

HACCP bókin

Fjölbreyttar og gagnlegar
upplýsingar um HACCP og
framleiðslu sjávarfangs



Efnisyfirlit

4 Hvað er HACCP ?

8 Góðir starfshættir

- 8 Skip og bátar
- 10 Húsnaði og hönnun vinnslu-umhverfis
- 11 Hönnun véla og áhalda
- 12 Prifaáætlun
- 15 Hreinlæti og heilbrigði starfsfólks
- 15 Flutningar
- 16 Rekjanleiki og innköllun
- 17 Þjálfun

19 Skilgreining á hættum

- 20 Líffræðilegar hættur (biological hazards)
- 28 Hættur af völdum efna (chemical hazards)
- 28 Aðskotaefni (physical hazards)

29 Fyrstu skref

- 30 HACCP sérfræðingarnir
- 30 Vörulýsing, notkun vörunnar og neytendur
- 32 Teikna upp nákvæmt flæðirit

33 Flæðirit - ferskfiskvinnsla

35 Leiðin til HACCP

44 Dæmisaga - ferskir hnakkar

49 HACCP námskeið

Útgefandi: Matís ohf

Umsjón með útgáfu: Páll Gunnar Pálsson og Margeir Gissurarson

RS
Rannsóknarsjóður
síldarútvegsins styrkti útgáfuna

Formáli

Það er ekki einfalt mál að tryggja öryggi neytenda og sjá til þess að allir geti verið vissir um að maturinn sem er á boðstólum sé öruggur. Á hverju ári deyja þúsundir í hinum stóra heimi vegna neyslu matar sem ekki var öruggur. Hafa verður í huga að sumir hópar neytenda eru viðkvæmari en aðrir, svo sem ung börn og fólk með undirliggjandi sjúkdóma.

Því verður að fara yfir allt ferli hverrar framleiðslu og sjá til þess með öllum tiltækum ráðum að neytendur matar verði ekki fyrir skaða vegna þess að ekki var rétt að verki staðið einhvers staðar í framleiðsluferlinu.

Það er og verður ábyrgðarhlutur að framleiða matvæli og því er nauðsynlegt að setja skýran ramma utan um alla þætti matvælavinnslu og að leiðarljósi verður að hafa almannahagsmuni og öryggi neytenda.

Þetta fræðsluefni er liður í því að koma á framfæri þekkingu til þeirra sem bera ábyrgð á öruggri matvælaframleiðslu. Í ríflega tvo áratugi hefur HACCP verið fastur liður í framleiðslu sjávarfangs á Íslandi og nú á enginn að hafa framleiðsluleyfi nema að vottað HACCP kerfi sé til staðar.

Páll Gunnar Pálsson, matvælafræðingur, vann texta og setti

upp handbókina, Margeir Gissurarson, matvælafræðingur, var með í skipulagningu á efni, las yfir allt efnið og var ósínkur á að miðla af sinni þekkingu og reynslu.

Við gerð þessa efnis var stuðst við:

[Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance](#)

[Hazard Analysis and Critical Control Point - Training Curriculum](#)

[Code of practice for fish and fishery products](#)

Matís fjármagnaði gerð þessarar handbókar með stuðningi Rannsóknasjóðs síldarútvegsins.



Páll Gunnar Pálsson



Margeir Gissurarson

Hvað er HACCP ?



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Gríðarlega mikilvægt er að fyrirtæki fari eftir ýtrustu kröfum markaðslanda um framleiðslu matvæla því ef öryggi framleiðslunnar er ekki tryggt þá verða framleiðsluverðmætin engin. Það á aldrei að koma til greina að setja á markað vöru sem gæti með einhverjum hætti ógnað heilsu neytenda.

HACCP stendur fyrir „Hazard Analysis Critical Control Point“ og er fyrirsögn aðferðar sem ætlað er að tryggja öryggi matvæla. Grunnhugmyndin er sú að koma í veg fyrir þætti sem gætu ógnað öryggi matvæla á meðan á framleiðslu stendur fremur en að framkvæma prófanir á framleiddum vörum.

Þessi aðferð hefur fengið íslensku skammstöfunina GÁMES sem stendur fyrir „Greining Áhættuþátta og Mikilvægra EftirlitsStaða“. Tvær alvarlegar villur eru í íslensku þýðingunni og er nú reynt að hverfa frá notkun hennar og nota frekar erlendu skammstöfunina HACCP (borið fram hassapp).

HACCP greinir ekki áhættuþætti, heldur hættuþætti og hefur ekki eftirlit með hættunni heldur stýrir hættuþáttum.

HACCP var þróað á seinni hluta sjötta áratugarins og fyrri hluta þess sjöunda, og var þá hugsað sem aðferð til að tryggja örugg matvæli í geimferðum sem þá voru í undirbúningi.

Þegar Bandaríkjamenn hófu undirbúning mannaðra geimferða þá þurfti að huga að mörgum þáttum, ekki bara að vélum og tækjum heldur varð að tryggja að matur og vistir ógnuðu ekki heilsu geimfaranna. Geimferðastofnunin NASA leitaði til stórfraðleikandans



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Gæðaeftirlit og flokkun saltfiskflaka

Pillsbury til að framleiða matinn fyrir geimferðirnar. Það var ekki talið ráðlegt að notast við hefðbundið afurðaeftirlit eins og þekkt var í matvælaíðnaðinum, það þyrfti að taka alltof stór sýni til að tryggja sem næst 100% öryggi. Því var brugðið á það ráð að nálgast þetta með öðrum hætti.

Það var ákveðið að þróa fyrirbyggjandi aðferðir sem þýddi að nú þurfti að sannreyna allt er varðaði hráefni, vinnsluferla, umhverfi, starfsfólk, geymslur og dreifingu eins framarlega í ferlinu og framast var unnt. Samhliða þessu þurfti að þróa virkt skráningarkerfi með rekjanlegum gögnum. Vel hannað og virkt kerfi í þessum anda var talið getað tryggt örugg matvæli og minnkað til muna eyðileggjandi sýnatökur fullunninna afurða.

Farið var fram á rekjanleika allra gagna, t.d. um hráefnið; á hvaða miðum veiddist fiskurinn sem notaður var, nafn bátsins o.s.frv. Það var nauðsynlegt að skrá alla sögu hráefnisins og vinnsluferilsins sem á eftir fylgdi.

Út frá þessari nálgun var HACCP þróað sem fyrirbyggjandi gæðaeftirlit. Ef rétt er að verki staðið og kerfið rétt hannað þá er hægt að hafa stjórn á öllum stöðum í matvælaframleiðslu sem gætu með einhverjum hætti valdið hættu t.d. af völdum mengandi efna,

sjúkdómsvaldandi örvera, hættulegum aðskotahlutum, framleiðsluaðferðum, leiðbeiningum fyrir neytendur eða misvísandi leiðbeiningum um geymslu.

HACCP er kerfisbundin aðferð til að fylgjast með matvælum, aðstæðum



Ljósmynd: Páll Gunnar Pálsson

Paella með íslenskum humri, tælenskum rækjum, íslenskum rækjum, grænum kræklingi frá Nýja Sjálandi, íslenskum kræklingi, grænum baunum frá USA, íslenskri papriku, hrísgrjónum frá Kína og kryddi frá ýmsum löndum. Það er mikilvægt að allir þessir ólíku framleiðendur hafi virkt HACCP til að tryggja öryggi afurðanna svo neytendur geti notið matvælna áhyggjulausir

við framleiðslu, meðhöndlun, geymslu, umbúðum, dreifingu og notkunarleiðbeiningum fyrir neytendur. Greiningarvinna af þessum toga gerir það kleift að ákvarða „Mikilvæga StýriStaði“ (MSS) í ferlinu öllu.

Greina þarf hvert þrep ferilsins og athuga hvað gæti farið úrskeiðis til þess að staðsetja mikilvæga stýristaði, þar næst þarf að skilgreina hvaða hættur gætu verið til staðar og hvernig skal brugðist við þeim.

Niðurstaðan var sú að skoða þyrfti mjög marga þætti svo sem tilvist örvera, sníkjudýra, þungmálma, eiturefna, hættulegra aðskotahluta, efnafræðilegar hættur, framleiðsluferli eins og hitun, gerilsneiðingu o.fl.

Síðan þarf að meta allan framleiðsluferilinn, húsnæðið, umhverfið og starfsfólkið. Einnig þarf að skoða geymslur, flutninga og dreifingu m.t.t. atriða sem gætu haft áhrif á öryggi matvæla.



Ljósmynd: Páll Gunnar Pálsson

Þegar HACCP er sett upp er meðal annars nauðsynlegt að horfa til hvernar tegundar fyrir sig

Að lokum þarf að kanna hvernig neytandinn notar vöruna og leggja mat á hvað gæti farið úrskeiðis á því stigi.

Sem sagt HACCP er hugsað til að taka á öllum þáttum í framleiðslu matvæla, sem gætu með einhverju hætti ógnað öryggi og heilsu neytenda.

HACCP var fyrst kynnt almenningi 1971 og Pillsbury fékk það verkefni að fræða starfsfólk FDA um þessa nýju aðferð til að tryggja öryggi matvæla. Aðferðin komst þó ekki almennilega á kortið fyrr en upp úr 1985 þegar það var metið sem svo að HACCP ætti fullt erindi til matvælaframleiðanda. Árið 1987 var þessi aðferð lögð til grundvallar í endurskipulagningu á eftirliti með framleiðslu sjávarafurða.

Upp úr 1992 hófst undirbúningur að notkun HACCP hér á landi og frá 1995 hefur HACCP verið í reglugerðum um framleiðslu sjávarafurða.

Góðir starfshættir

Prerequisite program

Áður en kemur að hinu eiginlega HACCP kerfi þá þarf að tryggja alla starfsemina með ákveðnum forvarnarkerfum sem geta heitið ýmsum nöfnum, eins og „Góðir framleiðsluhættir“ eða „Góðir starfshættir“ (GMP: Good Manufacturing Practice) og fleira af líkum toga.

Húsnæði
Umhverfi fyrirtækis
Loft
Gluggar
Gólf
Viðhald
Búnaður
Hreinlæti
Veggir
Geymslur
Efni
Lýsing
Hurðir
Loftræsting
Hönnun
Handþvottur
Innköllum
Niðurföll
Vatn og ís
Salerni
Snertifletir matvæla
Stargsmannaaðstaða
Þjálfun
Þrif og sótthreinsun
Heilsueftirlit
Meindýr
Kæling
Úrgangur
Rekjanleiki
Móttaka hráefnis

Á heimasíðu [Matvælastofnunar](#) er að finna fyrirtaks samantekt um „Góða starfshætti fyrir matvælafyrirtæki“

Hér verður tæpt á því helsta sem þarf að vera til staðar áður en hið eiginlega HACCP kerfi verður sett á laggirnar.

Skip og bátar

Fremst í vinnslu sjávarafurða eru veiðiskip og bátar. Huga þarf að því að hráefnið verði ekki fyrir skemmdum eða mengun vegna þess að bátarnir eru ekki rétt hannaðir eða þrifnir til þess að meðhöndla viðkvæm matvæli.

Það er ekki hjá því komist að fara yfir öll þessi hugtök og ýmis fleiri, skrá skal hvernig unnið er með hvert og eitt þeirra



Ljósmynd: Magnús B. Óskarsson

Skip og báta þarf að hanna með tilliti hreinlætis og þrifa og að um borð sé t.d. nægur aðgangur að hreinu vatni og sjó. Ílát, borð og annað yfirborð sem kemst í snertingu við hráefnið þarf að vera úr heilnæmum efnum og auðþrífalleg, svo ekki safnist upp óhreinindi sem geta valdið örverumengun.

Tryggja þarf góðar aðstæður til að meðhöndla hráefnið, það er t.d. blóðgun og slægingu. Nægjanlegt hreint vatn til þvottar þarf að vera til staðar ásamt nægjanlegu magni af kælimiðlum úr hreinum og ómengduðum sjó eða vatni.

Sjá þarf til þess að engin hættu sé á að hráefnið mengist af völdum óæskilegra efna svo sem reyk, olíu, feiti eða frárennslisvatni.

Salernisaðstaða þarf að vera fullnægjandi. Góð aðstaða til handþvotta, þrifa á vinnufatnaði og verkfærum þarf einnig að vera fyrir hendi.



Ljósmynd: Páll Gunnar Pálsson

Margt þarf að hafa í huga þegar vinnsluvæði er skipulagt, hanna þarf með tilliti til þrifa, hreinlætis og öryggis. Allt yfirborð sem hráefnið kemst í snertingu við skal vera úr viðurkenndum efnum

Húsnæði og hönnun vinnslu- umhverfis

Vinnsluáðstæður skulu vera með þeim hætti að komið sé í veg fyrir mengun vinnsluumhverfis og hráefnis, lágmarka skal mögulegar tafir í ferlinu og hindra krossmengun fullunninnar vöru og hráefnis. Fiskur er viðkvæmt hráefni sem mikilvægt er að meðhöndla hratt og örugglega og tryggja um leið örugga kælingu allan tímann.

Æði margt þarf að hafa í huga þegar vinnsluferli sjávarafurða er skipulagt og hér verður aðeins imprað á því helsta.

Mikilvægt er að tryggja að húsnæðið sé hannað með tilliti til þrifa og hreinlætis, allt yfirborð svo sem veggir og gólf á að vera með sléttu ógegndræpu efni sem auðvelt er að halda hreinu. Allt yfirborð sem hráefnið kemst í snertingu við skal vera úr efni sem tærast ekki, ljóst að lit, slétt og auðþrífanlegt.

Gólf þurfa að vera með nægjanlegum vatnshalla, niðurföllum og frárennslis-



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Skynsamlegt er að aðgreina hráfnisstrauma sem eiga ekki samleið í framleiðslu viðkvæmra matvæla

lögnum sem hafa undan þó álag sé mikið.

Loft og það sem er hangandi neðan úr því skal þannig komið fyrir að ekki safnist fyrir ryk og önnur óhreinindi sem gætu fallið niður á vinnslulínur þar sem óvarið hráefni er. Kverkar milli veggja og gólfs skulu vera ávalar til að auðvelda þrif.

Til að lágmarka mögulega mengun þá þarf að hanna vinnsluleiðir þannig að krossmengun geti ekki átt sér stað. Allt yfirborð á að vera úr heilnæmum efnum, vera slétt og ógegndræpt þannig að ekki safnist fyrir óhreinindi sem geti mengað vöruna með aðskotaefnum eða örverum.

Mikilvægt er að hafa góðan aðgang að rennandi hreinu vatni til að skola og hreinsa þá fleti sem hráefnið kemst í snertingu við. Huga þarf að frágangi ljósa og tryggja að engin hætta sé á að glerbrot komist í afurðirnar.

Tryggja þarf að afkastageta frárennslislagna sé í samræmi við

afköst vinnslunnar. Koma þarf í veg fyrir uppsöfnun rusls eða úrgangs á vinnslusvæði og jafnframt sjá til þess að engin hættuleg efni séu þar sem framleiðsla fer fram.

Handlaugar og salernisaðstaða sem er aðgreind frá vinnslusvæði þarf að vera til staðar og svo þarf að sjálfsögðu tryggja að óæskileg dýr komist ekki inn á svæðið svo sem fuglar, skordýr og meindýr. Góð lýsing verður að vera til staðar á öllum framleiðslusvæðum.

Hönnun véla og áhalda

Vinnslur fyrir sjávarfang eru oft mjög misjafnar þegar kemur að vélum, tækjum og áhöldum, sem eru í beinni snertingu við hráefnið og afurðirnar. En það þarf alltaf að hafa það í huga að ekki sé hætta á mengun vegna þess að þrif eru ófullnægjandi, því þarf að sjá til þess að vélar, tæki og áhöld séu hönnuð með tilliti til þrifa og hreinlætis.

Vélar þarf að vera auðvelt að þrifa og það skal vera mögulegt að opna vélar til



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Það er í mörg horn að líta í stórum framleiðslu- og pökkunarsölum

að auðvelda aðgengi að öllum hlutum tækisins.

Að auki skal efnisval í öllum tækjum og þar með töldum bökkum og kerum vera með þeim hætti að nota megi viðurkenndar sápur og hreinsiefni til að þrifa og sótthreinsa. Hafa þarf í huga

þegar tækjum er komið fyrir, að ekki safnist fyrir vatn eða óhreinindi sem ekki er hægt að fjarlægja, tryggja þarf gott frárennsli.

Hönnun framleiðsluferilsins þarf að vera með þeim hætti að hráefnið og afurðirnar komist óskemmdar í gegnum alla vinnslulínuna.

Þrifaáætlun

Alls staðar þar sem unnið er með matvæli þarf að vera til áætlun um þrif og hreinlæti, það er hvernig skuli staðið að þrifum á mismunandi stöðum í vinnslunni. Gerð áætlunar af þessum toga er að sjálfsögðu háð því hversu umfangsmikil vinnslan er.

Þrifaáætlun þarf að taka á eftirfarandi:

- koma í veg fyrir uppsöfnun á úrgangi og rusli
- varna því að fiskur og afurðir mengist
- fjarlægja allt efni sem getur skaðað hráefni og afurðir
- fylgjast með hreinlæti og heilbrigði starfsfólks



Ljósmynd: Úr myndasafni Fisktækniskóla Íslands

Það er ekki nóg að hafa þrifaáætlun, það þarf líka að hafa virkt eftirlit með þrifum

- fylgjast með meindýraeyðingu
- fylgjast með þrifum og sótthreinsunarkerfum
- fylgjast með gæðum og öryggi vatns og kælimiðla

Þegar þrifaáætlun er sett saman þá þarf hún að taka á öllum þáttum framleiðslu-

keðjunnar, veiðiskip þurfa sína áætlun og framleiðslufyrirtækin sömuleiðis.

Þrifaáætlun þarf að endurskoða í hvert skipti sem einhverjar breytingar á aðstæðum eiga sér stað og einn hluti áætlunarinnar á að leggja áherslu á ábyrgt hreinlæti meðan á vinnslu stendur.

Hefðbundin þrif og sótthreinsun samanstendur af eftirfarandi þáttum:

- Undirbúningur felur í sér að fjarlægja allan fisk af þrifasvæðinu, breiða yfir viðkvæm tæki og umbúðir, sem þola ekki vatn. Grófhreinsa með sköfu eða skóflu úrgang sem er of mikill til að fara í niðurföll.
- Skolun, nota vatn til að fjarlægja stærri óhreinindi og úrgang.
- Hreinsun, fjarlægja óhreinindi, úrgang og önnur vel sýnileg óhreinindi.
- Þvottur, þrifa með hreinu vatni og fjarlægja öll óhreinindi
- Sótthreinsun, nota skal viðurkennd efni til að eyða megninu af örverum á yfirborðinu
- Eftirhreinsun, þrifa burt sótthreinsiefni með hreinu vatni



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Hlífðarfátnaður í lagi og til fyrirmyndar

- Geymsla, koma öllum efnum, hreinsitækjum og áhöldum fyrir í viðeigandi geymslu, svo ekki sé hætt á mengun af þeirra völdum
- Skoðun, að lokum er farið yfir hvort um fullnægjandi þrif sé að ræða

Starfsfólk sem þrífur þarf að hafa fengið viðeigandi þjálfun í notkun tækja og

efna og hvernig opna skuli vélar til að tryggja fullnægjandi þrif og hvaða hættur gætu komið til ef ekki er rétt að verki staðið.

Mikilvægteraðhafaaðilasefnaþrygging á þrifum og tryggir að þrifaáætlun sé fylgt.

Viðhald véla, tækja, húsnæðis og frárennslis er mikilvægt og áætlun sem tekur á þessum þáttum er nauðsynleg þar sem ákveðnir aðilar fylgjast reglulega með ástandinu.

Meindýravarnir skulu m.a. stuðla að því að koma í veg fyrir ástand sem meindýr sækja í svo sem að rusl og úrgangur frá vinnslu sé aðgengilegur. Öllum vörnum gegn meindýrum skal stýrt af sérhæfðum aðilum.

Vatn sem notað er skal vera drykkjarhæft og ef klór er notað þá verður það að vera inna reglugerðamarka, ís sem kælimiðill skal framleiddur úr hreinu drykkjarhæfu vatni og skal geymdur eins og um matvæli væri að ræða.

Tryggja þarf að allur úrgangur sé fjarlægður reglulega.

Hreinlæti og heilbrigði starfsfólks

Mikilvægt er að huga að hreinlæti starfsfólks og heilbrigði þess til að koma í veg fyrir að matvæli mengist. Liður í því er að húsnæðið uppfylli kröfur um hreinlætisaðstöðu svo sem rétt hannaða og staðsetta salernisaðstöðu.

Það þarfað koma í veg fyrir að starfsmaður sem er með alvarlega smitsjúkdóma eða opin sár komi nálægt framleiðslu

eða flutningi matvæla. Sjá þarf til þess að allir starfsmenn noti viðeigandi hlífðarfatnað, svo sem hanska, hárnét og skófatnað. Starfsfólki skal uppálagt að vera snyrtilegt og vera meðvitað um hættur mengunar vegna óþrifnaðar.

Tryggja skal auðvelt aðgengi að handvöskum þar sem áhersla er lögð á handþvott fyrir vinnslu og í hvert skipti sem komið er til vinnslu.

Eftirfarandi á að vera stranglega bannað á vinnslusvæði matvæla:

- Reykingar
- Skyrpa á gólf
- Nota tyggigúmmí
- Borða
- Hnerra eða hósta yfir óvarin matvæli
- Skart starfsmanna sem getur losnað og komist í matvælin og valdið hættu

Flutningar

Flutningstæki skulu hönnuð þannig að efni í flutningsrýminu séu ógegndræp, slétt og auðveld til þrifa. Ef kælingar er



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Það skiptir líka máli að hafa ytra umhverfi fyrirtækja hreint og vel skipulagt



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Greinagóðar og réttar merkingar eru lykillinn að rekjanleika afurða

þörf þá skal vera hægt að stilla hitastig sem næst 0°C ef um kælivöru er að ræða annars -18°C ef um frystivöru er að ræða.

Gæta þarf þess að flytja ekki hráefni eða vöru í opnum farartækjum þar sem hitastig, sól og vindur getur haft slæm áhrif svo ekki sé nú talað um mögulegt aðgengi fugla.

Rekjanleiki og innköllun

Reynslan hefur sýnt að innköllunarkerfi er nauðsynlegur hluti „góðra starfshátta“, þar sem ekkert kerfi er fullkomið og mistök munu eiga sér stað. Rekjanleiki þar sem lotumerkingar og aðgreiningar eru nauðsynlegur hluti innköllunarkerfis.

Framleiðendur eiga að sjá til þess að verkferlar varðandi rekjanleika séu til staðar svo hægt sé að innkalla afurðir frá mörkuðum ef tilefni er til. Skráningar og upplýsingar um framleiðsluferla skulu vera til staðar, skráningar um framleiðslulotur og dreifingu skal geyma í ætlaðan líftíma vörunnar.

Hver eining afurðar sem fer á markað verður að vera greinilega merkt framleiðanda og lotunúmeri. Ef vara getur skapað almenna hættu fyrir heilsu almennings þá skal vera búið að hugsa fyrir og skrá hvernig skuli staðið að innköllun og viðvörunum til neytenda.

Innkallaðar vörur skulu geymdar undir



Höfuðbúnaður skal hylja allt hár

eftirliti þar til eyðing hefur átt sér stað eða vörurnar nýttar í aðrar afurðir en þær sem ætlaðar eru á matvælamarkað eða endurunnar þannig að öryggi neytenda stafi ekki hætta af.

Þjálfun

Kennsla og þjálfun starfsmanna í fiskvinnslu er grundvöllur árangurs, því allir starfsmenn þurfa að þekkja og hafa skilning á því hvernig tryggja á örugga og heilnæma framleiðslu sjávarafurða. Starfsmenn þurfa að þekkja þær leiðir

sem nauðsynlegar eru til að varðveita gæði hráefnis og afurða.

Þeir sem vinna með t.d. sterk hreinsiefni eða önnur varhugaverð efni sem tengjast rekstri og vinnslu, þurfa að hafa fengið viðeigandi þjálfun í öruggri meðferð slíkra efna.

Allir framleiðendur þurfa að sjá til þess að starfsmenn hafi fengið viðeigandi þjálfun í gildi HACCP og öðrum kerfum sem hönnuð eru til að tryggja gæði og öryggi afurða fyrirtækisins. HACCP getur fyrst virkað þegar starfsmenn hafa fengið viðeigandi þjálfun og mikilvægt er að viðhalda slíkri þjálfun eftir því sem fram líður og sérstaklega ef breytingar eiga sér stað.



Þvo skal hendur vandlega og



..... gerileyða (sótthreinsa)



Hanska þarf líka að þvo og gerileyða



Fara skal úr hlífðarfötum áður en farið er á salernið



Skartgripir eiga ekkert erindi inn í matvælavinnslur



Sloppurinn skal vera hreinn, ljós og vasalaus

Skilgreining á hættum

Oftast er talað um að hættur sem gætu valdið tjóni, séu af þrennum toga, þ.e. líffræðilegar hættur (biological hazards), hættur af völdum efna (chemical hazards) og hættur af völdum aðskotahluta (physical hazards).



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Öngull er kominn alla leið inn í móttöku og væri alvarlegur aðskotahlutur ef hann kæmist í afurðirnar

Líffræðilegar hættur (biological hazards), þar er átt við örverur og sníkjudýr af ýmsum toga. Stór hluti allra HACCP kerfa snýst um að fyrirbyggja tjón fyrir framleiðendur og skaða fyrir neytendur af þeirra völdum.

Þegar talað er um hættur vegna efna (chemical hazards) þá er um að ræða efni sem geta verið eðlilegur hluti vörunnar eða viðbætt efni, í báðum tilvikum geta þau skapað hættur ef magn slíkra efna fer yfir ákveðin mörk.

Aðskotahlutir (physical hazards) eru hlutir sem eiga ekki að vera til staðar í matvælnum og geta valdið hættum fyrir neytendur eða viðbjóði.



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Hvert einasta flak þarf að grandskoða á ljósaborði þegar leitað er eftir ornum

Líffræðilegar hættur (biological hazards)

Sníkjudýr

Það er vel þekkt að fiskar beri sníkjudýr og flest þeirra eru ósýnileg berum augum. Þar má nefna hringorma sem er safnheiti fyrir þráðorma (Nematoda), bandorma (cestodes) og flatorma (trematodes). Önnur sníkjudýr á og í fiski, sem eru til vandræða fyrir vinnslu og neyslu eru ýmis krabbadýr (medalia), fiskilýs og tálknormur, ýmis frumdýr (protozanes) sem valda t.d. „hárun“ steinbíts og dröflun grásleppu.

Vitað er að áðurnefndir hringormar geta valdið sýkingum í fólki með neyslu á lítt elduðum eða hráum fiski og skeldýrum, en það er ekki vitað til þess að sjávarfang sýkt af frumdýrum hafi valdið sýkingum. Lífsferill hringorma er nokkuð flókin hringrás og hefur hver tegund sinn einkennandi feril með nokkra mismunandi hýsla á sinni hringrás í gegnum lífið.

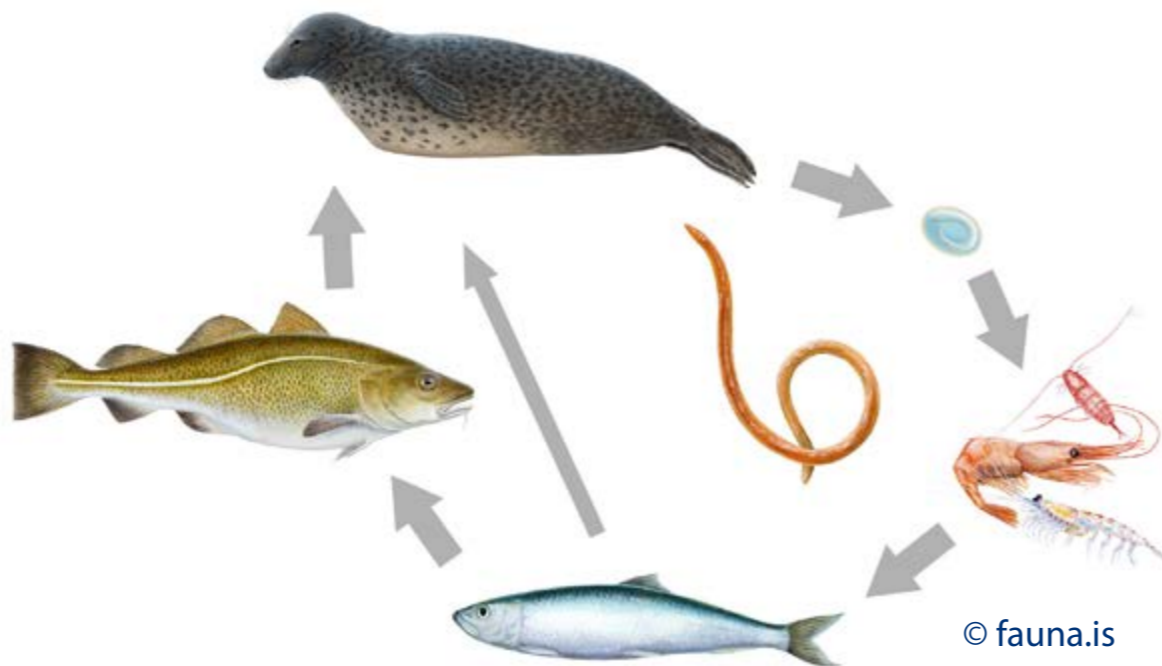


Ljósmynd: Úr myndasafni Matís

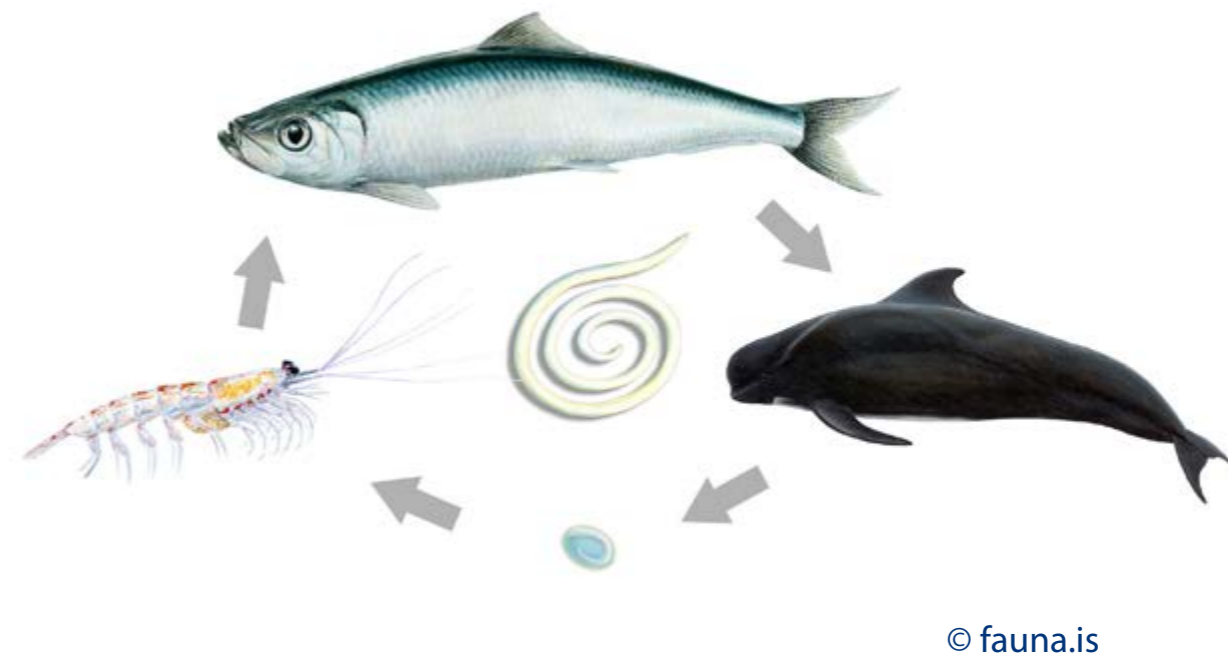
Úthafskarfi með sníkjudýrið *Sphyrion lumpi* hangandi utan á sér

Ef ætlunin er að borða hráan fisk þá er tekið á því í matvælaeignun EU No 1276/2011 þar sem tekið er fram að nauðsynlegt sé að frysta vöru sem á að borða hráa, þar er miðað við -20°C í að minnsta kosti 24 klst eða -35°C í að minnsta kosti 15 klst til að drepa öll sníkjudýr önnur en trematodes (flatorma).

Framleiðsluferlar eins og þækilsöltun geta minnkað hættuna vegna sníkjudýra, ef varan er höfð nægjanlega lengi í þækli, en þækilsöltun nægir ekki ein og sér til að útiloka hættuna. Gegnumlýsing flaka á ljósaborði þar



Hringferill selorms eða þorskorms



Hringferill hvalorms eða síldarorms



Það kostar mikla vinnu að finna og fjarlægja orma

sem sníkjudýr eru skorin burt eða tínd úr dugar aðeins til að minnka hættuna en ekki til að útiloka hana.

Nematodes

Margar tegundir þráðorma, sem oftast ganga undir safnheitinu hringormar, finnast alls staðar í heiminum. Helstu tegundir til að hafa áhyggjur af eru *Anisakis* tegundir, *Capillaria* tegundir, *Gnathistoma* tegundir og *Pseudoteranova* tegundir, sem geta fundist í lifur, kviðarholi og holdi sjávarfiska.

Við Ísland er fyrst og fremst átt við *Pseudoteranova decipiens* sem oftast gengur undir nafninu selormur eða þorskormur, síðan er það *Anisakis simplex* sem hefur fengið íslenska heitið hvalormur eða síldarormur. Þekkt er að síldarormurinn valdi sýkingum í fólki og þess vegna er gripið til þess ráðs í reglugerðum að ef líkur eru á að fiskur sé borðaður hrár þá skuli frysta hann við ákveðnar aðstæður áður en hann fer á borð neytenda. Síldarormurinn drepst ef hitinn fer yfir 60°C í eina mínútu eða ef hitastigið fer undir -20°C í 24 klst.



Ljósmynd: Úr myndasafni Fisktækniskóla Íslands

Það er ekki nóg að þvo blokkarramma endrum og eins, það þarf að þvo þá eftir hverja notkun. Það er í raun með ólíkindum að þetta skuli vera nýleg mynd úr starfandi fiskvinnslufyrirtæki

Cestodes

Hvað varðar bandorma þá er það helst ein tegund *Dibothriocephalus latus*, sem tengist neyslu á hráum eða illa soðnum fiski og gæti valdið hættu. Þessi tegund finnst bæði í ferskvatns- og saltvatnsfiskum út um allan heim. Það þarf sambærilegar aðferðir til að drepa bandorma eins og þráðorma. Sem fróðleik má nefna að sullaveikisbandorminum var útrýmt

á Íslandi fyrir mörgum áratugum, en hann tengdist reyndar á engan hátt fiskneyslu.

Trematodes

Flatormar í fiski eru alvarlegt heilsuvandamál í nokkrum löndum. Mikilvægasti lokahýsillinn fyrir flatormana sem hættulegastir eru, er maðurinn og önnur spendýr. Ferskvatnsfiskar og ferskvatnsskeldýr eru mikilvægir hýslar í hringrásinni. Sýking á sér stað við neyslu á hráum eða illa soðnum afurðum, en það þarf aðeins meiri kælingu til að drepa flatorma en hringorma, kæling í -20°C í sjö daga eða -35°C í 24 klst. mun vera fullnægjandi.

Örverur

Þegar fiskur er veiddur þá verður það mjög háð umhverfinu og örverumengun vatnsins hversu mengaður örverum fiskurinn er. Margir þættir hafa áhrif á örveruflóru fiska og eru þeir mikilvægastu hitastig, saltinnihald, nálægð veiðisvæða við fjölmennar byggðir,



Ljósmynd: Úr myndasafni Matís ohf

Það fer ekkert á milli mála að þrif og heinlæti skiptir máli, myndin sýnir örverufjölda á litlu yfirborði fyrir og eftir þrif

magn og gæði fóðurs og meðhöndlun fisksins. Vöðvi fiska er yfirleitt laus við örverur við veiði, meðan örverur eru í töluverðum mæli á roði, í tálknum og kviðarholi.

Það eru tveir stórir hópar örvera sem eru tilefni hættu og gætu mengað afla, í fyrsta lagi eru örverur sem tilheyra tilteknu svæði og eru náttúrulegur hluti umhverfisins og í öðru lagi eru það örverur sem eru til staðar

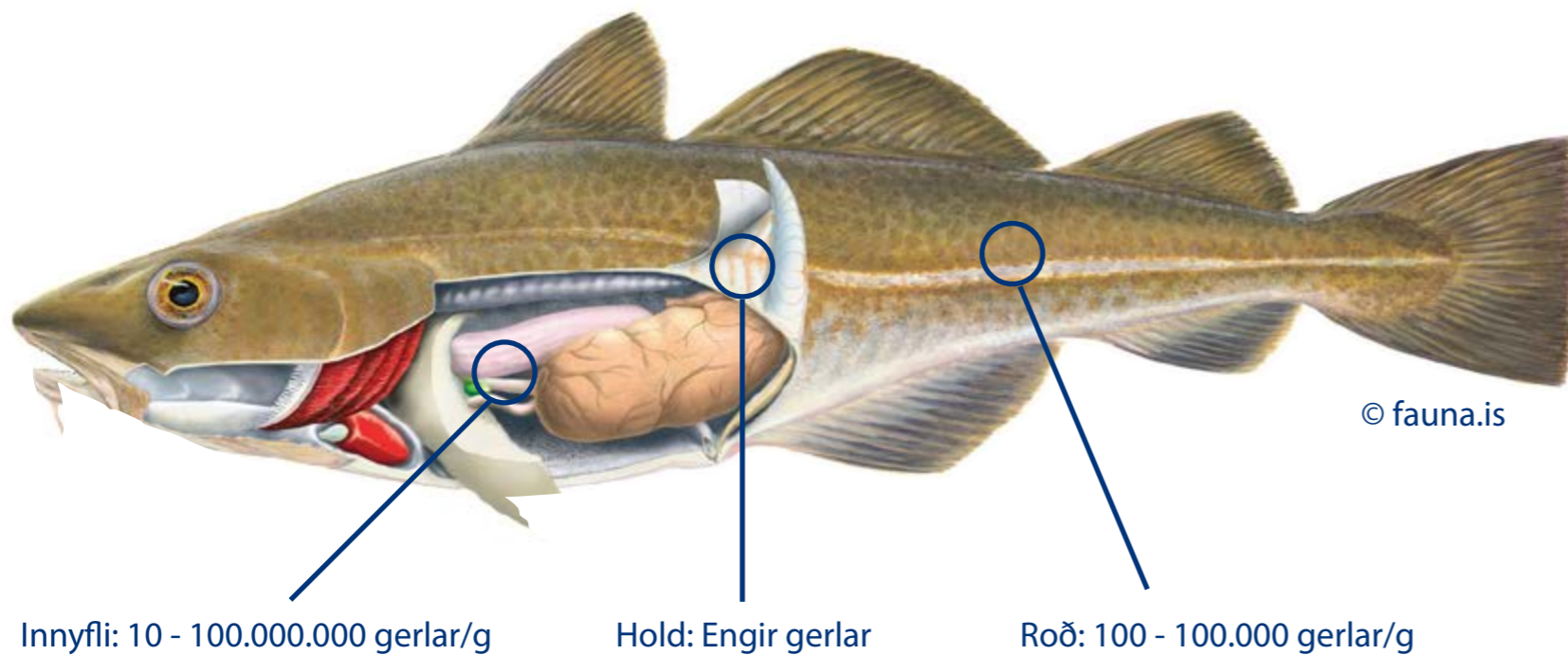
vegna mengunar t.d. frárennslis frá iðnaðarfyrirtækjum og íbúabyggðum.

Dæmi um örverur sem gætu verið náttúrulegur hluti umhverfisins og valdið sjúkdómum eru: *Aeromonas hydrophyla*, *Clostridium botulinum*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus* og *Listeria monocytogenes*.

Dæmi um sjúkdómsvaldandi örverur sem eru til komnar vegna mengunar eru örverur sem tilheyra Enterobacteriaceae (iðragerlar) eins og *Salmonella* tegundir, *Shigella* tegundir og *Escherichia coli*.

Aðrar tegundir sem hafa verið einangraðar í fiski og valda matarsjúkdómum eru: *Edwardsiella tarda*, *Pleisomonas shigelloides* og *Yersinia enterocolitica*. *Staphylococcus aureus* getur líka verið til staðar og framleitt hitapolið eiturefni.

Sjúkdómsvaldandi örverur sem eru náttúrulegur hluti umhverfisins eru yfirleitt ekki í miklu magni ef þær finnast í ferskum fiski og eru þar af leiðandi ekki



Innyfli: 10 - 100.000.000 gerlar/g

Hold: Engir gerlar

Roð: 100 - 100.000 gerlar/g

líklegar til vandræða þegar sjávarfangið er fülleldað. Við geymslu sjávarfangs þá mun náttúrulegum skemmdarörverum fjölga mun hraðar en náttúrulegum sjúkdómsvaldandi örverum, þannig að fiskurinn er orðinn skemmdur og illa lyktandi áður en sjúkdómsvaldandi örverurnar ná að skapa hættu. Til að koma í veg fyrir hættur af völdum þessara sjúkdómsvaldandi örvera úr umhverfinu, er best að hita afurðirnar nægjanlega til að drepa örverurnar, geyma fiskinn við lágt hitastig og koma í veg fyrir krossmengun.

Vibrio tegundir eru algengar við strendur og árósa og þá sérstaklega í hitabeltinu, en geta þó fundist á öðrum svæðum ef sumarhiti gefur færi á vexti slíkra örvera. Vibrio tegundirnar eru hluti náttúrulegrar mengunar og geta þar af leiðandi verið t.d. til staðar á eldisfiski frá þessum svæðum. Hægt er að minnka hættur vegna Vibrio tegunda með því að sjóða fiskinn og forðast krossmengun hrárra og soðinna afurða. Hættu er einnig hægt að minnka með hraðri kælingu og þar með komið í veg fyrir útbreiðslu þessara tegunda. Ákveðnir stofnar *Vibrio parahaemolyticus* geta verið sjúkdómsvaldandi. En litlar líkur eru á að þessar tegundir finnist í íslensku sjávarfangi þar sem þær vaxa ekki undir 10°C.

Veirur

Skelfiskur sem er veiddur eða ræktaður á grunnslóð gæti mengast af sjúkdómsvaldandi veirum vegna námunda við mengandi frárennsli frá byggð, iðnaði eða sveitabýlum. Veirur



Úr myndasafni Matís ohf

Það er að mörgu að hyggja þegar skelfiskur er nýttur til matar, hvort sem um ræktun eða veiðar er að ræða

sem hafa komið við sögu í sýkingum tengdum neyslu sjávarfangs eru hepatitis A veirur, calici-veirur, astro-veirur og noro-veirur. Allar sýkingar vegna veira í sjávarfangi má rekja til saurmengunar og flest tilvikin eru vegna neyslu á hráum skelfiski og þá sérstaklega ostrum.

Veirur eru háðar lifandi frumum og fjölga sér ekki í mat eða einhvers staðar utan hýsilfrumu. Það er erfitt að finna

einhverjar vísbendingar um tilvist veira í umhverfinu og það þarf frekar flóknar aðferðir til að greina tilvist þeirra og tegundir.

Til þess að lágmarka líkur á tilvist veira í umhverfi t.d. skelfiskræktar þarf að fylgjast með saurgerlamengun í vatni eða vinnsluumhverfi. Algengt er að láta skeldýr hreinsa sig í hreinum sjó eða vatni áður en þau eru sett á markað, en það þarf lengri tíma til að losna við veirur en mengun af völdum gerla. Hitun í 85-90°C dugir til að drepa veirur í skelfiski.

Biotoxins

Það eru til mjög mörg biotoxin og um 400 eitraðar fisktegundir eru til sem innihalda mismunandi gerðir eiturefna, sem hafa samheitið bíótoxín. Eitrið er oft eingöngu í ákveðnu líffæri eða er eingöngu til staðar í ákveðinn tíma á ári.

Í sumum fisktegundum er eitrið í blóði (ichthyohaemotoxin) og má þar nefna álategundir í Adría-hafinu, moray áll og steinsugur (lampreys). Í öðrum



Ljósmynd: Jónas R. Viðarsson

Það þarf ekki að hafa miklar áhyggjur af náttúrulegum eitrefnum í þeim fiskum sem nýttir eru til manneldis hér á landi

tegundum getur eitrið verið dreift um alla vefina (ichthyosarcotoxins). Svokallaðar „tetrodotoxic“-tegundir bera ábyrgð á mjög mörgum eitrunartilvikum og sumum hverjum banvænum, þar á meðal eru tegundir sem margir þekkja undir heitinu „blöðrufiskur“.

Almennt eru þessi eitrefni hitapólin og eina mögulega leiðin til að forðast hættur vegna þeirra er að þekkja og forðast tegundirnar sem innihalda þessi taugaeitrefni.

Phycotoxins

Ciguatoxin

Ciguatoxin er eitrefni sem finnst í mörgum tegundum fiska, þó einkum þeim tegundum sem lifa á því að éta aðra fiska, en heimkynni þeirra eru fyrst og fremst í kóralrifum hitabeltisins. Uppruni eitursins er úr svifþörungum og yfir 400 tegundir fiska hafa fundist með þetta eit. Eitrið er hitapólið, en margt er óþekkt um eitrið og eina ráðið til að forðast það er að láta vera að markaðssetja þær tegundir sem þekktar eru fyrir að geta innihaldið þetta eitrefni.

PSP/DSP/NSP/ASP – skelfiskeitrun

Þessi eitrefni er fyrst og fremst að finna í skelfiski eins og kræklingi, kúskel, ostrum og hörpuskel. Þessar tegundir eru síarar og sía fæðuna úr sjónum og þar sem fæðan er að miklu leyti svifþörungur þá getur eitrefni sem þeir framleiða safnast fyrir í vefjum skeldýranna. Þessi eitrefni geta líka í



Ljósmynd: Ragnheiður Sveinþórsdóttir

Makríllinn er ein þeirra tegunda sem þarf að kæla vel til að koma í veg fyrir hættu á histamíneitrun

einhverjum tilvikum safnast fyrir í fiski og öðrum skeldýrum.

PSP/DSP/NSP/ASP eru skammstafanir fyrir mismunandi einkenni skelfiskeitrunar:

- PSP-eitrun eða lömunareitrun sem veldur lömun og jafnvel dauða.
- NSP-eitrun eða taugaeitrun sem veldur maga- og garnakvefi og öndunarerfiðleikum.
- DSP-eitrun eða niðurgangseitrun sem veldur meltingartruflunum.
- ASP-eitrun eða óminniseitrun sem veldur minnisleysi.

Af þessum fjórum tegundum eitrunar er PSP-eitrun langskæðust þar sem hún getur leitt til bráðadauða.

Almennt eru þessi eitrefni hitaþolin og því mikilvægt að þekkja vel til tegunda og mögulegrar eitrunar. Þessi eitrun er í beinu samhengi við sviflæga þörunga í sjónum sem fjölga sér hratt þegar hlýnar í sjónum á vorin og því er nauðsynlegt að fylgjast vel með þörungablómanum

og er það gert hér við land.

Tetrotoxin

Í fiskum eins og „blöðrufiskum“ má finna eitur sem hefur valdið alvarlegum eitrunum og allnokkrum dauðsföllum. Eitrið er yfirleitt í lifrinni, hrognunum eða öðrum innyflum, en sjaldnar í holdinu sjálfu. Það er ekki alveg vitað hvernig þetta eitur er tilkomið en getgátur eru um að bakteríuflóra sem einkennir þessar tegundir fiska sé ábyrg fyrir uppsöfnun þessa eiturs.

Scombrotoxin

Eitrun af völdum þessa efnis er oft kölluð histamíneitrun og kemur til vegna þess að fiskurinn sem snæddur var hafði ekki verið kældur nægjanlega vel. Scombrotoxin má rekja til örvera sem geta framleitt mikið magn histamíns og skyldra amína í fiskvöðva ef ekki er rétt staðið að kælingu hráefnisins eftir veiðar.

Þær fisktegundir sem sérstaklega eru næmar fyrir þessu eru túnfiskar



Ljósmynd: Úr myndasafni Fisktækniskóla Íslands

Hér er fiskur ataður sandi kominn inn í móttöku, það væri varhugavert að hafa smásteina og sand í fullunnum afurðum

og makrill þó hægt sé að finna þessa eitrun í t.d. síldartegundum. Eitrunin er sjaldan banvæn og eru einkennin oftast væg. Hröð kæling og góð meðhöndlun á að koma í veg fyrir þessa hættu og myndun eitursins. Eitrið er hitapolið og auk þess getur fiskur sem lítur vel út frá gæðalegu sjónarmiði innihaldið efnið í varhugaverðu magni.

Hættur af völdum efna (chemical hazards)

Það er mögulegt að fiskur komi úr umhverfi sem hefur orðið fyrir varhugaverðri mengun. Yfirleitt eru meiri líkur á mengun vegna efna á grunnslóð fremur en úti á miðum lengra frá landi. Efnasambönd, þrávirk efni, lífræn klórefnasambönd og þungmálmur geta safnast fyrir í lífverum hafsins og verið forsenda hættu fyrir neytendur.

Lyf geta verið til staðar í eldisafurðum ef ekki er farið eftir settum reglum. Fiskur getur mengast með olíu, hreinsiefnum og öðrum efnum sem eru notuð við veiðar og vinnslu ef ekki er rétt að verki staðið.

Aðskotaefni (physical hazards)

Þetta eru hlutir sem eiga ekki að vera í vörunni, og geta valdið skaða ef þeir eru til staðar eins og glerbrot, málmhlutir, stærri bein og skelbrot.

Fyrstu skref

HACCP er kerfi sem byggir á vísindalegum aðferðum og hefur það markmið að koma í veg fyrir hættur í framleiðsluferlinu fremur en að rannsaka og bregðast við frávikum á fullunnum afurðum. HACCP kerfið nær þessu fram með því að skilgreina ákveðnar hættur í ferlinu og hvernig á að greina þær.

- 1 Framkvæma hættugreiningu og tilgreina stýriaðgerðir
- 2 Ákvörðun mikilvægra stýristaða (MSS)
- 3 Ákvarða viðmiðunarmörk
- 4 Ákvarða vöktunarreglur
- 5 Ákvarða aðgerðir til úrbóta ef MSS fara útfyrir vökmörk
- 6 Ákvarða reglur um sannprófun
- 7 Koma á fót skjalastýringu og skráningu á öllum aðgerðum

Sjö reglur HACCP



Árangursríkt HACCP kerfi á að minnka mikilvægi hefðbundinnar skoðunar eða mats á lokaafurðum. HACCP kerfið á að vera hluti af stýringu og stjórnun framleiðslunnar og mjög mikilvægt er að hafa það einfalt, skilvirkt og staðfest með skipulagðri skráningu.

Hér á eftir verður farið yfir eina leið til að koma á og skipuleggja HACCP kerfi, en vert er að hafa það í huga að það verður ætíð að hanna slíkt kerfi með tilliti til aðstæðna hverju sinni.

Þegar verið er að setja upp HACCP kerfi þá gæti það verið hentugt að taka með



Ljósmynd: Úr myndasafni Matís

Fjölbreyttir fiskréttir tilbúnir til eldunar

til skoðunar aðra þætti er varða gæði eða viðmið án þess að þau atriði varði hættu eða öryggi neytenda.

Mikilvægt er að fara í gegnum nokkra undirbúningsþætti áður en hafist er handa við HACCP kerfið sjálf.

HACCP sérfræðingarnir

Nauðsynlegt er að kalla saman aðila innan fyrirtækisins og setja saman HACCP-hóp, sem samanstendur af

nokkrum aðilum sem hafa mismunandi sérþekkingu varðandi framleiðslu fyrirtækisins og eru hluti þeirra sem hafa dagleg afskipti að framleiðslunni. Þeir geta tilheyrt framleiðslu, viðhaldi, þrifum, gæðaeftirliti eða rannsóknum. Hópurinn setur saman HACCP kerfið og innleiðir.

Meðlimir hópsins þurfa að hafa þekkingu á hættum og öryggi matvæla ásamt því að þekkja reglur HACCP kerfisins. Ef og þegar ágreiningur verður innan hópsins sem ekki er hægt að leysa á þeim vettvangi þá er nauðsynlegt að kalla til utanaðkomandi sérfræðing.

Vörulýsing, notkun vörunnar og neytendur

HACCP hópurinn þarf að lýsa vörunni eða vörunum sem eru í framleiðslu. Hvers konar pakkningu er um að ræða, hvernig dreifing vörunnar fer fram, fyrir hvern varan er hugsuð (t.d. almennir neytendur, smábörn eða aldraðir) og hvernig má ætla að varan sé notuð (t.d. neytt án eldunar, hituð eða elduð).



Ljósmynd: Úr myndasafni Matís

Það skiptir máli hvaðan hráefnið kemur



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Það skiptir máli hvernig afurðinni er pakkað

Það getur verið mjög tímafrekt að skrá tæmandi lýsingu, en það er engu að síður mjög mikilvægt ef HACCP kerfið á að virka sem skyldi.

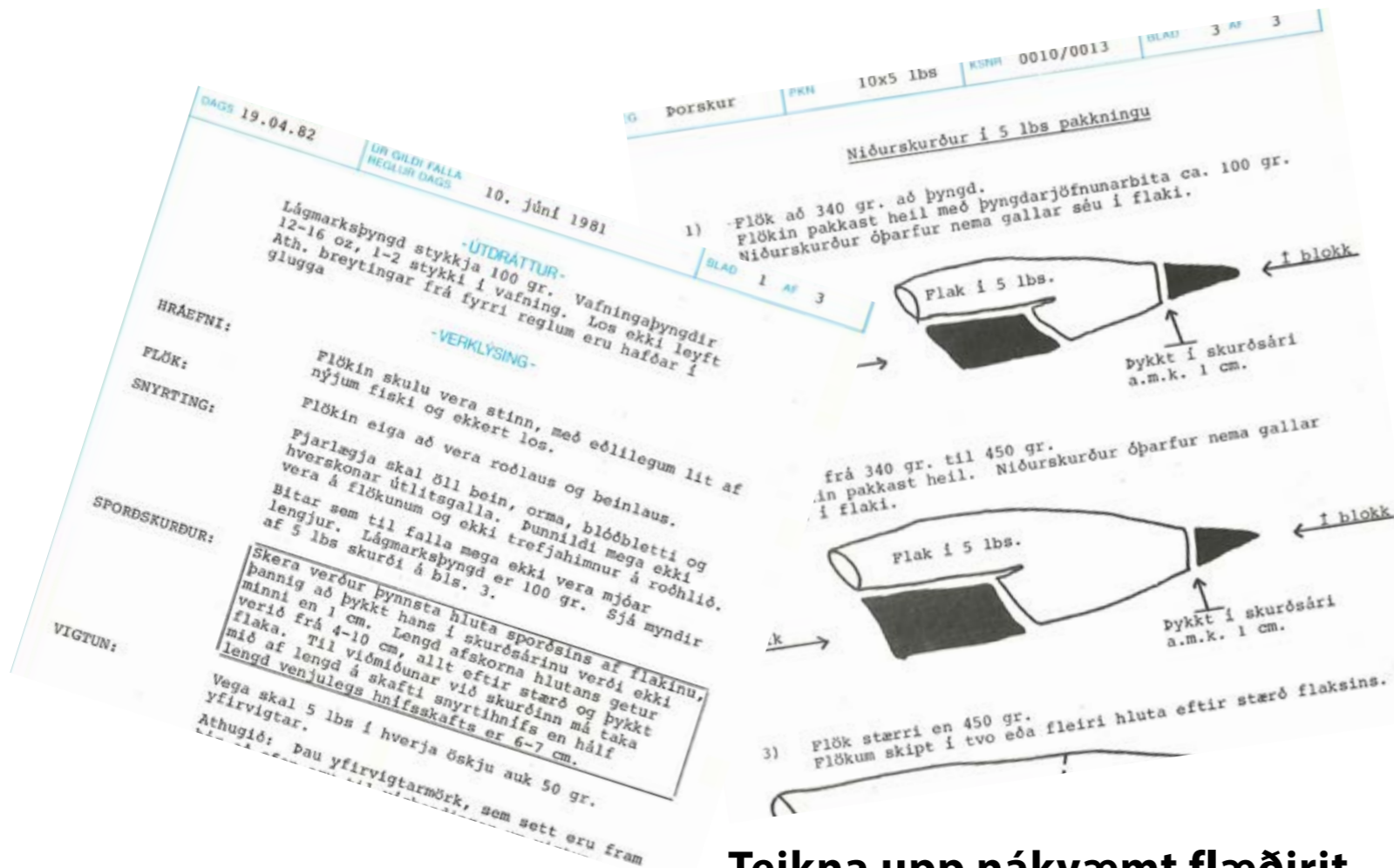
Vörulýsing á að hafa eftirfarandi á hreinu:

- Tegund fisks eða skelfisks ásamt heiti sem notað er á mörkuðum auk latnesks heitis
- Gerð lokaafurðar t.d. er vara hrá, soðin, gerilsneydd, reykt o.s.frv.
- Það er mikilvægt að tegundin sé á hreinu því sumar hættur eru háðar tegundum og það sama á við um hvers konar vara er framleidd.
- Skrá þarf hvaðan hráefni er keypt því það getur haft töluvert um það að segja hvernig á að vege og meta hættur.
- Greina þarf hverslags hráefni er tekið á móti, er fiskurinn ferskur/kældur, frystur o.s.frv. og hvernig á að geyma hann eftir að hráefnið er komið í hús.
- Skrá þarf hvernig hin endanlega vara er pökkuð og send á markað, er hún fersk/kæld, frosin, í lofttæmdum umbúðum o.s.frv.
- Skilgreina hvernig notandi vörunnar mun

meðhöndla hana, verður varan soðin, á að borða hana hráa, á að hita vöruna upp o.s.frv.

Upplagt er að nota svipaðan lista og finna má hér fyrir neðan þegar unnið er að gerð vörulýsinga:

Fisktegund		
Hvaðan kemur hráefnið ?	Beint af bát	
	Af fiskmarkaði	
	Annað	
Hvernig er hráefnið geymt ?	Kælt	
	Ísað	
	Frosið	
Hvernig á að geyma afurðir ?	Kælt	
	Ísað	
	Frosið	
Hvernig er afurðinni pakkað ?	Ekki lofttæmt	
	Lofttæmt	
	Loftskipti	
Ætluð notkun	Hrátt, skal sjóða	
	Hrátt, tilbúið til neyslu	
	Soðið, tilbúið til neyslu	
Ætlaðir notendur	Almenningur	
	Börn, eldri neytendur & aðrir viðkvæmir hópar	



Hér á árum áður gáfu stóru sölusamtökin út mjög ítarlegar vinnsluleiðbeiningar svo allir framleiðendurnir gætu framleitt samskonar afurðir. Í þessum leiðbeiningum var ekki farið sérstaklega í þætti sem tengjast nútíma HACCP, en aftur á móti var farið mjög ítarlega í gegnum gæði og gæðakröfur

Teikna upp nákvæmt flæðirit

Fyrir HACCP hópinn er mjög mikilvægt að hafa nákvæmt flæðirit til að geta betur greint vinnsluferilinn. Þegar flæðirit er dregið upp þá er mikilvægt að tilgreina öll skref frá móttöku hráefnis til enda framleiðsluferilsins.

Þar sem nákvæmni flæðiritsins ræður mjög miklu um greiningu og hættur í ferlinu þá er nauðsynlegt að fylgjast með vinnslunni eins og hún er og staðfesta

að flæðiritið sé í góðu samræmi við vinnsluferilinn í heild sinni.

HACCP hópurinn á að fylgjast með ferlinum, bera saman við flæðiritið og jafnvel ráðfæra sig við starfsmenn í vinnslunni.

Lýsa vinnsluferlinu. Ritaðar vinnsluleiðbeiningar geta komið að góðu gagni þegar gera þarf grein fyrir hverju skrefi ferilsins samkvæmt HACCP kerfinu. Vinnsluleiðbeiningarnar má nota sem viðmið við þróun HACCP kerfisins og í samskiptum innan og utan fyrirtækisins t.d. við eftirlitsaðila.

Það er einnig mikilvægt að hafa það skráð hvað gerist í hverju skrefi ferilsins, svo allir í HACCP hópnum hafi sama skilning á vinnslunni og t.d. hversu lengi vara má bíða án kælingar á tilteknum stað í ferlinu, hversu hátt hitastig má vera á tilteknu vinnslusvæði eða hversu hátt hitastigið má fara í vörunni sjálfri. Þetta eru allt nauðsynlegar upplýsingar til að búa til nákvæmt og öruggt HACCP kerfi.

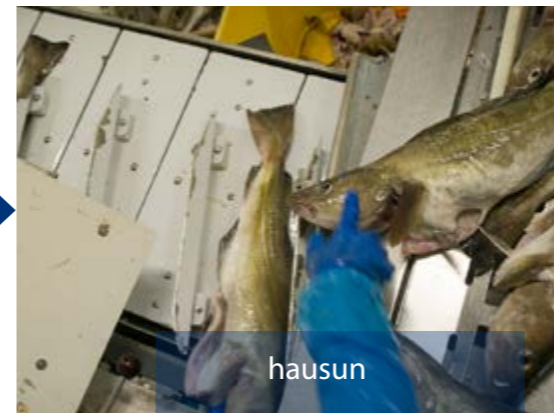
Flæðirit - ferskfiskvinnsla



Móttaka hráefnis



slæging - flokkun - ísun



hausun



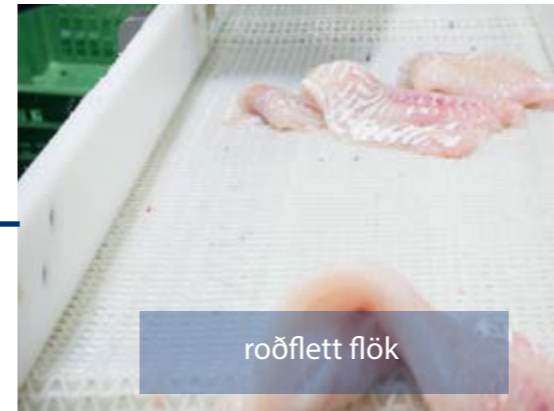
kæling í ískrapa



gegnumlýsing og snyrting



kæling flaka



roðflett flök



flökun og roðfletting



skurður



röðun í kassa



frágangur



kæligeymsla



Móttaka Slæging Flokkun Ísun Hausun Kæling Flökun Roðfletting Kæling Snyrting Skurður Pökkun Merking Kælir

Hliðarafurðir:



Leiðin til HACCP

Þegar unnið er að uppsetningu HACCP kerfis þá er mikilvægt að skipulega sé gengið til verks og því tilvalið að fylgja eftirfarandi þar sem farið er í gegnum ferlið skref fyrir skref. Stuðst er við eyðublöðin „Hættugreining“ og „HACCP-áætlun“ í gegnum allt ferlið.

Hættugreining (Hazard Analysis Worksheet)

Nafn fyrirtækis		Vörulýsing			
Heimilisfang		Varðveisluaðferð við flutning og geymslu			
		Ætluð notkun og neytendur			
1	2	3	4	5	6
Vinnsluþrep	Skrá allar líklegar líffræðilegar, efnafræðilegar og efnislegar hættur sem geta tengst vörunni eða vinnslu hennar	Er líkleg hættu veruleg í þessu vinnsluþrepi? Já / Nei	Rökstyðja ákvörðun, sem kemur fram í dálki 3	Hvaða er hægt að gera til að koma í veg fyrir hættu?	Er þetta vinnsluþrep mikilvægur stýristaður? Já / Nei

Það er ekki skylda að fylgja í einu og öllu þessum eyðublöðum en engu að síður munu þessi stöðluðu form stuðla að skilvirku kerfi sem auðveldara verður að láta standast skoðun. Nauðsynlegt er að setja upp sér HACCP-áætlun fyrir hverja vöru og sérhverja vinnslulínu, en það má setja afurðir saman í eina HACCP-áætlun ef hættur og viðbrögð eru með sama hætti fyrir allar afurðirnar.

Til þess að fullklára HACCP – áætlunina þá er nauðsynlegt að fara í gegnum ferli sem kallað er hættugreining (Hazard Analysis). Reglugerðir kveða á um að hættugreining sé framkvæmd svo liggi



Ljósmynd: Páll Gunnar Pálsson

Mikilvægt er að hafa skýra vörulýsingu, þannig að ekkert fari á milli mála hvaða afurð er á ferðinni

fyrir hvort líkur séu á að hættur séu til staðar og hvernig skuli brugðist við til að stýra þeim.

1. Skrá almennar upplýsingar

Skrá niður nafn og heimilisfang framleiðslueiningarinnar á bæði eyðublöðin

2. Vörulýsing

Skrá vöruheiti, markaðsheiti og/eða latneskt tegundarheiti fisksins sem notaður er í vöruna t.d: *Gadus morhua*, *Pandalus Borealis*, *Sebastes mentella* o.s.frv.

Lýsa lokaafurð, t.d.:

- Lausfrystir, íshúðaðir flakabitar, roðlausir og beinlausir
- Lausfryst soðin og pilluð rækja
- Millilögð, karfaflök með roði og beinum

Lýsa umbúðum, t.d.:

- Plastpoki í bylgjupappakassa
- Lofttæmdur plastpoki
- Plasthúðuð askja og plastarkir milli flaka

Þessar upplýsingar skal skrá í viðeigandi reiti á eyðublöðunum fyrir HACCP – áætlun og hættugreiningu.

3. Lýsa flutningi og geymslu

Skrá skal hvernig afurð er dreift og geymd eftir flutning, t.d.:

- Frystivara sem flutt er frosin og geymd í frysti
- Kælivara, flutt í kæligámum og geymd á ís eða í kæligeymslu

Geraskalgrein fyrir þessum upplýsingum á eyðublöðunum.



Ljósmynd: Páll Gunnar Pálsson

Hrár lax í neytendaumbúðum tilbúinn til neyslu

4. Gera grein fyrir því hvernig ætla má að varan sé notuð og hver neytendahópurinn er

Skrá skal niður hvernig skal nota vöruna og hver væntanlegur neytendahópur er t.d.:

- Hita skal vöruna fyrir framreiðslu (ekki sjóða)
- Tilbúin til neyslu án frekari eldunar
- Má borða hráa eða eftir léttu suðu
- Skal sjóða og hita í gegn fyrir neyslu

Einnig skal skrá hverjir ætlaðir neytendur

séu, þar má greina á milli almennings, ungbarna, eldra fólks og fólks með undirliggjandi kvilla, einnig getur verið um að ræða aðra framleiðendur sem nota vöruna til framleiðslu annarra afurða, t.d.:

- Fyrir almenning
- Fyrir almenning, en auk þess sjúkrahús og elliheimili
- Fyrir vinnslu annarra afurða

Þessar upplýsingar eiga heima á eyðublöðunum.

5. Teikna upp flæðirit

Tilgangur flæðiritsins er að lýsa öllum skrefum vinnsluferilsins á einfaldan og skýran hátt þar sem gerð er grein fyrir ferlinu frá móttöku hráefnis til dreifingar afurða ásamt öllum efnum sem bætt er inn í ferlið.

Gera þarf grein fyrir móttöku og geymslu allra hráefna og annarra innihaldsefna. Sannprófa þarf flæðiritið með því að fylgjast með vinnslu á vinnslustað.



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Að fylgjast með og skrá hitastig getur verið mikilvægur hluti HACCP

6. Hættugreining

Skrá skal öll skref flæðiritsins í dálk 1 á „Hættugreiningar“ eyðublaðinu.

7. Greina skal hugsanlegar hættur í hverju vinnsluþrepi, sem tengjast þeim fisktegundum sem unnið er með

Líffræðilegar, efnafræðilegar og efnislegar hættur geta haft áhrif á öryggi sjávarafurða. Sumar hættur eru tengdar

afurðinni svo sem fisktegundinni, hvernig fiskurinn er veiddur eða alinn og hvaðan úr heiminum hráefnið er. Þessar hættur geta komið til áður en hráefnið kemur til framleiðandans.

Því þarf að huga að því hvað gerist við öflun hráefnisins og hvaða hættur tengjast tilteknu hráefni. Hér er mikilvægt að góð sérfræðipekking sé til staðar og hægt sé að vísa í áreiðanlegar heimildir.

8. Greina hugsanlegar hættur sem tengjast gerð vinnsluferla

Mikilvægt er að fara vel yfir þær hættur sem hugsanlega tengjast ákveðnum þrepum í vinnslunni.

9. Ákveða hvort hugsanleg hættu sé veruleg hættu

Þrengja þarf listann yfir hugsanlegar hættur sem er að finna í dálki 2 á „Hættugreiningar“ eyðublaðinu. Skoða þarf hætturnar út frá því hvort þær séu verulegar eða líklegar til þess að vera til staðar.



Ljósmynd: Páll Gunnar Pálsson

Það er nauðsynlegt að þekkja tegundirnar sem unnið er með

Í umfjöllun um HACCP eru hættur og öryggi matvæla skilgreint sem hætta, sem nokkrar líkur eru á að geti átt sér stað og að hygginn framleiðandi mundi bregðast við með því að setja upp vöktun til að stýra hættunni. Reynslan bendir til nauðsynjar þess, svo og upplýsingar um sýkingar, vísindagreinar eða önnur gögn sem leggja grunn að því að nokkrar líkur séu á að hætta geti tengst þessari fisktegund eða framleiðsluaðferð, ef eftirlit er ekki til staðar.

Ef niðurstaðan er sú að á tilteknum stað í framleiðsluferlinu sé hættan veruleg þá skal svara spurningunni í dálki 3 með „JÁ“ og síðan þarf að rökstyðja hvers vegna niðurstaðan er „JÁ“ eða „NEI“.

10. Rökstuðningur fyrir hugsanlegri hættu

Skrá þarf niður hvers vegna komist var að þeirri niðurstöðu sem tilgreind er í dálki 3 „Er líkleg hætta veruleg í þessu vinnsluþrepi?“

11. Skilgreina mikilvæga stýristaði – MSS (CCP)

Fyrir sérhvert þrep í vinnsluferlinu þar sem mikilvæga hætta er að finna samkvæmt dálki 3 á „Hættu-greiningar“ eyðublaðinu, þarf að ákveða hvort nauðsynlegt sé að framkvæma stýringu á þeim tiltekna stað. Stundum getur verið nauðsynlegt að setja upp fleiri en einn MSS til að vakta tiltekna hætta og einnig getur verið fleiri en ein hætta á tilteknum MSS.

Þar sem hætta er metin veruleg þarf

HACCP - áætlunar eyðublað (HACCP-plan)

Nafn fyrirtækis			Vörulýsing						
Heimilisfang			Varðveisluaðferð við flutning og geymslu						
			Ætluð notkun og neytendur						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mikilvægir stýristaðir MSS (CCP)	Hætta	Viðmiðunarmörk	Vöktunaraðgerðir				Úrbætur	Sannprófun	Skráning
			Hvað	Hvernig	Tíðni	Hver			

að ganga úr skugga um hvort hægt sé að stýra hættunni í viðkomandi vinnsluþrepi eða í síðari þrepum. Allri hættu sem metin er veruleg verður að stýra, að öðrum kosti þarf að breyta vinnslunni.

Tilvalið er að nota ákvörðunartréð á bls. 43 til að staðsetja mikilvæga stýristaði (MSS)

12. Setja upp HACCP áætlunar eyðublað

Í dalk 6 á „Hættugreiningar“ eyðublaðinu er hægt að finna þá MSS sem tilheyra tilteknu framleiðsluferli. Setja skal nöfn þessara þrepa í dalk 1 á „HACCP áætlunar“ eyðublaðinu, síðan þarf að setja inn í dalk 2 nöfnin á þeim hættum sem eiga við.

13. Ákvarða viðmiðunarmörk

Fyrir hvert vinnsluþrep þar sem veruleg hætta hefur verið skilgreind og skráð á „HACCP áætlunar“ eyðublaðið, þarf að skilgreina hámarks og lágmarks gildi fyrir þær breytur sem miða þarf við til að hættunarbætur séu undir stjórn.

Hérskiptirmáli hvernig viðmiðunarmörk eru sett, varast skal að setja mörkin þannig að grípa þurfi til aðgerða án þess að veruleg hætta sé á ferðum og það er ekki síður mikilvægt að viðmiðunarmörkin séu ekki þannig að öryggi marvælananna sé stefnt í hættu.

Viðmiðunarmörkin þurfa að byggja á



Ljósmynd: Páll Gunnar Pálsson

Öruggar vörur eru lykillinn að árangri

vísindalegum staðreyndum og þegar viðmiðunarmörkin hafa verið sett má í engum tilfellum víkja frá þeim.

Skynsamlegt getur verið að setja framleiðsluviðmið sem eru þrengri en hættuviðmiðin, þannig að í framleiðslustýringunni sé brugðist við áður en hættumörkum er náð og

grípa þarf til úrbóta. Framleiðsluviðmið skal setja í samræmi við reynslu og breytileika í vinnslu tiltekinna afurða.

Viðmiðunarmörk eiga að vera í tengslum við þær breytur sem ætlunin er að stýra, t.d. ef ætlunin er að stýra hitastigi vatns og hraða færibands sem fer í gegnum hitara til að tryggja að vara nái tilteknu kjarnhitastigi, þá er rétta leiðin sú að setja viðmiðunarmörk á hitastig vatnsins og hraða færibandsins, en ekki kjarnhita vörunnar, en það þarf að sjálfsögðu að vera búið að sannreyna hvert hitastig vatnsins á að vera og það sama á við um hraða færibandsins.

14. Vöktunaraðgerðir

Fyrir hvert vinnsluþrep þar sem mikilvægur stýristaður hefur verið skráður er nauðsynlegt að skrá viðeigandi vöktunaraðgerðir. Skrá þarf niður hvað það er sem á að vakta og hvernig það skal gert. Síðan þarf að liggja fyrir hversu oft skal fylgst með og hver á að framkvæma vöktunina.



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Mikilvægt er að fylgjast vel með afurðunum sem verið er að pakka til útflutnings

Það er mikilvægt að hafa það í huga að vöktunin skal mæla þá breytu sem skilgreind er í viðmiðunarmörkunum. Mikilvægt er að tíðni vöktunar sé í samræmi við aðstæður en samfelld vöktun væri að sjálfsögðu æskilegust og í sumum tilvikum nauðsynleg. Það verður að skoða nægjanlega oft til að breytingar á gildum uppgötvist í tíma.

Of langur tími milli mælinga getur gefið falskt öryggi og skapað umtalsvert tjón ef mæling gefur til kynna frávik og umtalsvert magn vöru liggur undir sem þarf þá að sæta höfnun eða endurvinnslu.

15. Úrbætur

Nauðsynlegt er að fara í úrbætur ef frávik á „Mikilvægum StýriStöðum“ gefur tilefni til. Skrá þarf fyrir hvert þrep í vinnsluferlinu þar sem veruleg hætta hefur verið tilgreind, til hvaða úrbóta á að grípa ef viðmiðunarmörk eru brotin þar sem slíkt hjálpar starfsmanni að vinna skipulega að úrbótum samkvæmt fyrir fram ákveðnu ferli.

Úrbótakerfi á að tryggja tvennt, í fyrsta lagi að hættuleg vara komist ekki á borð neytenda og í öðru lagi að laga framleiðsluferlið þannig að vara haldist innan viðmiðunarmarka.

Ef úrbótaferlið felur í sér að prófa lokaafurð þá er t.d. örverumæling ekki alltaf fullnægjandi, þar sem sýnatökur og sýnatökuáætlanir hafa sínar takmarkanir.

Ef vara lendir oft utan viðmiða þá getur það verið tilefni til að endurskoða HACCP ferlið og jafnframt huga að því hvort viðmið til framleiðslustýringar þurfi ekki að leiðrétta.

16. Skráning

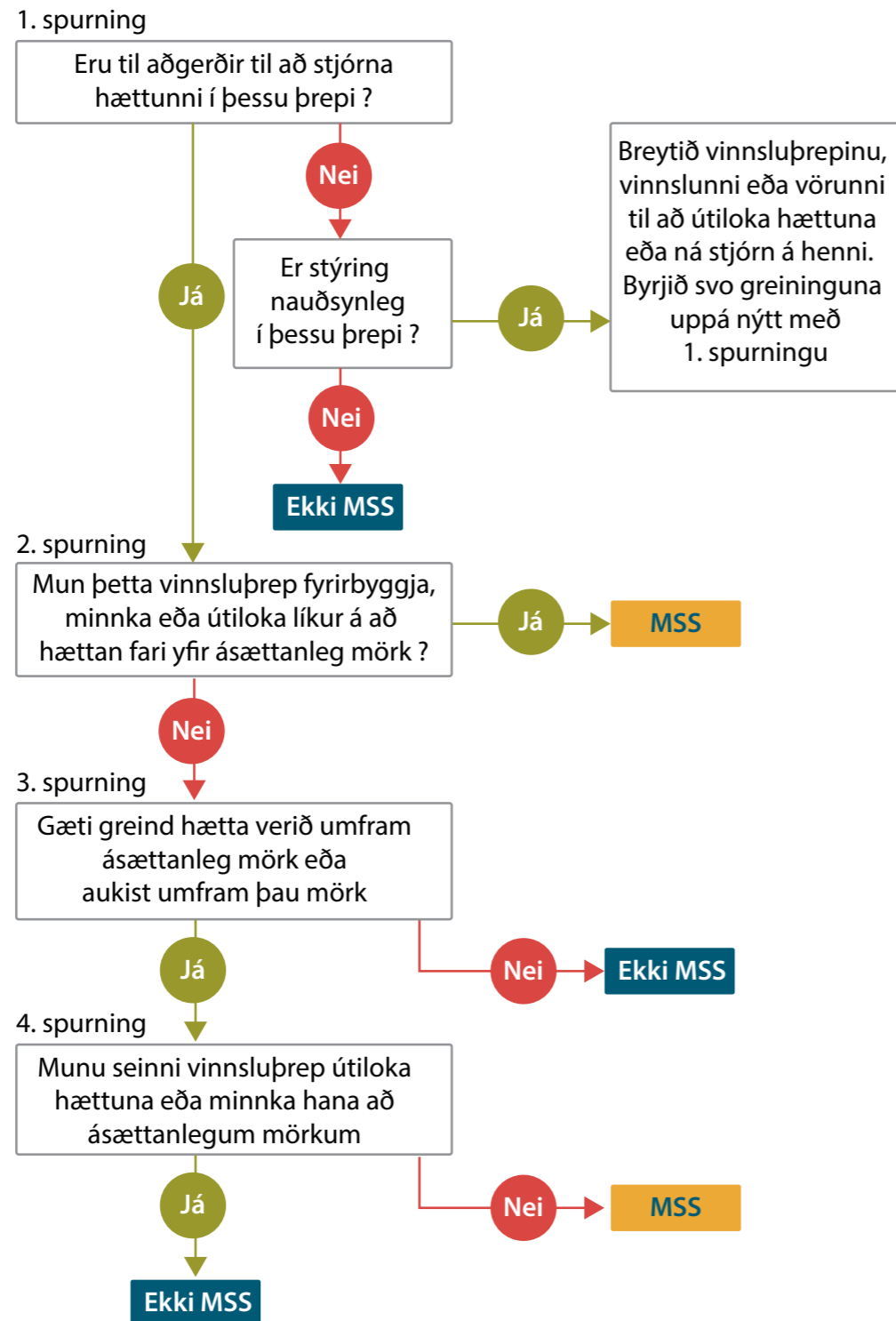
Útbúa þarf skipulagt og vel útfært skráningarkerfi, þar sem hægt er að ganga að öllum upplýsingum vísuð um hvar gögn úr kerfinu eru varðveitt, hvernig upplýsingum er safnað o.s.frv.

17. Sannprófun

Fyrir hvert þrep í framleiðsluferlinu þar

„Ákvörðunartré“

Leið til að greina mikilvæga stýristaði (MSS)



sem veruleg hættu hefur verið staðsett skal huga að sannprófun til að tryggja að HACCP áætlunin sé í samræmi við hættuna og að henni sé stöðugt fylgt eftir.

Í sannprófuninni þarf að tryggja að upplýsingar um MSS séu til staðar og að þær séu í samræmi við viðmiðunarmörkin, einnig þarf að huga að því hvernig tiltekin tæki sem notuð eru við eftirlit séu kvörðuð. Gæta þarf þess að allar upplýsingar og svo úrbætur séu í samræmi við tilefnið hverju sinni.

HACCP kerfið þarf að sannprófa í heild sinni að minnsta kosti einu sinni á ári.

18. Að lokum

Þegar búið er að fara í gegnum alla MSS í framleiðsluferlinu og HACCP áætlunareyðublaðið að fullu útfyllt þá skal það undirritað og staðfest af ábyrgum aðila innan fyrirtækisins.

Dæmisaga - ferskir hnakkar



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Eins og komið hefur fram þá er æði margt sem þarf að huga að áður en hið eiginlega HACCP kerfi er sett upp. Allt starfsumhverfi og starfsfólk fyrirtækisins þarf að uppfylla fjölbreytt skilyrði, því mikil ábyrgð felst í því að framleiða matvæli þar sem mistök við framleiðslu geta valdið ómetalegum skaða hjá neytendum.

Í bandarískri leiðbeiningabók sem ber heitið „[Fish and Fishery Products – Hazards and Control Guidance](#)“ er farið mjög skipulega í gegnum allt sem snýr að HACCP. Í stuttu máli þá eru hættur annars vegar tengdar fisktegund

og hins vegar framleiðsluferlinu og varðveisluaðferð vörunnar.

Ef tekið er dæmi um ferska þorsknakka þá er byrjað að leita að tegundinni „cod“ í töflu sem hefur að geyma allar heimsins fisktegundir. Undir heitinu „Cod“ er að finna fjögur latnesk heiti og þar á meðal er ættkvíslin „Gadus“ sem atlantshafsporskurinn tilheyrir en hans latneska heiti er *Gadus morhua*.

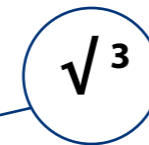
Samkvæmt töflunni í leiðbeiningunum og mynd er af hér til hliðar, þá er hugsanleg hættu tengd þorski sem tegund einungis vegna sníkjudýra.

TABLE 3-2
POTENTIAL VERTEBRATE SPECIES-RELATED HAZARDS

Note: You should identify pathogens from the harvest area as a potential species-related hazard if you know or have reason to know that the fish will be consumed without a process sufficient to kill pathogens, or if you represent, label, or intend for the product to be so consumed. (See Chapter 4 for guidance on controlling pathogens from the harvest area.)

MARKET NAMES	LATIN NAMES	HAZARDS				
		PARASITES	NATURAL TOXINS	SCOMBROTOXIN (HISTAMINE)	ENVIRONMENTAL CHEMICALS	AQUACULTURE DRUGS
		CHP 5	CHP 6	CHP 7	CHP 9	CHP 11
AQUACULTURED						
COD	<i>Arctogadus spp.</i>	√ ³				
	<i>Boreogadus saida</i>	√ ³				
	<i>Eleginus gracilis</i>	√ ³				
	<i>Gadus spp.</i>	√ ³				

Ath. 3





Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Með gegnumlýsingu og handtínslu orma er ekki hægt að tryggja ormalausan fisk

Í töflunni er einungis hakað við sníkjudýr en einnig er merkt við athugasemd nr. 3 sem er:

- Ef framleiðandi veit eða má ætla að fiskur sem inniheldur sníkjudýr verði snæddur án þess að gangast undir aðgerð sem drepur sníkjudýrin, eða ef framleiðandinn merkir eða ætlar neytandanum að borða vöruna án aðgerða til að drepa sníkjudýrin.

Hugsanleg hættu er sem sagt til staðar ef ekki er tryggt að fiskurinn verði þannig meðhöndlaður að öll sníkjudýr drepist fyrir neyslu.

Þetta með sníkjudýrin er alveg í samræmi við evrópsk og þar af leiðandi íslensk lög og reglugerðir, að ef einhverjar líkur eru á að neytandi ætli að neyta vörunnar án þess að sjóða nægjanlega til að drepa sníkjudýrin þá verði að frysta vöruna og kæla niður fyrir ákveðin mörk í ákveðinn tíma til að tryggja að engin lifandi sníkjudýr séu til staðar (Sjá nánar í reglugerð: Commission Regulation (EU) No 1276/2011, á næstu síðu).

Það er engin tæknileg lausn til sem nær

að fjarlægja alla hringorma úr afurðum. Enn er notast við að gegnumlýsa flökin á ljósaborði þar sem starfsfólk reynir eftir fremsta megni að tína og skera úr þá orma sem sjást. Það má telja öruggt að alltaf sleppi einhverjir ormar í gegn og geta valdið neytendum skaða ef þeir komast lifandi í meltingarveginn.

Þar sem ekki er hægt að ábyrgjast ormalausa ferska vöru þá ætti framleiðandi ferskra flaka að merkja vöruna á eftirfarandi máta til að koma í veg fyrir hugsanlega hættu:

Hita eða frysta fyrir neyslu:

Hitist í a.m.k. 60°C í kjarna í 1 mínútu fyrir neyslu. Ef um vægari hitun er að ræða eða ef fiskurinn er borinn fram hrár þá skal frysta fiskinn og miða við -20°C í a.m.k. 24 klst. eða -35°C í a.m.k. 15 klst.

Í töflunni hér á undan er ekki hakað við „Natural toxin“ eða „Scombrotxin“ þar sem þessar hættur eiga ekki við þorsk.

Þó ekki sé hakað við kaflann um „Environmental chemicals“ þá verður

Úr reglugerð: Commission Regulation (EU) No 1276/2011

ANNEX

In Annex III, Section VIII, Chapter III to Regulation (EC) No 853/2004, Part D is replaced by the following:

'D. REQUIREMENTS CONCERNING PARASITES

1. Food business operators placing on the market the following fishery products derived from finfish or cephalopod molluscs:

- (a) fishery products intended to be consumed raw; or
- (b) marinated, salted and any other treated fishery products, if the treatment is insufficient to kill the viable parasite; must ensure that the raw material or finished product undergo a freezing treatment in order to kill viable parasites that may be a risk to the health of the consumer.

2. For parasites other than trematodes the freezing treatment must consist of lowering the temperature in all parts of the product to at least:

- (a) – 20 °C for not less than 24 hours; or
- (b) – 35 °C for not less than 15 hours.

3. Food business operators need not carry out the freezing treatment set out in point 1 for fishery products:

- (a) that have undergone, or are intended to undergo before consumption a heat treatment that kills the viable parasite. In the case of parasites other than trematodes the product is heated to a core temperature of 60 °C or more for at least one minute;
- (b) that have been preserved as frozen fishery products for a sufficiently long period to kill the viable parasites;
- (c) from wild catches, provided that:
 - (i) there are epidemiological data available indicating that

the fishing grounds of origin do not present a health hazard with regard to the presence of parasites; and

(ii) the competent authority so authorises;

(d) derived from fish farming, cultured from embryos and have been fed exclusively on a diet that cannot contain viable parasites that present a health hazard, and one of the following requirements is complied with:

(i) have been exclusively reared in an environment that is free from viable parasites; or

(ii) the food business operator verifies through procedures, approved by the competent authority, that the fishery products do not represent a health hazard with regard to the presence of viable parasites.

4.

(a) When placing on the market, except when supplied to the final consumer, fishery products referred to in point 1 must be accompanied by a document issued by the food business operator performing the freezing treatment, stating the type of freezing treatment that the products have undergone.

(b) Before placing on the market fishery products referred to in points 3(c) and (d) which have not undergone the freezing treatment or which are not intended to undergo before consumption a treatment that kills viable parasites that present a health hazard, a food business operator must ensure that the fishery products originate from a fishing ground or fish farming which complies with the specific conditions referred to in one of those points. This provision may be met by information in the commercial document or by any other information accompanying the fishery products.'

ekki horft fram hjá því að ýmis konar þrávirk og hættuleg efni eru til staðar í umhverfinu. Mælingar Matís hafa sýnt að þorskurinn er vel innan þeirra marka sem markaðslöndin miða við, en það þarf að mæla reglulega til að geta sýnt fram á slíkt með vísindalegum hætti.

Þessar mælingar eru ekki á ábyrgð einstakra framleiðanda en þeir þurfa engu að síður að hafa aðgang að staðfestum og nýlegum upplýsingum um stöðu mála.

Að lokum er eðlilega ekki merkt við „Aquaculture drugs“ þar sem um villtan fisk er að ræða.



Ljósmynd: Magnús B. Óskarsson

Það er aðeins um eina hugsanlega hættu að ræða sem tengist hráefninu „villtur atlantshafsporskur“ (*Gadus morhua*)

Næsta skref í þessu ferli er að skoða framleiðslu- eða varðveisluaðferðina og athuga hvaða hættur gætu tengst framleiðsluferlinu sjálfu. Á sama hátt og með tegundir og tengdar hættur þá þarf að finna staðsetningu kældra ferskra flaka í eftirfarandi töflu:

Í töflunni er merkt við kafla 12 sem fjallar um hugsanlegar hættur vegna fjölgunar sjúkdómsvaldandi gerla og myndun eitrefna þegar hiti hækkar upp fyrir viðmiðunarmörk í hráefninu í lengri tíma.

Sjúkdómsvaldandi gerlar geta komist í vörur og hráefni með ýmsum leiðum og þeir fjölga sér hratt ef kjöraðstæður skapast og því er svo mikilvægt að öll fyrirbyggjandi kerfi fyrirtækisins virki til að koma í veg fyrir að neytendur veikist við neyslu vörunnar.

Í athugasemdunum sem fylgja (nr. 2) segir:

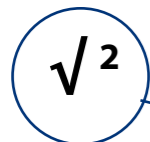
- Að hættan eigi við ef framleiðandi veit eða má ætla að fiskur verði snæddur án þess að gangast undir aðgerð sem drepur sýklana eða ef framleiðandinn merkir eða ætlar neytandanum að borða vöruna án aðgerða til að drepa sýklana.

Nauðsynlegt er því að grípa til aðgerða til að koma í veg fyrir mengun hráefnis og vöru og síðan þarf að sjá til þess að hvergi eigi sér stað slíkar hitastigsbreytingar

TABLE 3-4
POTENTIAL PROCESS-RELATED HAZARDS

FINISHED PRODUCT FOOD ¹	PACKAGE TYPE	HAZARDS									
		PATHOGENIC BACTERIA GROWTH - TEMPERATURE ABUSE	C. BOTULINIUM TOXIN	S. AUREUS TOXIN - DRYING	S. AUREUS TOXIN - BATTER	PATHOGENIC BACTERIA SURVIVAL THROUGH COOKING OR PASTEURIZATION	PATHOGENIC BACTERIA SURVIVAL THROUGH PROCESSES DESIGNED TO RETAIN RAW PRODUCT CHARACTERISTICS	PATHOGENIC BACTERIA CONTAMINATION AFTER PASTEURIZATION AND SPECIALIZED COOKING PROCESSES	ALLERGENS/ ADDITIVES	METAL INCLUSION	GLASS INCLUSION
		CHP 12	CHP 13	CHP 14	CHP 15	CHP 16	CHP 17	CHP 18	CHP 19	CHP 20	CHP 21

Ath. 2



Í töflunni má finna eftirfarandi línu sem á við þessa vöru sem verið er að skoða þ.e. ferska þorskhnakka:

Raw fish other than oysters, clams, and mussels (finfish and non-finish)	Other than reduced oxygen packaged	√ ²							√	√	
--	------------------------------------	----------------	--	--	--	--	--	--	---	---	--

Í fyrsta reitnum er einnig vísað í athugasemd nr. 2



Ljósmynd: Lárus Karl Ingason

Ferskir þorskhnakkar á leið á markað

Hættugreining fyrir ferska þorskhnakka:

- Sníkjudýr
- Sjúkdómsvaldandi örverur
- Ofnæmi
- Málmar (aðskotahlutir)

að kjöraðstæður fyrir sjúkdómsvaldandi bakteríur skapist. Fara verður yfir allt framleiðsluferlið með tilliti til þessarar hugsanlegu hættu.

Það er ekki hakað við hættu sem greint er frá í kafla 13 til og með 18, en aftur á móti er merkt við kafla 19 sem fjallar um hugsanlegar hættur vegna fæðuofnæmis.

Allnokkur matvæli innhalda prótein sem geta valdið alvarlegum ofnæmis-einkennum hjá sumum einstaklingum og meðal þeirra matvæla er fiskur. Því er það afar mikilvægt að afurðirnar séu rétt merktar og að ekki fari milli mála að um þessa tilteknu tegund sé að ræða og þá skiptir máli að nota það heiti sem krafist er af hverju markaðssvæði.

Það er einnig merkt við kafla 20 þar sem fjallað er um hugsanlegar hættur vegna málms sem gæti með einhverjum hætti borist í afurðirnar og endað á borði neytenda. Það þarf svo sem ekki að tíunda það hversu alvarlegum skaða litlir málmhlutar

gætu valdið neytandanum. Ef verið er að vinna fullunnar neytendavörur þá er málmleitartæki nauðsynlegt, en ef verið er að vinna hráefni fyrir aðrar vinnslur sem framleiða vörur á neytendamarkað þá má sleppa slíku ef tryggt er að varan fari í gegnum málmleitartæki áður en hún kemst í hendur neytenda.

Mikilvægt er að þekkja vel veg framleiðsluvörunnar áður en hún endar sem matur á disk neytandans.

Það er ekki hakað við kafla 21 þar sem fjallað er um gler og hættur tengdar því, þar sem í þessari vinnslu á ekkert gler að vera til staðar yfirhöfuð.

Í þessu dæmi er tæpt á nokkrum atriðum og þessi dæmisaga er á engan hátt fullnægjandi, en nauðsynlegt er að fara yfir sérhvern vinnsluferil, því aðstæður hjá hverjum og einum framleiðanda eru einstakar.

HACCP námskeið

Hægt er að óska eftir námskeiðum um HACCP hjá Matís, en Margeir Gissurarson og Franklín Georgsson hafa margra ára reynslu í að fræða starfsfólk í matvælafyrirtækjum um HACCP og örugga matvælavinnslu. Báðir hafa þeir kennsluréttindi í HACCP frá USA.

Hafið samband við Matís í síma 422 5000 eða sendið póst á matís@matís.is



Margeir Gissurarson



Franklín Georgsson