

# Bosnia and Herzegovina



## Veterinary inspector's checklist for aquaculture farms and fish processing establishments in Bosnia and Herzegovina







# Veterinary inspector's checklist for aquaculture farms and fish processing establishments in Bosnia and Herzegovina

by

State Veterinary Office  
Government of Bosnia and Herzegovina  
Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

under

FAO Project TCP/BIH/3101  
Strengthening aquaculture health management  
in Bosnia and Herzegovina

**FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED  
NATIONS**  
**Rome, 2009**

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by FAO in preference to others of a similar nature that are not mentioned. The views expressed in this information product are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of FAO.

ISBN 978-92-5-006355-3

All rights reserved. Reproduction and dissemination of material in this information product for educational or other non-commercial purposes are authorized without any prior written permission from the copyright holders provided the source is fully acknowledged. Reproduction of material in this information product for resale or other commercial purposes is prohibited without written permission of the copyright holders. Applications for such permission should be addressed to the Chief, Electronic Publishing Policy and Support Branch, Communication Division, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy or by e-mail to [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

© FAO 2009



# Contents

<b>Preparation of this document</b>	<b>ii</b>
<b>Abstract</b>	<b>1</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
Background	2
General information	2
Veterinary inspector's checklist	3
<b>ANNEX A</b>	
Veterinary inspector's checklist for fish transporting systems	4
<b>ANNEX B</b>	
Veterinary inspector's checklist for fish hatcheries	5
<b>ANNEX C</b>	
Veterinary inspector's checklist for fish cage-culture facilities and concrete ponds	6
<b>ANNEX D</b>	
Veterinary inspector's checklist for aquaculture earthen ponds	7
<b>ANNEX E</b>	
Veterinary inspector's checklist for fish processing facilities	8
<b>Legal references</b>	<b>14</b>

---



## Preparation of this document

This *Veterinary inspector's checklist for aquaculture farms and fish processing establishments in Bosnia and Herzegovina* was prepared as an outcome of FAO Project TCP/BIH/3101 “Strengthening aquaculture health management in Bosnia and Herzegovina”. The checklist provides guidance and supporting information that will be used by veterinary inspectors for the inspection and control of aquaculture farms and fish processing establishments in Bosnia and Herzegovina (BIH).

The checklist was developed through an internal meeting attended by entity-level veterinary inspectors, representatives of the administrative sections of the entity veterinary sector, the Ministry of Agriculture, the Water Management and Forestry Ministry, the laboratories of the Veterinary Faculty of the University of Sarajevo and the entity Veterinary Institutes, and staff of the State Veterinary Office (SVO) of BIH.

The finalization of this document was coordinated by Dr S. Tanković with technical guidance and editorial assistance provided by Drs M.B. Reantaso, R.P. Subasinghe and Iddya Karunasagar (FAO, Rome, Italy) and J.R. Arthur (FAO Consultant, Barriere, Canada).



## Abstract

This document, *Veterinary inspector's checklist for aquaculture farms and fish processing establishments in Bosnia and Herzegovina*, developed as one of the outputs of FAO Technical Cooperation Project TCP/BIH/3101 “Strengthening Aquaculture Health Management in Bosnia and Herzegovina”, presents a checklist of information that will provide guidance to veterinary inspectors of Bosnia and Herzegovina (BIH) in conducting veterinary inspection of aquaculture farms and fish processing establishments in the country.

The Veterinary inspector's checklist may be applied to several types of aquaculture farms and fish processing establishments, i.e. fish hatcheries, cage-culture facilities, concrete ponds, earthen ponds, fish transporting systems and fish processing facilities. The checklist includes information on aspects of inspections, parameters to be analysed/tested or activities to be performed, samples to be collected and frequency of inspection. The legal reference to which the inspection procedure needs to be carried out is also indicated. These legal decisions ensure that appropriate sanitary practices (for fish, water, feed, facilities, etc.) and monitoring of veterinary health of fish and safety and quality of fishery products are in place.

This veterinary checklist will assist in the implementation of the National Aquatic Animal Health Strategy (NAAHS) for BIH and help to protect and improve the country's national aquatic animal health status, enhance the nation's ability to meet international aquatic animal health and food safety standards and obligations, promote sustainable aquaculture and facilitate access to international markets for aquaculture and fishery products.

### **Government of Bosnia and Herzegovina. State Veterinary Office.**

Veterinary inspector's checklist for aquaculture farms and fish processing establishments in Bosnia and Herzegovina.

Rome, FAO. 2009. 13 p.



## Introduction

### Background

This *Veterinary inspector's checklist for aquaculture farms and fish processing establishments in Bosnia and Herzegovina*, prepared as an output of FAO Project TCP/BIH/3101 “Strengthening Aquaculture Health Management in Bosnia and Herzegovina” is intended as a checklist that will provide guidance and supporting information to veterinary inspectors of Bosnia and Herzegovina (BIH) while conducting inspection of aquaculture farms and fish processing establishments in the country.

A number of legislative instruments (see Annex 1) form the basis for the required inspection of aquaculture farms and fish processing establishments. These legal decisions ensure that appropriate sanitary practices (for fish, water, feed, facilities, etc.) and monitoring of veterinary health of fish and safety and quality of fishery products are in place.

This veterinary checklist will assist in the implementation of the National Aquatic Animal Health Strategy (NAAHS) for BIH, help to protect and improve the country's national aquatic animal health status, enhance the nation's ability to meet international aquatic animal health and food safety standards and obligations, promote sustainable aquaculture and facilitate access to international markets for aquaculture and fishery products.

### General information

Bosnia and Herzegovina has more than a century-old tradition of aquaculture of salmonid and cyprinid fishes, dating back to the early Austrian occupation and the establishment of the fish farm “Vrelo Bosne” near Ilidza in 1894. The first legal regulation to protect water resources was introduced in 1886, and the first Fishermen Association was established in 1892.

During the period 1946–1982, new and more intensive models for production of fish and other aquatic animals developed rapidly (e.g. grow-out facilities for rainbow trout and brook char raised in rivers and lakes using modern cages equipped with automatic feeders). In 1989, a new hatchery, the largest and most modern in the region at that time, was built with a capacity of producing 600 000 pieces of fry. During the war of 1991–1995, most of the production facilities were destroyed. In 2000, modern fish processing facilities were re-established. Currently, a number





of private companies are engaged in the production, breeding, processing and marketing of fish and fish products, as well as in the importation and marketing of frozen and canned marine fish.

The most important species are salmonids (e.g. rainbow trout, brown trout and brook char), cyprinids (e.g. common carp, grass carp and silver carp) and marine fishes (e.g. European seabass and gilthead seabream).

Production for 2005 was 3 410 tonnes for salmonids and 2 968 tonnes for cyprinids. Although mariculture does not make a significant contribution to the overall aquaculture production in BIH, between 1999 and 2005, the production of marine species quadrupled. Today there are 34 salmonid farms, five cyprinid farms and two marine fish farms. Nineteen companies in BIH are involved in aquaculture, generating an overall annual income of approximately USD 7.5 million (11 million BAM), and providing employment to over 400 people. It is clear that aquaculture production is expanding with an average annual growth rate of 13.1 percent from 2000 to 2006.

The abundant water resources of the country provide ideal conditions for further development of aquaculture and fisheries through the installation of hatcheries and grow-out facilities on suitable rivers and floating cages in lakes and in the Bosnian part of the Adriatic Sea. As well, there are excellent conditions for sport fishing and fishing-based tourism.

## **Veterinary inspector's checklist**

This Veterinary inspector's checklist covers several types of aquaculture farms and fish processing establishments, i.e. fish hatcheries, cage culture facilities, concrete ponds, earthen ponds, fish transporting systems and fish processing facilities. The checklist includes information on aspects of inspections, parameters to be analysed/tested or activities to be performed, samples to be collected and frequency of inspection. The legal reference to which the inspection procedure needs to be carried out is also indicated.



## **ANNEX A**

### **Veterinary inspector's checklist for fish transporting systems**

<b>Aspects of inspection</b>	<b>Parameters to be analysed/tested or activity to be performed</b>	<b>Sample(s) to be collected</b>	<b>Frequency of inspection</b>	<b>Legal reference</b>
Hygienic practice	Microbiological testing	Swab from the inner surface (fish contact surface), rinse water	Before each transport	5
Temperature (if not live transport)	Temperature control	Ice, temperature inside the vehicle		
Documentation of operation	Control of cleaning, washing and disinfection	Cleaning, washing and disinfection of vehicle		



## ANNEX B

### Veterinary inspector's checklist for fish hatcheries

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/ tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected	Frequency of inspection	Legal reference
Water source and quality	Harmful substances (e.g. heavy metals and other contaminants), microbiological parameters (fecal coliforms)	water	Once every production cycle	2
Possible contamination of water with human pathogens	Microbiological testing			1
Chemicals used for disinfection, water treatment	Chemical testing			2
Feed used	Presence of hormones, antibiotics, growth promoters, dyes, mycotoxins, etc.	feed	In accordance with Annual Residues Plan	4
Feed storage facility	Capacity, deratization			Periodically, before storage
Use of antibiotics and other chemotherapeutants	Analysis to follow official methods (e.g. national, International Organization for Standardization (ISO), Food and Drug Administration (FDA), Codex)			After each importation of feed
Documentation of operations	All above parameters		Regular basis	

## ANNEX C

### Veterinary inspector's checklist for fish cage-culture facilities and concrete ponds

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected	Frequency of inspection	Legal reference
Water source and quality	Harmful substances (e.g. heavy metals and other contaminants), microbiological parameters (fecal coliforms)	water	Twice a year depending on volume of production	2
	Dissolved oxygen, biochemical oxygen demand (BOD)			
Possible contamination of water with human pathogens	Microbiological testing			1
Chemicals used for disinfection, water treatment	Chemical testing		2	
Feed used	Presence of hormones, antibiotics, growth promoters, dyes, mycotoxins, etc.	feed	In accordance with Annual Residues Plan	4
Feed storage facility	Capacity, deratization		Periodically, before storage	
Use of antibiotics and other chemotherapeutants	Analysis to follow official methods (e.g. national, International Organization for Standardization (ISO), Food and Drug Administration (FDA), Codex)		After each importation of feed	2
	Residues of veterinary drugs, pesticides, heavy metals, mycotoxins and dyes	fish	In accordance with Annual Residues Plan	4
Documentation of operations	All above parameters		Regular basis	



## ANNEX D

### Veterinary inspector's checklist for aquaculture earthen ponds

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected	Frequency of inspection	Legal reference
Water source and quality	Harmful substances (e.g. heavy metals and other contaminants), microbiological parameters (fecal coliforms)	water	Twice a year depending on volume of production	
	Dissolved oxygen, biochemical oxygen demand (BOD)			
Possible contamination of water with human pathogens	Microbiological testing			
Chemicals used for disinfection, water treatment	Chemical testing			2
Feed used	Presence of hormones, antibiotics, growth promoters, dyes, mycotoxins, etc.	feed	In accordance with Annual Residues Plan	4
Feed storage facility	Capacity, deratization		Periodically, before storage	
Use of antibiotics and other chemotherapeutants	Analysis to follow official methods (e.g. national, International Organization for Standardization (ISO), Food and Drug Administration (FDA), Codex)		After each importation of feed	2
	Residues of veterinary drugs, pesticides, heavy metals, mycotoxins and dyes	fish		4
Documentation of operations	All above parameters		Regular basis	



## ANNEX E

### Veterinary inspector's checklist for fish processing facilities

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected or activities to be performed	Frequency of inspection	Legal reference
Documentation	Validity of documentation	Building/facility plan	Once during the validation of permit	5/Article 4
General hygienic conditions	Microbiological testing	Water, swabs from contact surfaces, fish handler hygiene	Daily	5/Article 14
Special conditions for handling of aquaculture and fishery products	Microbiological testing	Samples from fish transporting system	Daily	5/Articles 15–18
Veterinary health conditions to be fulfilled by establishments for storing, processing and refining of aquaculture and catch products	Microbiological testing, organoleptic testing, temperature, etc.	Samples for verification of critical control points (CCPs)	Twice a year	5/Article 19
Packaging and consignment identification	Microbiological testing, organoleptic testing, temperature, etc.	Samples for verification of CCPs	Every consignment	5/Article 25
Storage and transport	Microbiological testing, organoleptic testing, temperature, etc.	Samples for verification of CCPs	Daily	5/Article 26



## ANNEX E (Continued)

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected or activities to be performed	Frequency of inspection	Legal reference
Examination of fish	Organoleptic testing, cooking, microbiological and chemical testing, examination for radioactivity, presence of salts of heavy metals and biological remains	Skin, eyes, gills, anal opening	During processing	6/Article 109
Examination of fish for hygienic properness	Analysis to follow official methods (national, International Organization for Standardization (ISO), Food and Drug Administration (FDA), Codex, etc)	Fish	During processing	6/Article 110
Freezing of fish	Temperature control (-18 °C)	Fish	During processing	6/Article 114
Fish products	Microbiological testing, organoleptic testing, temperature, etc.	Fish cans, fish semi-cans, salted fish, smoked fish, dried fish, products of small fish parts	During processing	6/Article 118
Marking of fish	Labeling ISO code (oval stamp (6.5 cm in width and 4.5 cm in height to be imprinted)	Fish	During processing	6/Article 126
Sampling	Microbiological testing, examination for radioactivity and presence of salts of heavy metals and biological remains	Fish	Every consignment	6/Article 126

## ANNEX E (Continued)

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected or activities to be performed	Frequency of inspection	Legal reference
Sending and packaging of samples	Microbiological testing, temperature control (+ 4 °C)	Fish	Every consignment	6/Article 135
Examination for presence of residue	Residues of veterinary drugs, pesticides, heavy metals, mycotoxins and dyes	Fish	In accordance with annual residues control plan	6/Article 137
Examination of fish for the presence of radio-nuclides	Analysis to follow official methods (national, International Organization for Standardization (ISO), Food and Drug Administration (FDA), Codex, etc)	Fish (1 kg)	Periodically	6/Article 145
Control of facilities	Microbiological testing, organoleptic testing, temperature, etc.	Samples for verification of CCPs	Daily	6/Article 147
Control of deratization (DDD)	Record on form Nos. 13, 14 and 15 (see Appendix I of this decision)	Samples for verification of CCPs, declaration of producer of baits	Twice a month	6/Article 150
Control of extermination of insects (DDD)	Record on form Nos. 13, 14 and 15 (see Appendix I of this decision)	Samples for verification of CCPs, declaration of producer of baits	Once a month	6/Article 150





## ANNEX E (Continued)

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected or activities to be performed	Frequency of inspection	Legal reference
Control of disinfection (DDD)	Record on form Nos. 13, 14 and 15 (see Appendix I of this decision)	Samples for verification of CCPs, declaration of producer of baits	On a regular basis after cleaning, detailed disinfection, once per month, extraordinary in case of extraordinary circumstances as determined by the veterinary inspector	6/Article 150
Lighting	By a luxmeter, from 100 to 550 lx	All facilities, working areas and objects of work	Daily	6/Article 151
Temperature in production facilities		from + 4 to + 7 °C	Daily	6/Article 152
	In facilities for cooling of fish products	- 18 °C		
	In facilities for storing of deeply frozen fish products	from + 10 to + 12 °C		
	In facilities for deboning, brining, cutting and packing of fish and fish products	from + 4 to + 7 °C		



## ANNEX E (Continued)

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected or activities to be performed	Frequency of inspection	Legal reference
Control of heat processing	Record on form Nos. 11 (see Appendix I of this decision)		Daily	6/Article 153
	By a thermal-action paper or thermal-indication color	Fish products in hermetically sealed package		
	Double control is considered by inbuilt mercury thermometer and thermograph	Devices where products are processed by heat		
	Incubation at + 37 °C for seven days, or at 35 °C for 10 days	Fish products in hermetically sealed packaging		
Control of water	Record on form No. 16 (see in Appendix I of this decision)			6/Article 154
	Microbiological, physical, chemical, pesticides and radiological analyses	Water	Twice a month	1 and 3/ Article 3
	Complete physical and chemical analysis in an authorized laboratory		Once a year	6/Article 154
	Residual chloramine by recognized methods		Three times per day	



**ANNEX E (Continued)**

Aspects of inspection	Parameters to be analysed/tested or activity to be performed	Sample(s) to be collected or activities to be performed	Frequency of inspection	Legal reference
Control of implementation of HACCP plan in the facility	Documentation control	Whether persons are authorized in the facility to be responsible for planning and execution of HACCP plan	Twice a year	6/Article 155
		Whether individual description of products is made		
		Whether the flow of production of each product is developed and analysed		
		Whether the basic rules of HACCP are respected		



## Legal references

- 1 OJ SFRJ No. 33/87  
Decision concerning sampling and laboratory analysing methods of water.
- 2 OJ SFRJ No. 59/83  
Decision regarding quantities of pesticides and other toxic substances, hormones, antibiotics and mycotoxins which can be found in food.
- 3 OJ SFRY No. 23/91  
Rule book on hygienic properness of drinking water.
- 4 Official Gazette BIH No. 1/04  
Decision concerning the monitoring of certain substances in live animals and product of animal origin.
- 5 Official Gazette BIH No. 5/04  
Decision on veterinary-health conditions which have to be fulfilled by establishments intended for fish and fish products, crustaceans and crustacean product breeding, producing and placing on market.
- 6 Official Gazette No. 82/06  
Decision on the manner of completing veterinary and health examination of animals before slaughtering and products of animal origin.

# Bosna i Hercegovina



## Ček lista za veterinarske inspektore na farmama akvakulture i objektima za preradu riba u Bosni i Hercegovini





# Ček lista za veterinarske inspektore na farmama akvakulture i objektima za preradu riba u Bosni i Hercegovini

pripremio

Vijeće ministara BiH  
Ured za veterinarstvo  
Sarajevo, Bosna i Hercegovina

u okviru

FAO Projekta TCP/BIH/3101  
Jačanje upravljanja zdravljem akvakulture  
u Bosni i Hercegovini

Korištene oznake i prezentacija materijala iz ove informacije ne izražavaju mišljenje bilo kojeg dijela Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija koji se odnosi na pravni ili razvojni status bilo koje zemlje, teritorije, grada ili njihovih vlasti, ili koji se odnosi na razgraničavanje njihovih granica. Pogledi izraženi u ovoj informaciji su proizvodi autora i ne oslikavaju neophodna stajališta FAO-a.

ISBN 978-92-5-006355-3

Sva prava pridržana. Umnožavanje i širenje materijala iz ove informacije za edukativne ili druge ne komercijalne svrhe je dozvoljeno bez ranijeg pismenog odobrenja od vlasnika autorskog prava osiguravajući da je ovaj izvor potpuno potvrđen. Umnožavanje materijala iz ove informacije za preprodaju ili druge komercijalne svrhe je zabranjeno bez pismenog odobrenja vlasnika autorskog prava. Zahtjevi za ovakvo odobrenje trebaju biti upućeni na adresu Chief, Electronic Publishing Policy and Support Branch, Communication Division, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy or by e-mail to [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

© FAO 2009



# Sadržaj



<b>Priprema dokumenta</b>	<b>ii</b>
<b>Sažetak</b>	<b>1</b>
<b>Uvod</b>	<b>2</b>
Pregled	2
Opšte informacije	2
Veterinarska ček lista	3
<b>DODATAK A</b>	
Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu sistema prijevoza ribe	4
<b>DODATAK B</b>	
Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu mrijestilišta riba	5
<b>DODATAK C</b>	
Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu u pogonima za kavezni uzgoj - betonski bazeni	6
<b>DODATAK D</b>	
Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu u akvakulturi zemljani bazeni	7
<b>DODATAK E</b>	
Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu u pogonima za preradu ribe	8
<b>Pravne osnove</b>	<b>14</b>



## Priprema dokumenta

Ova ček lista za veterinarske inspektore na farmama akvakulture i objektima za preradu riba u Bosni i Hercegovini je pripremljena kao rezultat FAO projekta TCP/BIH/3101 “*Jačanje upravljanja zdravljem akvakulture u Bosni i Hercegovini*”. Lista provjere osigurava uputstvo smjernice i informacije za podršku, koje će biti korištene od strane veterinarskih inspektora za inspekcije i kontrole farmi akvakulture i objekata za preradu ribe u Bosni i Hercegovini.

Ček lista je razvijena kroz interni sastanak, od strane: veterinarskih inspektora na entitetskom nivou; predstavnika upravnih odjeljenja entitetskih veterinarskih sektora ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva; laboratorija Veterinarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu i službenika Ureda za veterinarstvo Bosne i Hercegovine. (SVO) BiH.

Priprema ovog dokumenta je bila koordinisana od strane Dr S. Tankovića uz tehničko vodstvo i uredničku asistenciju Drs M.B. Reantaso, R.P. Subasinghe i Iddya Karunasagar (FAO, Rome, Italy) i J.R. Arthur (FAO konsultant, Barriere, Canada).



## Sažetak

Ovaj dokument, ček lista za veterinarske inspektore na farmama akvakulture i objektima za preradu riba u Bosni i Hercegovini, je razvijen kao jedan od rezultata FAO Projekta za tehničku saradnju TCP/BIH/3101 “*Jačanje upravljanja zdravljem akvakulture u Bosni i Hercegovini*”, predstavlja listu provjera informacija koje će osigurati smjernice veterinarskim inspektorima u Bosni i Hercegovini u organizaciji veterinarskih inspekcija farmi akvakulture i objekata za preradu riba u zemlji.

Lista provjera veterinarskih inspektora može biti primjenjena za različite vrste farmi akvakulture i objekte za preradu riba, na primjer: mrijestilištima, pogonima za kavezni uzgoj, betonskim ribnjacima, zemljanim bazenima, prijevoznim sistemima riba i pogonima za preradu riba. Lista provjere uključuje informacije o aspektima inspekcija, parametrima koji će biti analizirani/ispitivani ili aktivnostima koje će biti obavljane, uzorcima koji se skupljaju i učestalosti inspekcija. Također su naznačene i pravne osnove na osnovu kojih se obavljaju inspeksijske procedure. Ove pravne odluke osiguravaju uvođenje odgovarajućih sanitarnih praksi (za ribe, vodu, hranu za ribe, pogone, itd) i praćenje veterinarskog zdravlja riba i sigurnosti i kvaliteta proizvoda od ribe.

Ova veterinarska ček lista će asistirati u provođenju Nacionalne strategije zdravlja životinja akvakulture u Bosni i Hercegovini i pomoći da se zaštiti i unaprijedi državni status zdravlja akvatičnih životinja, ojačati mogućnosti Bosne i Hercegovine da ispuni međunarodne standarde u pogledu zdravlja avkatičnih životinja i standarda sigurnosti hrane i obaveza, promovisati održivu akvakulturu i ubrzati pristup međunarodnim tržištima za akvakulturu i proizvoda od riba.

### **Vijeće ministara Bosne i Hercegovine. Ured za veterinarstvo.**

Ček lista za veterinarske inspektore na farmama akvakulture i objektima za preradu riba u Bosni i Hercegovini.

Rim, FAO. 2009. godine 13 p.



## Uvod

### Pregled

Ovaj dokument, ček lista za veterinarske inspektore na farmama akvakulture i objektima za preradu riba u Bosni i Hercegovini, pripremljen kao rezultat FAO projekta “*Jačanje upravljanja zdravljem akvakulture u Bosni i Hercegovini*”, namijenjen ja kao lista provjera, koja će osigurati smjernice i informacije podrške veterinarskim inspektorima u Bosni i Hercegovini u provođenju inspekcije farmi akvakulture i objekata za preradu riba u zemlji.


Brojni propisi (vidjeti Dodatak 1) čine osnovu za potrebne inspekcije farmi akvakulture i objekata za preradu ribe. Ove pravne odluke osiguravaju uvođenje odgovarajućih sanitarnih praksi (za ribe, vodu, hranu za ribe, pogone, itd.) i praćenje veterinarskog zdravstva i sigurnosti i kvaliteta proizvoda od riba.

Ova veterinarska ček lista će asistirati u provođenju *Nacionalne strategije zdravlja akvatičnih životinja* (NAAHS) u Bosni i Hercegovini, pomoći da se zaštiti i unaprijedi državni status zdravlja akvatičnih životinja, ojačati mogućnosti Bosne i Hercegovine da ispuni međunarodne standarde u pogledu zdravlja akvatičnih životinja i standarde i obaveze sigurnosti hrane, promovisati održivu akvakulturu i olakšati pristup međunarodnim tržištima za akvakulturu i proizvode od riba.

### Opšte informacije

Bosna i Hercegovina ima tradiciju uzgoja salmonidnih i ciprinidnih riba koja je starija od jednog vijeka, i koja datira od rane okupacije Austrije i uspostavljanja objekta riblje farme “Vrelo Bosne” u blizini Ilidze, 1894 godine. Prvi pravni propis za zaštitu izvora vode je uveden 1886 godine, a prvo udruženje ribolovaca je osnovano 1892 godine.

U toku perioda od 1946 do 1982 godine, novi i intenzivniji modeli za proizvodnju riba i drugih akvatičnih životinja je ubrzano razvijan (na primjer: pogoni za otvoreni uzgoj pastrmki i jezerske zlatovčice uzgajanih u rijekama i jezerima koristeći moderne kaveze opremljene sa automatskim hranilicama). 1989 godine izgrađeno je novo mrjestilište, najveće i najmodernije u regiji u to vrijeme, sa kapacitetom proizvodnje 600 000 komada mlađi. Tokom rata u periodu od 1991 do 1995 godine, većina proizvodnih objekata je uništena. U toku 2000 godine ponovno su uspostavljeni moderni pogoni za preradu ribe su ponovno. Trenutno, brojne privatne kompanije su angažovane u proizvodnju, uzgoj, preradu i puštanje



na tržište (prodaju) ribe i proizvoda od ribe, kao i uvoz i prodaju smrznute i konzervisane morske ribe.

Najvažnije vrste su salmonide (potočne i kalifornijske pastrme i jezerske zlatovčice), ciprinide (e.g. jezerski šaran, amur i tolstolobik) i morske ribe (e.g. orada i lubin).

Proizvodnja u 2005 godine iznosila je 3 410 tone salmonida i 2 968 tona ciprinida. Iako marikultura ne čini značajan doprinos sveukupnoj proizvodnji akvakulture u Bosni i Hercegovini, između 1999 i 2005 godine, proizvodnja morskih vrsta se učetverostručila. Danas postoje 34 farme salmonida, pet farmi ciprinida i dvije farme morske ribe. Devetnaest kompanija u Bosni i Hercegovini je uključeno u oblast akvakulture, ostvarujući sveukupni dohodak od otprilike 7.5 miliona američkih dolara (11 miliona konvertibilnih maraka) i osiguravajući zaposlenje za više od 400 osoba. Jasno je da je proizvodnja akvakulture u širenju sa prosječnom godišnjom stopom rasta od 13.1 posto od 2000 do 2006 godine.

Obilni vodeni resursi u zemlji osiguravaju idealne uslove za daljnji razvoj akvakulture i ribarstva instalacijom mrijestilišta i otvorenih pogona na pogodnim rijekama i plovećih kaveza u jezerima i dijelu Jadranskog mora, koji pripada Bosni i Hercegovini. Također, postoje izvrsni uslovi za sportski ribolov i na ribolovu baziran turizam.

## **Veterinarska ček lista**

Ova veterinarska ček lista pokriva različite vrste farmi akvakulture i objekata za preradu riba, na primjer: mrijestilišta, pogone za uzgoj kaveznih kultura, betonski bazeni, zemljani bazeni, prijevoznih sistema za ribe i objekte za preradu riba. Lista provjere uključuje informacije o aspektima inspekcija, parametara koji će biti analizirani/ispitivani ili aktivnosti koje će biti obavljane, uzorcima koji se skupljaju i učestalosti inspekcija. Također su naznačene pravne reference na osnovu kojih se obavljaju inspekcijske procedure.



## DODATAK A

### Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu sistema prijevoza ribe

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Higijenska praksa	Mikrobiološko ispitivanje	Bris vanjske površine (kontaktna površina ribe), voda za ispiranje	Prije svakog prijevoza	5
Temperatura (ukoliko nije u pitanju prijevoz žive ribe)	Kontrola temperature	Led, temperature unutar prijevoznog sredstva		
Dokumentiranje radnji koje se obavljaju	Kontrola čišćenja, pranja i dezinfekcije	Čišćenje, pranje i dezinfekcija prijevoznog sredstva		



## DODATAK B

### Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu mrijestilišta riba

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Izvor vode i kvaliteta	Štetne supstance (teški metali i drugi kontaminanti), mikrobiološki parametri (fekalni koliformi)	voda	Jednom na svaki proizvodni ciklus	2
Moguća kontaminacija sa ljudskim patogenima	Mikrobiološka ispitivanja			1
Hemikalije korištene za dezinfekciju, tretman vode	Hemijska ispitivanja			2
Korištena hrana	Prisustvo hormona, antibiotika, promotera rasta, boje, mikotoksina, itd	hrana	U skladu sa godišnjim planom praćenja rezidua	4
Prostorije za skladištenje hrane	Kapacitet, deratizacija		Periodično, prije skladištenja	
Upotreba antibiotika i drugih kemoterapeutika	Analiza slijeđenja službenih metoda (npr. Nacionalne, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO), Uprava za hranu i lijekove Sjedinjenih Američkih država (FDA), Codex Alimentarius standardi)		Poslije svakog uvoza hrane	2
Dokumentiranje radnji koje se obavljaju	Svi gore navedeni parametri		Redovna osnova	

## DODATAK C

### Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu u pogonima za kavezni uzgoj - betonski bazeni

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference	
Izvor vode i kvaliteta	Štetne supstance (teški metali i drugi kontaminanti), mikrobiološki parametric (fekalni koliformi)	voda	Dva puta godišnje u zavisnosti od volumena proizvodnje	2	
	Otopljeni kisik, biohemijske potrebe za kisikom (BOD)				
Moguća kontaminacija sa ljudskim patogenima	Mikrobiološka ispitivanja			1	
Hemikalije korištene za dezinfekciju, tretman vode	Hemijska ispitivanja			2	
Korištena hrana	Prisustvo hormona, antibiotika, promotera rasta, boje, mikotoksina, itd	hrana	U skladu sa godišnjim planom praćenja rezidua	4	
Prostorije za skladištenje hrane	Kapacitet, deratizacija			Periodično, prije skladištenja	
Upotreba antibiotika I drugih kemoterapeutika	Analiza slijeđenja službenih metoda (npr. Nacionalne, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO), Uprava za hranu i lijekove Sjedinjenih Američkih država (FDA), Codex Alimentarius standardi)			Poslije svakog uvoza hrane	2
	Rezidue veterinarskih lijekova, pesticida, teških metala, mikotoksina i boja	riba	U skladu sa godišnjim planom praćenja rezidua	4	
Dokumentiranje radnji koje se obavljaju	Svi gore navedeni parametri		Redovna osnova		





## DODATAK D

### Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu u akvakulturi zemljani bazeni

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Izvor vode I kvaliteta	Štetne supstance (teški metali i drugi kontaminanti), mikrobiološki parametri (fekalni koliformi)	voda	dva puta godišnje u zavisnosti od volumena proizvodnje	2
	Štetne supstance (teški metali i drugi kontaminanti), mikrobiološki parametri (fekalni koliformi)			
Moguća kontaminacija sa ljudskim patogenima	Otopljeni kisik, biohemijske potrebe za kisikom (BOD)			
Hemikalije korištene za dezinfekciju, tretman vode	Mikrobiološka ispitivanja			2
Korištena hrana	Hemijska ispitivanja	hrana	U skladu sa godišnjim planom praćenja rezidua	4
Prostorije za skladištenje hrane	Prisustvo hormona, antibiotika, promotera rasta, boje, miktoksina, itd		Periodično prije skladištenja	
Upotreba antibiotika I drugih kemoterapeutika	Kapacitet, deratizacija		Poslije svakog uvoza hrane	2
	Analiza slijeđenja službenih metoda (npr. Nacionalne, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO), Uprava za hranu i lijekove Sjedinjenih Američkih država (FDA), Codex Alimentarius standardi)	riba		4
Dokumentiranje radnji koje se obavljaju	Rezidue veterinarskih lijekova, pesticida, teških metala, miktoksina i boja		Redovna osnova	

## DODATAK E

### Ček lista za veterinarske inspektore namijenjena za kontrolu u pogonima za preradu ribe

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Dokumentacija	Validacija dokumentacije	Građevinski plan/ plan postrojenja	Jednom tokom validacije dozvole	5/Član 4
Opšti higijenski uslovi	Mikrobiološka ispitivanja	Water, swabs from contact surfaces, fish handler hygiene	Daily	5/Article 14
	Voda, brisevi sa kontaktnih površina, higijena osobe koja se bavi ribama	Dnevno	5/Član 14	5/Articles 15–18
Posebni uslovi za rukovanje akvakulturuom I proizvodima ribarstva	Mikrobiološka ispitivanja	Uzorci sa sistema prijevoza	Dnevno	5/Član 15–18
Veterinarski zdravstveni uslovi koji moraju biti ispunjeni od strane objekata u pogledu skladištenja, prerade i prečišćavanja akvakulture i ulovljenih proizvoda	Mikrobiološka ispitivanja, organoleptička ispitivanja, temperatura, itd	Uzorci za verifikaciju kritičnih kontrolnih tačaka (CCPs)	Dva puta godišnje	5/Član 19
Pakovanje i identifikacija pošiljke	Mikrobiološka ispitivanja, organoleptička ispitivanja, temperatura, itd	Uzorci za verifikaciju kritičnih kontrolnih tačaka (CCPs)	Svaka pošiljka	5/Član 25



## DODATAK E

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Skladištenje i transport	Mikrobiološka ispitivanja, organoleptička ispitivanja, temperatura, itd	Uzorci za verifikaciju kritičnih kontrolnih tačaka (CCPs)	Dnevno	5/Član 26
Ispitivanje ribe	Organoleptičko ispitivanje, kuhanje, mikrobiološko i hemijsko ispitivanje, ispitivanje radioaktivnosti, prisustvo soli teških metala i bioloških ostataka	Koža, oči, škrga, analni otvor	Tokom procesa	6/Član 109
Ispitivanje higijenske ispravnosti ribe	Analiza slijeđenja službenih metoda (npr. Nacionalne, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO), Uprava za hranu i lijekove Sjedinjenih Američkih država (FDA), Codex Alimentarius standardi)	Riba	Tokom procesa	6/Član 110
Zamrzavanje ribe	Kontrola temperature (-18 °C)	Riba	Tokom procesa	6/Član 114
Proizvodi od riba	Mikrobiološko ispitivanje, organoleptičko ispitivanje, temperatura, itd.	Riblje konzerve, polutrajna riba, soljena riba, dimljena riba, sušena riba, proizvodi od malih dijelova riba	Tokom procesa	6/Član 118



## DODATAK E

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Označavanje ribe	Naljepnice ISO koda (ovalni pečat (6.5 cm šireni and 4.5 cm visine da bude otisnut)	Riba	Tokom procesa	6/Član 126
Uzorkovanje	Mikrobiološko i ispitivanje radioaktivnosti i ispitivanje prisustva soli teških metala i bioloških ostataka	Riba	Svaka pošiljka	6/ Član 126
Slanje i pakovanje uzoraka	Mikrobiološko ispitivanje, kontrola temperature (+ 4 °C)	Riba	Svaka pošiljka	6/ Član 135
Ispitivanje na prisustvo rezidua	Rezidue veterinarskih lijekova, pesticida, teških metala, mikotoksina i boja	Riba	U skladu sa godišnjim planom kontrole rezidua	6/ Član 137
Ispitivanje riba na prisustvo radionukleida	Analiza slijeđenja službenih metoda (npr. Nacionalne, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO), Uprava za hranu i lijekove Sjedinjenih Američkih država (FDA), Codex Alimentarius standardi	Riba (1 kg)	Periodično	6/ Član 145
Kontrola pogona	Mikrobiološko ispitivanje, organoleptičko ispitivanje, temperatura, itd.	Uzorci za verifikaciju kritičnih kontrolnih tačaka (CCPs)	Dnevno	6/Član 147



## DODATAK E

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Kontrola deratizacije (DDD)	Zabilješka na obrascima Nos. 13, 14 i 15 (vidjeti prilog I ove Odluke)	Uzorci za verifikaciju kritičnih kontrolnih tačaka (CCPs), deklaracija proizvođača mamaca	Dva puta mjesečno	6/ Član 150
Kontrola ekskremenata insekata (DDD)	Zabilješka na obrascima Nos. 13, 14 i 15 (vidjeti prilog I ove Odluke)	Uzorci za verifikaciju kritičnih kontrolnih tačaka (CCPs), deklaracija proizvođača mamaca	Jednom mjesečno	6/ Član 150
Kontrola dezinfekcije (DDD)	Zabilješka na obrascima Nos. 13, 14 i 15 (vidjeti prilog I ove Odluke)	Uzorci za verifikaciju kritičnih kontrolnih tačaka (CCPs), deklaracija proizvođača mamaca	Na redovnoj osnovi poslije svakog čišćenja, detaljne dezinfekcije, jednom mjesečno, vanredno u vanrednim okolnostima kako odredi veterinarski inspektor	6/ Član 150
Osvjetljenje	Sa luksimetrom, od 100 do 550 lx	Svi pogoni, radne površine i objekti rada	Dnevno	6/ Član 151

## DODATAK E

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Temperatura u proizvodnim pogonima		od + 4 do + 7 °C	Dnevno	6/ Član 152
	U pogonima za hlađenje ribljih proizvoda	- 18 °C		
	U pogonima za skladištenje duboko smrznutih ribljih proizvoda	od + 10 do + 12 °C		
	U pogonima za otkošavanje, briketiranje, rasijecanje i pakovanje riba i proizvoda od riba	od + 4 do + 7 °C		
Kontrola temperaturnog procesa	Zabilješke na obrascu Nos. 11 (vidjeti prilog I ove odluke)		Dnevno	6/ Član 153
	Sa termo-mjernim papirom ili termalnim indikativnim bojama	Ribljji proizvodi u hermetički zapečaćenim pakovanjima		
	Dupla kontrola sa ugrađenim živinim termometrom i termografom	Uređaji gdje su proizvodi termički prerađivani		
	Inkubacija na + 37 °C u toku sedam dana, il na 35 °C u toku 10 dana	Ribljji proizvodi u hermetički zapečaćenim pakovanjima		



## DODATAK E

Aspekti inspekcije	Parametri koji se analiziraju/ispituju ili aktivnosti koje se obavljaju	Uzorak (uzorci) koji se skupljaju	Učestalost inspekcija	Pravne reference
Kontrola vode	Zabilješka na obrascu No. 16 (vidjeti prilog I ove Odluke)			6/ Član 154
	Mikrobiološke, fizičke, hemijske i radiološke analize	Voda	Dva puta mjesečno	1 Član 3/ Član 3
	Obaviti fizičke i hemijske analize u ovlaštenoj laboratoriji		Jednom godišnje	6/ Član 154
	Rezidualni hlor sa priznatom metodom		Tri puta dnevno	
Kontrola provođenja HACCP plana u pogonu	Kontrola dokumentacije	Da li su osobe u pogonu ovlaštene kao odgovorne za planiranje i izvršavanje HACCP plana	Dva puta godišnje	6/ Član 155
		Da li su napravljeni pojedinačni opisi proizvoda		
		Da li je tok proizvodnje za sve proizvode razvijen i analiziran		
		Da li se poštuju osnovni principi HACCP -a		



## Pravne osnove

- 1 Službeni list SFRJ broj 33/87  
Pravilnik o uzorkovanju i metodama laboratorijskih analiza vode
- 2 Službeni list SFRJ broj 59/83  
Pravilnik o količinama pesticide i drugih otrovnih materija, hormona, antibiotika i mikotoksina koji se mogu naći u hrani.
- 3 Službeni list SFRJ broj 23/91  
Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće.
- 4 Službeni glasnik BiH broj 1/04  
Odluka o praćenju rezidua određenih tvari u živim životinjama i u proizvodima životinjskoga porijekla.
- 5 Službeni glasnik BiH broj 5/04  
Odluka o veterinarsko-zdravstvenim uvjetima koje moraju ispunjavati objekti za uzgoj, proizvodnju i stavljanje u promet riba i proizvoda od riba, te rakova i proizvoda od rakova.
- 6 Službeni glasnik BiH broj 82/06  
Odluka o načinu obavljanja veterinarskih i zdravstvenih pregleda životinja prije klanja i proizvoda životinjskog porijekla.