

## LEIÐBEININGAR UM MEÐHÖNDLUN

*Leiðbeiningar um sjávarafurðir með almennum upplýsingum fyrir neytendur um meðhöndlun fisks er varðar geymsluhitastig, öryggi og hreinlæti.*

Fiskur er viðkvæmt hráefni. Til að fiskur haldi gæðum og ferskleika frá því hann er veiddur og þar til hann berst á disk neytenda, skiptir meðferð hans öllu máli.

**Hitastig** hefur gífurlega mikil áhrif á gæði og geymsluþol matvæla. Lágt hitastig er mikilvægur þáttur í að viðhalda gæðum fisks eins lengi og unnt er. Jafnvel minnstu frávik frá réttu hitastigi getur skilað sér í mun styttra geymsluþoli.

Fiskur hefur kalt blóð. Þeir gerlar (bakteríur) sem finnast í roði hans og innyflum eru kuldaþolnir og vaxa því mun betur við lágt hitastig en þeir sem finnast í kjöti af dýrum með heitt blóð. Vöxtur gerlanna veldur skemmdum í matvælum. Það er því mikilvægt að ferskur fiskur sé alltaf geymdur sem næst frostmarki þar til hann er borðaður. Hækkun um sérhverja gráðu frá frostmarki hraðar vexti gerla og styttir þar með geymsluþol fisksins. Til dæmis er geymsluþol þorskflaka við 0°C 10-12 dagar, 5 dagar við 4-5°C en aðeins 20-30 klukkustundir við 10°C.

Þegar fiskur er frystur er best að gera það meðan fiskurinn er enn mjög ferskur, helst strax eftir veiði. Hitastig við frystingu skiptir máli. Best er ef frysting er framkvæmd hratt við mjög lágt hitastig (< -20°C). Frysting í frystihólfi ísskáps er hæg og er því ekki góð meðferð og hefur áhrif á áferð fisksins. Ef fiskur er keyptur frosinn, þarf að koma honum í frysti sem allra fyrst, þannig að hitastigið hækki sem minnst. Ef fiskinum er vel pakkað og hitastig er stöðugt og um -25°C, má geyma magran fisk í ár eða jafnvel allt að 18 mánuði. Feitur fiskur geymist nokkuð skemur eða í 6-9 mánuði. Við geymslu í frysti má búast við ákveðnum breytingum á áferð og bragði fisks. Eftir því sem hann er geymdur lengur verður hann þurrari og seigari auk þess sem frystigeymslubragð- og lykt myndast. Einnig getur yfirborð fisksins þornað sem kemur fram sem hvítir blettir eða frostskemdir.

Þegar fiskur er þíddur er best að gera það hægt við lágt hitastig, t.d. með því að láta hann þiðna í ísskáp yfir nótt. Með þessu móti tapar hann minnst af sínum upprunalegu gæðum og lítil hætta er á óæskilegum örveruvexti. Hröð þíðing í örbylgjuofni er hins vegar mjög vandasöm þar sem ójöfn hitadreifing veldur því að misþykk fiskstykki þiðna mishratt og geta

Þunn stykki verðið nánast soðin á meðan aðrir hlutar eru enn frosnir. Sumar matreiðsluaðferðir, eins og t.d. bein suða í potti leyfa að fiskurinn sé settur frosinn í mikinn hita en þó geta orðið óæskilegar áferðarbreytingar á fiskinum við slíkar aðferðir, einkum ef um sjófryst flök er að ræða. Eftir þíðingu þarf að geyma fiskinn við eins lágt hitastig og unnt er. Hversu lengi hann geymist er háð því hversu ferskur hann var fyrir frystingu.

**Það er mikilvægt að ferskur fiskur sé alltaf geymdur sem næst frostmarki þar til hans er neytt.** Hækkun um sérhverja gráðu frá frostmarki hraðar vexti gerla og stytir þar með geymsluþol fisksins.

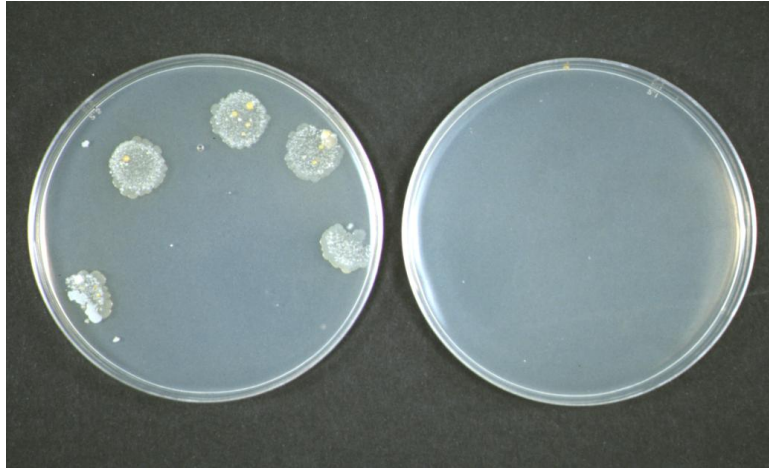
**Hreinlæti** er mikilvægt til að koma í veg fyrir að sýklar berist í matvæli. Mikilvægt er að neytendur, sem og þeir sem kaupa inn fisk t.d. fyrir mótuneyti, skóla og stóreldhús, séu vel upplýstir um öryggi og hreinlæti.

Til að lágmarka hættuna á sýkingum eru þrjú atriði mikilvæg.

*Handþvottur:* Það mikilvægasta er handþvottur, sérstaklega eftir salernisferðir. Margir gerlar lifa á húð og í hári manna en langmestur fjöldi er í saur. Sumir þessara gerla geta valdið matareitrun ef þeir komast í matvæli og ná að fjölga sér þar. Því er mikilvægt að hendur séu hreinar þegar matvæli eru meðhöndluð. Miklu máli skiptir hvernig handþvottur er framkvæmdur. Til að hann þjóni tilgangi sínum þarf að nudda hendurnar vel með sápu og skola síðan með hreinu vatni.

*Aðskilja hrátt kjöt og fisk frá öðrum matvælum:* Hrátt kjöt og fiskur geta innihaldið mikinn fjölda gerla sem drepast við eldun. Því þarf að tryggja að safi frá hráu kjöti og fiski berist ekki í eldaðan mat eða mat sem borðaður er hrár (t.d. grænmeti).

*Þrif á áhöldum og borðflötum.* Mikilvægt er að öll áhöld og skurðarfletir séu hreinir við meðhöndlun matvæla. Sérstaklega þarf að gæta þess að þrifa þessa hluti mjög vel með sápu eftir meðhöndlun á hráu kjöti eða fiski til að koma í veg fyrir að gerlar berist í önnur matvæli. Hafa skal í huga að gerlar eru ósýnilegir berum augum og flötur sem virðist hreinn getur haft að geyma fjölda gerla sem síðan geta borist í matvælin.



### Gerlar á fingrum fyrir (t.v.) og eftir (t.h.) handþvott

**Öryggi.** Ýmsar hættur geta hugsanlega fylgt neyslu fisks, svo sem af völdum sjúkdómsvaldandi baktería og sníkjudýra, sem og vegna efnamengunar úr umhverfinu. Sem dæmi má nefna histamín sem getur verið náttúrulega til staðar í ýmsum matvælum og í eðlilegu magni er það ekki talið skaðlegt fyrir fólk. Geymsla við hitastig yfir 5°C í langan tíma getur hinsvegar stuðlað að aukinni myndun histamíns. Mikil histamínmyndun getur orðið í ákveðnum fisktegundum, svo sem túnfisk og sardínum. Hákarl og hvalir eru dæmi um tegundir sem geta safnað kvikasilfri yfir leyfileg hámarksgildi. PAH efni geta myndast við ákveðna meðhöndlun matvæla, t.d. reykingu, steikingu og hjá Evrópusambandinu er nú þegar hafin vinna sem miðar að því að setja mörk (hámarksgildi) fyrir PAH-efni í ýmsum fæðutegundum, þ.á.m. fyrir reyktan fisk. Þrávirik lífræn efni svo sem DDT, PCB og díoxín geta safnast fyrir í fituríkum vefjum lífvera og magnið eykst eftir því sem ofar kemur í fæðukeðjuna, og í því sambandi er áhugavert að skoða hlutfallslega neyslu á feitum fiski. Hinsvegar mælast íslenskar sjávarafurðir langt undir öryggismörkum Evrópusambandsins og er lítil áhætta tengd neyslu þeirra. Jákvæð heilsufarsleg áhrif af fiskneyslu vega því mun þyngra, svo sem æskileg áhrif fiskilípíða/omega-3 fitusýra sem feitur fiskur er afar ríkur af. Ýmis áhætta fylgir því að borða óhitaðar afurðir úr hráu sjávarfangi, svo sem sushi, kaldreyktan og grafinn fisk vegna t.d. *E. coli* og *salmonella*, sem og snýkjudyra sem að öllu jöfnu drepast við suðu. Sýklategundin *Listeria monocytogenes* hefur einstaka sinnum fundist í slíkum afurðum hér á landi, en hún getur valdið fósturláti. Barnshafandi konum er því ráðlagt að forðast þessi matvæli á meðgöngu. Hinsvegar má draga úr áhættunni með góðri kælingu, frystingu, söltun, gerilsneyðingu, niðursuðu, notkun rotvarnarefna, þurrkun og reykingu. Reglugerðir hafa víða verið settar um að frysta skuli fisk (við a.m.k. -20° C í minnst 24 tíma) ef að um vöru er að ræða sem borða á hráa eða hálf-hráa (svo sem sushi, kaldreyktan eða grafinn fisk).

## Heimildir:

Eva Yngvadóttir og Birna Guðbjörnsdóttir, 2007. Verðmæti og öryggi íslenskra sjávarafurða. Áhættusamsetning og áhætturöðun. Skýrsla Matís nr. 08-07

EC, 2004. Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin. Regulation 853/2004, Section VIII, Chapter III, Part D, L226/67. Aðgengilegt á:

[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2004/l\\_226/l\\_22620040625en00220082.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2004/l_226/l_22620040625en00220082.pdf)