

## Myndun histamíns

Histamín tilheyrir hópi efna sem nefnast lífræn amín og getur verið náttúrlega til staðar í litlu magni í ýmsum matvælum. Histamín myndast við niðurbrot á amínósýrunni histidín. Sumar fisktegundir innihalda mikið af þessari amínósýru og má þar helst nefna túnfisk og skylda fiska, en þar á meðal eru einnig tegundir sem veiðast hér við land, s.s. makrill og síld. Það eru ákveðnar bakteríur sem stuðla að þessu niðurbroti með því að framleiða ensímið histidín decarboxylasi við vöxt. Bakteríurnar sem stuðla að myndun histamíns fjölga sér hratt sé hitastig of hátt. Kæling hráfnis er því lykilatriði til að koma í veg fyrir myndun histamíns. Einnig er mikilvægt að gæta að hreinlæti við veiðar, geymslu, meðhöndlun og dreifingu fisks svo hann mengist ekki af bakteríum sem geta brotið niður histidín. Þær bakteríur sem geta myndað histamín með niðurbroti á amínósýrunni histidín geta vaxið þegar hitastig í fiski er undir 10 °C en þegar hitastig er komið niður fyrir 5 °C dregur verulega úr fjölgun þeirra en þó eru dæmi um að tegundir vaxi þegar hitastig er komið undir 5 °C.

## Sannprófun fyrirbyggjandi ráðstafana

Skv. reglugerð 135/2010 skulu framleiðendur sem framleiða fiskafurðir úr fisktegundum sem innihalda histidín sýna fram á að þær fyrirbyggjandi aðferðir sem beitt er s.s. kæling og tími afurða vinnslu komi í veg fyrir að magn histamíns fari yfir leyfileg mörk. Setja skal upp sýnatökuáætlun sem byggir á áhættumati. Ef hægt er að sýna fram á með skráningum á hitastigi að afurðin er kæld strax eftir veiðar, henni haldið kældri sem næst hitastigi bráðnandi íss í flutningum og vinnslu og að kæling sé jöfn er ekki þörf á tíðum greiningum á histamíni. Sannprófa þarf að þær ráðstafanir sem beitt er, komi í veg fyrir histamínmyndum. Skv. lið 1.25 í reglugerð EU/2073/2005, sem innleidd er með reglugerð 135/2010 skal taka 9 sýni af lotu og er þá gert ráð fyrir að eitthvað magn histamíns sé í fisknum. 2 af 9 sýnum mega innihalda magn histamíns á milli 100 – 200 mg/ kg.

## Sýnatökuáætlun

Við ákvörðun á tíðni sýnatöku er horft til framleiðslumagns og hitastigs í afla við geymslu, flutning og vinnslu. Sé hægt að sýna fram á góða kælingu og hraða vinnslu með skráningum á öllum stigum veiða, flutnings og vinnslu dregur úr þörf fyrir sýnatöku til greininga á histamíni. Ef ekki er hægt að sýna fram á kælingu með hitastigs skráningum og langur tími líður frá veiðum að frystingu er þörf á tíðari mælingum á histamíni. Við veiðar og vinnslu á makríl og síld er kæling hröð og jöfn og það er mat MAST að ekki sé þörf á að taka 9 sýni úr framleiðslulotu. Hins vegar er ætti að taka 9 sýni til að sýna fram á að ekki sé breytileiki í magni histamíns í sýnatökulotu. Skilgreina mætti sýnatökulotu sem framleiðslu ákveðins tímabils og taka 3 x 3 sýni á þessum tíma samtals 9 sýni. Lengd tímabilsins getur verið háð framleiddu magni og áhættumati. Endurmat á tíðni sýnatöku getur farið fram þegar einhverjar niðurstöður liggja fyrir um magn histamíns í afurðum. Stærstu framleiðendurnir þar sem fiskurinn er kældur í kælitönkum strax eftir veiðar gætu tekið 9 sýni úr einni lotu til að sýna fram á að ekki sé breytileiki í magni histamíns innan lotunnar. Einnig er hægt að skilgreina sýnatökulotu sem eina viku, einn mánuð eða alla vertíðina og taka 3 sýni 3 sinnum á tímabilinu.

Greining á histamíni ætti að vera hluti af viðbragðsáætlunum við of háu hitastigi fisks til að sannprófa að ekki sé hætt á histamíni. Setja þarf viðmiðunarmörk s.s. hámarks hitastig og tíma / aldur hráfnis í viðbragðsáætlanir.