

Uzgoj dagnji (*Mytilus galloprovincialis*) kao sigurne hrane

Džafić¹, N., T. Furnić², B. Njari³

pregledni rad

Sažetak

Proizvodnja školjaka i rakova je djelatnost koja se obavlja još od davnina, tradicionalno je povezana sa stanovništvom, a u posljednje se vrijeme pretvara u unosnu industriju vezanu za turizam. U Hrvatskoj se godišnje proizvede oko 3 000 tona dagnji koje se plasiraju isključivo na domaćem tržištu kao ukusna i vrlo dobra hrana osebujnih senzoričkih svojstava i bjelanjčevinom visoke kakvoće. Izloveni školjkaši namijenjeni za potrebe tržišta ujedno udovoljavaju odredbama Pravilnika o higijeni hrane životinjskog podrijetla (NN 97/2007) i kao takvi se dopremaju u otpremne centre gdje ih se pakira u ambalažne jedinice. Uz monitoring u proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje, uspostavljen je sustav nadzora koji obuhvaća laboratorijske pretrage s ciljem provjere subjekta u poslovanju s hranom u smislu udovoljavanja zahtjevima utvrđenim za konačni proizvod u svim fazama proizvodnje i distribucije. Također, uz navedene kontrole, važno je i provođenje dobre higijenske prakse (i sustava HACCP) prilikom prijevoza i skladištenja školjaka sa ciljem zaštite zdravlja potrošača.

Ključne riječi: dagnje, nadzor

Uvod

Proizvodnja školjaka i rakova je djelatnost koja se obavlja još od davnina, tradicionalno je povezana sa stanovništvom, a u posljednje se vrijeme pretvara u unosnu industriju vezanu za turizam. U Hrvatskoj se godišnje proizvede oko 3 000 tona dagnji koje se plasiraju isključivo na domaćem tržištu. Specifičnost školjaka je u činjenici što se oni u prodaji nalaze kao živi školjkaši i kao takvi su najjeftiniji, u odnosu na one toplinski obrađene, kod kojih je odvojeno meso od ljuštare. Živi školjkaši predstavljaju delikaciju koja se konzumira u sirovom, ili tek u blago toplinski obrađenom stanju.

Uzgoj i izlov dagnji

Školjkaši, pa tako i dagnje su vrlo dobra hrana u prehrani ljudi zbog bjelanjčevina visoke kakvoće i nadasve osebujnih senzoričkih svojstava. S obzirom na stalno povećanje iskorištavanja prirodnih izvora dvo-

ljušturnih školjaka, gustoća prirodnih staništa jako je smanjena, te je postalo neophodno intervenirati u smislu stvaranja uzgojnih područja. Najproduktivnija su priobalna područja ušća, koja se gusto naseljavaju školjkašima za potrebe prehrambene industrije. Uobičajeno je da se oni uzgajaju na vertikalnim linijama, tzv. pergolarima i u košarama. Sakupljači mogu sakupljati i izlovljavati žive školjake jedino na proizvodnim područjima koja imaju utvrđenu lokaciju i granice te koje je nadležno tijelo razvrstalo u razrede A, B ili C. Izlovljavaju se kad postignu komercijalnu veličinu, a to ovisi i o načinu uzgoja. Vertikalne linije (pergolari) i košare se vade iz mora i školjkaši se „pobiru“, potom čiste, odnosno peru od mulja i algi čistom morskom vodom, te šalju u otpremne centre. Školjkaši koji žive na morskome dnu izlovljavaju se specifičnim ribolovnim alatima (ramponi, mušulari, drežde) koji se vuku po morskome dnu ili se izlovljavaju

vaju ronjenjem.

Proizvodna područja moraju biti svrstana u razrede, u skladu s odredbama Pravilnika o službenim kontrolama hrane životinjskog podrijetla (Anon., 2007., c) . Školjkaši koji su izlovljeni u proizvodnom području razreda A, mogu ići izravno u otpremne centre, a oni koji su izlovljeni u području razreda B mogu se staviti na tržište za potrebe prehrane ljudi tek nakon obrade u centru za pročišćavanje ili ponovno polaganje. Oni školjkaši izlovljeni iz područja C mogu se staviti na tržište tek nakon ponovnog polaganja tijekom duljeg razdoblja.

Otpremni centri i centri za pročišćavanje

Izlovljeni školjkaši namijenjeni za potrebe tržišta dopremaju se u otpremne centre i tamo se pakiraju u ambalažne jedinice. U otpremne centre mogu se doprepati samo

školjkaši koji udovoljavaju odredbama Pravilnika o higijeni hrane životinjskog podrijetla (Anon., 2007.b), što znači da potječu iz proizvodnog područja razreda A, ili su iz područja za ponovno polaganje, ili pak iz centra za pročišćavanje ili nekog drugog otpremnog centra.

Školjkaše koji moraju na pročišćavanje u centre za pročišćavanje, treba najprije očistiti vodom od mulja i nakupljene nečistoće, a rad sustava za pročišćavanje mora biti takav da omogući živim školjkašima brzo uspostavljanje i zadržavanje hranidbe putem filtriranja, izlučivanje ostataka onečišćenja uzrokovanog otpadnim vodama i sprječavanje ponovnog onečišćenja. Školjkaši nakon pročišćavanja moraju biti živi da bi se mogli otpremiti na pakiranje, skladištenje i prerediti za prijevoz prije stavljanja u promet. Svi postupci, kao i uvjeti kojima moraju udovoljavati centri za pročišćavanje, objašnjeni su u Vodiču za subjekte u poslovanju s hranom u objektima za pročišćavanje živih školjaka (Anon., 2011.).

Zakonske odredbe

Uspkos brojnim naporima usmjerenim s ciljem da se osigura zdravstvena ispravnost hrane i dalje se u cijelom svijetu bilježe brojne epizode alimentarnih bakterijskih infekcija i intoksikacija. Uvođenjem sustava HACCP-a u prehrambene industrije značajno se poboljšalo stanje sigurnosti hrane, ali još uvijek nije moguće u potpunosti eliminirati patogene iz primarne proizvodnje, pogotovo iz hrane koja se prodaje toplinski neobrađena. Postupkom usklađivanja legislative RH s legislativom EU, u Hrvatskoj je uspostavljen sustav monitoringa: Plan praćenja kakvoće mora i školjaka na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjaka (Anon., 2010.a).

Osnovna svrha navedenog plana je:

- provjera mikrobiološke kakvoće živih školjaka na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje;
- provjera mogućeg nalaza toksičnog planktona i potencijalno toksičnog planktona u vodama na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje te biotoksina u živim školjkašima;
- provjera mogućeg nalaza kemijskih zagađivača u živim školjkašima;
- izbjegavanje zlouporaba u odnosu na podrijetlo živih školjaka;
- obavljanje preliminarnih analiza novih proizvodnih područja.

Sustavno praćenje prema godišnjim Planovima provodi se od 2005. godine (Anon., 2005.a) , s promjenama koje su uključivale različiti broj proizvodnih područja, točaka za stalno uzorkovanje i dinamike uzorkovanja. Od 2007.god. stabilizirala se podjela proizvodnih područja. Neka su područja uključena u nadzor kao preliminarna, a uzorkovanje školjaka za određivanje mikrobiološke kakvoće se još radilo na tri uzgojne razine za neka proizvodna područja (Anon., 2007.a).

Prema Pravilniku o higijeni hrane životinjskog podrijetla (Anon., 2007.b), pored usklađenosti s mikrobiološkim kriterijima (230 MPN *E. coli* na 100 g mesa i međuljušturine tekućine Anon., 2008.b), subjekti u poslovanju s hranom (SPH) moraju osigurati da živi školjkaši koji se stavljaju na tržište za prehranu ljudi ispunjavaju sljedeće uvjete:

- moraju imati senzoričke osobine svojstvene svježim i vitalnim školjkašima. Ljuštura im ne smije biti prljava i moraju primjereno odgovarati na perkusiju te trebaju imati dovoljnu količinu međuljušturine tekućine
- ne smiju sadržavati morske biotoksine u ukupnim količinama (mjereno u cijelom tijelu ili pojedinačnim jestivim dijelovima)

većim od propisanih za:

- biotoksin koji uzrokuje paralizu (Paralytic Shellfish Poison – PSP) 800 mikrograma na kilogram;
- biotoksin koji uzrokuje gušavost (Amnesic Shellfish Poison – ASP) 20 miligrama domoične kiseline na kilogram;
- okadaičnu kiselinu, dinofizotoksine i pektenotoksine zajedno 160 mikrograma ekvivalenta okadaične kiseline na kilogram;
- yesotoksine: 1 miligram ekvivalenta yesotoksina na kilogram;
- azaspiracide: 160 mikrograma ekvivalenta azaspiracida na kilogram.

Značajni gubici za proizvođače nastaju u trenutku kad se dagnje ne mogu plasirati na tržište radi prisutnosti biotoksina ili povećanog broja *Escherichia coli* u mesu i međuljušturinoj tekućini. Granična vrijednost za izravni plasman živih školjaka iznosi 230 MPN *E. coli* u 100 g mesa i međuljušturine tekućine (ANON., 2008.b). U slučaju povećanja broja *E. coli* proizvođači imaju dvije opcije: ili centri za pročišćavanje ili područja za ponovno polaganje. U oba slučaja potrebno je sačekati određeno vrijeme da bi se broj mikroorganizama spustio ispod granične vrijednosti, pri čemu je učinkovitost purifikacije na navedene načine i dalje upitna i dugotrajna. Pročišćavanje u centrima traje minimalno 2 dana, a u područjima za ponovno polaganje minimalno 2 mjeseca. U slučaju pozitivnog nalaza na biotoksine, nadležni veterinarski inspektor naređuje zabranu izlova i/ili sakupljanja, te promet i stavljanje na tržište živih školjaka u odnosnoj zoni/području u uzorkovanje živih školjaka radi pretrage na biotoksine u mesu školjakaša u odnosnoj zoni/području svakih 48 sati, dok količina biotoksina u živim školjkašima ne udovolji zdrav-

¹ mr. sc. Natalija Džafić, Hrvatski veterinarski institut, Područnica Veterinarski zavod Rijeka, Podmurvice 29, Rijeka

² Tihana Furnić, dr. med. vet., ZO-INVEST d.o.o., Mirogojska 16, Zagreb

³ dr. sc. Bela Njari, redoviti profesor u trajnom zvanju, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za higijenu i tehnologiju hrane, Heinzelova 55, Zagreb

stvenim uvjetima za žive školjkaše (ANON., 2009.a).

Razvrstavanje proizvodnih područja

Na temelju provedenih ispitivanja mesa i međuljušturte tekućine školjkaša na najvjerojatniji broj *Escherichia coli*, u službenim uzorcima školjkaša, nadležno tijelo razvrstava proizvodna područja u razrede, određuje lokaciju i njihove granice i uspostavlja kontinuirani monitoring proizvodnog područja. Ovisno o razini fekalnog onečišćenja proizvodno područje može se svrstati u tri razreda, a na temelju najmanje 12 pretraženih uzoraka koji su uzorkovani u pravilnim vremenskim razmacima i to u razdoblju ne kraćem od 12 mjeseci (tablica broj 1. klasifikacijski kriteriji).

Prilikom razvrstavanja proizvodnih područja u razrede nadležno tijelo sastavlja popis izvora onečišćenja od ljudi i životinjskog podrijetla koji bi mogli biti uzrok onečišćenja proizvodnog područja. Nadalje, ispituje količine organskih onečišćivača koji se ispuštaju tijekom različitih godišnjih razdoblja ovisno o sezonskim promjenama u populacijama ljudi i životinja u porječju, količini oborina, obradi otpadnih voda itd. Utvrđuju se značajke kruženja onečišćivača na temelju djelovanja morskih struja, batimetrije i morskih mijena u proizvodnom području i izrađuje plan uzorkovanja školjkaša u proizvodnom području. To se, pak, temelji na ispitivanju utvrđenih podataka i u kojemu broj uzoraka, zemljopisna raspoređenost točaka uzorkovanja te učestalost uzorkovanja moraju osigurati da rezultati analiza budu što je moguće reprezentativniji za navedeno područje. Nakon što se područja svrstaju u razrede, donosi se Plan praćenja kakvoće mora i školjkaša u proizvodnim područjima za ponovno polaganje živih školjkaša, koji se do 2010.god. donosio za svaku godinu. Od tada se on stalan

Tablica 1. Klasifikacijski kriteriji za razvrstavanje proizvodnih područja i područja za ponovno polaganje školjkaša (ANON., 2010. a)

Klasa	Mikrobiološki standard	Potreban tretman nakon izlovljavanja
A	Živi dvoljučurni školjkaši iz ove klase ne smiju prijeći granicu od 230 MPN* <i>E.coli</i> u 100 g mesa i međuljušturte tekućine (ISO/TS 16649-3)	NE (Ništa)
B	Živi dvoljučurni školjkaši iz ove klase ne smiju prijeći granicu od 4600 MPN* <i>E.coli</i> u 100 g mesa i međuljušturte tekućine (ISO/TS 16649-3)	Pročišćavanje, ponovno polaganje ili toplinska obrada odobrenim postupkom
C	Živi dvoljučurni školjkaši iz ove klase ne smiju prijeći granicu od 46000 MPN* <i>E.coli</i> u 100 g mesa i međuljušturte tekućine (ISO/TS 16649-3)	Ponovno polaganje ili toplinska obrada odobrenim postupkom

*MPN / most probable number = najvjerojatniji broj

i ne mjenja se više. U Planu praćenja mora se voditi računa o eventualnim varijacijama u onečišćenju fekalnim bakterijama, varijacijama u prisutnosti fitoplanktona koji proizvodi morske biotoksine, te o mogućoj prisutnosti kemijskih onečišćivača.

Onečišćenje

Mikrobiološko onečišćenje

Kada rezultati uzorkovanja pokažu da nisu zadovoljeni zdravstveni standardi za školjkaše ili da postoji bilo kakva druga opasnost za zdravlje ljudi, nadležni veterinarski inspektor mora postupiti u skladu s odredbama Pravilnika o mikrobiološkom razvrstavanju i postupku u slučaju onečišćenja živih školjkaša (ANON., 2009.a). Istim je Pravilnikom propisan postupak razvrstavanja preliminarnih proizvodnih područja, kao i postupak državnih veterinarskih inspektora, osoba ovlaštenih za uzorkovanje školjkaša i službenih laboratorija, u slučaju pojave mikrobiološkog onečišćenja i onečišćenja biotoksинима.

Kada se u uzorcima školjkaša uzorkovanim u proizvodnoj zoni mikrobiološkog razreda A, utvrdi najvjerojatniji broj (MPN / most probable number – najvjerojatniji broj) *Escherichia coli* u broju od 230 do

4 600 / 100 g mesa i međuljušturte tekućine, službeni laboratorij dužan je odmah po saznanju obavijestiti nadležnu veterinarsku inspekciju. Nadležni veterinarski inspektor obavještava registrirane proizvođače i sakupljače, centre za pročišćavanje i otpremne centre, te donosi rješenje kojim naređuje pročišćavanje školjkaša u centrima za pročišćavanje ili zonama za ponovno polaganje. Istim rješenjem naređuje ponovno uzorkovanje školjkaša u istoj zoni sedmog i desetog dana od uzimanja uzorka čiji je nalaz bio pozitivan. Ukoliko rezultati ispitivanja oba uzorka daju vrijednost MPN *E. coli* manju od 230/100 g mesa i međuljušturte tekućine, veterinarski inspektor ukida daljnju obvezu pročišćavanja školjkaša. Ako jedan od uzoraka da rezultat veći od 230 MPN *E. coli*, ostaje na snazi obaveza pročišćavanja školjkaša, a uz to donosi se rješenje o ponovnom razvrstavanju proizvodnog područja u razred B ili C. Ukoliko se u istom proizvodnom području, tijekom naredna 3 mjeseca od 230/100 g, nadležni veterinarski inspektor donosi rješenje kojim navedeno područje razvrstava u odgovarajući mikrobiološki razred, bez ponovnih uzorkovanja.

Ako se u uzorcima školjkaša uzorkovanim u proizvodnoj zoni mikrobiološkog razreda A ili B, utvrdi vrijednost MPN *E. coli* u rasponu od 4 600 do 46 000 / 100 g mesa i međuljušturte tekućine, postupak službenog laboratorija i nadležnog veterinarskog inspektora je isti kao u prvom (predhodnom) slučaju. Ovisno o rezultatima ponovljenih uzoraka, postupa se na način da ako su vrijednosti oba uzorka između 230 MPN *E. coli*/100 g i 4 600 MPN *E. coli*/100 g, inspektor rješenjem naređuje obavezno pročišćavanje školjkaša u centrima za pročišćavanje ili zonama za ponovno polaganje. U slučaju da su vrijednosti rezultata pretrage između 4 600 i 46 000 MPN *E. coli*/100 g, navedeno se područje svrstava u razred C i s tim se proizvodnim područjem dalje postupa kao s ostalim proizvodnim područjima razreda C (obavezno pročišćavanje školjkaša u zonama za ponovno polaganje ili toplinska obrada). Ukoliko je proizvodno područje prilikom ponovljenih uzorkovanja imalo dobre rezultate, i ostalo svrstano u razrede A ili B prati se mikrobiološka slika slijedeća tri mjeseca. Ukoliko se u tom periodu pojavi i jedan rezultat iznad granica za razred navedenog područja, veterinarski inspektor ga odmah rješava u niži razred, bez ponovnih uzorkovanja.

U slučaju pojave rezultata MPN *E. coli* više od 46 000/100 g, službeni laboratorij obavještava nadležnog veterinarskog inspektora, a on sve sudionike u poslovanju sa školjkašima. Također donosi rješenje kojim zabranjuje stavljanje u promet izlovljenih školjkaša i naređuje ponovlje uzorkovanje sedmog i desetog dana. Ukoliko su rezultati pretraživanja u oba uzorka manji od 46 000 MPN *E. coli*/100 g, navedena se proizvodna zona razvrstava u razred C. Ako su vrijednosti pretraživanja veće od 46 000 MPN *E. coli*/100 g, veterinarski inspektor rješenjem zabranjuje izlov i sakupljanje školjkaša u



Slika 1. Kartografski prikaz mjesta uzorkovanja (ANON., 2011.)

navedenoj zoni. Na tom se području nastavlja provoditi monitoring, i ako se nakon tri službena uzorkovanja utvrdi vrijednost rezultata svih uzoraka u granicama za svrstavanje u viši mikrobiološki razred, veterinarski inspektor donosi rješenje o svrstavanju u odgovarajući razred. Time se istovremeno ukida zabrana sakupljanja i izlovljavanja školjkaša.

U sva tri slučaja mikrobiološkog onečišćenja, postupak pročišćavanja školjkaša može se zamijeniti toplinskom obradom u odobrenim objektima i to na jedan od slijedećih načina:

- sterilizacija u hermetički zatvorenim spremnicima i (b) toplinska obrada koja uključuje. Onase provodi na slijedeće načine:
 - uranjanje u kipuću vodu toliko dugo koliko je potrebno da unutarnja temperatura mesa mekušca dostigne najmanje 90°C te održavanje te minimalne temperature kroz razdoblje od najmanje 90 sekundi;
 - kuhanje u vremenu od tri do pet minuta u zatvorenoj posudi u kojoj je temperatura između 120°C i 160°C, a tlak između 2 kg/cm² i 5 kg/cm², nakon čega se odvajaju ljusatura od mesa, te se meso zamrzava

do temperature od -20°C u središtu proizvoda/mesa; i – izlaganje pari pod tlakom u zatvorenoj posudi pri čemu se moraju ispuniti zahtjevi vezani uz vrijeme kuhanja i unutarnju temperaturu mesa mekušca (ANON., 2007.a).

Onečišćenje biotoksинима

Kada službeni laboratorij u uzorku živih školjkaša utvrdi prisutnost biotoksina u vrijednostima višim od propisanih, odmah obavještava nadležnu veterinarsku inspekciju. Veterinarski inspektor informaciju o pozitivnom nalazu na biotoksine u najkraćem mogućem roku prenosi proizvođačim, sakupljačima, centrima za pročišćavanje, otpremnim centrima, sanitarnoj inspekciji, područnim domovima zdravlja, Zavodu za javno zdravstvo, obrtničkoj komori, MUP-u, te MP – Upravi za veterinarstvo. Odmah se donosi usmeno rješenje, a u roku od 24 sata i pismeno rješenje kojim zabranjuje izlovljavanje, sakupljanje i stavljanje u promet živih školjkaša izlovljenih u području u kojem je utvrđen pozitivan nalaz biotoksina. Naređuje uzorkovanje živih školjkaša svakih 48 sati, dok količina biotoksina ne padne ispod propisanih granica. Zatvoreno proizvodno područje može se otvoriti tek nakon dva uzastopna nalaza s rezultatima

ispod propisane granice.

Monitoring

Prilikom redovitog veterinarskog nadzora proizvodnih područja i područja za ponovno polaganje mora se provjeriti:

- (a) postojanje zlorabica u odnosu na podrijetlo i odredište živih školjkaša;
- (b) mikrobiološka kakvoća živih školjkaša u odnosu na proizvodna područja i područja za ponovno polaganje;
- (c) prisutnost planktona koji proizvodi toksine u vodama na proizvodnom području i na području za ponovno polaganje, te prisutnost biotoksina u živim školjkašima;
- (d) prisutnost kemijskih onečišćivača u živim školjkašima.

Pregled otpremnih centara, centara za pročišćavanje i područja za ponovno polaganje

Pored monitoringa u proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje, uspostavljen je sustav nadzora koji obuhvaća laboratorijska ispitivanja s ciljem provjere subjekta u poslovanju s hranom (SPH) u smislu udovoljavanja zahtjevima utvrđenim za konačni proizvod u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije. Ovim se sustavom nadzora provjerava da količine morskih biotoksina i onečišćivača ne prekrase sigurnosne granice i da mikrobiološka kakvoća školjaka ne predstavlja opasnost za zdravlje ljudi. Prilikom veterinarskog pregleda otpremnih centara, nadležni veterinarski inspektor provjerava postupke u sustavu samokontrole SPH, i pogotovo sukladnost proizvoda s propisanim uvjetima. Službeni veterinar provodi službene kontrole u cilju provjere i potvrde da SPH ispunjavaju određene zahtjeve iz Pravilnika o službenim kontrolama hrane životinjskog podrijetla (Anon., 2007.c), a koji se odnose na zahtjeve propisane u Pra-

vilniku o higijeni hrane; Pravilniku o higijeni hrane životinjskog podrijetla i Pravilniku o načinu postupanja s nusproizvodima životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi.

Pri tom, službene kontrole otpremnih centara i centara za pročišćavanje obuhvaćaju reviziju dobre higijenske prakse (DHP, engl. GHP) i postupaka vezanih uz primjenu načela koja se temelje na sustavu HACCP. Revizijom DHP potvrđuje se da SPH stalno i pravilno primjenjuju postupke koji se odnose najmanje na opća načela službenih kontrola (ANON., 2007.c):

- (a) kontrolu podataka o lancu prehrane; (b) izvedbu i održavanje prostora i opreme;
- (c) higijenu prije, tijekom i nakon rada; (d) osobnu higijenu osoblja;
- (e) izobrazbu u području higijene i radnih postupaka; (f) suzbijanje štetočina;
- (g) kakvoću vode; (h) kontrolu temperature; (i) kontrolu hrane koja se doprema u objekti i otprema iz objekta te kontrolu prateće dokumentacije.

Revizijom postupaka koji se temelje na načelima HACCP-a potvrđuje se primjenjuju li SPH postupke stalno i pravilno, pri čemu se naročito provjerava pružaju li ti postupci jamstva koja su propisana Pravilnikom o higijeni hrane životinjskog podrijetla (Anon., 2007.b) i jamče li ti postupci da proizvodi životinjskog podrijetla udovoljavaju zdravstvenim uvjetima za žive školjake (Anon., 2007.b) i to: (a) mikrobiološkim kriterijima (Anon., 2007.c, Anon., 2007.b, Anon., 2008.b);

- (b) da ne sadrže biotoksina iznad propisanih granica (Anon. 2007.c)
- (c) da ne sadrže kemijske zagađivače (Anon., 2008.c).

U otpremnim centrima provjerava se sukladnost proizvodima sa zahtjevima Pravilnika o higijeni hrane životinjskog podrijetla (Anon., 2007.b), i

općim uvjetima za stavljanje u promet živih školjaka (identifikacijska oznaka, popratna dokumentacija, ime i adresu sakupljača, datum sakupljanja/izlovljavanja, lokaciju proizvodnog područja opisanu što je moguće detaljnije ili označenu brojanom šifrom, zdravstveni status proizvodnog područja, vrstu i količinu školjaka, odredite proizvodne serije). Dokumentacija koja prati pošiljku iz područja za ponovno polaganje treba uz ostalo sadržavati podatke o lokaciji područja za ponovno polaganje i vremenskom trajanju ponovnog polaganja. Kod pošiljki koje se otpremaju iz centra za pročišćavanje uz ostale podatke treba provjeriti podatke o samom centru, datumu kad je pošiljka dopremljena u centar, te od kad do kad je bila na pročišćavanju. Uz navedeno, potrebno je provjeriti dokumentaciju o učinkovitosti pročišćavanja u navedenom centru za pročišćavanje. Dokaz učinkovitosti centra za pročišćavanje mora biti potkrijepljen nalazima ovlaštenog laboratorija, a potrebno ga je ishoditi prije otvorenja centra, i onda u sklopu samokontrole, redovito provjeravati prema Vodiču za subjekte u poslovanju s hranom u objektima za pročišćavanje živih školjaka (Anon., 2011., EU Working Group on Microbiological Monitoring of Bivalve Mollusc Harvesting Areas, 2007.). Da bi se školjkaši uopće stavili na tržište preko otpremnog centra, potrebno je provjeriti da li udovoljavaju propisanim zdravstvenim uvjetima za žive školjake koje smo spomenuli u dijelu teksta koji se odnosi na zakonske odredbe (Anon., 2007b).

Umjesto zaključka valja napomenuti da osim velike koristi koju organizmi što žive u vodenoj sredini pružaju čovjeku, oni su i realna opasnost za naše zdravlje. Školjkaši mogu sadržavati količine toksina, mikroorganizama i teških metala koje su iznad dopuštenih granica. Provođenjem redovitog uzorkova-

nja morske vode na fitoplanktonski sastav i školjakaša na prisutnost teških metala, bakterije *E. coli* i biotoksina, negativne posljedice po ljudsko zdravlje mogu se spustiti na najnižu moguću mjeru. Zaseban problem predstavljaju školjkaši prikupljeni na divljim uzgajalištima koja se ne kontroliraju. Također, uz ove kontrole, važno je i provođenje dobre higijenske prakse prilikom prijevoza i skladištenja školjakaša. Određenu ulogu ima i način pripreme školjakaša u domaćinstvu, pri kojemu bi trebalo više pozornosti obratiti na toplinsku obradu. Pri tome, valja imati na umu kako je rizik najveći za potrošače posebno osjetljivih skupina. Pa ipak, s obzirom na prehrambene navike naših potrošača koji u prosjeku godišnje konzumiraju manje od 8 kg ribe i školjakaša, rizik za zdravlje uslijed konzumacije navedenih vrsta hrane je relativno nizak. Sigurnost hrane je osnovni zahtjev koji se postavlja pred sve proizvođače i ostale sudionike u lancu do konačnog potrošača, i baš zato, značajan je zdravstveni i higijenski status školjakaša.

1st BASELINE Workshop Selection and improving of fit-for-purpose sampling procedures for specific foods and risks.

<http://www.unibo.it/Portale/Ricerca/Baseline.htm>

Date and meeting venue

October 18th, 2012
Regione Emilia-Romagna – Ufficio di Bruxelles 19, Avenue de L'Yser 1040, Brussels - Belgium

Deadline: October, 4th.

The meeting is addressed to European and National food authorities and is free of charge.

Registration is mandatory.

BASELINE workshop

The 1st BASELINE workshop will be organized in Brussels to present and discuss the new knowledge generated during the first three years of the project activities in

* Rad je izvadak iz znanstvenog magistrskog rada Natalije Džafić: Učinak sustavnog praćenja higijenske ispravnosti dagnji (*Mytilus galloprovincialis*) na području Istarske županije. Znanstveni magistrski rad. Veterinarski fakultet Zagreb. str. 141., 2012 (mentor: prof. dr. sc. Bela Njari)

Literatura

- Anonimno** (2005.a): Plan praćenja kvalitete mora i školjakaša na područjima uzgoja, izlova i ponovnog polaganja školjakaša. NN 53/2005
- Anonimno** (2007.a): Plan praćenja kvalitete mora i školjakaša na područjima uzgoja, izlova i ponovnog polaganja za 2007. godinu. NN 49/2007
- Anonimno** (2007.b): Pravilnik o higijeni hrane životinjskog podrijetla. NN 99/2007
- Anonimno** (2007.c): Pravilnik o službenim kontrolama hrane životinjskog podrijetla. NN 99/2007
- Anonimno** (2008.b): Pravilnik o mikrobiološkim kriterijima za hranu. NN 74/2008
- Anonimno** (2008.c): Pravilnik o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata u hrani. NN 154/08

relation to the definition of new or adapted risk-assessment based sampling schemes for selected food-risk combinations to food authorities interested in food safety.

Such sampling schemes are specifically designed to verify the achievement of Performance Objectives (POs) by the food producers and the compliance of Food Safety Objectives (FSOs) by the food authorities. The food matrices addressed belong to seafood, eggs and egg products, milk and dairy products, meat and plant products. The speakers will present the most relevant results and innovative alternatives to the current state of the art. The Coordinator of the project will stimulate the discussion between researchers and food authorities after each presentation and at the end of the event.

The general aim beyond this workshop is to collect feedbacks and suggestions on the work already performed, useful to orient and improve the activities scheduled in the last year of the project.

Anonimno (2009.a): Pravilnik o mikrobiološkom razvrstavanju i postupku u slučaju onečišćenja živih školjakaša. NN 118/2009

Anonimno (2010.a): Plan praćenja kakvoće mora i školjakaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjakaša. NN 37/2010

Anonimno (2011.): Vodič za subjekte u poslovanju s hranom u objektima za pročišćavanje živih školjakaša. <http://www.mps.hr/>

Anonimno (2007): Community Guide to the Principles of Good Practice for the Microbiological Monitoring of Bivalve Mollusc Harvesting Areas with regard to Regulation 854/2004. EU Working Group on Microbiological Monitoring of Bivalve Mollusc Harvesting Areas. www.crlcfefas.org.

Džafić, N. (2012): Učinak sustavnog praćenja higijenske ispravnosti dagnji (*Mytilus galloprovincialis*) na području Istarske županije. Znanstveni magistrski rad. Veterinarski fakultet Zagreb. str. 141.

Dostavljeno: 15.5.2012.

Prihvaćeno: 28.6.2012.



The food authority participants to the workshop will have, on the other hand, the opportunity to:

- learn about the first-hand results of the BASELINE project;
- contribute to shape the future direction of food safety in the light of evidence-based criteria and related risk-assessment-based sampling schemes/analytical methods;
- explore new tendencies in risk-assessment-based sampling schemes including alternative analytical methods;
- familiarize with the future harmonised and validated sampling strategies and microbiological criteria for specific food/risk combinations belonging to five different agri/food sectors.