасенное фермером семя.
- привитое растение, подвой,:** Растение-хозяин для прививаемых ветви или побега другого растения; привитым растением может быть целое дерево или пень с живой **корневой** системой.
- привой (прививочный черенок):** Побег или **почка**, используемые для прививки на другое растение или **корневище**.
- привой кончика побега:** **Кончик побега** или **кончик меристемы**, привитый на подготовленный проросток или микроклонированный подвой в культуре *in vitro*. **Прививка** кончика меристемы используется, в основном, для элиминации вирусов из цитрусовых и других растений в условиях *in vitro*. *Синоним:* **микропривой**.
- привыкание:** Явление, при котором после ряда субкультивирований в культуре тканей клетки могут расти без добавления к питательной среде ранее необходимых факторов. Такие клетки, впоследствии, становятся **автономными**.
- придаточный:** Структура, появляющаяся в местах, не соответствующих общепринятым, например, побеги из корней или листьев, а также зародыши не из **зиготы**.
- придаточный корень:** Разветвленный или боковой корень.
- признак:** *См:* **признак**.
- признак, показатель:** Одна из многих характерных особенностей, которые отличают один организм от другого. **Фенотип** – это описание одного или более признаков. *Синоним:* черта.
- признаки продуктивности:** Такие признаки сельскохозяйственных животных как качество и количество молока, мяса, шерсти, яиц, выполняемой ими работы и т.д., определяющие производственную ценность животных для фермера, учитываемые и измеряемые на индивидуальном уровне.
- примордий:** Группа клеток, которая даёт начало органу.
- принцип основателя:** Возможность того, что генетическая структура новой, изолированной **популяции**, основанной от небольшого числа

особей, может отличаться от родительской популяции, поскольку особи-основатели могли оказаться нетипичными для родительской популяции.

См. **генетический дрейф.**

приобретенный: Признак, приобретенный организмом в ответ на воздействие на него факторов окружающей среды; приобретенные признаки не наследуются. *Ср.* **акклиматизация.**

прион: *См.* **белковая инфекционная частица.**

приспособленность: Мера интенсивности естественного отбора, являющаяся оценкой эффективности размножения. Важнейшими компонентами приспособленности являются жизнеспособность и плодовитость особи по сравнению с конкурентами. В животноводстве: пригодность особи участвовать в процессе производства животноводческой продукции и/или системе воспроизводства.

прицветник: Видоизмененный лист, прикрывающий ось цветка или соцветия, может выглядеть как лепесток.

пробанд: Тот индивидуум в семье, у которого впервые был выявлен признак, наследование которого изучают.

пробирка для встряхивания: Стеклообразная пробирка, используемая для перемешивания и аэрирования суспензионных культур *in vitro*. Пробирка, укрепляемая на медленно вращающейся платформе, закрыта с обоих концов, а отверстие находится на боковой стороне.

проверка инокуляцией привоя: Тест, основанный на прививке растения - предполагаемого носителя вируса на растение-индикатор. Если на растении-индикаторе проявляются симптомы, то **проба** на вирус является положительной.

проверка на жизнеспособность: Определение числа или процента живых клеток или растений в **популяции** после определенной обработки. Часто используется для описания качества **семян** после их долгого хранения.

провирус: Встроенная в геном **хозяина** двухцепочечная **ДНК**-копия односторонней **РНК ретровируса.**

проводящий; сосудистый: Растительная ткань, специализированная для проведения воды или питательных веществ.

прогестерон: Гормон, вырабатываемый желтым телом яичника и, позднее, плацентой. Его функция у млекопитающих состоит в том, чтобы подготовить внутреннюю выстилку матки к имплантации

оплодотворенного яйца. Вырабатывается также неплацентарными животными, в том числе рыбами.

прогнозируемая племенная ценность: Оценка племенной ценности особи по селекционному признаку (группе признаков), определяемая различиями аддитивных эффектов её генов и средних аддитивных эффектов генов других особей в популяции на этот признак (группу признаков).

программированная гибель клеток: См: апоптоз, ген p53.

прогулка: См: «прогулка по хромосоме», «прогулка по праймеру».

прогулка по хромосоме: Стратегия картирования или секвенирования фрагмента хромосомы и позиционного клонирования. Создаются большие рестрикционные фрагменты (или ВАС клоны), и с помощью зонда идентифицируется один фрагмент, служащий точкой старта. Затем синтезируются новые зонды, комплементарные последовательностям этого фрагмента (ВАС клон), локализованного близко к стартовой точке. Затем они используются для идентификации рестрикционных фрагментов (ВАС клонов), перекрывающих тот, который был отобран в качестве стартовой точки. Процедура повторяется несколько раз, и исследуются новые последовательности все дальше от стартовой точки.

продуктивность: Количественное выражение продукции, получаемой от особи (группы особей) за определенный промежуток времени.

производитель; отец особи: 1. Самец, достигший половой зрелости; 2. отец особи.

производство эмбрионов *in vitro*: (Сокр. EPiv). Сочетание методов получения яйцеклеток, их созревания и оплодотворения *in vitro*.

произвольный праймер: Олигонуклеотидный праймер, последовательность которого выбрана случайным образом, и не соответствует известному локусу. Следовательно, такие праймеры амплифицируют фрагменты ДНК, которые не были предварительно выбраны.

происхождение: Географическое и/или генетическое происхождение особи.

прокамбий: Первичная меристема, дающая начало первичной сосудистой ткани и, у большинства древесных растений, сосудистому камбию.

прокариотический (прил.): См: прокариоты.

прокариоты: См: прокариоты; прокариотический.

- прокариоты:** Большая группа организмов, включающая бактерии и сине-зеленые водоросли, у которых **хромосомы** не заключены внутри ядра, а расположены в цитоплазме в виде линейных или кольцевых молекул. **Прокариоты** не претерпевают **мейоз** и не имеют функциональных **органелл**, таких как митохондрии и хлоропласты. См: **эукариоты**.
- пролактин:** Гормон, стимулирующий и контролирующей лактацию у млекопитающих; выделяется передней долей гипофиза.
- пролиферация:** Увеличение числа клеток за счет частого и многократного деления; рост за счет деления **клеток**.
- пролиферация пазушной почки:** Размножение растений в условиях *in vitro* посредством стимулирования развития пазушных почек с целью получения большого числа **микрорастений**.
- промежуточное соединение; промежуточный комплекс:** В химической реакции: нестабильная и высокоэнергетическая структура, образуемая реагирующими веществами на пути создания продуктов. Полагают, что **ферменты** связывают и стабилизируют эти промежуточные комплексы, понижая уровень энергии активации, необходимой для завершения реакции.
- промеристема:** Эмбриональная меристема, которая дает начало **органам** или формирует клетки.
- промотор:** 1. Короткая последовательность **ДНК**, расположенная обычно левее [«**вверх по течению**»]. 5' конца соответствующей **кодирующей последовательности**. Перед началом транскрипции промотор связывает **РНК-полимеразу**, за счет этого происходит выравнивание РНК-полимеразы так, что транскрипция будет инициирована в определенной точке. Нуклеотидная последовательность промотора определяет природу связывающегося с ним **фермента** и скорость синтеза **РНК**. 2. Химическое вещество, ускоряющее трансформацию доброкачественных клеток в раковые клетки. См: **конститутивный промотор**.
- промоторная последовательность:** См: **промотор** (1).
- проницаемый:** Употребляется по отношению к мембране, клетке или клеточной стенке, через которые могут проникать малые молекулы.
- пронуклеус:** Любое из двух ядер **гаплоидных гамет** перед их слиянием в оплодотворенном яйце.

пропагул: Любая структура, способная дать начало новому растению путем бесполого или полового размножения, в том числе луковицы, листовые почки и т.д.

пропись (рецептура) питательной среды: Перечень компонентов культуральной питательной среды, обычно включающий макро- и микро-элементы, **витамины**, растительные **гормоны** и источник **углевода**. Некоторые рецептуры очень специфичны для вида **экспланта** или вида растения, другие являются универсальными.

пропись [состава]: См: **пропись [состава] питательной среды**.

проращение: 1. Первые стадии роста растения от **семени** до формирования проростка. 2. Рост спор (грибов или водорослей) и **пыльцевых зёрен**.

прореживание: 1. Удаление старых стеблей для активации роста новых. 2. Удаление излишних плодов в целях улучшения размера и качества оставшихся. 3. Удаление проростков, расположенных слишком близко друг к другу, для создания оставшимся проросткам условий для оптимального роста.

прослеживание гена: Наблюдение за **наследованием** определенного гена в череде поколений.

простейшее (мн: простейшие): Микроскопический одноклеточный организм.

пространственная автокорреляционная статистика: Набор статистических параметров, предназначенных для описания пространственной (географической) модели **генетического разнообразия** в популяции.

простые повторяющиеся последовательности: (Сокр. SSR). См: **микросателлит**.

протамин: Класс мелких слабощелочных **белков**, входящих наряду с **гистонами** в состав хромосом **сперматозоидов** некоторых видов.

протеаза: Фермент, катализирующий **гидролиз белков**, то есть расщепление **пептидных связей**, которыми соединены остатки **аминокислот** в **белковых** молекулах. *Синоним:* пептидазы.

протеинкиназа: Фермент, катализирующий присоединение к молекуле белка фосфатной группы (групп) в местах расположения остатков серина, треонина или тирозина.

протеолиз: Ферментативная деградация **белка**.

протеолитический: Способный расщеплять **белковые** молекулы.

протеом: Полный набор белков, синтезирующихся у данного вида во всех его тканях и на всех этапах роста и развития.

- протеомика:** Направление исследований по идентификации и характеристике полного набора **белков** и **белок-белковых** взаимодействий у данного вида. См: **протеом, геномика**.
- протогиния:** Условия, при котором женские репродуктивные органы цветка (пестики) созревают раньше мужских органов (**тычинки**), тем самым гарантируя отсутствие самооплодотворения.
- протодерма:** Первичная **меристематическая ткань**, которая даёт начало эпидермису.
- протоклон:** Растение-регенерант, образовавшееся из **культуры протопластов** или от одиночной колонии, образовавшейся из протопластов в культуре.
- протокол:** Последовательность экспериментов, предложенная для того, чтобы описать или решить научную проблему или последовательные этапы какой-либо методики.
- протокол по биобезопасности:** Международный протокол, направленный на защиту биологического разнообразия от потенциальных рисков, вызванных выпуском генетически модифицированных организмов. Устанавливает процедуры, гарантирующие, что любой стране будет предоставлена информация, необходимая для принятия информированных решений, до заключения соглашения об импорте таких организмов на ее территорию. *Синоним:* **Картагенский протокол**. См: **Конвенция о биологическом разнообразии**.
- протокорм:** Клубневая структура, формирующаяся после **прорастания** семян орхидеи, из которой развивается целое растение. Протокорм развивается из неорганизованного зародыша семени, состоящего из нескольких сотен клеток. В культуре вегетативные **экспланты** некоторых видов орхидей формируют круглые, гладкие протокормы, которые могут быть неограниченно размножены или индуцированы для регенерации целого растения.
- протоксин:** Латентная, неактивная форма предшественника **токсина**.
- протомеристема:** См: **промеристема**.
- протоонкоген:** Нормальный ген, который в результате мутации может превратиться в **онкоген**. *Синоним:* **клеточный онкоген**.
- протоплазма:** Основной комплекс живого вещества клеток, от которого зависят все жизненные функции питания, секреции, роста и **размножения (репродукции)**.

- протопласт:** Бактериальная или растительная клетка, у которой **клеточная стенка** удалена либо химическим, либо энзиматическим путем; при этом **цитоплазма** остается окруженной периферической мембраной. Протопласты имеют сферическую форму и меньшие размеры по сравнению с вытянутыми, угловато сформированными и часто вакуолизированными клетками, из которых они были получены.
- прототроф:** Клетка, способная развиваться на минимальной среде, т.к. способна синтезировать требующиеся для ее развития сложные вещества из ограниченного числа простых соединений. *Противоположное значение: ауксотроф.*
- проточная культура:** Суспензионная культура, непрерывно снабжаемая питательными веществами посредством притока свежей среды. Объем культуры обычно постоянен.
- проточная ферментация:** Процесс, в котором культура клеток или микроорганизмов поддерживается в экспоненциальной **фазе роста** благодаря непрерывному добавлению свежей среды; точный баланс достигается за счет удаления клеточной суспензии из биореактора.
- проточная цитофотометрия:** Автоматизированное измерение больших количеств клеток или других малых биологических частиц. Основано на том, что клетки, следующие одна за другой в потоке жидкости, проходят через оптический и/или электронный датчик. Подобный подход может быть использован для сортировки клеток – см. **сортировка флуоресцентно-активированных клеток.**
- профаг:** Геном **бактериофага**, интегрированный в хромосому **лизогенной** бактериальной клетки и копируемый вместе с хозяйской **хромосомой.**
- профаза:** Первая фаза деления ядра. В первом делении мейоза (см: **лептотена, зиготена, пахитена, диплотена, диакинез**) на стадии профазы происходит спаривание (конъюгация) гомологичных **хромосом.** В **митозе** и **мейозе** на стадии профазы происходит укорочение и утолщение хромосом в результате спирализации.
- профилактическая иммунизация:** Введение **антигена** для того, чтобы вызвать образование **антител**, которые будут защищать организм от будущих инфекций. *Синоним: вакцинация.*
- процесс в лабораторных условиях:** Процесс, осуществляющийся в малом масштабе или в лабораторных условиях; термин часто используется в связи с ферментацией.

- процессированный псевдоген:** Копия функционального гена, лишенная промотора и интронов и, следовательно, не способная к самостоятельной транскрипции.
- прочитывание терминатора:** Транскрипция или **трансляция**, которая не останавливается в точке терминации, поскольку в гене отсутствуют обычные терминирующие сигналы для **транскрипции** или трансляции.
Синоним: **сквозное прочитывание.**
- проэмбрион:** Группа клеток, возникшая в результате деления оплодотворенной **яйцеклетки** или **соматического эмбриоида** до момента образования тех клеток, которые должны сделать **эмбрион** (**зародыш**) узнаваемым.
- прыгающая библиотека:** *См:* «**прыжки по хромосоме**».
- прыгающий ген:** *См:* **мобильный генетический элемент.**
- прыжки по хромосоме:** Метод, который позволяет клонировать в одном векторе два фрагмента ДНК, которые в геноме разделены тысячами пар оснований (около 200 т.п.о.) После субклонирования каждый такой фрагмент может быть использован в качестве зонда для идентификации последовательностей ДНК, расположенных в хромосоме на большом расстоянии друг от друга. *См:* **позиционное клонирование.**
- прямая амплификация минисателитной ДНК:** (Сокр. DAMD). Метод полимеразной цепной реакции, используемый для получения молекулярных маркеров в области **минисателлитов**. При этом один из праймеров подбирают непосредственно внутри последовательности переменного тандемного повтора (**VNTR**).
- прямая мутация:** Мутация от **дикого типа** к мутантному. *Противоположное значение:* **обратная мутация.**
- прямой органогенез:** Формирование органов прямо на поверхности культур неповрежденных **эксплантов**. Процесс не включает в себя формирование **каллуса**. *Противоположное значение:* **непрямой органогенез.**
- прямой повтор:** Два или более участков одной молекулы ДНК, имеющих одну и ту же **нуклеотидную последовательность** в одной и той же ориентации. Прямые повторы могут быть либо смежными друг с другом, либо располагаться далеко друг от друга.
- прямой эмбриогенез:** Формирование в культуре, на поверхности зиготического или **соматического** зародышей или на тканевом **экспланте**

- (высечке листа, кончике корня и т.д.) эмбриоидов без промежуточной **каллусной** фазы. *Противоположное значение: **непрямой эмбриогенез.***
- псевдо-аутосомный район (область):** Участки на концах X и Y хромосом, значительная степень **гомологии** которых обеспечивает **синапсис** между X и Y хромосомами во время **мейоза**.
- псевдоаффинная хроматография:** Хроматографический метод, при котором **лиганд** селективно иммобилизуется для того, чтобы удерживать ферменты или другие **белки**.
- псевдоген:** Неполная или видоизмененная копия гена, которая не транскрибируется, поскольку в ней отсутствует протяженная **открытая рамка считывания**. Лишенные **интронов** псевдогены называют процессированными псевдогенами, очень вероятно, что они являются копиям **кДНК**, синтезированными обратной транскриптазой по матрице **иРНК**.
- псевдокарпий:** Плод, который кроме стенки **завязи** включает и другие части цветка, такие как **цветоложе** (например, у земляники). *Синоним: ложный плод.*
- психрофильный (холодолюбивый) организм:** Микроорганизм, который может расти при температуре ниже 30°C и до нижней границы 0°C. *См: мезофилл, термофил.*
- ПСР:** Сокр. «права селекционера растений».
- ПСР:** Сокр. «права на сорта растений».
- пурин:** Имеющее два кольца азотистое **основание**, входящее в состав **нуклеиновых кислот**. Представителями пуринов являются **аденин (А)** и **гуанин (Г)**, входящие в состав молекул **ДНК** и **РНК**.
- РУС:** Широко используемая плаزمиды, содержащая в качестве маркера ген галактозидазы.
- РVP:** Сокр. «охрана прав на сорта растений».
- пучок:** *См: сосудистый пучок.*
- ПЦР, или PCR:** Сокр. «полимеразная цепная реакция».
- пыление:** Период, в течение которого **пыльники** имеют зрелую и функциональную пыльцу.
- пыльник:** Верхняя часть **тычинки**, содержащая пыльцевые мешки, внутри которых развивается и созревает пыльца.
- пыльца:** Зрелые **микроспоры** у **семенных** растений.

пыльцевое зерно: Зрелая **микроспора**, образующаяся в пыльцевом мешке у покрытосеменных растений или в микроспорангии у голосеменных. Представлена одной клеткой различных форм и размеров с тщательно структурированной стенкой.

ПЭГ: Сокр. «полиэтиленгликоль».

pat ген: Ген, выделенный из почвенных грибов рода *Streptomyces*, кодирующий устойчивость к гербицидам сплошного действия на основе глюфосината аммония (он блокирует у растений синтез глутамина). Широко используется для создания **устойчивости к гербицидам** у трансгенных сельскохозяйственных растений. *Синоним:* **bar ген**.

Pseudomonas spp: Широко распространенный род грам-отрицательных бактерий. Многие почвенные формы продуцируют **пигмент**, флуоресцирующий в ультрафиолетовом свете, поэтому род называют также флуоресцентный *Pseudomonas*.

q: Обозначает длинное плечо **хромосомы**, например, у человека 10q означает длинное плечо хромосомы 10

q-бета репликаза: Вирусная **РНК-полимераза**, синтезирующаяся при заражении *E.coli* бактериофагом. Ее отличительным свойством является способность копировать последовательности РНК с большой скоростью.

QSAR: Сокр. «**количественная связь структура-активность**».

QTL: Сокр. «**локус количественного признака**».

R1: Первое поколение потомков **рекомбинантных** (генетически модифицированных) организмов. Это не общепринятое обозначение. *См:* T₀, T₁ и T₂.

равновесие Харди-Вайнберга: В популяции, находящейся в равновесии Харди-Вайнберга, частоты аллелей и генотипов по диаллельному (A₁ и A₂) локусу не меняются в череде поколений. При этом, если частоты аллелей A₁ и A₂ равны p и q соответственно, частота генотипа A₁ A₁ равна p², генотипа A₁ A₂ – 2pq, и генотипа A₂ A₂ – q².

равновесное по сцеплению: *См:* **гаметное равновесие**.

равновесное центрифугирование в градиенте плотности: Процедура, используемая для разделения макромолекул по их плотности (масса на единицу объема).

радиоизотоп: Нестабильный **изотоп** химического элемента, испускающий ионизирующее излучение. *Синоним:* радиоактивный изотоп.

- радиоиммуноанализ:** (Сокр. РИО). **Анализ**, основанный на использовании радиоактивно меченого антитела, при этом по интенсивности обнаруживаемой радиоактивной метки можно определить количество вещества-мишени в образце.
- развитие, онтогенез:** Совокупность событий, в результате которых происходит прогрессивное изменение организма. Главными составляющими процесса развития являются рост и дифференциация.
- разделение эмбриона:** Разделение эмбриона на ранних стадиях развития на несколько частей, каждая из которых развивается в отдельный организм. Вид клонирования животных, т.е. создание генетически идентичных животных. На практике из одного эмбриона можно создать не менее 10 животных.
- разделенные по полу эмбрионы:** Эмбрионы, рассортированные в соответствии с их полом.
- разжижение:** Ферментативное разложение (часто альфа-амилазой) желатинизированного **крахмала** с образованием низкомолекулярных **полисахаридов**.
- размножение:** Процесс полового размножения и получения потомства.
- разведение:** В животноводстве: комплекс мероприятий, направленный на сохранение, поддержание и совершенствование пород и популяций животных. *Синонимы:* селекция, племенная работа.
- размножение:** Получение целого растения из ряда растительных материалов; в культуре *in vitro* используется **микроразмножение**.
- размножение и имплантация эмбрионов:** Клонирование эмбрионов животных и их введение животным-реципиентам. *См:* **искусственная пересадка эмбриона**.
- размножение отводками:** Метод вегетативного размножения, при котором новые растения образуют **придаточные** корни до отделения от родительского растения.
- размножение; репродукция:** 1. Половое размножение: регулярное чередование **мейоза** и **оплодотворения**, которые обеспечивают производство потомства. Главное биологическое значение **полового** размножения заключается в создании генетического разнообразия путем **рекомбинации**. 2. **Бесполое** или агамное размножение: развитие новых индивидуумов из одной клетки или группы клеток в отсутствие мейоза. *См:* **апомиксис**.

воспроизводство: 3. Система получения потомства от сельскохозяйственных животных и растений.

разновидность; сорт: 1. Естественное подразделение **вида** с хорошо различимыми морфологическими характеристиками. 2. Определенная **линия** сельскохозяйственной культуры, отобранная на основе фенотипической (иногда – генотипической) однородности.

разорванная кольцевая ДНК: В процессе экстракции **плазмидной ДНК** из бактериальной клетки одна цепь молекулы **ДНК** часто разрывается. Разрыв ослабляет деформацию кручения, которая обычно обеспечивает сверхспирализованную структуру. *Синоним:* **релаксированное кольцо.**

разрезать: Разрушить фосфодиэфирную связь в молекуле **ДНК**, обычно с помощью **рестрикционных эндонуклеаз II-го типа.** *Синоним:* **вырезать, расщеплять.**

разрушение, разлом: В буквальном смысле: скольжение одного слоя поперек другого, с деформацией и переломом в направлении, параллельном движению. В существующем контексте, используется для описания: 1. Сил, воздействию которых подвергаются клетки в биореакторе или в механических приспособлениях, используемых для разрушения клетки. 2. Целенаправленной или непреднамеренной фрагментации больших молекул **ДНК**, которую обычно проводят путём пропускания концентрированного раствора **ДНК** через иглу для подкожных вливаний. Такая обработка вызывает в **ДНК** случайные разрывы, причем средний размер получаемых фрагментов можно регулировать за счёт изменения диаметра канала иглы.

рамет: Генетически идентичные организмы - индивидуальные члены клона, полученные от предшественника - **ортета.**

рамка считывания: Рамка считывания определяет, какие наборы из трёх **нуклеотидов** будут прочитываться как триплеты (и, следовательно, кодоны). Стартовая точка обычно определяется **инициирующим кодоном AUG.** Так, последовательность AUGGCAAAA будет читаться как AUG/GCA/AAA, а не как A/UGG/CAA/AA. *См:* **открытая рамка считывания.**

раннее прорастание: Преждевременное прорастание **семени** или **зародыша**, до полного созревания зародыша.

RAPD: Сокр. «произвольно амплифицированная полиморфная ДНК»

раса: Группа организмов в пределах вида, которую можно выделить на основании географических, экологических, физиологических, морфологических, генетических и кариотипических критериев.

рассеянные повторяющиеся последовательности: (Сокр. ISSR). Основанный на ПЦР молекулярный анализ геномной последовательности, расположенной между соседними **микросателлитами**. ISSR маркеры амплифицируются с помощью праймеров, несущих на 3'-концах последовательности, комплементарные повторяющейся единице микросателлита.

рассматриваемый как безопасный: (Сокр. GRAS). Обозначение пищевых продуктов, лекарственных препаратов и других материалов с длительной историей использования, свидетельствующей о том, что они не причиняют вреда здоровью человека, даже если официальные тесты на **токсичность** не проводились. Некоторым организмам-хозяевам, использованным в экспериментах с **рекомбинантной ДНК**, недавно был присвоен этот статус.

расстояние на генетической карте: Стандартная мера генетического расстояния между локусами, выраженная в **сантиморганах** (сМ), морганидах или **единицах карты**. Оценивается как доля **рекомбинации** с помощью **картирующей функции**. Для малых долей рекомбинации расстояние на генетической карте в сМ равно **частоте рекомбинации** в%.

растение длинного дня: Растения, которым необходим короткий ночной период для начала переключения роста с вегетативного на генеративный.
См: **растение короткого дня**.

растение донор: *См:* ортет.

растение короткого дня: Растение, которое не будет цвести до тех пор, пока оно не будет подвергнуто воздействию одного или нескольких темновых периодов, длина которых не менее определенного критического периода. Существуют виды растений длинного дня и нейтральные к длине дня. У многих сельскохозяйственных видов описано **генетическое разнообразие по чувствительности** к длине дня.

растительные генетические ресурсы: (Сокр. РГР). Репродуктивно или вегетативно размножаемый растительный материал: 1. Широко культивируемые и вновь созданные сорта; 2. Вышедшие из употребления **культурные сорта**; 3. Прimitивные культурные сорта (аборигенные формы); 4. Дикие и **сорные** разновидности, близкие родственники

культивируемых сортов; 5. Специальные генетические линии (включающие элитные линии и находящиеся в работе селекционные линии и мутанты).

растительный гормон: См: регулятор роста растений.

растрескивание: Спонтанное и часто стремительное раскрытие плода или пыльника, приводящее к освобождению и распространению семян или пыльцы.

расхождение: См: сегрегация.

расхождение: Разделение гомологичных хромосом в анафазе I мейоза или разделение сестринских хроматид в анафазе митоза и в анафазе II мейоза.

Раундап рэди: Обозначение трансгенных сельскохозяйственных сортов, которые содержат бактериальный ген, инактивирующий гербицид глифосат и, таким образом, придающий сортам устойчивость к гербицидам.

рациональный проект препарата: Системный метод создания соединений путём анализа их структуры, функции и стереохимических взаимодействий.

РДФ: Сокр. «рибулозодифосфат».

реакция амплификации одиночным праймером: (Сокр. SPAR). Метод генотипирования на основе ПЦР, при котором геномный образец амплифицируется при помощи одного праймера.

реализация трансляции в результате образования гибрида: Метод, используемый для идентификации продукта клонированного гена. Клонированная ДНК переводится в иммобилизованную (неподвижную) форму и гибридизируется со смесью иРНК так, что на носителе (мембране) удерживаются только последовательности иРНК, гомологичные клонированной ДНК. Эти молекулы иРНК затем извлекаются и транслируются *in vitro*. См: остановка трансляции в результате образования гибрида.

реверсия: Возврат мутантного гена к состоянию дикого типа или, по крайней мере, к форме, которая даёт фенотип дикого типа; другое значение - появление признака, отдаленного предка. *Синоним:* обратная мутация.

регенерация: Рост новых тканей или органов для замены тех, которые были утрачены или повреждены. В культуре растительных тканей регенерация относится к развитию органов или проростков из экспланта.

См: конверсия; микроклональное размножение; органогенез.

регулятор: Вещество, регулирующее рост и развитие клеток, органов и т.д.

регулятор роста: Синтетическое или природное соединение, которое при низких концентрациях подобно гормонам оказывает стимулирующее или тормозящее действие на процессы роста и развития.

регулятор роста растений (ростовой фактор): Природное или синтетическое органическое вещество, отличающееся от питательного вещества тем, что изменяет или контролирует один или несколько специфических физиологических процессов у растений.

регуляторная последовательность: Последовательность ДНК, вовлеченная в регуляцию экспрессии гена, например, область **промотора** или **оператора**.

регуляторный ген: Ген, основной функцией которого является регуляция уровня синтеза продуктов других генов (одного или нескольких) или путей метаболизма.

регуляция действия гена: Процесс контроля синтеза продукта гена или его подавления в определенных клетках или тканях.

редактирование: См: **сплайсинг** (1).

редактирование РНК: Посттранскрипционные процессы, которые изменяют информацию, закодированную в молекулах РНК.

редукционное деление: Первое деление мейоза, в котором число хромосом уменьшается в два раза по сравнению с числом хромосом в соматических клетках.

резервуар биореактора: Ферментационный сосуд, предназначенный для выращивания в крупномасштабных количествах **микроорганизмов** (бактерии, **дрожжи** или грибы). Большинство **биореакторов** имеют резервуары с механическим перемешиванием содержимого, так как это позволяет эффективно распределять в культуре газ и питательные вещества. Альтернативные биореакторы используют волокнистые или мембранные поверхности для иммобилизации культивируемых клеток.

рекальцитрантный: Тип семян, не способных перенести высыхание и последующее хранение при низкой температуре. См: **полевой банк генов**.

рекомбиназа: Класс ферментов, способных осуществлять **сайт-специфическую рекомбинацию ДНК**.

рекомбинант; рекомбинантный: Термин, используемый как в классической, так и в молекулярной генетике. 1. В классической генетике: организм или клетка, которые являются результатом мейотической **рекомбинации**. 2.

- В молекулярной генетике: **гибридная** молекула, сконструированная из **ДНК**, полученных из разных организмов. Термин чаще используется как прилагательное, например, **рекомбинантная ДНК**,
- рекомбинантная вакцина**: **Вакцина**, полученная путем клонирования генов.
- рекомбинантная ДНК**: Результат объединения фрагментов **ДНК** из различных источников.
- рекомбинантная РНК**: Молекулы РНК, соединенные *in vitro* ферментом РНК-лигазой фага Т4.
- рекомбинантный белок**: **Белок**, кодируемый клонированным геном.
Синоним: гетерологичный белок.
- рекомбинантный токсин**: Многофункциональный токсичный **белок**, кодируемый рекомбинантным геном.
- рекомбинантный человеческий**: Сокращенно *gh*. Приставка для обозначения молекул, созданных с использованием технологии рекомбинантной **ДНК**.
- рекомбинация**: Образование молекулы **ДНК**, участки которой происходят более чем из одной родительской молекулы. У **эукариот** это достигается реципрокным обменом **ДНК** между несестринскими хроматидами пары гомологичных хромосом во время **профазы** первого мейотического деления.
- рекомбинация генов**: *См.* **рекомбинация**.
- реконструированная клетка**: Жизнеспособная трансформированная клетка, являющаяся результатом генно-инженерных манипуляций.
- релаксированная (открытая) кольцевая плазмида**: *См.* **плазмида**.
- релаксированная плазмида**: **Плазмида**, которая реплицируется независимо от бактериальной **хромосомы**, вследствие чего число ее копий в каждой клетке составляет от 10 до 500.
- релаксированное кольцо**: *См.* разорванная кольцевая **ДНК**.
- ремедиация**: Очистка территории от опасных отходов или сдерживание их распространения, в соответствии с применяемыми нормами. Ремедиация может осуществляться при помощи естественных или сконструированных **микроорганизмов** или растений. *См.* **биоремедиация**.
- ремоделирование гликопротеина**: Использование рестрикционных эндогликозидаз для энзиматического удаления **олигосахаридных** ответвлений от молекул **гликопротеина**. Удаление одного или более ответвлений олигосахарида может уменьшить или уничтожить

антигенность **гликопротеина**, что позволяет избежать иммунного ответа при инъекциях гликопротеина в фармацевтических целях. См: **гликоформа**.

ренатурация: По отношению к **ДНК**: восстановление двухцепочечной молекулы после диссоциации (денатурации), вызванной высокой температурой или химическими факторами, за счет соединения двух комплементарных цепей. По отношению к **белку**: восстановление нормальной трёхмерной структуры молекулы и, следовательно, функции. Денатурация многих **белков** необратима, а денатурированные молекулы **ДНК** будут легко ренатурировать при соответствующих химических и физических условиях.

ренин (химозин): Фермент, выделяемый клетками, выстилающими желудок млекопитающих, отвечающий за створаживание молока. Используется в изготовлении некоторых молочных продуктов.

репарация ДНК: Различные механизмы, которые исправляют ошибки, появившиеся в молекуле ДНК (например, встраивание некомплементарного нуклеотида), многие из которых возникают в процессе **репликации ДНК**.

репарация ошибок спаривания нуклеотидов, мисмэч-репарация: Процесс **репарации ДНК**, исправляющий неправильно спаренные основания.

репликаза: Вирусный фермент, необходимый для **репликации** вируса в клетке-хозяине.

репликативная форма: (Сокр. РФ). Форма молекулы вирусной **нуклеиновой кислоты**, которая служит **матрицей** для репликации в клетке-хозяине.

репликация: Процесс удвоения **ДНК in vivo**, осуществляется путем матричного синтеза новых цепей.

репликация ДНК: Процесс удвоения молекулы **ДНК**, который катализирует и контролирует **ДНК-полимераза**.

репликон: Часть молекулы **ДНК**, репликация которой проходит под контролем одного **ориджина репликации** (точки начала репликации). Плазмиды и хромосомы бактерий, фагов и других вирусов обычно имеют единственный **ориджин репликации**, поэтому весь их геном образует единственный репликон. Эукариотические хромосомы имеют множество **ориджинов**, поэтому они включают в себя несколько репликонов.

Термин используется также для описания молекулы **ДНК**, способной к независимой репликации.

реплисома: Полный набор ферментов, находящийся в **репликационной вилке** и осуществляющий репликацию **ДНК**.

репортерный ген: Ген, кодирующий продукт, который может быть легко идентифицирован. Используется как **маркер** для того, чтобы подтвердить внедрение трансгена в **клетку, орган** или **ткань**, и как средство исследования эффективности определенных **промоторов**.

репресслируемый ген: Ген, экспрессия которого в присутствии регуляторной молекулы может снизиться или прекратиться.

репрессия: Ингибирование **транскрипции** путем блокировки связывания **РНК-полимеразы** с иницирующим сайтом **транскрипции**.

репрессор: **Белок**, который **связывается** со специфической последовательностью **ДНК**, расположенной «вверх по течению» (слева, апстрим) от сайта инициации **транскрипции**, и не дает **РНК-полимеразе** начать синтез **иРНК**.

гесА: Обнаруженный у большинства **бактерий белок**, играющий важную роль в процессах репарации и рекомбинации **ДНК**.

реснитчатый; ресничный (прил.): См: **ресничка**.

ресничка (мн.реснички): Тонкие ните- или щетинковидные двигательные структуры определенных клеток; двигательная структура у реснитчатых простейших.

реституционное ядро: Одно ядро, возникающее при нарушении процесса деления ядра. Нарушение **мейоза** приводит к образованию **гаметы** с нередуцированным числом хромосом; нарушение в **митозе** приводит к образованию **клеток** с удвоенным числом хромосом.

рестриктаза с четырехнуклеотидным сайтом узнавания: **Рестрикционные эндонуклеазы** II-ого типа, сайт узнавания которых состоит из четырех нуклеотидов. Поскольку вероятность случайного образования любой специфической последовательности из четырёх оснований выше, чем вероятность определенной последовательности из шести нуклеотидов, эти ферменты чаще разрезают молекулу, чем рестриктазы, узнающие последовательности из шести нуклеотидов. И, следовательно, образуются в среднем меньшие по длине **рестрикционные фрагменты**.

Синонимы: «разрез в последовательности из четырех нуклеотидов», «четырёхнуклеотидный сайт узнавания».

рестриктаза с шестинуклеотидным сайтом узнавания: Рестрикционные эндонуклеазы II-ого типа, которые узнают и разрезают характерную последовательность из шести пар нуклеотидов. См: **рестриктаза с четырехнуклеотидным сайтом узнавания.**

рестрикционная карта: Линейное расположение **сайтов узнавания** рестрикционных эндонуклеаз на молекуле ДНК.

рестрикционная экзонуклеаза: Класс ферментов, которые разрушают ДНК или РНК, начиная либо с 5'-, либо с 3'-конца.

рестрикционная эндонуклеаза: Класс ферментов, которые разрезают ДНК после узнавания специфической **последовательности**. Различают три типа рестрикционных эндонуклеаз: тип I. разрезающие произвольную последовательность, находящуюся на значительном расстоянии (>1 т.п.о.) от **сайта узнавания**. Эти ферменты обладают одновременно **рестрикционной** и **метиلاзной** активностями. тип II. разрезающие внутри **сайта узнавания**, короткой, обычно палидромной, последовательности, или в непосредственной близости от него. Метилирование сайта узнавания осуществляется другим ферментом. тип III. Разрезающие ДНК на расстоянии 24-26 п. о. «**вниз по течению**» [**справа**] от короткого, ассиметричного сайта узнавания. Эти ферменты нуждаются в **АТФ**; имеют одновременно рестрикционную и метилазную активности. **Ферменты** II-го типа используются в большинстве молекулярно-биологических исследований.

рестрикционный полиморфизм амплифицированных последовательностей: Фрагмент ДНК, амплифицированный с помощью **полимеразной цепной реакции** (ПЦР), в котором расположена определенная полиморфная последовательность ДНК. Полученный **ампликон** данного локуса обрабатывается **рестрикционной эндонуклеазой**. Если в ампликоне имеется соответствующий сайт узнавания, то обнаруживаются два или более **рестрикционных фрагмента**. Изменчивость особей по наличию в нуклеотидных последовательностях сайта(ов) узнавания может быть выявлена с помощью **электрофореза**. См. также: **полиморфизм длин рестрикционных фрагментов.**

рестрикционный сайт: *Синоним:* сайт узнавания.

рестрикционный фермент: *Синоним:* рестрикционная эндонуклеаза.

рестрикционный фрагмент: Короткая молекула ДНК, полученная в результате разрезания большей молекулы одной или несколькими **рестрикционными эндонуклеазами**.

рестрикция с образованием тупых концов: Разрезание двухцепочечной ДНК рестрикционными эндонуклеазами, в результате которого образуются тупые концы. *Синоним:* сечение на флэш-концы.

рестрикция с тупыми концами: См: рестрикция с образованием тупых концов.

ретардант: Химический препарат, который селективно препятствует нормальной гормональной стимуляции роста и других физиологических процессов, но не оказывает заметного токсического эффекта.

ретикулоцит: Не полностью созревшая красная кровяная клетка, предшественник эритроцита.

ретровирус: Класс эукариотических РНК-содержащих вирусов, которые при помощи **обратной транскрипции** могут формировать **двухцепочечные ДНК**-копии своих геномов, способные интегрироваться в хромосомы зараженной клетки. К патогенным ретровирусам относятся ВИЧ и возбудители рака у многих позвоночных животных.

ретровирусные векторы: Системы переноса генов, основанные на вирусах, генетический материал которых представлен одноцепочечной РНК.

ретропозон: **Мобильный генетический элемент**, который перемещается благодаря **обратной транскрипции**, но не несет **длинных концевых повторов**, необходимых для автономного перемещения. Большая часть **повторяющейся ДНК**, которая составляет значительную долю генома эукариот, состоит из молчащих (т.е. неактивных) ретропозонов. *Синоним:* ретропозон.

ретро-элемент: Любой интегрированный **ретровирус** или имеющий с ним сходство **мобильный генетический элемент**.

рефугиум: Участок земной поверхности, в котором группа видов пережила экологические потрясения, с которыми эти виды столкнулись в других местах своего обитания.

рецептор: Локализованный в плазматической мембране трансмембранный **белок**, способный связываться с **лигандом** на наружной стороне мембраны и, тем самым, вызывать изменение активности на стороне, обращенной к цитоплазме. Часто используется для обозначения участка молекулы, который делает возможным **связывание** лигандов.

рецептор; сопряженный с G-белком: См: G - белок.

рецептор-сирота: **Рецептор**, для которого клеточная функция или **лиганд** еще должны быть идентифицированы.

рецессивно -действующий онкоген: См: **рецессивный онкоген.**

рецессивный: По отношению к аллелю: аллель, эффект которого на соответствующий признак не проявляется у гетерозигот. *Противоположное значение: доминантный.*

рецессивный аллель: Аллельное состояние гена, при котором соответствующий **фенотип** проявляется только у гомозигот. *Противоположное значение: доминантный аллель.*

рецессивный онкоген: Наличие одной копии этого гена достаточно для подавления пролиферации клетки; потеря обеих копий гена способствует развитию рака. *Синоним: антионкоген, рецессивно действующий онкоген. См: онкоген.*

решение Чакрабарти: Поворотный пункт в законодательной практике США. Случай, когда изобретение соответствовало всем юридическим требованиям для получения **патента**, и, соответственно, изобретателю нового **микроорганизма** не могло быть отказано в получении патента только из-за того, что объект изобретения был живым. Это стало прецедентом для патентования живых форм.

ржавчина: Общее название различных, имеющих важное значение грибов - патогенов растений, которые поражают листья и стебли сельскохозяйственных культур. При спороношении цвет листьев напоминает металлическую ржавчину, хотя, в зависимости от вида гриба, изменяется от желтого до красновато-коричневого.

R гены: Класс растительных генов, обеспечивающих **устойчивость** определенной **линии** (или группы линий) к специфическому патогену. Их основная функция состоит в том, чтобы распознать присутствие **патогена** и привести в действие защитные механизмы растения. **R-гены** многих видов растений клонированы.

rh: Сокр. «**рекомбинантный человеческий**».

Rhizobium (мн: Rhizobia): Прокариотические **виды**, способные установить симбиотические взаимоотношения с бобовыми растениями, в результате чего происходит фиксация, или превращение в аммоний элементарного азота. *См: фиксация азота.*

РИБ, RIP: Сокр. «**рибосом-инактивирующий белок**».

рибоза: Моносахарид, обнаруженный во всех рибонуклеозидах, рибонуклеотидах и **РНК**. Его близкий аналог – 2-дезоксирибоза – содержится во всех дезоксирибонуклеозидах, дезоксирибонуклеотидах и **ДНК**.

рибозим: Молекула **РНК**, катализирующая разрезание самой себя или других молекул **РНК**. *Синоним:* **каталитическая РНК, генные ножницы**.

рибонуклеаза: (Сокр. **РНК**аза). Любой фермент, который катализирует гидролиз **РНК**.

рибонуклеиновая кислота: (Сокр. **РНК**). Полимер органической кислоты, состоящий из **аденозинового, гуанозинового, цитидинового и уридинового рибонуклеотидов**. Является генетическим материалом некоторых вирусов, но чаще это молекулы, полученные в результате **транскрипции ДНК**, несущие информацию (**информационная РНК**), организующие субклеточные структуры (**рибосомная РНК**), транспортирующие аминокислоты (**транспортная РНК**), или способствующие биохимическим модификациям самих себя или других молекул **РНК**.

рибонуклеозид: См: **нуклеозид**.

рибонуклеотид: См: **нуклеотид**.

рибосома: Органелла клетки, содержащая молекулы **РНК** и белка. Осуществляют **трансляцию**, или биосинтез белка. Рибосомы состоят из больших и малых субъединиц.

рибосом-инактивирующий белок: (Сокр. РИБ). Класс растительных **белков**, которые ингибируют нормальную работу **рибосом** и поэтому являются высоко токсичными. Тип I РИБ включает белки, состоящие только из одной **полипептидной цепи**; РИБ типа II (например, ризин) состоят из двух белков, соединенных **дисульфидным мостиком**, один из них – **токсин**, а другой – **лектин**, связывающийся с сайтами узнавания на клетке-мишени.

рибосомная ДНК: Локус, кодирующий **рибосомную РНК**. Обычно это большой и сложно организованный локус, состоящий из большого числа повторяющихся единиц, отделенных друг от друга **межгенными спейсерами**. **Повторяющаяся единица** включает по одной копии гена каждой индивидуальной рибосомной РНК, между которыми расположены последовательности **внутренних транскрибирующихся спейсеров**.

рибосомная РНК: (Сокр. рРНК). Молекулы **РНК**, являющиеся неотъемлемыми структурными и функциональными компонентами **рибосом**, где протекает синтез **белка**. По скорости седиментации (S) идентифицированы различные классы молекул **рРНК**. Рибосомы E.coli содержат в одной (малой) субъединице рибосомы молекулу 16S рРНК (длиной 1541 нуклеотидов), а в другой (большой) субъединице - молекулы 23S рРНК (2904 **нуклеотидов**)

и 5S рРНК (120 нуклеотидов). Эти три молекулы **рРНК** синтезируются в составе большой молекулы-предшественника, которая содержит также последовательности многих **тРНК**. Специальные процессинговые ферменты разрезают эти большие молекулы-предшественники и создают функциональные молекулы. Рибосомные РНК составляют около 80% от суммарной клеточной РНК.

рибулоза: Моносахарид класса кетопентоз ($C_5H_{11}O_5$), участвующий в процессе фиксации углекислого газа на темновой стадии **фотосинтеза**.

рибулозодифосфат: (Сокр.РБФ, RuBP). Пятиуглеродный сахар, соединившийся с углекислым газом с образованием промежуточной шестиуглеродной молекулы на первом этапе темновой стадии фотосинтеза.

ризобактерия: Микроорганизм, естественная среда обитания которого находится в непосредственной близости, на поверхности или внутри корней растения.

ризосфера: Участок почвы, находящийся в непосредственном контакте с растущими корнями растений.

РИО: Сокр. «**радиоиммунологический анализ**».

Ri-плазмида: Класс больших конъюгативных (трансмиссивных) плазмид, обнаруженных у почвенной **бактерии *Agrobacterium rhizogenes***, которая может заражать определенные виды растений и вызывать **болезнь «бородатый корень»**. Подобно **Ti-плазмидам**, Ri-плазмиды включают последовательности, которые в процессе заражения **переносятся** в растительные клетки и встраиваются в растительную **ДНК**.

pH: Логарифмическая мера кислотности/щелочности раствора. Раствор с pH 7 является нейтральным (например, чистая вода), с pH ниже 7 является кислотным, а выше 7 – щелочным.

РНК: Сокр. «**рибонуклеиновая кислота**».

РНКаза: Сокр. «**рибонуклеаза**».

РНКаза: Сокр. «**рибонуклеаза**».

РНК-зависимая ДНК-полимераза: См: **обратная транскриптаза**.

РНК-полимераза: Фермент группы полимераз, который катализирует синтез **РНК** на **матрице ДНК**.

род (мн: роды): Группа близкородственных видов, о родственных связях которых обычно судят на основе морфологического сходства, а в последнее время дополнительно на основе данных о **последовательностях ДНК**.

- родословная:** Таблица или схема, идентифицирующая прямых предков особи.
- роды:** Множественная форма от **род**.
- роды:** Процесс появления на свет.
- розетка:** Основание **стебля** у видов злаковых и кормовых культур, из которого развиваются побеги или появляются ветви.
- корневая шейка:** У древесных растений - это зона соединения корня со стеблем
- крона:** У деревьев - это верхняя часть дерева.
- rol гены:** Семейство генов, представленных в **Ri-плазмиде** *Agrobacterium rhizogenes*; переносятся в растение при **заражении** бактерией, вызывают избыточное формирование корней. Используются как средство **индукции корней** у различных видов и культурных сортов микроклонально размножаемых фруктовых деревьев.
- ростовое вещество:** Любое органическое вещество (но не питательное вещество), которое синтезируется растениями и регулирует их рост и развитие. Обычно ростовые вещества вырабатываются определенными частями растения, например, верхушкой побега, и транспортируются в другие части, где и оказывают свое действие.
- росток:** Маленький укорененный побег, регенерированный из **культуры клеток** после **эмбриогенеза** или **органогенеза**. После пересадки в почву могут нормально развиваться в нормальные растения.
- роторный шейкер; роторная качалка:** Вращающийся прибор с платформой, на которой жидкая **среда** или культуры могут непрерывно встряхиваться.
- R-петли:** Участки одноцепочечной **ДНК** в гибридах **РНК-ДНК**, сформированные *in vitro* в условиях, когда дуплексы **РНК-ДНК** более стабильны, чем дуплексы **ДНК-ДНК**.
- рРНК:** Сокр. «рибосомная РНК».
- R-сайт:** Сокращение от: пептидил-тРНК связывающий центр.
- рыльце:** Верхняя часть пестика, воспринимающая пыльцу.
- рыхлый:** Термин, используемый для описания каллуса, подобного конгломерату крупы. В этом состоянии каллус легко расчленяется и быстро распадается на одиночные клетки или группы клеток в растворе.
- RF:** Сокр. «репликативная форма».
- S фаза:** Фаза **клеточного цикла**, во время которой происходит синтез **ДНК**.

- S1 картирование:** Метод, выявляющий **пост-транскрипционные изменения в РНК** (удаление интронов и т.д.) посредством гибридизации РНК с одноцепочечной ДНК и последующей обработки S1-нуклеазой.
- S1 нуклеаза:** Фермент, получаемый из гриба *Aspergillus oryzae*, который специфически разрушает РНК и одноцепочечную ДНК на составляющие их мононуклеотиды и места одноцепочечных разрывов (**ников**) в **двухцепочечной ДНК**.
- сайт E:** См: **сайт выхода**.
- cos-концы:** Однонитчатые комплементарные участки на каждом 5'-конце **ДНК фага лямбда**, состоящие из 12 нуклеотидов.
- cos-сайты:** См: **cos концы**
- сгу-белки:** Класс кристаллических **белков**, которые синтезируются штаммами *Bacillus thuringiensis*, а также вырабатываются трансгенными сельскохозяйственными растениями, что придает им **устойчивость** против насекомых вредителей. Эти **белки** ядовиты для определенных насекомых (например, кукурузный мотылек, блошка длинноусая, москиты, черные мухи, «походные (ратные) черви», бражник, некоторые виды жуков и т.д.), но безопасны для млекопитающих и большинства видов полезных насекомых. *Синоним:* **дельта эндотоксин**.
- сайдерофор:** Молекула с низким молекулярным весом, которая прочно связывает железо. Сайдерофоры синтезируются различными почвенными микроорганизмами, что позволяет этим организмам извлекать достаточное количество железа из окружающей среды.
- сайленсинг гена:** См: **прекращение экспрессии гена, сайленсинг**.
- сайленсинг; прекращение экспрессии гена:** Прекращение **экспрессии гена** вследствие нарушения **последовательности ДНК** структурного гена или его регуляторного участка, или в результате взаимодействия между **транскриптом** этого гена и другими **иРНК**, присутствующими в клетке (См: **антисмысловая РНК**).
- сайт каталитический:** Часть поверхности молекулы фермента (обычно небольшая), необходимая для каталитического процесса.
- сайт множественного клонирования:** (Сокр. MCS). См: **полилинкер**.
- сайт начала репликации, ориджин:** Участок в последовательности **нуклеотидов ДНК**, с которого начинается синтез (репликация) ДНК.
- сайт связывания рибосомы:** Последовательность нуклеотидов вблизи 5'-конца бактериальной молекулы **иРНК**, облегчающая связывание **иРНК** с

малой субъединицей рибосомы. Называется также **последовательностью Шайна-Далгарно**.

сайт узнавания: Нуклеотидная последовательность, обычно длиной 4-8 п.о. и часто являющаяся палиндромом, которая распознается **рестрикционной эндонуклеазой**. Некоторые рестрикционные эндонуклеазы не способны к распознаванию сайтов, содержащих метилированные **основания**.
Синоним: **узнаваемая последовательность; рестрикционный сайт**.

сайт-специфический: Термин, используемый для описания любого процесса или **фермента**, действующих на определенную последовательность молекулы **ДНК** или **РНК**.

сайт-специфический мутагенез: Индукция методами молекулярной биологии **мутаций** одного или нескольких определенных **нуклеотидов** внутри определенной **кодирующей последовательности**, для создания измененных вариантов **генного** продукта. Используется для определения **активных сайтов белков** и для **белковой инженерии**.

Salmonella: Род грам-отрицательных палочковидных бактерий, которые являются обычной причиной пищевого отравления.

самонесовместимость: У растений – неспособность **пыльцы** некоторых видов растений оплодотворять семяпочки (женские гаметы) на том же растении.

самореплицирующиеся элементы: Внехромосомные молекулы **ДНК**, которые имеют собственные ориджины **репликации**, в которых происходит **инициация** их синтеза.

самостерильность: *Синоним:* **самонесовместимый**.

сантиморган: (Сокр. сМ). Единица измерения **расстояния** между генами на генетической **карте**. При небольших частотах **рекомбинации** расстояние, выраженное в сМ, равно частоте рекомбинации в процентах. В русской литературе используют термин морганида: 1 морганида равна 1 сМ.

сапрофит: Организм (обычно грибы), зависящий от **тканей** мертвых растений или животных, являющихся для него источником питательных веществ и энергии.

сателлитная ДНК: Высоко **повторяющаяся ДНК** в геномах растений и животных, состоящая из миллионов копий последовательностей, длина которых обычно составляет 5-500 п.о. В каждом из множества сайтов локализации сателлитной ДНК содержатся тысячи копий, расположенных

- тандемно (голова-к-хвосту). Может быть отделена от остальной геномной ДНК при центрифугировании в градиенте плотности.
- сателлитная РНК:** Небольшая, осуществляющая автосплайсинг молекула РНК, которая сопровождает некоторые растительные вирусы, в том числе вирус кольцевой пятнистости табака. *Синоним:* вириод.
- Саузерн блот:** Нитроцеллюлозная или нейлоновая мембрана, на которую были перенесены фрагменты ДНК, предварительно разделенные гелем-электрофорезом. *См:* блот.
- сбалансированный полиморфизм:** Сосуществование длительное время в популяции двух или более фенотипических (и генотипических) форм.
- сбор урожая:** 1. Процесс сбора созревших сельскохозяйственных культур. 2. Сбор клеток в клеточных культурах или органов-доноров для трансплантации.
- сверхдоминирование:** Взаимодействие аллелей, при котором проявление признака у гетерозиготы превосходит проявления этого признака у каждой из гомозигот.
- сверхспирализованный геном:** Скрученное состояние ДНК бактериальной хромосомы. Разные домены ДНК, закрученные независимо друг от друга, образуют витки с негативной суперспирализацией.
- сверхчувствительный ответ:** 1. Специфическая реакция растения на атаку патогена. Клетки растения, окружающие место заражения, быстро отмирают и высыхают, что препятствует распространению патогена внутри растения. Часто связано с взаимодействием расоспецифических R-генов с авирулентностью соответствующего патогена. 2. Ненормальная реакция животного на присутствие определенного антигена.
- свободная вода:** Клеточная вода, выделенная в межклеточное пространство, при замораживании и оттаивании ткани. *Противоположное значение:* связанная вода.
- свободные условия жизни:** Природные условия или условия теплицы, которым подвергаются проростки при переносе их из условий *in vitro* в почву. До пересадки обеспечение питательными веществами осуществлялось через питательную среду, но после пересадки проростки должны усваивать питательные вещества из почвы и самостоятельно обеспечивать себя питанием.
- свободный от болезни:** Растение или животное, имеющее сертификат об отсутствии у него специфических патогенов, выданный по результатам

специальных тестов. Следует понимать как «свободный от любой известной болезни», однако, «новые» болезни у этого организма вполне могут быть обнаружены.

свободный от вируса: Растение, животное, клетка, ткань или меристема, не проявляющая симптомов поражения вирусом или не содержащая никаких идентифицированных вирусных частиц.

свободный от патогена: Не зараженный патогеном.

связанная вода: Клеточная вода, которая не сбрасывается во внутриклеточное пространство после замораживания и размораживания.

Противоположное значение: свободная вода.

связывание: Способность молекул нековалентно связываться друг с другом благодаря совпадению форм и химической природе их поверхностей. Является распространенным биологическим явлением, например: связывание фермента с субстратом, антитела - с антигеном; цепи ДНК - с комплементарной цепью. *См: лиганд.*

связывающий сайт: *См: связывающий сайт антитела.*

связывающий сайт антитела: Участок антитела, который связывается с антигенной детерминантой. *См: участки, определяющие комплементарность.*

Синоним: паратоп.

SCAR: Сокр. «амплифицированная область с известной последовательностью».

SDS, ДСН: Сокр. «додecilсульфат натрия».

SDS-ПААГ, или ДСН-ПААГ, или SDS-PAGE: Сокр. «электрофорез в полиакриламидном геле с додецил сульфатом натрия».

сегрегант: Индивидуум, появившийся в результате скрещивания и отличающийся от обоих родителей.

сегрегация; расщепление: Для генов: разделение аллельных пар генов и их расхождение в разные клетки в процессе мейоза. Для хромосом: разделение и расхождение двух гомологов в анафазе первого мейотического деления. Для индивидуумов: возникновение различных генотипов и/или фенотипов среди потомства, полученного в результате расхождения хромосом или аллелей у их гетерозиготных родителей.

секвенирование белка: Процесс определения аминокислотной последовательности белка. Обычно проводится после частичного ферментативного гидролиза белка на более мелкие пептиды.

секвенирование гена: *См: ДНК секвенирование.*

секвенирование генома методом «дробовика» (методом Shotgun):

Стратегия секвенирования всего **генома**, в котором геномную **ДНК** сначала фрагментируют на кусочки, достаточно малой длины, и поэтому они могут быть секвенированы. Затем при помощи специального программного обеспечения отдельные последовательности сопоставляют и комбинируют из них длинные перекрывающиеся последовательности секвенированной **ДНК**.

секреция: Транспортировка **молекулы** из **клетки** через клеточную мембрану.

секдукция: Включение бактериальных генов в **F-фактор** и последующий перенос их при **конъюгации** в реципиентную клетку.

селективное культивирование: Отбор, основанный на различиях в условиях окружающей среды или в составе **культуральной среды**. Такой отбор поддерживает определенные варианты клеток или **клеточных линий** (предполагаемых или возможных **мутантов**), обладающих преимуществом по сравнению с другими вариантами или **диким типом**.

селективный маркер: Ген, экспрессия которого позволяет выявить у организма определенный **признак** или **ген**.

селектируемый: Имеющий генный продукт, при помощи которого можно провести идентификацию и преимущественное **размножение** определенного генотипа. См: **репортерный ген**.

селекционный дифференциал: Разность между средним значением количественного признака у особей, отобранных в качестве родительских, и средним значением того же признака во всей **популяции до отбора**.

селекционный ответ; ответ на отбор, эффект отбора: 1. Разность между средними значениями признака в популяции до отбора в репродуктивную группу (племенное ядро) и в популяции потомков репродуктивной группы особей (реализованный эффект селекции). 2. Произведение коэффициента наследуемости определенного признака по которому ведется отбор на селекционный дифференциал по этому признаку (прогнозируемый эффект селекции).

селекция, отбор: 1. Избирательное выживание и размножение **фенотипов**. 2. Система изоляции или идентификации определенных **генотипов** в смешанной популяции. 3. В животноводстве: в узком смысле – отбор животных для воспроизводства; в широком смысле – комплекс мероприятий (оценка, отбор и подбор) в племенной работе.

- семенник, мужская половая железа (мн. семенники):** Мужской половой орган, в котором созревают и сохраняются **сперматозоиды**.
- семенное определение пола:** *Синоним термина:* «**контроль пола с помощью разделения сперматозоидов**».
- семя:** Как ботанический термин: созревшая **семяпочка** без плодовых оболочек и околоплодника. Разговорно, - всё, что может быть посеяно; то есть семена картофеля (которые являются вегетативными клубнями); семена пшеницы (которые представляют собой плоды - зерновки) и т. д.
- семядоля:** Листоподобные структуры на первом **междоузлии** стебля проростка. У некоторых **двудольных** семядоли являются органом хранения питательных веществ, необходимых для прорастания сеянца.
- семяпочка:** Часть репродуктивных органов **семенного** растения, включающая **нуцеллус, зародышевый мешок** и интегументы.
- сепсис:** Разрушение **ткани** патогенными микроорганизмами или их токсинами, главным образом при **инфицировании** раны.
- септа (перегородка):** Разделяющая стенка или перегородка, которая подразделяет какую-либо структуру на отдельные ячейки, или компартменты.
- серийное деление:** Расщепление выращенного *in vitro* вычлененного материала апикальной меристемы для того, чтобы индуцировать развитие большого числа **ростков**.
- серология:** Раздел иммунологии, изучающий **сывороточные** реакции между **антигеном** и **антителом**. Используется, главным образом, для идентификации и различения антигенов, например, антигенов, специфичных для определенных микроорганизмов и вирусов.
- сестринские хроматидные обмены:** (Сокр. СХО). Реципрокные обмены между двумя хроматидами одной хромосомы.
- сигма фактор:** Субъединица прокариотической **РНК-полимеразы**, отвечающая за **инициацию транскрипции** с определенных иницирующих **последовательностей**.
- сигнал терминации: В транскрипции – нуклеотидная последовательность,** которая определяет терминацию синтеза цепи **РНК**.
- сигнальная последовательность:** Участок из 15-30 аминокислотных остатков на N-конце **белка**, который, как полагают, участвует в секреции (прохождении через клеточную мембрану) **белка**. После выделения

- белка** из клетки сигнальная последовательность удаляется. *Синоним:* **сигнальный пептид, лидерный пептид.**
- сигнальная трансдукция:** Биохимические процессы, которые обеспечивают передачу сигнала **гормона** или **фактора роста** с наружной стороны клетки через клеточную мембрану и далее в цитоплазму. В процесс передачи сигнала вовлечено множество молекул, в том числе рецепторы, лиганды и месенджеры.
- сигнальный пептид:** *См:* **сигнальная последовательность.**
- симбиоз:** Совместное существование двух живых организмов, принадлежащих к различным систематическим группам, в том случае, если это обоим приносит выгоду, или если оба получают преимущество. Ярким примером могут служить колонии *Rhizobium* spp. в клубеньках на корнях бобовых растений.
- симбионт:** Организм, живущий в **симбиозе** с другим неродственным организмом.
- симпатрическое видообразование:** Эволюционный процесс появления новых **видов** из **популяций**, населяющих один и тот же ареал или перекрывающиеся ареалы, связанный с появлением репродуктивной изоляции.
- симподиальный:** Тип ветвления растения, при котором рост главной оси прекращается из-за гибели **верхушечной почки** или дифференциации ее в цветочную **меристему**. Часто дальнейший рост стебля осуществляется за счет ближайшей к вершине **боковой почки**.
- синапсис:** *Синоним:* «спаривание хромосом».
- синаптонемный комплекс:** (Сокр. СК). Лентовидная **белковая** структура, образующаяся между спаренными **гомологичными хромосомами** в конце профазы первого мейотического деления. СК связывает **хроматиды** по всей их длине и участвует в процессе **кроссинговера**.
- сингамия:** *Синоним:* **оплодотворение.**
- синдром:** Устойчивая совокупность ряда специфических признаков, которая является характеристикой определенной болезни или генетического состояния (например, синдром Дауна).
- SINE:** Сокр. «**короткие диспергированные ядерные элементы**».
- синергида:** Одно из двух **гаплоидных** ядер на микропилярном конце **зародышевого мешка** высших растений. Третье **ядро** микропилярного конца представляет собой **яйцеклетку**.

- синергизм:** Взаимодействие между двумя организмами (например, *Rhizobium* и бобовые), при котором рост одного помогает росту другого.
Противоположное значение: антагонизм.
- синкарион:** Гибридное ядро зиготы, сформированное путём слияния ядер двух гамет при оплодотворении. Гибридное ядро, сформированное при слиянии двух различных соматических клеток в процессе соматической гибридизации, называют гетерокарион.
- синтез белка:** Создание белков из составляющих их аминокислот, последовательность которых соответствует кодирующей последовательности ДНК гена.
- синтения:** Расположение двух или более локусов в одной и той же хромосоме, безотносительно генетического сцепления между ними. Все чаще используется для описания консервативности порядка расположения генов в хромосомах родственных видов.
- синхронная культура:** Культура, в которой клеточные циклы большинства представленных в ней клеток синхронизированы. Синхронность может быть индуцирована добавлением препаратов, которые задерживают клеточный цикл на определенных стадиях
- синцитий:** Группа клеток, у которых сохраняется общность цитоплазмы, результат оказывается таким же, как в многоядерной клетке.
- система lac-репрессор/lac-промотор:** См: IPTG.
- система доставки ДНК:** Любой метод, позволяющий переносить ДНК в клетку-реципиент.
- система позитивного контроля:** Механизм, в котором регуляторный белок(-и) требуется для того, чтобы включить экспрессию гена.
- система сбалансированных леталей:** Система поддержания в гетерозиготном состоянии двух рецессивных летальных аллелей, локализованных в разных локусах одной пары хромосом. При отсутствии кроссинговера между этими локусами в потомстве таких дигетерозигот выживают только особи с таким же генотипом.
- ситовидная клетка:** Длинный, узкий ситовидный элемент у сосудистых растений, характеризующийся относительно неспециализированными ситовидными полями и скошенными конечными стенками, лишенными ситовидных пластинок.

- ситовидная пластинка:** Перфорированная зона стенки в элементе **ситовидной трубки**, через которую могут проходить нити, связывающие протопласты ситовидных трубок.
- ситовидная трубка:** Трубка внутри **флоэмной** ткани растения, состоящая из **ситовидных элементов**.
- ситовидный элемент:** Клетка **флоэмы**, участвующая в вертикальном транспорте питательных веществ.
- ситостерол:** См: **фитостерол**.
- СК:** Сокр. «**синаптонемный комплекс**».
- сканирующий электронный микроскоп:** (Сокр. СЭМ). Микроскоп, действие которого основано на сканировании образца электронным пучком; используется для изучения структуры поверхности подготовленных образцов в трехмерном экранном изображении.
- скарификация:** Химическая или физическая обработка **семян** с твёрдыми непроницаемыми семенными оболочками. Обработка позволяет проколоть или ослабить семенную оболочку так, чтобы сделать возможным поглощение воды и прорастание.
- склеренхима:** Механическая **ткань** растений, состоящая из клеток с сильно лигнифицированными **клеточными стенками**.
- скоростное центрифугирование в градиенте плотности:** Процедура, используемая для разделения **макромолекул** на основе скорости их движения в градиенте плотности.
- скорость роста, прирост:** Изменение массы организма за единицу времени. В животноводстве: селекционный показатель особи (группы особей), характеризующий прирост её живой массы в определенный период онтогенеза. Различают абсолютный и относительный приросты живой массы.
- скрепи:** Болезнь губчатообразная энцефалопатия овец. См: **белковая инфекционная частица**.
- скрининг:** Предварительная характеристика коллекции образцов на основе набора простых критериев (биохимических, анатомических, физиологических и т.д.). Часто применяется в процессе **селекции** по определенным признакам, например, **устойчивость к болезням**, или для улучшения агрономических характеристик сельскохозяйственных растений.

- скрининг с высокой пропускной способностью:** Автоматические системы, предназначенные для проведения большого числа анализов, особенно в контексте генотипирования.
- скручивание листа:** Симптом некоторых **вирусных** болезней, характеризующихся сворачиванием листьев. Может также произойти как ответ на водный стресс.
- СКС:** Сокр. «**специфическая комбинационная способность**».
- скэффолд; стержневая структура:** Центральная **белковая** стержневая структура конденсированных эукариотических хромосом. Состоит из **негистонных хромосомных белков**.
- слияние клеток:** Формирование *in vitro* одной **гибридной клетки** в результате слияния двух клеток разных видов. В гибридной клетке ядра могут оставаться отдельными или сливаться, однако в последующих клеточных делениях формируется единственное **веретено деления**. Таким образом, каждая дочерняя клетка получает единственное **ядро**, содержащее наборы хромосом (полные или неполные) каждой родительской линии. *Синоним:* **гибридизация клеток**.
- слияние протопластов:** Индуцированное или спонтанное соединение двух или более **протопластов**, полученных от одного или разных родительских видов. В том случае, если слившиеся протопласты могут быть регенерированы в целые растения, существует возможность для создания новых геномных комбинаций. *См:* **цибрид**.
- случайно амплифицированная полиморфная ДНК:** (Сокр. RAPD). Метод генотипирования на основе **ПЦР**, при котором геномная **матрица** амплифицируется при помощи короткого (обычно 10 нуклеотидов), произвольно выбранного **праймера**. Типичные RAPD-спектры состоят из небольшого числа амплифицированных продуктов длиной до 2 т.п.о., которые можно разделить электрофоретическим путем.
- случайный генетический дрейф:** *См:* **дрейф генетический**.
- случайный мутагенез:** Ненаправленное изменение одной или более пар **нуклеотидов** в молекуле **ДНК**.
- сМ:** Сокр. «**сантiМорган**». В русской научной литературе пользуются термином морганида; 1 морганида = 1сМ.
- смачивающее вещество агент:** Вещество (обычно детергент), которое улучшает контакт жидкости с твердой поверхностью за счет уменьшения поверхностного натяжения.

- смена фаз:** Переход в индивидуальном развитии от одной стадии **развития** к другой.
- смешанная почка:** Почка, содержащая и рудиментарные листья, и цветки.
- смысловая РНК:** Молекула **РНК**, являющаяся транскриптом **кодирующей цепи ДНК** (часто обозначаемой как (+) – нить). *Противоположное значение: антисмысловая РНК.* Если оба - смысловой и антисмысловой – **транскрипты** гена присутствуют в клетке одновременно, то часто наблюдается **прекращение экспрессии** этого гена (**сайленсинг**).
- SNP:** Сокр. «**полиморфизм одного нуклеотида**».
- современная биотехнология:** **Применение:** а. Методов работы с нуклеиновыми кислотами *in vitro*, включающих манипуляции с рекомбинантными **ДНК**, а также прямое введение нуклеиновых кислот в клетки или органеллы. б. Слияние клеток, принадлежащих к разным таксономическим семействам с целью преодоления физиологических, репродуктивных или рекомбинационных барьеров. К современной биотехнологии не относятся методы, используемые в традиционном разведении и селекции (Картагенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии).
- содержащий вирус:** Организм-переносчик (обычно – насекомое), который несет вирион и распространяет **вирус** от **хозяина** к хозяину механическим путем.
- соединение привоя и подвоя:** Место, в котором **прививочный черенок (привой)** от одного растения срастается с **корневым побегом** другого растения.
- соединение-лидер:** Химическое вещество, обладающее, по результатам предварительных испытаний, высокой биологической активностью. *Синоним:* лидирующее вещество.
- соединительный элемент:** (Сокр. J). Небольшой участок **ДНК**, который соединяет гены, кодирующие разные домены, при образовании функционального гена, кодирующего **иммуноглобулин**.
- созревание:** Образование гамет или спор.
- созревание ооцитов *in vitro*:** (Сокр. IVM). Культивирование незрелых яиц в лаборатории, обычно до момента, когда они готовы для **оплодотворения *in vitro***

- сок:** Жидкое содержимое клеток **ксилемы** и **флоэмы** растений, а также жидкое содержимое **вакуоли**, обычно называемое клеточным соком.
- солеустойчивость:** *Синоним:* «**солевая толерантность**».
- солодовый экстракт:** Смесь органических соединений, приготовленная из солода, используемая как добавка к **культуральной питательной среде**.
- соматоклональная изменчивость:** Эпигенетические или генетические изменения, возникающие в культивируемых *in vitro* растительных клетках на стадии каллуса. Иногда соматоклональную изменчивость можно обнаружить по измененному фенотипу растений-регенерантов.
- соматическая гибридизация:** Происходящее естественным путем или индуцированное слияние соматических протопластов или клеток двух генетически разных родителей. Родители могут принадлежать разным видам. Различия между родителями могут быть как значительными, так и не выходящими за пределы внутривидовых. Большое число созданных таким путем (т.е. не через слияние гамет), синтетических гибридов известно как **цибриды**. Не все цибриды содержат полную **генетическую информацию** (ядерную или неядерную) обоих родителей.
- соматическая клетка:** Клетки, не связанные с половым размножением, т.е. не **зародышевые** клетки.
- соматическая редукция:** Уменьшение в два раза числа хромосом в **соматической** клетке; возможный подход к получению искусственными способами «гаплоидов» из соматических клеток и каллусов.
- соматический:** Термин используется по отношению ко всем типам клеток, структурам и процессам, не относящимся к **зародышевой линии**.
- соматический зародыш:** Организованная **зародышеподобная** структура, имеющая морфологическое сходство с зиготическим зародышем, однако происходящая от соматических растительных клеток. В условиях *in vitro* соматические зародыши проходят процессы развития, сходные с таковыми для зародышей зиготического происхождения. Каждый соматический зародыш потенциально способен развиваться в нормальный **проросток**.
- соматический клеточный эмбриогенез:** Процесс **дифференциации соматических эмбрионов** или из клеток **экспланта** (прямой эмбриогенез), или из каллуса, образованного из эксплантов (непрямой эмбриогенез)
Синоним: **неполовой эмбриогенез**.
- соматическое гипермутирование:** **Мутации** в генных сегментах, кодирующих варибельные участки **иммуноглобулинов**, происходящие

с высокой частотой во время дифференциации **В-лимфоцитов** в вырабатывающие **антитела плазматические** клетки.

соматокринин: Соматотропинвысвобождающий гормон. *См:* **гормон роста**.

соматостатин: Пептидный гормон, ингибирующий секрецию гормона роста и других гормонов. *См:* **гормон роста**.

соматотропин: *См:* **гормон роста**.

соматотропин крупного рогатого скота: *См:* «**соматотрофин крупного рогатого скота**».

соматотрофин крупного рогатого скота: (Сокр. BST). **Белок** крупного рогатого скота. Клонирован с помощью технологии **рекомбинантной ДНК**, производится в больших количествах, продается как сельскохозяйственный продукт для увеличения скорости роста и соотношения «белок/жир» у крупного рогатого скота, а также для увеличения надоев молока. В ряде стран его использование запрещено. *Синоним:* **гормон роста крупного рогатого скота**.

соникация: Разрушение клеток или молекул **ДНК** ультразвуком.

соответствующий типу: Соответствующий **фенотипу** породы или сорта.

сорняк: Растение, произрастающее там, где это нежелательно. В основном этот термин используется для описания растений, которые способны к быстрой колонизации и могут конкурировать за ресурсы с культурными растениями.

сортировка флуоресцентно-активированных клеток: (Сокр. FACS).

Метод **проточной цитофотометрии**, в котором объекты-мишени (клетки, хромосомы и т.д.) мечены флуоресцентным красителем, возбуждаемым лазерным излучением. Различия в испускаемом сигнале флуоресценции используются как критерии для сортировки материала. Находит применение в **сортировке сперматозоидов по половым хромосомам**.

сортировщик клеток: *См:* **флуоресцентно-активированная сортировка клеток, проточная цитофотометрия**.

SOS-ответ: Синтез полного набора белков, обеспечивающих репарацию, рекомбинацию и репликацию у бактерий, получивших серьёзные повреждения **ДНК** (например, в результате облучения УФ светом).

составной транспозон: Транспозон, сформированный путем помещения двух идентичных или почти идентичных транспозонов с обеих сторон фрагмента **ДНК**, не являющегося мобильным элементом.

- сосуд:** Проводящие элементы **ксилемы**, функция которых состоит в проведении воды и питательных веществ по телу растения. У животных - кровеносные сосуды.
- сосудистые растения:** Растения, обладающие организованными **проводящими** тканями.
- сосудистый камбий, пучковый камбий:** У двухлетних и многолетних растений, камбий сосудистых пучков, образующий **вторичную флоэму** и **вторичную ксилему**.
- сосудистый пучок:** Тканевый тяж, содержащий **первичную ксилему** и **первичную флоэму** (возможно также присутствие **прокамбия**) и часто окруженный обкладкой из **паренхимы** или волокон.
- сосудистый элемент:** Тип **клеток** внутри **ксилемы** цветковых растений. Многие из них являются водопроводящими сосудами.
- сохранение:** Комплекс мероприятий, связанных с сохранением генетического материала. *См:* **сохранение генетических ресурсов**.
- сохранение *in situ*:** Сохранение экосистем и естественных сред обитания, а также поддержание и восстановление жизнеспособных популяций вида в их естественном окружении и, в случае одомашненных и культивируемых видов, в той среде, где формировались их отличительные признаки.
- сохранение генетических ресурсов:** Система мероприятий, обеспечивающая сохранение генетического материала определенного вида (породы, популяции) с целью дальнейшего его использования в системах воспроизводства видов (пород, популяций).
- соцветие:** Цветки растений и характер их расположения.
- SPAR:** Сокр. «**реакция амплификации одиночным праймером**».
- спаривание братьев и сестер:** Спаривание особей, имеющих одних и тех же родителей. В растениеводстве используется в случаях **самонесовместимости**, препятствующей получению потомства от самоопыления. *Sib* – сиб – сокращение от *sister* (сестра) и *brother* (брат).
- спаривание; конъюгация:** Спаривание **гомологичных** хромосом в **профазе** первого мейотического деления. Конъюгация является необходимой предпосылкой для **кроссинговера**, в результате которого происходит **рекомбинация**. *Синоним:* **синапсис**.
- спасение зародыша:** Совокупность методов **культуры тканей** растений, позволяющих оплодотворенному незрелому зародышу, полученному в

результате **межвидового скрещивания**, продолжать расти, развиваться и регенерировать во взрослое растение.

спейсерная последовательность: Последовательность **ДНК**, разделяющая соседние гены; последовательности спейсеров обычно не транскрибируются.

Sperm: Сокр. сперматозоид

сперма: Вырабатываемая мужскими половыми железами жидкость, содержащая сперматозоиды. Обычно сперма состоит из сперматозоидов, семенной жидкости и секрета придаточных половых желез.

сперматоид: Незрелый **сперматозоид**. Одна из четырех клеток, сформированных в конце второго мейотического деления в ходе **сперматогенеза**.

сперматогенез: Серии клеточных делений в семенниках, в результате которых происходит формирование и **созревание** мужских **гамет** (т.е. сперматозоидов).

сперматогоний (мн. сперматогонии): Примордиальная мужская зародышевая клетка. Может делиться **митотически** и продуцировать дочерние сперматогонии или входить в **стадию роста** и дифференцироваться в **сперматоциты** первого порядка.

сперматозоид: Зрелая, подвижная половая клетка самцов, продуцируемая в семенниках.

сперматоцит: Клетка, из которой образуются **сперматиды**; сперматоцит *первого порядка* – перед началом первого мейотического деления; сперматоцит *второго порядка* – после завершения первого мейотического деления, но до начала второго.

сперматоцит второго порядка: См: **сперматоцит**.

специфическая комбинационная способность: (Сокр. СКС). Компонент генетической **изменчивости** признака (группы признаков), обусловленный специфической комбинацией генов потомства, полученного от спаривания особей, принадлежащих к двум конкретным группам (например, порода, линия).

специфичность: В молекулярно-диагностических экспериментах: способность **зонда** точно и уникально связываться с его **целевой** молекулой.

специфичный для хозяина токсин: Вырабатываемый патогеном метаболит, обуславливающий вредное воздействие этого патогена. Токсин обладает **специфичностью** для данного хозяина также как и патоген. Используется

- в экспериментах по селекции *in vitro* для проведения скрининга на **толерантность**, или **устойчивость** к патогену.
- спираль:** Спиральная структура. В нормальном состоянии двухцепочечная ДНК представлена в форме двойной спирали.
- сплайсинг:** 1. При созревании эукариотической **иРНК:** процесс, который удаляет последовательности **интронов** и ковалентно соединяет последовательности экзонов. 2. В генетической инженерии термин обозначает **лигирование** двух фрагментов ДНК..
- сплайсинг гена:** См: **сплайсинг** (1).
- сплайсинговое соединение:** Последовательность ДНК непосредственно вокруг экзон-интронной границы. В этих зонах последовательности ДНК достаточно консервативны, что дает возможность идентификации интронов при секвенировании новых генов.
- сплайсосома:** Комплекс **малых ядерных рибонуклеопротеинов** и других **белков**, соединяющийся с незрелой **иРНК** и катализирующий вырезание интрона. См: **сплайсинг**.
- спонтанная мутация:** Мутация, возникшая в отсутствие какого-либо известного **мутагена**.
- спора:** 1. Репродуктивная **клетка**, развивающаяся в целый организм без слияния с другими клетками; некоторые такие клетки, например, мейоспоры, являются продуктом **зародышевой** линии, а другие образуются в результате митоза и являются продуктом бесполого размножения. 2. Маленькое, защищенное покоящееся тельце, которое часто образуют микроорганизмы при неблагоприятных условиях.
- спорангий (мн. спорангии):** Репродуктивная структура растений, в которой образуются споры. Макроспорангий образует макроспоры, которые дают начало женскому гаметофиту; у семенных растений он представлен **семяпочкой**. Микроспорангий образует микроспоры, которые дают начало мужскому гаметофиту; у **семенных** растений он представлен **пыльцевым** мешком.
- спорофилл:** Лист, на котором образуются **спорангии**.
- спорофит:** **Диплоидное** поколение в жизненном цикле растения, образующее в мейозе **гаплоидные** споры.
- спороцит:** **Диплоидная** клетка зародышевой линии, которая является родительской клеткой для четырёх **гаплоидных** спор, образующихся в процессе мейоза.

- спорт, почковая мутация:** Индивидуальное растение или часть растения, имеющие **фенотип**, отличающийся от фенотипа родительской формы; является, по-видимому, результатом спонтанной мутации. Новые признаки, обусловленные почковыми мутациями, могут иметь огромную сельскохозяйственную ценность, но чаще всего они неблагоприятны.
- способный поглощать водород:** (Сокр. Нур+). Обозначение **микроорганизма**, способного к ассимиляции (поглощению) газообразного водорода.
- сравнительное картирование:** Сравнение расположения генов и маркеров на генетических картах разных видов. При сравнении близкородственных видов, обычно обнаруживается высокий уровень консерватизма **синтении и коллинеарности**. В таких случаях вероятное местоположение многих генов может быть предсказано по данным модельной системы. При сравнении филогенетически отдаленных видов отмечено снижение уровня синтении.
- сравнительное позиционирование гена-кандидата:** Косвенный способ установления функции **QTL**. Когда у одного вида QTL сцеплен с определенным **маркером**, и тот же самый маркер сцеплен с известным геном у модельного вида, можно сделать предварительные заключения о природе QT.
- среда:** См: **культуральная среда; питательная среда.**
- среда производства:** Комплекс небиологических (климатических, экономических, социальных, культурных, политических и т.д.) факторов, влияющих на производство продукции. Классифицируются на низко-, средне- и высокозатратные».
- среда, химически определенная:** **Культуральная среда**, в которой все химические компоненты и их количества полностью известны.
- срединная ламелла:** Тонкая растительная мембрана, разделяющая два соседних **протопласта** и образующая отчётливый цементирующий слой между смежными **клеточными стенками**.
- среднее значение:** Средняя величина измеряемого признака в выборке или генеральной совокупности наблюдений. Средняя величина может быть представлена средней арифметической, средней взвешенной, средней геометрической, средней гармонической.
- среднее значение развития признака или средняя племенная ценность родительских форм:** Среднее значение проявлений признака у родителей или оценок их племенных качеств по одному или ряду селекционных признаков.

SSR: Сокр: «**простые повторяющиеся последовательности**». См: **микросателлит**.

ssДНК: Сокр: «**одноцепочечная ДНК**».

стабилизация фермента: Поддержание активной **конформации фермента**.

Это достигается *in vitro* обеспечением определенных химических условий среды и кофакторами. В некоторых случаях значимость этих факторов можно снизить за счет связывания фермента **антителом** таким образом, что активный сайт фермента остаётся свободным.

стадии культивирования (I-IV): См: **микрклональное размножение**.

стадия транзиции: Период между ювенильной и репродуктивной стадиями развития.

стандартная ошибка, ошибка средней величины: Статистический параметр, характеризующий точность оценки **средней** величины признака в выборке из генеральной совокупности. Определяется как отношение стандартного отклонения к корню квадратному из числа наблюдений в выборке.

стандартное отклонение, среднеквадратическое отклонение:

Статистическая мера изменчивости признака в генеральной совокупности или в выборке из неё. Определяется как корень квадратный из дисперсии.

старость; процесс старения: Последняя стадия **развития** многоклеточных организмов, во время которой происходит необратимая потеря функций и деградация биологических компонентов. Физиологический процесс старения, при котором клетки и ткани деградируют и, в конечном счёте, умирают.

стартовый кодон: Кодон, с которого рибосома начинает процесс трансляции.

Определяет первую **аминокислоту** в **полипептидной** цепи. У бактерий это или кодон AUG (транслируемый как *n*-формил метионин) или, редко, GUG (валин). У эукариот это всегда кодон AUG, транслируемый как метионин. Стартовый кодон задает **рамку считывания**. *Синоним:* **иницирующий кодон**.

стартовый кодон трансляции: См: **иницирующий кодон**.

стационарная культура: Культура, поддерживаемая без встряхивания.

стационарная фаза: Фаза плато на кривой роста культуры микроорганизмов, в течение которой **число клеток** остается относительно постоянным; следует за **логарифмической фазой**. См: **фазы роста**.

стволовая клетка: Недифференцированная **соматическая клетка**, способная при каждом делении или давать начало дочерним стволовым

- клеткам, или в ответ на определенный сигнал дифференцироваться в любой тип специализированных клеток. Культивируемые ствольные клетки чрезвычайно важны для концепции **терапевтического клонирования**.
- стебель:** Главный орган надземной части дерева, куста, травы или другого растения; восходящая ось растения, либо над, либо под землей.
- стебла (стель):** Центральный **сосудистый** цилиндр, окруженный первичной корой - часть стебля и корня высших растений.
- стержневой корень:** Корневая система, в которой **первичный** корень имеет значительно больший диаметр, чем любой из боковых корней (например, корневая система моркови). *Противоположное значение: мочковатый корень.*
- стерилизация:** 1. Уничтожение микроорганизмов нагреванием, облучением, **фильтрацией** или химическими препаратами. 2. Хирургическая операция, делающая животное неспособным продуцировать потомство.
- стерилизация пламенем:** Техника стерилизации инструментов с целью удаления **живых микроорганизмов**. Инструмент опускают в спирт, а затем оставшийся на инструменте спирт поджигают, стерилизуя поверхность высокой температурой.
- стерилизация фильтрованием:** Процесс удаления микробов из жидкости, проходящей через фильтр с мелкими порами, не пропускающими микроорганизмы и споры.
- стерильная комната:** Пространство, предназначенное для осуществления в нем всех действий, которые требуют **стерильных условий**. Более экономным является использование **камер с ламинарным потоком воздуха**.
- стерильность:** Полная или частичная неспособность особи продуцировать функциональные гаметы или **жизнеспособные** зиготы при данных условиях окружающей среды.
- стерильный:** 1. Питательная среда или объект, свободные от **жизнеспособных** микроорганизмов (См: дезинфекция). 2. Неспособность к образованию жизнеспособных гамет (бесплодие).
- столбик:** Тонкая вытянутая часть пестика, начинающаяся из верхней части **завязи** и заканчивающаяся рыльцем; состоит из рыхлой паренхимной ткани. Для осуществления оплодотворения через пестик должна прорасти **пыльцевая** трубка.

столон: Латеральный (боковой) **стебель**, который растёт горизонтально вдоль поверхности земли. У некоторых видов растений является способом распространения, поскольку узлы stolона могут дифференцироваться в нормальные стебли и корни, давая начало дочернему растению, которое затем теряет связь с родительским.

стоп сигнал трансляции: См: **терминирующий кодон**.

стоп-кодон, нонсенс-кодон: Набор из трёх **нуклеотидов**, для которого не существует соответствующей молекулы **тРНК**, переносящей **аминокислоту**. Следовательно, на месте стоп-кодона синтез белка завершается, и молекула полипептида высвобождается из **рибосомы**. Известны три стоп-кодона: UAA (охра), UAG (амбер) и UGA (опал). *Синоним:* **терминатор цепи; нонсенс-кодон; кодон терминации**.

STR: Сокр. «**последовательность tandemного повтора**». См: **tandemный повтор**.

стратегия гена-кандидата: Экспериментальный подход, в котором знание биохимии и/или физиологии признака используется для идентификации **генов-кандидатов**. *Синоним:* **клонирование функционального гена**.

стратификация: Обработка влажных семян в течение определенного периода низкими температурами (от +2 до +4°C) для того, чтобы вывести их из состояния **покоя**.

стрептавидин: Бактериальный **белок** с высоким сродством к **биотину-витамину** группы В. Взаимодействие этих двух молекул используется в методе биотинилированного меченя, а также в тех случаях, когда необходимы связывание или очистка определенных молекул.

стресс: Неоптимальные условия для роста. Может быть обусловлен биотическими (патогены, вредители) или **абиотическими** (условия окружающей среды, такие как жара, засуха и т.д.) факторами.

стрессовый белок: См: **белок теплового шока**.

строма: Основа **органа**, состоящая из опорной соединительной **ткани**, или же основное вещество **пластид**.

структура антитела: Молекулярное строение **антитела**. Антитело состоит из двух идентичных легких цепей и двух идентичных тяжелых цепей, и имеет два **антигенсвязывающих сайта**. Каждая цепь содержит константный участок, одинаковый у всех антител одного класса и подкласса, и переменный участок, специфичный для данного антитела.

структурный ген: Ген, который кодирует полипептид с ферментативной или структурной функцией. Необходим для нормального обмена веществ (**метаболизма**) и роста клеток и организмов.

структурный функционализм: Научный подход, который делает акцент на взаимосвязи между физической структурой и ее функцией, например, тесно связанные научные дисциплины анатомия и физиология.

STS: Сокр. «ДНК-маркирующий сайт».

ступенчатые разрывы: Разрывы, возникающие при симметричном разрезании фосфодиэфирных связей, расположенные в противоположных нитях двухцепочечной ДНК, но не друг напротив друга. Приводят к образованию «липких концов».

субгеномный промотор: Промотор определенного гетерологического гена, добавляемый в вирусный геном, что приводит к образованию иРНК исключительно этого гена.

субклонирование: Процедура, при которой большая клонированная молекула ДНК разделяется на более мелкие фрагменты, каждый из которых затем клонируется отдельно.

субкультура: Разделение и перемещение части культуры на свежую питательную среду. Иногда используется для обозначения добавления свежей жидкости к суспензионной культуре. *Синоним: пассаж.*

субстрат: 1. Вещество, которое изменяется ферментом. 2. Источник питания для растущих клеток или микроорганизмов. 3. Основа, на которой живут и растут организмы, ведущие прикрепленный образ жизни.

субъединичная вакцина: Один или несколько высокоочищенных иммуногенных белков, выделенных из патогенного организма или произведенных клонированным геном патогена. Вакцина, состоящая из высокоочищенной антигенной детерминанты, которая отделена от вирулентного организма.

супербэг: Жаргонное выражение для обозначения специально сконструированного штамма *Pseudomonas*, у которого в одном генотипе были объединены несколько различных по происхождению генов, разлагающих углеводороды. Это создало основу для юридического решения, которое декларировало, что полученные методами геной инженерии генетически модифицированные организмы являются патентоспособными. *См: решение Чакрабарти.*

- суперген:** Группа тесно сцепленных генов, которые совместно наследуются и могут быть связаны функционально.
- супернатант:** Жидкая фаза, остающаяся после того, как нерастворимые вещества осаждаются в процессе **центрифугирования** или **преципитации**.
- суперспирализованная плазида:** Преобладающая *in vivo* форма большинства **плазмид**, при которой **ДНК** намотана вокруг **гистоноподобных белков**. В условиях *in vitro* молекулы плазмид, лишённые поддерживающих **белков** в процессе выделения **ДНК** из бактериальной клетки, также имеют тенденцию к суперспирализации вокруг самих себя.
- суперспираль:** Конформация молекулы **двухцепочечной ДНК**, возникающая под действием скручивающего давления при взаимодействии **ДНК** с **белками**. Величина скручивающего давления соответствует направлению супервитков дуплекса. В левосторонней суперспирали (направление витков которой противоположно правосторонней **двойной спирали**) напряжение скручивания ослаблено; **ДНК** с отрицательными витками называют недокрученной. В правозакрученной суперспирали напряженность структуры увеличивается - такую **ДНК** называют **перекрученной**.
- супрессорно-чувствительный мутант:** Организм, который может расти в присутствии и не может расти при отсутствии другого генетического фактора (супрессора).
- супрессорная мутация:** Мутация, которая подавляет проявление ранее возникшей мутации; например, мутация в **гене тРНК**, приводящая к тому, что **тРНК** прочитывает амбер-кодон как смысловой.
- суспензионная культура:** Тип культуры, в которой растут и размножаются клетки и/или группы клеток, суспензированные в жидкой питательной среде.
- сухой вес:** Вес **ткани**, полученный после достаточно длительного высушивания при высокой температуре для удаления всей воды. **Лиофилизация** также может использоваться для определения сухого веса, но её результат несколько отличается, так как из ткани не удаляется связанная вода. См: **свободная вода**.
- сферобласт:** Узелок древесины, который может дать начало развитию **придаточных побегов** с **ювенильными** характеристиками.
- сферопласт:** Микробная или растительная клетка, у которой удалена клеточная стенка, обычно ферментативным путем. В строгом смысле в сферопласте часть клеточной стенки остаётся, в то время как в **протопласте**

клеточная стенка удалена полностью. На практике эти два слова часто используют как равнозначные.

СХО: Сокр. «обмен между сестринскими хроматидами».

сцепление: Совместная передача определенной комбинации аллелей нескольких генов более частая, чем ожидается на основании предположения об их независимом наследовании. Обнаруживается в случаях, когда два гена расположены в одной **хромосоме** настолько близко друг к другу, что в какой-то части клеток при образовании гамет между ними не происходит кроссинговер.

сцепление генов: См: **сцепление**.

сцепление с полом: Термин употребляется по отношению к генам, локализованным в одной из половых хромосом и, таким образом, генетически сцепленным с полом индивидуума.

сцепленный ген; сцепленный маркер: Ген или маркер, сцепленный с другим геном или маркером.

съедобная вакцина: Съедобный антигенсодержащий материал, который активизирует иммунную систему, воздействуя на лимфоидные ткани кишечного тракта. Этот способ введения вакцины предпочтительнее остальных, и особенно важен для районов, где отсутствует инфраструктура, необходимая для проведения вакцинаций. Вакцины синтезируются *in vivo* в съедобных частях **трансгенных** растений (например, зёрнах, клубнях, фруктах и т.д.) или яйцах птиц.

сыворотка: Плазма крови, из которой удалён фактор свёртывания.

сывороточный альбумин: Глобулярный **белок**, выделенный из крови и тканевой жидкости. Сывороточные альбумины крупного рогатого скота и человека обозначаются **BSA (BCA)** и **HSA (ЧСА)**, соответственно.

сырой вес: Вес образца, включая содержание воды. *Синоним:* вес сырой ткани.

СЭМ, SEM: Сокр. «сканирующий электронный микроскоп».

Т: Сокращенно от **тимин**.

Т клеточный рецептор: (Сокр. ТКР). **Антигенсвязывающий белок**, локализованный на поверхности Т-киллеров млекопитающих, являющийся посредником в клеточном иммунном ответе. Гены, кодирующие антигенраспознающие рецепторы **Т-клеток**, комбинируются из отдельных сегментов в результате процессов **соматической рекомбинации**, которая происходит в период дифференциации **лимфоцитов**.

T лимфоцит: См: **T-клетка**.

T₀, T₁ и T₂: Последовательные поколения растений после **трансформации**.

Родительское трансформированное растение является поколением T₀, его непосредственное **потомство** - поколением T₁, а потомками T₁ являются растения T₂ и т.д. Особый интерес представляет стабильность экспрессии **трансгена** от T₀ к T₂ и далее.

т.о: Сокр. **тысяча оснований** (для одноцепочечной нуклеиновой кислоты).

т.п.о. (т.п.н.): Сокр. «**тысяча пар оснований**» или «тысяча пар нуклеотидов» (для двухцепочечной **ДНК**).

T4 ДНК лигаза: Фермент, присутствующий в бактерии, инфицированной **бактериофагом T4**; катализирует реакции **лигирования** и репарации одноцепочечных разрывов (ников) в двухцепочечных молекулах **ДНК**. Для **лигирования** необходимо, чтобы одна молекула **ДНК** имела свободную 5'-фосфатную группу, а другая - свободную 3'-гидроксильную группу.

таллом: Тело растения без истинных корней, стеблей или листьев.

тандемное расположение: См: **тандемный повтор**.

тандемный повтор: Прилегающие вплотную друг к другу две (или более) идентичные последовательности **ДНК**. Могут быть ориентированы либо «голова к хвосту», либо «голова к голове». *Синонимы:* **тандемное расположение; последовательность тандемного повтора**.

Taq полимераза: Термостабильная **ДНК полимераза**, выделенная из термофильной бактерии *Thermus aquaticus*, широко применяемая для проведения **ПЦР**.

TATA-бокс: Очень консервативная, богатая аденином и тиминном последовательность **ДНК**, выявленная у многих эукариотических генов на расстоянии 25-30 п. о. слева («**вверх по течению**») от точки инициации **транскрипции**. TATA-бокс обеспечивает ориентацию РНК-полимеразы относительно промотора, следовательно, участвует в инициации **транскрипции** генов. У прокариотических промоторов аналогом является **бокс Прибнова**. *Синоним:* бокс Хогнесса.

таутомерия: Явление равновесного существования двух изомеров, являющихся результатом **таутомерной замены**.

таутомерная замена: Перемещение атома водорода в органической молекуле из одного положения в другое. Таутомерные формы могут обладать очень разными биологическими активностями, так как такая замена может вызвать значительные изменения **конформации молекулы**.

ТБХ: Сокр. транспортный белок хлоропласта.

твёрдая питательная среда: Питательная среда, затвердевающая при добавлении желирующего агента, обычно – агар-агара.

ТДЗ: Сокр. «постоянная точка увядания».

Т-ДНК: Фрагмент ДНК **Ti плазмиды** патогенной бактерии *Agrobacterium tumefaciens*, который внедряется в растительные клетки и встраивается в растительную ДНК, что является частью процесса **заражения (инфицирования)**. **Т-ДНК дикого типа** кодирует ферменты, которые побуждают растение синтезировать специфические **опины**, необходимые для роста бактерий. У генно-инженерных конструкций на основе Т-ДНК, эти гены заменены на **трансген(ы)**.

теломера: Структуры, обнаруженные на концах эукариотических хромосом, содержащие определенные (высококонсервативные у разных видов) повторяющиеся последовательности ДНК, которые необходимы для правильного завершения цикла репликации ДНК.

теломераза: Фермент, который поддерживает нормальную структуру **теломер** путем добавления необходимых повторяющихся последовательностей к концам эукариотических хромосом.

телофаза: Последняя стадия каждого митотического или мейотического деления, во время которой хромосомы собираются у каждого из двух полюсов делящейся клетки.

тельца включения: **Белок**, в больших количествах вырабатываемый **рекомбинантной** бактерией и формирующий кристаллическую структуру внутри бактериальной клетки.

тельце Барра: Масса конденсированного **хроматина**, обнаруженная в ядрах клеток самок млекопитающих. Представляет собой поздно реплицирующуюся инактивированную X-хромосому. См: **компенсация дозы; сцепление с полом**.

температура плавления: (Сокр. T_m). Температура, при которой **двухцепочечная** молекула ДНК денатурирует до отдельных одиночных цепей. T_m зависит от длины молекулы и от состава оснований. ДНК, обогащенные парами оснований Г:Ц имеют более высокую T_m , чем ДНК, обогащенные А:Т, потому что между Г и Ц образуются три водородные связи, а между А и Т – только две.

температурный шок: Помещение организма в условия повышенной или пониженной температуры на длительное время.

- температурочувствительный белок:** Белок, функциональный при одной температуре и теряющий функцию при другой (обычно более высокой).
- температурочувствительный мутант:** Организм, который может расти и размножаться при одной температуре, но не способен при другой.
- тепловая терапия:** **Термотерапия.**
- терапевтический агент:** Соединение, используемое для лечения или для улучшения состояния организма. *Синоним:* **фармацевтический агент, лекарство.**
- терапевтическое клонирование:** Потенциальное использование **стволовых клеток** для выращивания в условиях *in vitro* тканей или органов для трансплантации. Поскольку стволовые клетки, полученные от самого пациента, генетически идентичны всем его тканям, проблемы отторжения транспланта будут преодолены. Применение этого метода позволило бы также снять проблему подбора донорских органов.
- терминализация (хиазм):** Видимое на стадии **диплотены** профазы первого мейотического деления движение хиазм по направлению к концам бивалентов, которое является следствием отталкивания центромер друг от друга.
- терминальная трансфераза:** Фермент, который катализирует добавление **нуклеотидов** к 3'-концу молекулы **ДНК**.
- терминатор:** 1. Последовательность **ДНК**, расположенная справа («вниз по течению») от кодирующей части гена, распознающаяся **РНК-полимеразой** как сигнал для остановки синтеза **иРНК** данного гена. 2. Термин, используемый в технологии **ГМО** для **трансгенного** метода стерилизации потомства посеянных **семян**, что позволяет предотвратить использование хозяйствами самостоятельно полученных семян.
- терминатор цепи; терминатор элонгации:** 1. *См:* **стоп-кодон**. 2. В методе секвенирования **ДНК** по Сэнгеру терминаторами элонгации синтеза **ДНК** являются меченные **дидезоксинуклеотидтрифосфаты**, которые добавляют в реакционную смесь для того, чтобы прервать удлинение цепей **ДНК полимеразой**.
- терминаторная область:** **Последовательность ДНК**, которая является сигналом окончания **транскрипции**.
- терминирующий кодон:** *См:* **стоп-кодон**.
- терминирующий кодон:** *См:* **стоп-кодон**.

- термолабильный:** Неустойчивый к высоким температурам, термин часто применяется по отношению к молекуле, нестабильной при нагревании.
Противоположное значение: термостабильный.
- термостабильный:** Молекула, которая сохраняет свою биологическую активность при повышенных до определенного предела температурах.
Противоположное значение: термолабильный.
- термотерапия:** Воздействие на организм повышенных температур. Используется в основном для элиминации вирусов или микоплазм в том случае, если организм **хозяина** по сравнению с **патогеном** обладает большей устойчивостью к повышенной температуре.
Синоним: тепловая терапия.
- термофил, термофильный:** Теплолюбивый организм, адаптированный к высоким температурам, например, к условиям горячих источников и гейзеров, кратеров вулканов на дне океана и домашних трубопроводов с горячей водой. Многие виды бактерий, грибов и простейших растений и животных, способны расти при температуре вплоть до 50° С; термофилы же растут и размножаются и при температурах выше 50° С. По оптимальной температуре роста термофилы можно разделить на простые термофилы (50-65° С); термофилы (65-85° С) и экстремальные термофилы (более 85° С). *См:* мезофил, психрофильный организм.
- термочувствительность:** Потеря молекулой биологической активности при высокой температуре.
- тестирование по потомству:** При оценке количественных признаков: сравнение группы потомков определенной особи с базой сравнения (потомками других особей, средними значениями в популяции, стандартными значениями и т.д.) по отдельным признакам и/или их комплексу. При оценке качественных признаков: определение **генотипа** особи на основе изучения **расщепления** среди её **потомства**.
- тестированный на наличие вирусов:** Организм или клеточная линия, прошедшие общепризнанные процедуры диагностики вирусов, которые показали отсутствие у них определенных **вирусов**.
- тестостерон:** Мужской гормон, синтезируемый в **семенниках** млекопитающих; используется для переопределения пола у рыб.
- тетрада:** Четыре **гаплоидные** клетки, формирующиеся в результате второго мейотического деления у растений (тетрады пыльцы) или у грибов (аскоспоры).

- тетраплоид:** Организм или ткань, клетки которых содержат четыре гаплоидных набора хромосом.
- тетрасомный:** (Сущ. тетрасомик). Организм или ядро, в наборе хромосом которого одна из хромосом представлена четыре раза, в то время как по остальным хромосомам этот организм является диплоидным. Хромосомная формула: $2n+2$.
- тетратип:** У грибов – тетрада спор, которая содержит споры четырех разных типов, например: *AB*, *aB*, *Ab* и *ab*.
- тетрациклин:** Антибиотик, препятствующий синтезу белка у прокариот. Ген, кодирующий устойчивость к тетрациклину, широко использовался в качестве маркера для того, чтобы в процессе создания трансгенных растений различать трансформированные и нетрансформированные клетки.
- техника висящей капли:** См: микрокапельное построение.
- технологии рекомбинантной ДНК:** Методы работы с ДНК, включающие идентификацию и клонирование генов, изучение экспрессии клонированных генов и производство большого количества генного продукта.
- TGGE:** Сокращенно от «гель-электрофорез с температурным градиентом».
- тимидиловая кислота:** (Сокр. ТМФ, или дТМФ, используются также английские сокращения ТМР и дТМР). Синоним: тимидин 5' монофосфата - дезоксирибонуклеотида, содержащего нуклеозид тимидин.
- тимидин:** Дезоксирибонуклеозид, образованный в результате соединения основания тимина (Т) и сахара 2-дезоксид-Д-рибозы. См: ТТФ.
- тимидин трифосфат:** Сокр. ТТФ (или ТТР); точным, но редко используемым названием является дТТФ (dTTP).
- тимидинкиназа:** (Сокр. ТК). Фермент, который позволяет клетке использовать альтернативный метаболический путь для введения тимидина в ДНК. Используется как селективный маркер для идентификации трансфицированных эукариотических клеток.
- тимин:** (Сокр. Т). Одно из азотистых оснований, входящих в состав ДНК. См: тимидин.
- Ti-плазмида:** Опухолеобразующая (стимулирующая образование опухоли) плазмида. Большая плазмида, присутствующая в патогенной бактерии *Agrobacterium tumefaciens* и вызывающая индукцию опухолей растений – корончатые галлы. Конструкции на основе этой плазмиды играют

основную роль при создании трансгенов для многих сельскохозяйственных видов. *См:* **Т-ДНК**.

титр: 1. Концентрация в суспензии инфекционных **вирусных** частиц.
2. Концентрация **антител** при наиболее высоком разведении образца, которая позволяет проводить **иммунологический анализ** или формировать видимый осадок при наличии соответствующего антигена.

ТК: Сокр. «**тимидинкиназа**».

ткань: Системы клеток, сходных по происхождению, строению и функциям.

Т-клетка: Лимфоциты, созревание которых происходит в вилочковой железе (тимусе). Различные виды Т-клеток играют важную роль в **иммунном ответе**. *Синоним:* Т-лимфоциты. *См:* **Т-клеточный- иммунный ответ**

Т-клеточный иммунный ответ: Синтез антигенспецифичных рецепторов Т-клеток и развитие Т-киллеров в ответ на столкновение иммунной системы с нераспознанной иммуногенной молекулой.

ТМФ, ТМР: Сокр. дезоксирибонуклеотида **тимидин 5'-монофосфата**.
См: **тимидиловая кислота**.

токсин, яд: Соединение, вырабатываемое одним **организмом**, вредное для роста и/или выживания другого организма того же или другого вида.

токсичность: Степень негативного воздействия, которое токсичное соединение оказывает на данный признак.

толерантность: Неполная **устойчивость** к определенному биотическому или **абиотическому стрессу**. Толерантные генотипы менее подвержены стрессу, однако не являются устойчивыми к нему.

тонопласт: Цитоплазматическая мембрана, ограничивающая вакуоль растительных клеток. Играет важную роль в регуляции **осмотического** давления, оказываемого клеточным соком.

топоизомераза: *См:* **ДНК топоизомераза**.

тотипотентность: Способность **клетки** или **ткани** при определенных условиях дать начало целому организму.

тотипотентный (прилаг.): *См:* **тотипотентность**.

точка увядания (завядания) коэффициент завядания 2) влажность завядания: Содержание влаги в почве, при котором растения начинают увядать, но сохраняют способность оправиться после их перемещения во влажную атмосферу. *См:* **постоянная точка увядания**.

- точковая мутация:** Изменение последовательности **ДНК** в пределах одного гена (**локуса**). Наименьшее изменение состоит в замене, **делеции** или **инсерции** одного **нуклеотида**. *См:* **полиморфизм одного нуклеотида**.
- тран -гетерозигота:** Двойная **гетерозигота**, которая содержит две мутации, расположенные в *транс*-конфигурации.
- транзиция:** Замена в **ДНК** или **РНК** одного пурина – другим **пурином**, или одного **пиримидина** – другим пиримидином. *См:* **трансверсия, замена основания**.
- трансверсия:** Замена в молекуле **ДНК** или **РНК** **пуринового основания** на **пиримидиновое** или наоборот. *См:* **транзиция; замена основания**.
- трансен:** Изолированная **генная последовательность**, используемая для трансформации **организмов**. Часто, но не всегда, трансены получают не из того вида, к которому относится реципиент, а от других видов.
- трансенез:** Введение **гена** или **генов** в клетку животного или растения, которое приводит к передаче введенного гена (**трансгена**) последующим поколениям.
- трансенный:** Индивидуум, в геном которого был интегрирован **трансен**. У трансенных эукариот трансен должен попадать в гаметы, чтобы **наследоваться в потомстве**.
- трансгрессивная изменчивость:** Появление в расщепляющемся поколении особей, у которых проявление **признака** превосходит крайние значения проявления этого же признака у родительских форм.
- транс-действующий:** 1. Термин, описывающий вещества, которые способны к диффузии и могут действовать на удаленные объекты внутри клетки. 2. Генетический элемент (например, последовательность **промотора**), действующий только тогда, когда находится в *транс*-конфигурации.
- транс-действующий фактор:** Любой из множества вспомогательных **ДНК-связывающих белков**, взаимодействующих с *цис*-регуляторными последовательностями **ДНК** при контроле генной экспрессии.
- трансдукция:** 1. В генетике: перемещение последовательности **ДНК** из одной клетки в другую посредством вирусного **вектора**. 2. Общий термин: любой процесс, который помогает вырабатывать биологические ответы на события, происходящие в окружающей среде (например, передача **гормональными** рецепторами сигнала от связанного гормона внутрь клетки).

- трансдуцирующий фаг:** См: **трандукция**.
- транскрипция:** Частичное или полное покрытие **нуклеиновой кислоты** одного вируса **белковой оболочкой** другого вируса.
- транс-конфигурация:** См: фаза **отгалкивания**.
- транскрипт:** Молекула **РНК**, синтезированная на матрице **ДНК**. У эукариот первичный транскрипт, синтезированный **РНК-полимеразой**, для превращения в функциональные **иРНК**, **рРНК** или **тРНК** часто должен подвергнуться процессингу, или модификациям. См: **сплайсинг**.
- транскрипция:** Синтез **РНК** на матрице **ДНК**, осуществляется с участием **РНК-полимеразы**.
- транскрипция in vitro:** Синтез **РНК** с **ДНК** матрицы в бесклеточной системе (в пробирке). *Синоним:* **транскрипция в бесклеточной системе**.
- транслокация:** 1. Перемещение питательных веществ или продуктов **метаболизма** из одного места в другое. 2. Перемещение участка одной **хромосомы** на другую, негомологичную хромосому.
- транслокация гена:** Изменение местоположения гена.
- трансляционный иницирующий сигнал:** См: **иницирующий кодон**.
- трансляция:** Процесс синтеза на **рибосомах** полипептидной молекулы, **последовательность аминокислот** которой определяется **иРНК** при посредстве **тРНК**.
- трансляция in vitro:** Синтез **белков** с изолированных молекул **иРНК** в пробирке. *Синоним:* **трансляция в бесклеточной системе**.
- транспозаза:** Фермент, кодируемый **геном транспозона**, катализирующий перемещение последовательности **ДНК** в другой сайт молекулы **ДНК**.
- транспозиция:** Процесс, при котором **транспозон** или **инсерционная последовательность** встраиваются в новый сайт той же самой или другой молекулы **ДНК**. Различные транспозоны могут перемещаться с помощью различных механизмов, и точный механизм транспозиции еще не полностью известен. Транспозиция у бактерий не требует наличия протяженных участков **гомологии** между транспозоном и **ДНК-мишенью**.
- транспозон:** *Синоним:* **мобильный генетический элемент**.
- транспозонное мечение:** Метод изоляции генов, состоящий в нарушении нормальной **экспрессии гена** в результате вставки **транспозона** внутри гена или непосредственно рядом с ним. Так как последовательность транспозона известна, его можно использовать в качестве **ДНК-зонда** для определения фрагмента **ДНК**, содержащего данный ген.

Широкомасштабные эксперименты по созданию генных **мутаций** в разговорной форме называют **генными машинами**.

транспортная РНК: См: **тРНК**.

транспортный белок пластид: (Сокр. ТБХ). Транспортный пептид, который, присоединяясь к белку, транспортирует его в хлоропласты растения. Проникнув в хлоропласт, транзитный пептид отсоединяется от белка. Данная система повышает экспрессию целевого **трангена** в пластидах.

транс-тест: См: **комплементационный тест**.

трансфекция: Заражение клетки изолированной вирусной ДНК (или РНК), завершающееся выработкой интактных вирусных частиц.

трансфераза: Класс ферментов, катализирующих перенос группы атомов с одной молекулы на другую.

трансформант: Клетка или организм, генетически измененные путем интеграции **трангена(ов)**. Первичный трансформант представляет собой первое поколение - результат **трансформации**. Вторичный трансформант является потомством первичного **трансформанта**.

трансформация: 1. Ввод и интеграция в клетку чужеродной ДНК, предназначенной для направленного изменения **фенотипа** у реципиентного **организма**. 2. Переход культивируемых клеток животных от контролируемого к неконтролируемому клеточному росту, происходит обычно при **инфицировании** клеток опухолеобразующим вирусом или трансфекции **онкогеном**.

трансформация ДНК: См: **трансформация**.

трансформирующий онкоген: Ген, который при **трансфекции** превращает предварительно иммортализованную **клетку** в злокачественную.

трахеида: Удлиненные, сужающиеся клетки **ксилемы**, служащие для проведения растворенных веществ и для физической опоры. Имеют лигнифицированные стенки с окаймленными порами. Обнаружены у хвойных, папоротников и родственных им растений.

третичная структура: Пространственная структура, которую принимают макромолекулы в результате внутримолекулярных взаимодействий, таких как водородные связи. См: **первичная структура, вторичная структура, четвертичная структура**.

- трехкомпонентное спаривание:** Процесс, в котором **конъюгация** используется для передачи в **клетку-мишень плазмидного вектора**, который не способен к самомобилизации.
- трибидный белок:** Гибридный **белок**, который имеет три сегмента, причем каждый кодируется частями разных генов.
- тригибрид:** Гибридное **потомство**, полученное в результате скрещивания родительских форм, различающихся по аллелям трёх локусов.
- тринуклеотидный повтор:** Тандемные повторы из трёх **нуклеотидов**, присутствующие во многих генах. Как правило, происходит экспансия тринуклеотидных повторов, за счет чего число копий повторяющихся единиц сильно варьирует. Это дает возможность использовать их в качестве **микросателлитных маркеров**; в некоторых случаях при увеличении числа повторов возникают аллельные варианты, вызывающие генетические заболевания.
- триплет:** Группа из трех последовательных **нуклеотидов** в последовательности **ДНК** или **РНК**. См: **кодон**.
- триплоид:** Клетка, ткань или орган, кариотип которых состоит из трех **гаплоидных наборов хромосом**.
- трипсин:** **Протеолитический** фермент, используемый *in vivo* для расщепления **пептидов**. Гидролизует пептидные связи со стороны карбоксильных групп аминокислот аргинина и лизина.
- трисомия:** Присутствие в диплоидной **клетке** или **организме** трех копий одной из гомологичных хромосом (хромосомная формула $2n+1$). См: **дисомия**; **моносомия**.
- трисомный (прил.):** См: **трисомия**.
- триликале:** Искусственно созданный гибридный вид, полученный путём скрещивания **тетраплоидной** или **гексаплоидной** пшеницы с **диплоидной** рожью.
- трихома:** Короткие выросты клеток, образующие волосковидные структуры.
- тРНК:** Сокращенно от транспортная **РНК**. Небольшие молекулы **РНК**, которые в процессе синтеза белка доставляют **аминокислоты** на **рибосому**. Каждая **тРНК** связывает только один вид аминокислот и узнает на **иРНК** только один специфичный кодон, реализуя, таким образом, **генетический код**.

тропизм: Реакция растения на внешнее раздражение, выражающаяся в неравномерности скорости роста двух сторон органа и приводящая к изгибу/повороту **стебля** или **корня**. Типичными тропизмами являются **фототропизм** (под влиянием света), **геотропизм** (под влиянием гравитации) или гидротропизм (под влиянием воды).

ТТФ, или ТТР: Сокращенно от **тимидин 5'-трифосфат**. ТТФ необходим для синтеза ДНК, так как является прямой молекулой-предшественником.
См: **тимидин, тимидиловая кислота.**

тубулин: Основной белковый компонент **микротрубочек** эукариотических клеток.

туман: Мелкие частицы жидкости, взвешенные в воздухе, например, вода в туманной камере, используемая для акклиматизации новых *ex vitro* трансплантов. *См:* **укоренение черенков под защитой искусственного тумана.**

туника: Внешний участок апикальной меристемы, включающий от одного до четырех слоев клеток, который в виде свода прикрывает корпус в конусе нарастания. **Клеточное деление** в этом слое является антиклинальным, т.е. перпендикулярным к поверхности органа, поэтому поверхность туники увеличивается без изменения числа слоев клеток.
См: **апикальная меристема.**

тупой конец: Концевой участок молекулы **двухцепочечной ДНК**, в которой ни один конец «не выступает» за другой. *Синоним:* **флаш-конец.**

тупых концов лигирование: Соединение двух двухцепочечных молекул ДНК с тупыми концами.

турбидостат: Ферментер непрерывного действия. Открытая проточная культура, в которой предварительно подобранная плотность **биомассы** поддерживается постоянной за счёт автоматического удаления излишка клеток. Свежая среда поступает в турбидостат в ответ на увеличение оптической плотности культуры (которая обычно соответствует клеточной плотности).

тургесцентный: Разбухший, раздутый; употребляется по отношению к **клетке**, которая расширяется в результате адекватного поглощения воды. Потеря тургесцентности растительными клетками является признаком наличия у них водного дефицита.

тургорное давление: Давление внутри **клетки**, возникающее в результате поглощения воды **вакуолями** и **впитывания** воды в протоплазму.

тургорный потенциал: См: потенциал давления.

турион: Подземная почка или побег, отросток, которая дает начало отпрыску. См: **корневой отпрыск**. * Более правильно: отпрыск от почки на подземном корневище.

тысяча пар оснований: (Сокр. к п.о.). Участок двухцепочечной ДНК, включающий 1000 пар оснований.

тычинка: Часть цветка, состоящая из пыльника и тычиночной нити. Тычинка является мужским органом цветка.

У, или У: Сокр. урацил.

убиквитин: Небольшой белок, присутствующий во всех эукариотических клетках, роль которого состоит в маркировании тех белков, которые предназначены для протеолитического расщепления (так как они повреждены или больше не нужны клетке).

увеличение масштаба: Перевод процесса, например, ферментации микроорганизмов, из лабораторного масштаба в больший индустриальный масштаб.

увядание: Понижение стеблей и листьев, обусловленное потерей клеточного тургора. Может быть вызвано водным стрессом или болезнью.

углевод: См: полисахарид.

удобрение: Любое вещество, которое добавляют в почву для повышения её плодородия. Удобрения могут быть биологического происхождения (например, компосты) или синтетические (искусственное удобрение).

узел: Слабо вздутая структура на стебле, из которой возникают листья и почки и где берут начало ветви. Стебли имеют узлы, а корни – нет.

узнаваемая последовательность: *Синоним:* сайт узнавания.

укоренение черенков под защитой искусственного тумана: Использование мельчайших капелек воды для поддержания влажности вокруг всходов или черенков, еще не развивших действующей корневой системы.

улучшение почв: Улучшение бедных почв. Включает разложение растительного органического материала грибами или бактериями для формирования гумуса, высвобождение в почву минеральных веществ – например, фосфатов - что делает их доступными для растений, а также фиксацию азота. Может иногда включать элемент биоремедиации.

ультрасоникация, разрушение ультразвуком: См: соникация (разрушение звуком).

- умеренный фаг:** Фаг (вирус), который внедряется в бактериальную клетку-хозяина, но обычно не разрушает (не лизирует) ее. При определенных условиях инициируется **литический цикл** развития фага, который завершается высвобождением зрелых инфекционных фаговых частиц.
- УМФ или UMP:** Сокр. (рибо)нуклеотид **уридин 5'-монофосфат**. См: **уридиловая кислота**.
- унивалент:** Неспаренная (неконъюгировавшая) хромосома в первом мейотическом делении.
- универсальность:** Свойство генетического кода: при трансляции соответствие определенного триплетного кодона определенной аминокислоте одинаково у всех видов живых организмов, за редкими исключениями.
- универсальный клеточный донор:** Клетки, которые после введения их в организм реципиента не будут вызывать **иммунный ответ**, приводящий к их отторжению.
- управление (менеджмент) генетическими ресурсами сельскохозяйственных животных:** Совокупность методических, технологических, и организационных мероприятий, направленных на сохранение, использование и развитие сельскохозяйственных животных.
- управление риском:** Процесс, отличающийся от **оценки риска** взвешиванием политических альтернатив, включая консультации со всеми заинтересованными сторонами. Рассматривает оценку риска и другие факторы, важные для охраны здоровья потребителей и для продвижения способов торговли на взаимовыгодной основе и, если необходимо, разработку соответствующих профилактических и контролирующих мер.
- урацил:** (Сокр. **У**). Одно из **оснований**, обнаруженных в **РНК**. См: **уридин**.
- уридиловая кислота:** *Синоним* **уридин 5'-монофосфат** (Сокр. УМФ или UMP), (рибо)нуклеотид, содержащий азотистое основание урацил. См: **уридин трифосфат**.
- уридин:** (Рибо)нуклеозид, состоящий из азотистого **основания урацила (У)** и сахара **Д-рибозы**. См: **уридиловая кислота, уридин трифосфат**.
- уридин трифосфат (уридин 5'-трифосфат):** (Сокр. **УТФ** или UTP). Необходим для синтеза **РНК**, так как является прямой молекулой-предшественником. См: **уридиловая кислота**.

усиливающий экран (экран усиления): Пластиковый лист, пропитанный соединением редкоземельного элемента типа вольфрамата кальция, который реагирует на радиацию световым излучением. Если он находится на одной стороне рентгеновской пленки, а радиоактивный образец располагается с обратной стороны, усиливающий экран захватывает часть проходящей радиоактивной энергии, экспонируя рентгеновскую пленку и, таким образом, усиливая чувствительность обнаружения. Часто используется в методах «Саузерн» - и «нозерн» блоттинг.

условная летальная мутация: Мутация, являющаяся летальной при определенных условиях окружающей среды (рестриктивные условия, часто высокая температура), но не влияющая на жизнеспособность организма при других условиях окружающей среды (пермиссивные условия).

устойчивое состояние: В процессе **непрерывной ферментации**, состояние, при котором число клеток, удаляемых **оттоком**, точно соответствует числу вновь образовавшихся клеток.

устойчивость: Способность противостоять **абиотическому** (высокая температура, засуха и т.д.) или биотическому (болезнь) **стрессу** или токсичному веществу. Часто используется в связи с генетической **детерминацией** устойчивости.

устойчивость к антибиотику: Способность микроорганизма инактивировать антибиотик или предотвращать его транспорт в клетку.

устойчивость к заболеваниям: Генетически обусловленная способность организма препятствовать размножению **патогена**, и, таким образом, оставаться здоровым. Устойчивость определяется несколькими механизмами: уничтожение патогена, предотвращение его распространения, толерантность к **токсинам** патогена.

устыице, стома (мн. устыица, стомы): 1. Различные мелкие отверстия или поры в теле животного, особенно отверстие, напоминающее рот у различных беспозвоночных. 2. Пора в **эпидермисе** листа или **стебля** растения, через которую происходит газообмен, включая испарение воды. Иногда этот термин используют недостаточно корректно для обозначения поры вместе со связанной с ней парой замыкающих клеток. *Синоним:* **стоматы**. *См:* **устыичный комплекс**.

устыичный индекс: Измерение поверхностной плотности **устыиц**. Этот параметр пригоден для сравнения листьев разных размеров. На величину

устычного индекса влияют относительная влажность и интенсивность света во время развития листа.

устычный комплекс: Включает **устыце (стому)**, замыкающие клетки и, если они существуют, любые вспомогательные клетки.

УТФ или УТР: См: **уридин трифосфат**.

участки, определяющие комплементарность: (Сокр. CDR). Участки легких и тяжелых цепей молекулы **иммуноглобулина**, которые взаимодействуют с **антигеном**. Первичные аминокислотные последовательности этих участков характеризуются высоким уровнем изменчивости у иммуноглобулинов одного и того же класса. См: **связывающий сайт антител**.

участок интеграции-эксцизии: (Сокр. I/E-участок). Участок **ДНК бактериофага** лямбда (λ), который определяет возможность вставки (или вырезания) λ -**ДНК** в специфический сайт в хромосоме ***E. coli***.

v/v: Сокращение, обозначающее объем на объем. Относительная доля каждой жидкости в смеси.

Vaccinia: **Вирус** коровьей оспы, используемый для вакцинации против оспы, а также в научных экспериментах в качестве вектора для генов антигенных детерминант.

vir гены: Набор генов на **Ti-плазмиде**, которые подготавливают фрагмент **T-ДНК** для переноса в растительную клетку.

Vmax: Максимальная скорость реакции, катализируемой ферментом. Равна произведению значений E_0 (общее количество **фермента**) и K_{cat} (константа каталитической скорости).

VNTR: Сокр. «**локус с варьирующим числом tandemных повторов**».

VSG: Сокр. «**вариабельные поверхностные гликопротеины**».

V-участок: Вариабельный участок в молекулах антител. См: **CDR**.

фаг: Сокращенно от «**бактериофаг**».

фаг лямбда: Инфицирующий ***E.coli* бактериофаг**, обычно используется как **клонировующий вектор**. См: **участок интеграции-эксцизии**.

фагмиды: Клонировующие векторы, содержащие одновременно компоненты фаговой и плазмидной ДНК.

фагоцитоз: Процесс, при котором инородные частицы, вторгшиеся в организм, поглощаются и уничтожаются **фагоцитами**.

фагоциты: Клетки иммунной системы, которые заглатывают и уничтожают вирусы, бактерии, грибы и другие инородные вещества или чужеродные клетки.

ФАД, или FAD: См: флавинадениндинуклеотид.

фаза деградации: Последняя фаза роста клеточной культуры, в ходе которой питательные вещества исчерпываются и число клеток резко уменьшается.

фаза замедления роста: Фаза уменьшения скорости роста большинства суспензионных культур, следующая за линейной фазой и предшествующая стационарной фазе.

См: фаза роста.

фаза отгалкивания: Дигетерозигота, у которой доминантный (или дикого типа) аллель одного локуса и рецессивный (мутантный) аллель другого сцепленного с ним локуса находятся в одной и той же хромосоме (генетическая конституция Ab/aB). *Синоним:* транс-конфигурация. *Противоположное значение:* фаза притяжения, цис-конфигурация.

фаза роста: 1. Выделяют несколько фаз роста в кривой роста бактериальной культуры, которая в графической форме выражает изменение числа жизнеспособных клеток культуры в зависимости от времени, а именно: лаг-фаза, логарифмическая фаза, фаза замедления роста, стационарная фаза, фаза деградации. 2. определенный период в онтогенезе особи, характеризующий изменение проявления ее селекционного признака.

фаза сцепления: Состояние, при котором либо два доминантных, либо два рецессивных аллеля двух разных генов локализованы в одной и той же хромосоме. *Синоним:* цис-конфигурация. *Противоположное значение:* фаза отгалкивания, транс-конфигурация.

фазовое состояние: Фаза сцепления или фаза отгалкивания двух сцепленных генов.

ФАИ: Сокр. «фотосинтетически активное излучение».

фактор инициации: Растворимый белок, необходимый для начала трансляции.

фактор освобождения: 1. Растворимый белок, который узнает стоп-кодона в иРНК и прекращает трансляцию. *Синоним:* RF-фактор, фактор терминации.

рилизинг-фактор: 2. Гормон гипоталамуса, стимулирующий выброс в кровяное русло **гормонов** передней доли гипофиза. *Синоним:* **R-фактор**.

фактор роста: Вещества различной химической природы, в том числе **полипептиды**, играющие важную роль в стимулировании роста новых **клеток** и сохранении их жизнеспособности. Связываются с рецепторами на поверхности клеток. Некоторые факторы роста могут вызывать клеточную пролиферацию. В животноводстве: факторы, влияющие на показатели роста особей (могут быть как генетической, так и негенетической природы).

фактор транскрипции: **Белок**, регулирующий **транскрипцию** генов.

фактор устойчивости: Плаزمид, которая придает бактерии устойчивость к **антибиотику**.

фактор фертильности: *См:* **F-фактор**.

фактор, вызывающий слияние клеток: Любой фактор (химический препарат, вирус и т.д.), который заставляет клетки сливаться.

факториальное спаривание: Схема спаривания, при которой каждая мужская родительская форма спаривается с каждой женской родительской формой. Её применение стало возможным после создания **метода получения эмбрионов *in vitro***. Такая схема спариваний существенно уменьшает возможность возникновения **инбридинга** в популяции.

факторы элонгации: Растворимые **белки**, необходимые для элонгации **полипептидных цепей** на **рибосомах**.

факультативный анаэроб: Организм, который способен расти как в **аэробных**, так и в **анаэробных** условиях.

фармакокинетика: Раздел фармакологии, изучающий передвижение лекарственного препарата по телу и закономерности его всасывания, распределения, метаболизма и выделения.

фармацевтический агент: *См:* **терапевтический агент**.

фенокопия: Индуцированное окружающей средой, ненаследственное **изменение** организма, внешне сходное с генетически детерминированным изменением.

фенолы: Соединения с гидроксильной группой (группами), прикрепленной к бензольному кольцу; образуют сложные эфиры, простые эфиры и соли. Фенольные вещества, выделяемые недавно эксплантированными

тканями, подвержены окислению и в результате дают окрашенные соединения, видимые в питательной среде.

фенольное окисление: Обычное проявление ответной реакции растения на ранение. Фенольное окисление часто выражается почернением **ткани**, что может явиться началом торможения роста, или, в отдельных случаях, привести к **некрозу** ткани и её омертвлению.

фенотип: Наблюдаемые значения признаков особи (одного или нескольких), уровень развития которых определяется суммарным действием генетических и средовых факторов.

фермент; лимитирующий скорость: Фермент, чья активность определяет выход конечного продукта мультиферментного метаболического пути.

фермент; энзим: Белок, который даже при очень низкой концентрации катализирует специфическую химическую реакцию, но не расходуется в самой реакции. Ферменты классифицируют на шесть больших групп (1-6) в соответствии с типом реакций, которые они катализируют: 1. оксидоредуктазы; 2. трансферазы; 3. гидролазы; 4. лиазы; 5. изомеразы; 6. лигазы. Обычно ферменты обозначаются по имени **субстрата**, к которому добавляется суффикс – аза и классифицируются по стандартной системе: **номер фермента по номенклатуре ЕС (ЭК номер)**.

ферментативные субстраты: Питательные вещества, используемые при культивировании микроорганизмов. В состав **культуральной среды** входят: ферментативные субстраты и небольшое количество других необходимых веществ и соединений, добавляемых для улучшения процесса ферментации.

ферментативный биореактор: Реактор, в котором реакция химической **конверсии** катализируется **ферментом**.

ферментация: Процесс **анаэробного** разложения сложных органических веществ (особенно углеводов) микроорганизмами, приводящий к освобождению энергии. Часто неверно используется для описания крупномасштабного **аэробного культивирования клеток** в специальных сосудах (ферментерах, биореакторах) для синтеза вторичного продукта.

ферментация периодической подкормки: Культивирование клеток или микроорганизмов при периодическом добавлении питательных веществ в биореактор.

ферментер: См: биореактор.

ферментер с аэрирующим устройством: Цилиндрический ферментационный сосуд, в котором клетки перемешиваются воздухом, подающимся в основании сосуда и поднимающимся через культуральную среду.

Суспензия клеток циркулирует в среде вследствие градиента воздушных пузырьков в различных частях реактора.

ферментер с перемешиванием: Сосуд для культивирования, в котором клетки или микроорганизмы механически перемешиваются мешалками.

ферментер с пузырящейся (бабл) колонкой: Биореактор в форме высокого цилиндра, в котором клетки или микроорганизмы поддерживаются в виде суспензии благодаря восходящему потоку воздуха, поступающему из основания сосуда.

ферментный электрод: Тип биодатчика, в котором фермент иммобилизован на поверхности электрода. Когда фермент катализирует свою реакцию, электроны перемещаются с реагента на электрод, и таким образом генерируется электрический ток. Существует два типа ферментных электродов: 1. Амперметрический (измеряющий силу электрического тока), при котором на электроде поддерживается нулевое напряжение, насколько это возможно. Когда фермент катализирует свою реакцию, электроны движутся в электрод, за счет чего распространяется ток; 2. Потенциометрический (измеряющий изменения электрического потенциала), при котором электрод поддерживается при напряжении, которое противодействует напряжению, связанному со стремлением фермента протолкнуть электроны в него. Обычно ферменты неэффективно перемещают электроны в электроды, поэтому на электрод наносят соединение-посредник.

ферменты технологий производства пищевых продуктов: Ферменты, используемые для улучшения продуктов питания, их вкусовых качеств, внешнего вида и питательной ценности. Например, амилазы разрушают сложные полисахариды до простых сахаров, протеазы придают мягкую консистенцию мясу за счет частичного разложения белков. Главная цель пищевой биотехнологии состоит в разработке новых ферментов, которые могут улучшить качество обработанных пищевых продуктов.

феромон: Гормоноподобное вещество, которое выделяется организмом в окружающую среду и служит специфическим сигналом для другого организма, обычно того же вида.

фибробласты: Клетки неправильной формы, образующие волокна и основное вещество соединительной ткани животных. Клетки, которые легко культивируются *in vitro*.

физическая карта: Карта расположения генов, на которой расстояния между сцепленными локусами выражены в парах оснований (п.о.). См: **картирование**.

фиксация: В популяционной генетике: фиксация аллеля – состояние популяции, при котором данный ген представлен только одним аллелем, т.е. все особи в популяции гомозиготны. Является результатом прямого отбора, когда аллель обеспечивает большую приспособленность; непрямого отбора, при котором данный ген сцеплен с геном, являющимся предметом прямого отбора; или **генетического дрейфа**.

фиксация азота: Преобразование атмосферного азота сине-зелеными водорослями и бактериями (например, *Rizobium spp.*; *Azotobacter spp.*) в окисленные формы, усваиваемые растениями. Важный источник азота в удобренных почвах. См: **группа *nif*-генов**.

филогения; филогенез: Процесс исторического развития организмов и прослеживание взаимосвязей между ними.

фильтрация: 1. Отделение твердых частиц от жидкости путём использования пористого материала, который позволяет проходить только жидкости и тем твердым частицам, размер которых меньше размера пор этого фильтра. 2. Удаление клеточных агрегатов для получения фильтрата отдельных клеток, который можно использовать как посевной материал.

фильтровать: Прохождение жидкости через поры или другие полости.

фингерпринтинг: См: **ДНК фингерпринтинг**.

фито –: (приставка) Часть сложного слова, означающая «растение», «растительный».

фитогормон: Вещество, которое стимулирует у растений рост или другие процессы. Известны пять основных типов фитогормонов: **ауксины**, **абсцизовая кислота**, **цитокинины**, **гиббереллины** и **этилен**.

фитокинин: См: **цитокинин**.

фитопаразит: Паразит растений.

фитопаразитический (прил.): См: **фитопаразит**.

фитопатоген: Растительный патоген.

фиторемедиация: Использование способности растений удалять радиоактивные или загрязняющие агенты из любых почв (например,

загрязненные поля) или водных источников (например, загрязненные озера). Примером является использование в Бразилии водного гиацинта (*Eichhornia crassipes*) для того, чтобы аккумулировать в его тканях токсичные металлы, например, мышьяк, кадмий, ртуть, никель и медь.

фитосанитария: Система контроля состояния здоровья растений, включая карантин.

фитостат: Аппарат, предназначенный для полунепрерывной хемотратной культуры растительных клеток.

фитостерол: Одна из групп биологически активных веществ (**фитопрепаратов**), представленная в семенах некоторых растений. Существуют данные, что потребление человеком определенных фитостеролов, таких как α -ситостерол, может помочь уменьшить общее содержание холестерина в **сыворотке крови** и уровни **липопротеинов** низкой плотности, сокращая тем самым риск сердечно-сосудистых заболеваний.

фитохимический: Молекулы, типично обнаруживаемые в растениях.

фитохром: Пигмент, обнаруженный в **цитоплазме** зеленых растений, который может существовать в двух формах: биологически неактивный *Pr* (в русской литературе Φ_{660}) и биологически активный *Pfr* (или Φ_{730}). *Pfr* превращается в *Pr* при экспозиции на свету с длиной волны 730 нм. Вовлечен в протекание многих процессов растительного организма, например, состояние покоя, формирование листа, цветение и прорастание семян.

флавинадениндинуклеотид: (Сокр. FAD). **Коэнзим**, важный для протекания многих биохимических реакций. Состоит из молекулы фосфорилированного **витамина В₂** (рибофлавина), связанной с **АМФ**, и функционирует как акцептор водорода в реакциях **дегидрогенизации**. Восстановленная форма окисляется обратно в FAD за счет транспорта электронов, вырабатывая две молекулы **АТФ** на одну молекулу редуцированного FADH.

флаконт Стюарда: Колба, предназначенная для роста клеток и тканей в жидкой среде, в которую они периодически погружаются в процессе вращения.

фланкирующий участок: Последовательности, расположенные по обе стороны от интересующей последовательности **ДНК**.

- флоккула:** Агрегаты микроорганизмов или коллоидные частицы, плавающие в жидкости или на ее поверхности. Явление флоккуляции хорошо иллюстрируется помутнением жидкой среды за счёт загрязнения **микроорганизмами**.
- флоккулирующий агент:** Химический агент, вызывающий агрегацию частиц малого размера.
- флотационная культура:** Метод, при котором незрелые пыльники плавают на поверхности жидкой среды и продолжают своё **развитие** вплоть до созревания и высвобождения **пыльцы**.
- флоэма: Сосудистая ткань растений**, специализированная для транспорта ассимилятов (обычно сахаров) из места синтеза (в листе) в другие части растения. Состоит из ситовидных трубок, клеток-спутников, флоэмной паренхимы и волокон.
- флуоресцентный зонд:** Зонд, маркированный флуоресцентным красителем так, что испускаемый сигнал улавливается фотометрическими методами.
- флуоресцентный иммунологический анализ:** (Сокр. ФИА). **Иммунологический анализ**, основанный на использовании флуоресцентно-меченного антитела.
- флуорисцентная гибридизация in situ:** (Сокр. FISH). **Гибридизация** клонированной, флуоресцентно-меченной **ДНК** или **РНК** с интактным биологическим материалом, особенно с хромосомами и тонкими срезами. Метод позволяет визуализировать физическое местоположение последовательностей **нуклеиновых кислот, гомологичных зонду**, используется для локализации генов в хромосомах и для анализа пространственной и временной **экспрессии гена** с помощью меченных специфических молекул иРНК.
- фолликул:** Клеточное образование, окружающее клетку или какую-либо структуру; выполняет защитную и питающую функции. Так, фолликул в **яичнике** содержит развивающуюся **яйцеклетку**, а волосяной фолликул охватывает корень волоса.
- фолликулостимулирующий гормон:** (Сокр. ФСГ, или FSH). Гормон, выделяемый передней **долей гипофиза (аденогипофиз)** млекопитающих, стимулирующий созревание специализированных структур в **яичнике** самок (граафовых пузырьков), в которых формируются яйцеклетки. У самцов под действием этого гормона в семенниках происходит формирование

- сперматозоидов.** ФСГ является главной составляющей лекарственных препаратов, способствующих зачатию. *Синоним:* фоллитропин.
- форсколин:** Лекарственное дитерпеноидное соединение, характерное исключительно для корней растения и используемое для приготовления лекарственных препаратов для лечения кардиомиопатии, глаукомы и некоторых раковых образований.
- фосфатаза:** Класс ферментов, катализирующих гидролиз эфиров фосфорной кислоты, удаляющих тем самым фосфатную группу из органических соединений.
- фосфодиэфирная связь:** Связь, в которой фосфатная группа соединяет соседние атомы углерода эфирными связями. В ДНК и РНК реакция конденсации между соседними нуклеотидами образует фосфодиэфирную связь между 3' и 5' атомами углерода.
- фосфолипаза А2:** Фермент, расщепляющий фосфолипиды типа А₂.
- фосфолипид:** Класс липидных молекул, в которых глицерин связан с одной фосфатной группой и двумя остатками жирных кислот. Содержит как полярные, так и неполярные участки. Главный компонент биологических мембран. *См:* липид инозитол.
- фосфорилирование:** Добавление фосфатной группы к соединению.
- фосфоролиз:** Разрушение связи с участием ортофосфата; аналогичен гидролизу – расщеплению связи с участием воды.
- фотоавтотроф:** *См:* автотроф, гетеротроф.
- фото-биореактор:** Биореактор, зависящий от солнечного света, который улавливается находящимся в реакторе растительным материалом, обычно водорослями.
- фотогетеротроф:** *См:* гетеротроф.
- фотопериод:** Необходимая для роста растений длина светового дня или периода искусственного освещения.
- фотопериодизм:** Реакция растения на фотопериод, необходимый ему для перехода от вегетативного роста и развития к формированию репродуктивных органов.
- фотореактивация:** Зависимый от света процесс репарации ДНК.
- фотосинтез:** Химический процесс, при котором зеленые растения синтезируют органические соединения из углекислого газа и воды за счет энергии света.

- фотосинтетически активная радиация:** (Сокр. ФАР). Та часть лучистой энергии, которая поглощается естественными **фотосинтетическими** системами (приблизительно эквивалентно естественному световому спектру с длинами волн 400-700 нм).
- фотосинтетический поток фотонов:** (Сокр. PPF). Мера интенсивности света, используемого растениями для **фотосинтетической** активности.
- фотосинтетический (организм):** Организм, способный использовать энергию солнечного света для преобразования атмосферного углекислого газа в органические соединения. Почти все растения, большинство водорослей и некоторые бактерии являются фотосинтетическими.
- фототропизм:** Тенденция растений направлять рост побега по направлению к источнику света, от него или перпендикулярно падающему свету.
- фотофосфорилирование:** Образование **АТФ** из **АДФ** и неорганического фосфата с использованием солнечной энергии, накопленной в ходе фотосинтеза.
- фрагмент:** Часть какой-либо структуры. *См:* **рестрикционный фрагмент.**
- фрагмент Оказаки:** Фрагменты, образующиеся в процессе синтеза отстающей цепи **ДНК** при репликации двухцепочечной молекулы. Фрагменты затем последовательно соединяются **ДНК-лигазой**. *См:* **праймосома.**
- фракционирование:** Разделение сложной смеси молекул на компоненты.
- ФСГ, или FSH:** *См:* **фолликулостимулирующий гормон.**
- фунгицид:** Химический препарат, токсичный для грибов.
- функциональная геномика:** Область исследования, цели которой состоят в определении картины **экспрессии генов** и внутригеномных взаимодействий, базирующаяся на информации по полному **секвенированию** генома.
- функциональный продукт питания:** Продукт питания, который не только полезен для здоровья, но и дает особые выгоды, включая профилактику и лечение болезней.
- функция мобилизации:** Гены **плазмиды**, придающие ей способность облегчать передачу неконъюгативной или конъюгативной плазмиды из одной бактерии в другую.
- ФФП:** Сокр. «**фотосинтетический фотоновый поток**».
- w/v:** Сокращенное обозначение соотношения «вес на объем». Относительная доля твердого вещества и жидкости в растворе.

- х:** Основное число хромосом в **полиплоидных** рядах: моноплоид/гаплоид = x ; диплоид = $2x$; триплоид = $3x$; и т.д.
- хелат:** Катион, связанный с органической молекулой через электронную пару, полученных от атомов азота и/или кислорода в его структуре. **Этилендиаминтетрауксусная кислота** является типичным и часто применяемым хелатирующим агентом. Растворимые хелаты могут снабжать растения **микроэлементами**, которые иначе были бы недоступны из-за их выпадения в осадок.
- хелперная клетка:** Т-клетки, которые помогают В- и Т-лимфоцитам развиваться в вырабатывающие антитела **плазмациты** и **киллерные Т-клетки**, соответственно.
- хелперная плаزمида:** Плазмида, обеспечивающая одну или несколько функций другой плазмиды в той же клетке.
- хелперная Т-клетка:** См: **хелперная клетка**.
- хелперный вирус:** Вирус, обеспечивающий одну или несколько функций другого вируса в той же клетке.
- хелперный Т-лимфоцит:** См: **хелперная клетка**.
- хемилюминесценция:** Эмиссия света в ходе химической реакции.
- хемостат:** Непрерывная проточная **культура**, в которой **скорость роста** и плотность клеток поддерживаются неизменными за счёт фиксированной нормы поступления питательного вещества, ограничивающего рост.
- хемотаксис:** Движение клетки, целого организма или его части, по направлению к увеличивающейся концентрации специфического вещества или против него.
- хемотерапия:** Лечение болезни, особенно инфекционной или раковой, химическими средствами.
- хиазма (мн. хиазмы):** Видимая точка соединения между двумя несестринскими **хроматидами гомологичных хромосом** во время профазы первого мейотического деления. *Синоним:* **кроссинговер**.
- химера:** 1. Организм, у которого не все клетки генетически идентичны. Такой организм может появиться в результате соматической мутации, прививки (См: **прививка-химера**), а также, если он развивается из двух или более эмбрионов или зигот. 2. Молекула **рекомбинантной ДНК**, которая содержит нуклеотидные последовательности разных организмов.
- химерная ДНК:** Рекомбинантная ДНК. См: **химера** (2).
- химерный белок:** См: **гибридный белок**.

- хиимерный ген:** Сконструированный ген, у которого кодирующая последовательность объединена с **промотором** и/или другими последовательностями других генов. Хиимерными является большинство генов, используемых в работах по **трансформации**. *Синоним:* **гибридный ген**.
- хиимерный селективный маркерный ген:** Ген, сконструированный из участков двух или более генов, позволяющий клетке-хозяину выживать в условиях, при которых без этого гена она бы погибла.
- хиимеропластика:** Метод создания заданных изменений в последовательности **ДНК** гена-мишени. Эти последовательности могут использоваться в **генной терапии** или в исследовании функции гена. Синтетическая нуклеиновая кислота, содержащая **ДНК**, прерываемую небольшими участками **РНК**, вводится в клетку, где она спаривается с последовательностью гена-мишени. Затем запускается в ход механизм **репарации** клеточной **ДНК**, в результате которой нативная последовательность заменяется на синтетическую.
- химический мутаген:** Химический реактив, способный индуцировать **мутации** у живых организмов.
- химозин:** Фермент, вызывающий **свёртывание** (створаживание) молока, используется при изготовлении сыра.
- хитин:** Азот-содержащий **полисахарид**, придающий структурную прочность экзоскелету насекомых и клеточным стенкам грибов.
- хитиназа:** **Фермент**, разрушающий хитин.
- хлДНК:** Сокр. «**хлоропластная ДНК**».
- хлорамфеникол:** **Антибиотик**, препятствующий синтезу **белка**.
- хлоренхима:** Растительная ткань (мезофилл листа и другие **паренхимные** клетки), содержащая **хлоропласты**.
- хлороз:** Появление желтой окраски растений вследствие недостаточного синтеза или разрушения **хлорофилла**. Обычно является симптомом нарушения питания или заражения **патогеном**.
- хлоропласт:** Специализированная окруженная двойной мембраной **пластида** в форме линзы, содержащая **хлорофилл**. Хлоропласт содержит мембранные структуры (тилакоиды), сложенные стопкой в граны, окруженные гелеподобным матриксом (строма). Хлоропласты являются местом поглощения и переноса солнечной энергии и протекания ряда важных реакций, вовлеченных в синтез крахмала или сахаров. Имеют

собственную ДНК; пластидные гены характеризуются материнским наследованием и относительно независимы от ядерных генов.

хлорофилл: Один из двух пигментов, отвечающих за зеленый цвет большинства растений. Это важный компонент систем, предназначенных для поглощения энергии света в процессе фотосинтеза. См.: **хлоропласт**.

хозяин: Организм, который содержит другой организм или **клонировующий вектор**.

хорошая лабораторная практика: (Сокр. GLP). Письменный свод правил, предназначенный для сведения к минимуму возможности возникновения методических или инструментальных проблем, которые могли бы неблагоприятно повлиять на исследовательский проект или другую лабораторную работу.

хорошая производственная практика: (Сокр. GMP). Свод правил, позволяющих свести к минимуму возможность возникновения методических, технологических и производственных проблем, которые могли бы неблагоприятно повлиять на производственный процесс.

хранение эмбрионов: Криогенная консервация эмбрионов животных, позволяющая проводить **пересадку эмбриона** и другие манипуляции в течение долгого времени после формирования зародыша.

хроматида: Одна из двух хроматиновых нитей, составляющих дуплицированную (удвоенную) хромосому. Термин применим только тогда, когда две хроматиды соединены в области **центромеры**. Как только центромеры разделяются, и хроматиды расходятся (в течение **анафазы** митоза; и анафазы II мейоза) они называются хромосомами.

хроматин: Вещество, из которого состоят эукариотические хромосомы. Состоит из комплекса ДНК и **хромосомных (гистоновых и негистоновых) белков**, а также небольшого количества РНК.

хроматиновая нить: Структурный элемент хроматина, представляющий собой спирально закрученную вокруг нуклеосомы молекулу ДНК. Диаметр образовавшейся структуры составляет в среднем 30 нм.

хроматография: Метод разделения компонентов смесей молекул, основанный на их распределении на две фазы: неподвижную и подвижную. Подобранный соответствующий способ, можно разделить очень сходные молекулы.

- хромогенный субстрат:** Соединение или вещество, которое содержит цветообразующую группу.
- хромеры:** Мелкие плотные участки хромосом, идентифицируемые по размеру и расположению вдоль хромосомы.
- хромонема (мн. хромонемы):** Выявляемая при микроскопическом наблюдении нитевидная структура, формирующая основу каждой хромосомы.
- хромопласт:** Пластида, содержащая пигменты, отличающиеся от хлорофилла. См: хлоропласт.
- хромосома:** В эукариотических клетках хромосомы являются ядерными элементами, содержащими большинство генов, ответственных за дифференциацию и активность клеток. Легче всего хромосомы исследовать в конденсированном состоянии, в **метафазе митоза** или **мейоза**. Основная масса клеточной ДНК находится в хромосомах в форме **хроматина**. Для каждого вида эукариотических организмов характерно определенное число хромосом. Клетки бактерий содержат только одну хромосому, которая состоит из двухцепочечной молекулы ДНК без **гистонов**. Вирусы имеют одну хромосому, состоящую из двухцепочечной или одноцепочечной молекулы ДНК, у некоторых вирусов хромосома состоит из **РНК**.
- хромосома дисцентрическая:** Хромосома, имеющая две активные центромеры.
- хромосома типа «ламповых щеток»:** Крупные хромосомы, присутствующие в ядрах **ооцитов** на стадии **диплотены**, наиболее заметны у амфибий. Имеют вытянутые участки - петли, являющиеся активными сайтами транскрипции. См: диплонема.
- хромосомная аберрация:** Мутации, изменяющие структуру или число хромосом. К ним относятся делеции, дупликации, инверсии, транслокации, анеуплоидия, полиплоидия и любые другие отклонения от нормы. Как правило, хромосомные аберрации приводят к гибели или снижению жизнеспособности организма, особенно животных. В русской литературе принято другое понимание этого термина: чаще хромосомная аберрация – *Синоним* понятия **хромосомная мутация**, а анеуплоидия и полиплоидия относятся к геномным мутациям.
- хромосомная мутация:** Изменение макроскопической структуры хромосом. Хромосомные мутации, оказывают, как правило, вредные эффекты на организм, однако, в ряде случаев могут сохраняться в

популяции (См: **хромосомный полиморфизм**). Часто происходят вследствие ошибок мейоза. Основными типами хромосомных мутаций являются транслокации, дупликации, делеции и инверсии.

хромосомная теория наследственности: Теория, согласно которой хромосомы являются носителями генетической информации и их поведение в ходе мейоза обеспечивает физическую основу для **сегрегации (расхождения)** и независимого комбинирования генов.

хромосомный интеграционный сайт: Участок хромосомы, в который может встроиться **чужеродная ДНК**, часто не нарушая существенных функций организма-хозяина.

хромосомный полиморфизм: Существование в популяции одной или нескольких структурных форм хромосомы; эти структурные варианты хромосомы являются результатом хромосомных мутаций (т.е. любых структурных изменений, включая дупликации, делеции или перемещение сегментов хромосом).

хромоцентр: Структура, образованная в результате объединения гетерохроматиновых участков политенных хромосом в клетках слюнных желез некоторых видов *Diptera*.

X-сцепленный: Локализация гена в X-хромосоме.

X-хромосома (икс-хромосома): См: **половая хромосома**.

YAC: Сокр. «**дрожжевая искусственная хромосома**».

Y-хромосома: См: **половая хромосома**.

zoo FISH: Метод флуоресцентной *in situ* гибридизации клонированной ДНК одного вида с метафазными **хромосомами** других видов. Метод позволяет делать выводы относительно эволюционных связей между видами. См: **флуоресцентная гибридизация *in situ***.

Z-ДНК: Форма ДНК, при которой **двойная спираль** закручена в левую сторону в отличие от обычной правозакрученной спирали. ДНК принимает Z-конформацию, если на каждой из нитей встречаются участки чередующихся пуринов и пиримидинов, например, 5'ЦГЦГЦГЦГ3' или 3'ГЦГЦГЦГЦ5'. *Синоним:* зиг-заг ДНК.

Ц; или С: Сокр. «**цитозин**».

цАМФ; или сАМР: Сокр. **циклический аденозин монофосфат**.

цветоложе: Расширенный конец **цветоножки** или **стебелька**, к которому прикреплены другие части цветка.

цветоножка: Ножка или **стебелек** отдельных цветков соцветия.

- цветоножка:** Ножка или **стебелек** одиночного цветка или главный стебель соцветия.
- целенаправленный вектор:** Клонированный **вектор**, содержащий последовательность **ДНК**, способную к рекомбинации с определенным хромосомным локусом генома клетки-**хозяина**.
- целлюлаза:** Фермент, катализирующий расщепление **целлюлозы**.
- целлюлоза:** Полисахаридный комплекс, состоящий из длинных линейных цепей **остатков** глюкозы; составляет от 40 до 55% массы клеточной стенки растений.
- целлюлосома:** Мультипротеиновый комплекс, обнаруженный у некоторых микроорганизмов, который расщепляет **целлюлозу**. Содержит множество копий ферментов, необходимых для этого процесса, и часто локализуется на внешней поверхности клетки **микроорганизма**.
- центр происхождения:** Географические зоны, в которых возникли определенные виды культурных растений или животных. Являются наиболее перспективным источником природного генетического разнообразия и представляют собой идеальные объекты для *in situ* **сохранения**.
- центральная догма:** Основная концепция, утверждающая, что в природе генетическая информация передается от **ДНК** к **РНК** и затем к **белку**. Исключением являются **ретровирусы**, у которых информация, содержащаяся в молекулах **РНК**, может передаваться к **ДНК**.
- центральная материнская клетка:** Крупная клетка, лежащая под поверхностью апикальной **меристемы** и содержащая большую **вакуоль**.
- центриоль:** **Органелла, присутствующая** в клетках многих животных, которая участвует в формировании **веретена деления** в процессе **митоза**. При делении клетки две центриоли перемещаются к противоположным сторонам **ядра** и формируют полюса веретена.
- центрифуга:** Механическое устройство, которое создает центробежные силы, необходимые для **центрифугирования**.
- центрифугирование:** Разделение молекул по размеру и плотности с помощью центробежных сил, генерируемых вращающимся ротором. При ультрацентрифугировании создаются центробежные силы, в несколько сотен тысяч раз превышающие ускорение свободного падения. См: **центрифугирование в градиенте плотности**.
- центрифугирование в градиенте плотности:** Высокоскоростное центрифугирование в градиенте концентрации сахарозы или хлорида

цезия, при котором разделение молекул основано на различиях их плавучей плотности. Градиент плотности может быть сформирован до центрифугирования путём смешивания двух растворов различной плотности (как градиенты плотности сахарозы), или в процессе самого центрифугирования (как в градиентах плотности CsCl и Cs₂SO₄).

центрифугирование в градиенте плотности сахарозы: Процедура, используемая для разделения нуклеиновых кислот по их размеру.

центромера: Структура эукариотической **хромосомы**, которая выявляется при анализе **кариотипа** в виде перетяжки хромосомы, к которой прикрепляются нити **веретена** в процессе митотического и мейотического делений. Состоит из **высокоповторяющейся ДНК**.

центросома: Специализированная зона живой клетки, рядом с ядром, где в течение клеточного деления формируются и разрушаются **микротрубочки**. У большинства животных центросома содержит пару центриолей.

цефемы: Антибиотики, имеющие основную химическую структуру цефалоспорина.

гибрид: Гибрид, происходящий от слияния цитопласта (**цитоплазма** без ядра) с интактной клеткой разных видов.

цикл питательных веществ: Прохождение питательного вещества или элемента через экосистему, включающее его ассимиляцию и высвобождение различными организмами, а также его превращение в различные органические или неорганические формы.

циклический аденозин монофосфат: (Сокр. АМФ; цАМФ или сАМР). Молекула - «мессенджер», регулирующая многие внутриклеточные реакции; участвует в молекулярных механизмах действия многих гормонов, передачи нервного возбуждения, мышечного сокращения и др.

циклический АМФ; или циклический АМР: Сокр. «циклический аденозинмонофосфат».

циклогексимид: Молекула, которая ингибирует синтез белка у эукариот, но не у прокариот. Связывается с большими субъединицами рибосом и, тем самым, блокирует образование **пептидных связей** *Синоним:* актидион.

циклодекстрин: Циклический **олигомер** глюкозы.

цинковый палец: ДНК-связывающий **белок**, содержащий участок с двумя близко расположенными **остатками** цистеина и двумя **остатками** гистидина, которые служат **лигандами** для одного иона Zn²⁺. При связывании иона цинка структура изменяет **конформацию**, при этом

- аминокислотная** цепочка выпячивается в виде пальца, что позволяет белку взаимодействовать с большой бороздкой ДНК.
- циркадный:** Циркадный ритм физиологической деятельности и т.д.: регулярный ритм с периодичностью около 24 часов.
- циркуляризация:** Самолигирование фрагмента линейной ДНК, имеющего комплементарные концы, формируемые, в основном, путём их обработки **рестрикционными эндонуклеазами**. В результате образуется ковалентно замкнутая кольцевая молекула. **Пластидная ДНК** и **плазмиды** являются примерами природной циркуляризации ДНК.
- цис-гетерозигота:** Гетерозигота по двум генам, содержащая две мутации, расположенные в **цис-положении** (например; $a^+ b^+ / a b$).
- цис-действующая последовательность:** **Нуклеотидная последовательность**, которая влияет только на экспрессию генов, локализованных в той же хромосоме.
- цис-действующий белок:** Белок, специфически воздействующий только на ту молекулу ДНК, с которой он был экспрессирован.
- цис-положение:** См: фаза притяжения.
- цистрон:** Последовательность ДНК, которая кодирует определенный полипептид; ген.
- цитидиловая кислота:** *Синоним* для цитидинмонофосфата (Сокр. ЦМФ или СМР), (рибо)нуклеотид, содержащий **нуклеозид** цитидин. Соответствующий дезоксирибонуклеотидноцит название: дезоксицитидин 5'-монофосфат или дезоксицитидиловая кислота.
- цитидин:** (Рибо)нуклеозид, в состав которого входят **основание цитозин** (Ц) и сахар **Д-рибоза**. Соответствующий **дезоксирибонуклеозид** называется дезоксицитидином. См: **ЦТФ** (1), **дЦТФ**, **цитидиловая кислота**.
- цитидинтрифосфат (цитидин 5'-трифосфат):** См: **ЦТФ** (1).
- цитогенетика:** Раздел биологии, изучающий структуру и функции хромосом и их связь с передачей и рекомбинацией генов.
- цитозин:** (Сокр. - Ц или С). Одно из **оснований**, входящих в состав и ДНК, и РНК. См: **цитидин**.
- цитозоль:** Жидкая часть **цитоплазмы**, т.е. цитоплазма без органелл.
- цитокinesis:** Деление цитоплазмы и другие процессы клеточного деления, кроме деления ядра, которые происходят в **митозе** или в **мейозе**.
- цитокниныны:** Регуляторы роста растений, индуцирующие **деление клеток** и клеточную дифференциацию. В культуре ткани эти вещества

вызывают рост каллуса и развитие побегов. Данные соединения являются производными **аденина**. См: **кинин**.

цитокнины: Общее название разнообразной группы растворимых **белков** и пептидов, действующих в качестве гуморальных регуляторов в предельно малых концентрациях, которые при нормальных и патологических условиях модулируют функциональную активность индивидуальных клеток или тканей. См: **липтокины, монокины**.

цитоллиз: Распад клетки.

цитология: Раздел биологии, изучающий структуру и функции клетки.

цитоплазма: Внутреннее содержимое клетки, за исключением ядра, состоящее из **белкового** матрикса, или геля, в котором расположены мембраны и клеточные органеллы.

цитоплазматическая мужская стерильность: Генетический дефект, вызываемый неправильным функционированием митохондрий в развивающейся **пыльце**; предотвращает формирование жизнеспособной пыльцы. Обнаруживается или может быть **индуцирована** у многих видов растений. Используется в селекционных программах для получения **гибридных семян поколения F₁**.

цитоплазматические гены: Гены, локализованные в **ДНК** органелл, например, в хлоропластной ДНК (в **ДНК пластид**) и ДНК митохондрий.

цитоплазматические органеллы: Дискретные субклеточные структуры, локализованные в цитоплазме клеток – митохондрии, **пластиды** и **лизосомы, рибосомы**.

цитоплазматическое наследование: Наследование признаков, кодируемых генами, локализованными в **цитоплазматической ДНК**.

цитотип: Состояние клетки, наследуемое по материнской линии, которое регулирует активность мобильных генетических Р-элементов у *Drosophila*.

цитотоксичная Т-клетка: См: **Т-клетка-убийца**.

цитотоксичность: Способность вызывать отравление клетки.

цитохром: Класс пигментов в растительных и животных клетках, обычно находящихся в митохондриях. Функционируют как переносчики электронов в процессах дыхания.

цитохром р450: Очень разнообразная группа (более 1500 известных последовательностей) гемосодержащих **белков**. Их часто относят к гидролазам, хотя **белки р450** могут осуществлять широкий спектр других

реакций. Цитохромы бактерий растворимы в воде, и их размер составляет приблизительно 400 аминокислотных остатков; эукариотические цитохромы р450 крупнее – приблизительно 500 аминокислот. У млекопитающих они чрезвычайно важны для метаболизма лекарственных препаратов, гомеостаза, **биосинтеза** холестерина и стероидов; у растений они вовлечены в синтез растительных гормонов, синтез фитоалексинов, биосинтез **пигментов лепестков цветка** и во многие другие неизвестные функции. У грибов участвуют в образовании эргостерола и вовлечены в процессы патогенеза. Бактериальные цит. р450 являются ключевыми элементами в синтезе **антибиотиков**.

ЦМФ; или СМР: Сокр. «цитидин монофосфат». См: **цитидиловая кислота**.

ЦТФ; или СТР: Сокр. цитидин 5'-трифосфат, который необходим для синтеза РНК, так как является ее прямым предшественником.

частей на миллион: (Сокращенно в англ. версии: ppm). Единица концентрации: 1 ppm = 1 мг растворенного вещества в литре раствора.

частично перекрывающиеся рамки считывания: Стартовые кодоны в разных **рамках считывания** генерируют различные **полипептиды** с одной и той же последовательности **ДНК**.

частичное расщепление: Неполное расщепление **ДНК рестриционным ферментом** таким образом, что расщепляется только часть сайтов-мишеней. Неполное расщепление часто используется для создания коллекций перекрывающихся фрагментов **ДНК** для конструирования геномных банков. *Синоним: неполное расщепление. Противоположное значение: полное расщепление.*

частота аллелей: Доля определенного аллеля от общего числа всех аллелей данного локуса в популяции.

частота гена: См: **частота аллеля**.

частота рекомбинации: *Синоним: доля рекомбинации.*

чашка: Относится к двум составным частям **чашки Петри** или другой сходной посуды.

чашка Петри: Круглая стеклянная или пластиковая чашка с крышкой, используемая для мелкомасштабного культивирования организмов на твердых средах, проращивания семян и т. д. Также именуемая чашки; отсюда: высевать из чашки культуры.

- челночный вектор:** Плазмида, способная к репликации в двух разных организмах-хозяевах, поскольку она содержит два разных ориджина репликации. Такую плазмиду можно использовать для переноса генов от одного хозяина к другому. *Синоним:* бифункциональный вектор.
- черенок:** Отделенная часть растения, которая, при соответствующей обработке может регенерировать в целое растение.
- черенок листовой почки:** Черенок, включающий короткую часть стебля с прикрепленным листом.
- черешок:** Ножка листа. *СМ:* стебелёк; цветоножка.
- четвертичная структура:** Уровень организации белковой структуры, при котором несколько полипептидных молекул собираются вместе и формируют функциональную группу. Классическим примером является гемоглобин, представляющий собой комплекс из четырёх миоглобиноподобных единиц. *См:* третичная структура.
- чип:** *См:* микроматрица.
- число клеток:** Число клеток на единицу объема культуры.
- число копий:** Число специфических плазмид в бактериальной клетке или определенных генов в геноме.
- число пассажей:** Число, указывающее, сколько раз клетки в клеточной культуре были субкультивированы.
- число субкультивирований:** Число, показывающее, сколько раз были субкультивированы клетки и т.д.
- чистая линия:** Линия, в которой все особи генетически почти идентичны и не различаются по фенотипу. Обычно создается путём повторяющегося из поколения в поколение самооплодотворения или тесного инбридинга. В животноводстве: группа особей, происходящая от выдающегося предка (родоначальника линии) при получении которых использовались исключительно внутрилинейные подборы с применением инбридинга (в том числе кровосмешения и тесного инбридинга).
- чистый фотосинтез:** Фотосинтетическая активность минус дыхательная активность, измеряемая чистым поглощением углекислого газа.
- чувствительность:** Применительно к диагностическим методам: наименьшее количество целевой молекулы, которое может быть обнаружено в пробе.

чувствительный: Неспособный выдержать повреждающие воздействия биотического или абиотического стресса. *Противоположное значение: устойчивость, толерантность.*

чужеродная ДНК: Экзогенная ДНК, включенная в геном хозяина.

чума рогатого скота: Эпидемическое заболевание крупного рогатого скота; вирусная инфекция крупного рогатого скота, овец и коз.

шаперон: Семейство белков, обеспечивающих *in vivo* правильную сборку и формирование трехмерной конформации полипептидов после их выхода с рибосом, при этом шапероны не входят в состав конечной белковой структуры. Белки, выполняющие такие же функции у прокариот носят название шаперонинов. *См: белки теплового шока.*

шаперонин: *См: шаперон.*

шейкер с возвратно-поступательным движением: Шейкер, платформа которого движется вперед и назад при меняющихся скоростях. Используется для встряхивания культуральных флагов.

шейкер с платформой (качалка): *См: шейкер (качалка).*

шейкер, качалка: Платформа с контролируемой скоростью движения, которая используется для встряхивания сосудов, содержащих жидкие клеточные культуры.

шпилечная петля: Участок однонитевой полинуклеотидной молекулы, содержащий инвертированный повтор и способный при соответствующих условиях спариваться сам с собой и формировать ограниченный отрезок двухцепочечной ДНК с петлей на одном конце.

эвапотранспирация: Чистая потеря воды (в парообразной форме) на единицу площади, как непосредственно с поверхности земли, так и косвенно, через транспирирующие листья.

эволюция: Процесс изменения живых организмов, в результате которого возникло современное разнообразие растительного и животного мира, который продолжается и в настоящее время, порождая изменчивость форм и способов существования всех живых организмов.

эволюция органического мира: *См: эволюция.*

ЭДТА: *См: этилендиаминтетрауксусная кислота.*

эквационное деление: Деление хромосом, при котором две хроматиды одной удвоенной хромосомы отделяются друг от друга и, следовательно, включаются в два дочерних ядра. Наблюдается во втором делении мейоза,

- аналогичном митотическому делению, и в **митозе** соматических клеток. Число хромосом в начале деления и в конце остается одинаковым.
- экдизон:** Стероидный **гормон** у насекомых, стимулирующий синтез **белков**, участвующих в процессах линьки и метаморфоза.
- экзогамия:** См: **аутбридинг (неродственное спаривание)**.
- экзогенный:** Произведенный вне; возникающий из, или из-за внешних причин. *Противоположное значение:* **эндогенный**.
- экзодезоксирибонуклеаза III:** См: **экзонуклеаза III**.
- экзокринная железа:** **Железа** животного, которая выделяет секрет через проток.
- экзон:** Участок эукариотического гена, который транскрибируется как часть первичного **транскрипта**, и после процессинга входит в состав функциональной молекулы **иРНК**. Многие гены эукариот представлены **мозаикой** экзонов и **интронов**.
- экзонуклеаза:** Фермент, разрушающий **ДНК** или **РНК**, начиная с конца нити. Следовательно, для начала деградации молекулы необходим свободный конец. Для 5'-экзонуклеазы требуется свободный 5'-конец молекулы, деградация идет в направлении от 5'-конца к 3'-концу. Для 3'-экзонуклеазы требуется свободный 3'-конец, и деградация молекулы идет в противоположном направлении.
- экзонуклеаза III:** (Сокр. *exo III*). Фермент *Escherichia coli*, который удаляет нуклеотиды с 3'-гидроксильного конца двухцепочечной **ДНК**. *Синоним:* экзодезоксирибонуклеаза III.
- экзополисахарид:** **Полисахарид**, который микроорганизмы выделяют в окружающую среду.
- экзотоксин:** **Токсин**, который бактерия выделяет в среду, в которой она растёт.
- экологическое разнообразие:** См: **биоразнообразие**.
- экосистема:** Единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой, их окружающей. См: **абиотический; биотический фактор**. Биогеоценоз.
- экотип:** Группа организмов одного вида, генетически приспособленная к существованию в определенной среде обитания.
- эксплант:** Часть растения, иссеченная в стерильных условиях и подготовленная для **культивирования** на питательной среде.

- эксплантация:** Перенос клеток, тканей, органов животных и растений в соответствующую **культуральную** среду для наблюдения за их ростом и развитием.
- экспоненциальная фаза, фаза экспоненциального роста:** См.: **логарифмическая фаза.**
- экспорт:** Удаление соединения из клетки посредством **активного транспорта.**
- экспрессивность:** Степень выраженности **признака**, контролируемого определенным **геном.** У разных индивидуумов степень выраженности признака может быть различной. См.: **варьирующая экспрессивность.**
- экспрессионная система:** Комбинация **хозяина** и **вектора**, которая обеспечивает генетические условия для функционирования клонированного гена, т.е. для производства **пептида** в клетке хозяина.
- экспрессировать:** Транскрибировать и транслировать ген.
- экспрессирующий вектор:** Клонированный **вектор**, сконструированный таким образом, что в клетке обеспечивается транскрипция кодирующей последовательности и трансляция образовавшейся иРНК. Часто кроме **промотора** содержит последовательность, терминирующую **транскрипцию.**
- экспрессия гена:** Процесс, в ходе которого информация, закодированная в гене, транскрибируется в **иРНК** и затем транслируется в **белок**; таким образом, ген оказывает влияние на **фенотип** организма.
- экстенсия, липкий конец:** Короткий односторонний участок ДНК, образующийся на конце молекулы **двухцепочечной ДНК** после обработки ее рестрикционной **эндонуклеазой**, которая осуществляет **ступенчатый разрез.** Присутствие таких неспаренных участков делает молекулу доступной для шивки, что очень важно для клонирования генов. *Синонимы:* **избыточный конец; прилипающий конец; свешивающийся, липкий конец.**
- экссудат эксудировать:** Медленно вытекающий жидкий материал (например, танины или окисленные полифенолы), выделяемый растениями в среду через поры, порезы или путём диффузии. Выделять(-ся), проступать сквозь поры.
- экцизионная репарация:** Процессы репарации **двухцепочечной ДНК**, включающие удаление поврежденного или неправильного участка

одной цепи **ДНК** и его замену новым, синтезированным по матрице **комплементарной** цепи **ДНК**.

эксцизия, вырезание: 1. Естественное или *in vitro* ферментативное вырезание отрезка **ДНК** из **хромосомы** или **клонировющего** вектора. 2. Вырезание и подготовка ткани, органа и т.д. для культивирования. 3. Удаление адвентивных побегов из каллусной ткани.

эксцизунклеаза, эксцизионная нуклеаза: Содержащий **эндонуклеазу** белковый комплекс, который вырезает участок поврежденной **ДНК** в ходе **эксцизионной** репарации.

эктопический: Аномальное положение или соотношение, в частности, применительно к беременности - имплантация **плода** вне матки.

эластин: Фибриллярный **белок**, который является главным элементом желтых эластических волокон соединительной ткани животных.

электроблоттинг: Электрофоретический перенос **ДНК**, **РНК** или **белка** из разделяющего геля на поддерживающую матрицу, такую как **нитроцеллюлоза**. Такая техника переноса применяется в **Саузерн-** и **нозерн-**блоттинге.

электронный микроскоп: (Сокр. ЭМ). Микроскоп, в котором используется поток электронов, сфокусированный магнитными «линзами». См: **сканирующий электронный микроскоп**.

электропорация: Получение временно существующих пор в мембранах бактериальных клеток и протопластах, индуцированное действием электрического импульса. Эти поры облегчают проникновение **экзогенной ДНК** в клетку. Метод широко используется для **трансформации** бактерий.

электрофорез: Широко распространенный метод молекулярной биологии, со многими модификациями, используемый для разделения сложных смесей макромолекул на составляющие компоненты. Принцип метода состоит в движении молекул в пористом материале (геле) под действием электрического тока. Скорость миграции молекул зависит от их электрического заряда и/или молекулярного веса. См: **электрофорез в агарозном геле; электрофорез в полиакриламидном геле; денатурирующий градиентный гель-электрофорез; капиллярный электрофорез; электрофорез в полиакриламидном геле в присутствии додецилсульфата натрия; электрофорез в геле с градиентом температур; гель-электрофорез в пульсирующем поле и изоэлектрофокусирование**.

электрофорез в агарозном геле: Метод разделения молекул **ДНК** и **РНК** разной величины, при котором образцы подвергаются воздействию электрического поля в **агарозном геле**.

электрофорез в денатурирующем градиентном геле: (Сокр. DGGE). Метод электрофореза для разделения сходных по размеру фрагментов **ДНК** на основе их нуклеотидных последовательностей. Создание в геле градиента концентрации денатурирующего агента (обычно формамида или мочевины) позволяет по мере продвижения молекул **ДНК** в геле увеличивать степень их денатурации. Как только двухцепочечные молекулы частично, а в итоге полностью, денатурируют, и перейдут в одноцепочечное состояние, их электрофоретическая подвижность изменится.

Электрофорез в ПААГ: Сокр. «**электрофорез в полиакриламидном геле**».

электрофорез в полиакриламидном геле: (Сокр. электрофорез в ПААГ). Повсеместно распространенный метод разделения нуклеиновых кислот и **белков** на основе размера молекул. Метод основан на миграции через инертную матрицу (**полиакриламидный гель**) электрически заряженных молекул под действием электрического поля.

электрофорез в полиакриламидном геле в присутствии додецилсульфата натрия: (Сокр. ДСН-ПААГ). Широко используемый метод электрофоретического разделения **белков**, содержащихся в биологических образцах. **Додецилсульфат натрия** выравнивает заряды на поверхности **белков** или нуклеиновых кислот, поэтому в его присутствии скорость миграции молекул через гель определяется, в основном, их молекулярным весом.

электрохимический датчик: Биологические датчики, например, **ферментный электрод**, в котором биологический процесс используется в качестве источника энергии для электрической системы датчика. В других типах датчиков связь биологического явления с электрическим обусловлена восстановлением кислорода или изменением **pH**.

элитное дерево: В программах по **селекции** древесных культур – дерево, превосходящее все остальные по фенотипическим характеристикам.

эмбриогенез: 1. Развитие зародыша. 2. Процесс формирования растений из ткани *in vitro*, похожий на нормальный процесс образования зародыша из зиготы. **Соматический эмбриогенез** является альтернативным методом. Процесс образования зародышей включает две стадии: инициации и

- созревания. Для инициации требуется высокий уровень содержания растительных гормонов, называемых ауксинами; для созревания – более низкий.
- эмбрионид:** Термин, используемый в биотехнологии растений, в последнее время широко не используется. Зародышеподобная структура, развивающаяся *in vitro*, формирующая цельный проросток, не связанный сосудами с каллусом.
- эмбрион; зародыш:** Незрелый организм на ранних стадиях развития. У млекопитающих развитие эмбриона проходит в матке. У растений развивается в **мегагаметофите**, как результат **оплодотворения яйцеклетки**, или, в отдельных случаях, без оплодотворения. **Соматические зародыши** (эмбрионы) часто могут быть индуцированы *in vitro* в культуре растительных клеток.
- эмбриональные стволовые клетки:** (Сокр. ЭС клетки). Культура клеток ранних эмбрионов, которые могут дать начало всем видам дифференцированных клеток, включая клетки **зародышевой линии**.
- эмбриотехнология:** Общее название различных методов работы с эмбрионами млекопитающих, включая: оплодотворение *in vitro*, клонирование эмбрионов, разделение эмбрионов и хранение эмбрионов.
- эмиссионная длина волны:** Длина волны света, испускаемого флуоресцирующей молекулой, например, маркированным **зондом**, в течение долгого времени поглощавшей свет при **возбуждающей** (более высокой) **длине волны**.
- эндемик; эндемический:** Виды растений, животных и микроорганизмов, ограниченные в своем распространении относительно небольшой областью.
- эндогамия:** См: **инбридинг**.
- эндогенный:** Полученный изнутри; из **клетки** или организма того же типа. *Противоположное значение: экзогенный*.
- эндогенный ретровирус свиней:** (Сокр. PER). **Провирус** ретровируса свиньи. Возможность активации PER после ксенотрансплантации органов свиньи человеку вызвала опасения, что ксенотрансплантация может привести к попаданию новых инфекций в человеческую популяцию.
- эндодерма:** Внутренний слой клеток **гастролы**, который развивается в пищеварительный тракт и пищеварительные железы взрослой особи.

- эндодермис:** Слой живых клеток с характерными утолщениями клеточных стенок и отсутствием межклеточных пространств, который окружает **сосудистую ткань** некоторых растений и встречается в корнях, определенных типах стеблей и листьях. Отделяет кортикальные клетки от клеток **перицикла**.
- эндокринная железа:** У животных любая **железа**, которая производит и выделяет прямо в кровоток гормоны, действующие на отдаленные участки тела, известные как органы- или клетки-мишени.
- эндокринная интерференция:** Интерференция (вмешательство) в нормальный баланс гормонов.
- эндомитоз:** Удвоение хромосом без деления ядра, заканчивающееся удвоением (или более) числа **хромосом** в клетке.
- эндонуклеаза:** Фермент, расщепляющий внутренние **фосфодиэфирные связи** в молекуле **ДНК**, что приводит к образованию двух более коротких нитей **ДНК**. См: **экзонуклеазы, рестрикционные эндонуклеазы**.
- эндоплазматический ретикулум:** (Сокр. ЭР). Видимая под электронным микроскопом сеть мембранных цистерн и канальцев, расположенная в прилегающей к ядру цитоплазме. Место синтеза **белка**.
- эндополиплоидия:** Конечный результат **эндомитозов**. Число хромосом в соматической клетке увеличивается вдвое (или больше), формируя линию **полиплоидных** клеток. Если эти полиплоидные клетки дифференцируются в клетки **зародышевой линии**, число хромосом в гаметах также будет пропорционально увеличено, давая начало полиплоидным индивидуумам, названным эндополиплоидами.
- эндопротеаза:** Фермент, который расщепляет внутренние **пептидные** связи в полипептидной молекуле. Сайт расщепления обычно имеет специфичные **остатки** аминокислот.
- эндоредупликация:** Удвоение хромосом в интерфазе, не сопровождающееся митотическим делением. В следующем цикле в ядре могут обнаруживаться диплохромосомы, состоящие из четырех хроматид.
- эндосперм:** Питательная ткань, которая развивается в семени у большинства покрытосеменных. Содержит в разных соотношениях **углеводы** (обычно крахмал), **белки** и жиры. У большинства **диплоидных** растений, эндосперм является **триплоидным**.
- эндотоксин:** Компонент клеточной стенки грамм-отрицательных бактерий, вызывающий у млекопитающих воспалительный ответ и **жар**.

- эндофит:** Организм, который живет внутри растения.
- эндоцитоз:** Процесс, при котором вещества проникают в клетку без прохождения через клеточную мембрану. Мембрана огибает вещество, в результате формируется пузырек, внутри которого находится захваченный материал. Затем этот пузырек отрывается от клеточной поверхности и оказывается внутри клетки. См: **фагоцитоз, пиноцитоз.**
- энзиматическая кинетика:** Количественные характеристики ферментных реакций.
- энтеротоксин:** Бактериальный белок, который при поступлении в кишечник вызывает судороги, диарею и тошноту.
- энуклеированная яйцеклетка:** Яйцеклетка, из которой удалено ядро. Обычно эта процедура предшествует **пересадке ядра.**
- энхансер (усилитель):** 1. Вещество, которое усиливает химическую активность или физиологический процесс. 2. Последовательность ДНК у эукариот (и некоторых вирусов эукариот), которая усиливает **транскрипцию** гена. Расположена обычно (но не исключительно) на несколько тысяч нуклеотидных пар левее (выше) рассматриваемого гена. *Синоним:* **энхансерный элемент; энхансерная последовательность.** 3. Главный ген или ген-модификатор, который увеличивает скорость физиологического процесса.
- энхансерная последовательность:** См: **энхансер.**
- энхансерный элемент:** См: **энхансер.**
- эпигенез:** Процесс **развития**, при котором каждая последующая стадия основывается на предыдущих стадиях; **эмбрион (зародыш)** формируется из зиготы, проросток – из зародыша и т.д.
- эпигенетическая изменчивость:** Ненаследственная обратимая изменчивость; часто является результатом изменения **экспрессии гена** вследствие **метиляции ДНК.**
- эпидерма:** 1. Наружный слой клеток тела животных. У беспозвоночных эпидермис состоит обычно из одного слоя клеток и покрыт непроницаемой **кутикулой.** У позвоночных эпидермис наружный слой кожи.
- эпидермис:** 2. Наружный слой клеток растения. Сверху прикрыт кутикулой и его функции преимущественно состоят в том, чтобы защитить растение от повреждений и уменьшить потерю воды. Некоторые **эпидермальные клетки** видоизменяются и формируют замыкающие клетки устьиц. У древесных растений функции эпидермиса побега принимают на

себя ткани перидермы, а в зрелых корнях эпидермис сбрасывается и заменяется гиподермой.

эпизоотия: Болезнь, одновременно поражающая большое количество животных.

эпикотиль: Верхняя часть оси **зародыша** растений или у проростка часть стебля выше **семядоли**.

эпинастия: Процесс, при котором рост побегов или черешков имеет неправильное направление в своей нижней части. Это явление обусловлено более быстрым ростом верхней стороны [побега]. Эпинастия может возникать либо из-за дефицита в питании, либо из-за нарушения уровня **регуляторов роста** растений. Не следует путать с полеганием, так как эпинастическая ткань является тургесцентной.

эписома: Генетический **внехромосомный** элемент (например, **F-фактор** у *Escherichia coli*), который размножается (реплицируется) внутри клетки независимо от хромосомы и способен встраиваться в хромосому **хозяина**. Этот процесс могут контролировать различные факторы, поэтому термин «эписома» потерял значение и заменен термином «**плазида**».

эпистаз: Взаимодействие генов, расположенных в разных локусах, при котором один **ген** подавляет действие другого гена. **Доминирование** описывает взаимодействие **аллелей** одного гена, тогда как эпистаз описывает взаимодействие неаллельных генов.

эпитоп: *Синоним антигенной детерминанты.*

эпифит: Растение, которое растет на другом растении, не паразитируя на нём и не укореняясь в землю.

ЭР: *См: эндоплазматический ретикулум.*

ЭС клетки: *См: эмбриональные стволовые клетки.*

эстральный (прилаг.): *См: эструс, течка.*

эстральный цикл: Цикл репродуктивной активности половозрелых самок млекопитающих. *Альтернативное написание на английском языке: estrous.*

эстроген: *См: эстроген.*

эстроген: Родовой термин для группы женских **половых гормонов**, контролирующих развитие половых признаков и регулирующих течку. *Альтернативное написание на англ. языке – estrogen.*

эструс: Период половой активности у самок млекопитающих. *Синонимы: половая охота; гон, течка. Альтернативное написание на английском языке: estrus (прилаг.); estrous.*

- этанол:** Алифатический одноатомный спирт. Используется для дезинфекции растительных тканей, стеклянной лабораторной посуды и рабочих поверхностей при манипуляциях с культурой ткани; для осаждения нуклеиновых кислот из водных растворов; растворения водонерастворимых компонентов культуральной среды. *Синоним:* **этиловый спирт**.
- этап белкового метаболизма:** Одно звено в цепи реакций, протекающих в организме и определяющих состав этого организма.
- этефон:** Синтетическое соединение, обычно используемое как источник **этилена**, газообразного регулятора роста растений.
- этилен:** Газообразный **регулятор роста** растений, действующий на различные аспекты вегетативного роста, созревания плода и опадания частей растения. *Синоним:* этен.
- этилендиаминтетрауксусная кислота:** (Сокр. ЭДТА). Хелатное соединение. Используется для удержания питательных веществ, например, железа, в растворимой форме, что делает их доступными для растительных клеток *in vitro*. Является также мощным **ингибитором** активности **ДНКазы**, в связи с чем используется в качестве добавки для долговременного хранения растворенной **ДНК**.
- этиловый спирт:** *См:* этанол.
- этиолирование; этиоляция:** Неправильное вытягивание **стебля**, сопровождаемое недоразвитостью листа. Физиологическое этиолирование обусловлено недостатком хлорофилла и характерно для растений, растущих при низкой интенсивности света или в полной темноте. Может быть также вызвано некоторыми грибными патогенами.
- эукариотический (прилаг.):** *См:* **эукариоты**.
- эукариоты:** *См:* **эукариоты** *(через **к**) в англ. термине.
- эукариоты:** Одно из двух Царств живых организмов. Организмы, клетки которых обладают **ядром**, окруженным мембраной и содержащим хромосомы. Ядра делятся путем **митоза** или **мейоза**. К эукариотам относятся Царства: Животные, Растения, Грибы и Протисты. *См:* **прокариоты**.
- эуплоид:** Организм или клетка, имеющие число **хромосом**, увеличенное кратно гаплоидному числу. Для обозначения различных уровней пloidности используются следующие термины: **диплоид** (2x), **триплоид** (3x), **тетраплоид** (4x) и т.д. *Противоположное значение:* **анеуплоид**.
- эухроматин:** Хромосомный материал, который некоторыми красителями окрашивается менее интенсивно. Считается, что эухроматиновые области

хромосом богаты генами, т.к. ДНК этих участков менее конденсирована по сравнению с гетерохроматиновыми участками, которые обогащены повторяющейся ДНК.

эффект положения: Влияние местоположения гена (особенно **трансгена**) на его экспрессию и, следовательно, на фенотип.

эффективность или частота трансформации: Доля клеток популяции, которые поглощают и интегрируют вводимый **трансген**; эффективность трансформации выражается как число трансформированных клеток, деленное на общее число клеток в популяции.

эффективность перекрестного опыления: Вероятность осуществления **перекрестного опыления**. Обычно измеряется числом **гибридных** потомков, полученных с одного опыленного цветка.

эффективность посева: Процент инокулированных клеток, дающих начало клеточным колониям при высеве в **культуральные** сосуды.

эффективность фотосинтеза: Эффективность превращения световой энергии в органические соединения.

эффекторная молекула: Молекула, влияющая на поведение регуляторной молекулы, например, **белка-репрессора**, и оказывающая, таким образом, влияние на экспрессию гена.

ювенильная эмбриотехнология in vitro: (Сокр. JIVT, или JIVET). Технология, включающая получение незрелых яйцеклеток молодых животных, их **созревание** и оплодотворение *in vitro*, а также пересадку полученных эмбрионов в матки реципиентов. Применение метода позволяет достигать быстрой смены поколений.

ювенильность; неполововзрослость: Ранняя фаза **развития**, на которой организм не способен к половому размножению.

ювенильный гормон: Гормон насекомых, выделяемый парными эндокринными железами, расположенными вблизи головного мозга. Его функция состоит в подавлении метаморфоза, что приводит к сохранению личиночных признаков.

ядерно-цитоплазматическое отношение: Соотношение объемов ядра и цитоплазмы клетки. Это соотношение велико в меристематических клетках и мало – в дифференцированных.

ядро ядерная популяция: 1. Плотная область эукариотической **клетки**, содержащая хромосомы и отделенная от **цитоплазмы** мембраной. Присутствует во всех эукариотических клетках, за исключением зрелых

элементов ситовидных трубок и эритроцитов крови млекопитающих. 2. В животноводстве: ядерная популяция – часть общей популяции животных, система племенной работы в которой предусматривает оценку, отбор и воспроизводство как женских, так и мужских особей.

ядрышко: Содержащая РНК ядерная **органелла**, расположенная в **ядре** эукариотических клеток, продуцируемая ядрышковым организатором. Представляет собой место скопления **рибосом** и их предшественников. Ядрышко состоит преимущественно из предшественников рибосомной **РНК**, рибосомной РНК, связанных с ними белков, и частичного, а возможно и полного, набора ферментов (РНК-полимераз, РНК-метилаз, ферментов, расщепляющих РНК), необходимых для синтеза и сборки **рибосом**. Впоследствии рибосомы транспортируются в цитоплазму.

ядрышковый организатор: (Сокр. ЯОР, или NO). См: **область ядрышкового организатора**.

яичник: Репродуктивный **орган** самок животных, в котором образуются яйцеклетки.

яйцо: Яйцеклетка.

яйцо; яйцеклетка: 1. Оплодотворенная **зигота** у животных, откладывающих яйца. 2. Зрелая женская половая клетка у животных и растений.

ЯОР, или NO: Сокр. «**ядрышковый организатор**».

ЯОР, или NOR: Сокр. «**область ядрышкового организатора**».

яровизация: Охлаждение ювенильных растений в течение определенного минимального периода для того, чтобы вызвать их цветение. Одни растения не могут цвести без яровизации, другие в этом не нуждаются.