

**Efnisyfirlit**

Efnisyfirlit .....	1
Töflur og myndir .....	3
Inngangur .....	5
Greinargerð.....	6
Lokaorð .....	12
Korn og bakstur .....	14
Samantekt, korn og bakstur: .....	22
Fita.....	23
Samantekt, fita: .....	26
Kakó, te og kaffi.....	27
Samantekt, kakó, te og kaffi: .....	29
Sykur og sætuefni.....	30
Samantekt, sykur og sætuefni:.....	33
Mjólk og mjólkurvörur.....	34
Samantekt, mjólk og mjólkurvörur:.....	41
Ávextir og ber.....	42
Samantekt, ávextir og ber: .....	47
Krydd.....	48
Samantekt, krydd: .....	49
Kjöt.....	50
Samantekt, kjöt: .....	56
Fiskur.....	57
Samantekt, fiskur: .....	62
Egg .....	63

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Samantekt, egg: .....	66
Grænmeti .....	67
Samantekt, grænmeti: .....	72
Fylgiskjöl: Námsspil .....	74

## Töflur og myndir

Mynd 1. Korn og bakstur .....	14
Mynd 2. Korntegundir f.v. hveiti, rúgur, bygg og hafrar .....	14
Mynd 3. Hlutfallsleg skipting ræktaðra korntegunda.....	15
Mynd 4. Korn .....	15
Mynd 5. Pasta.....	16
Mynd 6. Kús kús .....	16
Mynd 7. Hafrar .....	17
Mynd 8. Bygg.....	1
Mynd 9. Brauð.....	19
Mynd 10. Fita .....	23
Mynd 11. Olía .....	1
Mynd 12. Majones.....	1
Mynd 13. Kakó, te og kaffi .....	27
Mynd 14. Sykur og sætuefni .....	30
Mynd 15. Hrásykur .....	1
Mynd 16. Mjólk og mjólkurvörur .....	34
Mynd 17. Mjólk.....	35
Mynd 18. Mjólkurvörur.....	36
Mynd 19. Skyr.....	37
Mynd 20. Ostar.....	39
Mynd 21. Ávextir og ber .....	42
Mynd 22. Ávextir í skál.....	1
Mynd 23. Epli.....	1
Mynd 24. Sítrusávextir .....	1

---

## Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Mynd 25. Niðursoðnar perur .....	1
Mynd 26. Þurrkaðir ávextir .....	1
Mynd 27. Krydd .....	48
Mynd 28. Kjöt .....	50
Tafla 1. Yfirlit yfir unnar kjötvörur.....	53
Mynd 29. Hráskinka.....	1
Mynd 30. Spægipylsa.....	1
Mynd 31. Hefðbundinn skurður á nautaskrokki.....	54
Mynd 32. Hefðbundinn skurður á lambaskokki.....	1
Mynd 33. Fiskur .....	57
Mynd 34. Glæný ýsuflök.....	1
Mynd 35. Síld.....	1
Mynd 36. Egg.....	63
Mynd 37. Þverskurður af eggi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Mynd 38. Íslenskar hænur .....	66
Mynd 39. Grænmeti .....	67
Mynd 40. Tómatar.....	1
Mynd 41. Gullauga.....	1
Mynd 42. Sprotakál.....	70

## Inngangur

Góð þekking í heimilishaldi verður ekki ofmetin. Við lifum á tímum sem eiga eftir að reyna á margar fjölskyldur þar sem þær þurfa að gera mikið úr litlu og fara vel með fjármuni heimila sinna. Þess vegna er betra að kunna til verka og ekki síður að vera viss um hollustu matvöru fyrir heilbrigði og hreysti. Við berum sjálf ábyrgð á heilsu okkar og barna okkar og allir vita að einn af grundvöllum góðrar heilsu er rétt næring. Því er fróðleikur um uppruna og eðli matvæla nauðsynlegur grunnur bæði til að gera matreiðsluna áhugaverðari og meira spennandi viðfangsefni. Einnig sem undirstöðuþekking um rétta næringu.

Við þessa vinnu höfum við lagt okkur fram um að kennsluefnið höfði til nemenda og glæði áhuga þeirra á hollustu og matargerð. Það er einlæg von okkar að efni þetta auki sköpunarkraft og gleði nemenda fái notið sín. Þannig takist þeim að gera nám að leik og leik að námi.

Við sem erum mættar í seinni hálfleik hvað aldur varðar höfum upplifað miklar breytingar á heimilishaldi. Það eru yfirleitt breytingar af hinu góða og mjög ánægjulegt er hvað áhugi á manneli og matargerð hefur aukist.

## Greinargerð

Lokaverkefni okkar til B.Ed prófs á kjörsviðinu *Matur menning heilsa* á Menntavísindasviði Háskóla Íslands er námsefni í *kennsluefni í matvælafræði ætlað 9.-10. bekk í heimilisfræði* ásamt fylgiskjali sem tengist verkefninu. Það er *námsspil í hópasetti*. Matvælafræðina er hægt að kenna sjálfstætt, ekki er nauðsynlegt að hafa spilið með. Námsspilið byggir á fræðilegri þekkingu sem er að finna í námsheftinu eða sambærilegum námsgögnum.

Eins og sagt er í *Aðalnámskrá grunnskóla* í heimilisfræði er heimilisfræði skyldunámsgrein í grunnskóla til loka sjöunda bekkjar en valnámsgrein í 8.-10. Bekk. Þar segir einnig að nemendur eigi að tileinka sér bæði verklega færni við heimilisstörf og bóklega þekkingu í næringar-, matvæla-, neytenda- og umhverfisfræðum. Sem og að heimilisfræðin eigi að stuðla að upplýstum og meðvituðum neytendum (2007).

Í heimilisfræðikennslunni er í námskránni gert ráð fyrir eftirtöldum þáttum:

- Næring og hollusta.
- Matreiðsla og vinnubrögð.
- Matvælafræði.
- Hreinlæti.
- Neytendafræði og umhverfisvernd.
- Aðrir þætti svo sem slysaþætta.

Það er óraunhæft að ætla sér að kenna þessa þætti heildstætt þannig að þeir fléttist saman nema að ætlaður sé til þess nægur tími. Við teljum þrjár og hálf til fjórar kennslustundir hæfilegan tíma til að ná markmiðum námsins og þeirri færni sem námið á að skila.

Ekki er til mikið af nýlegu námsefni fyrir eldri bekki grunnskólans fyrir fræðilegu viðfangsefnin. Þess vegna brann það á okkur að semja kennsluefni í matvælafræði og kappkosta að gera námið skemmtilegt og fjölbreytt. Við vitum af fenginni reynslu að nemendur eru ekki eins hrifnir af bóklega þætti heimilisfræðinnar og þeim verklegu þess vegna ákváðum við að semja spil til að glæða áhuga nemenda á fræðilega þættinum. Ingvar Sigurgeirsson (1999) segir í bók sinni *Litróf kennsluáðferðanna* að námsspil henti vel á öllum

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

skólastigum og í flestum násgreinum til að rifja upp námsefni og festa það í minni, þó svo að mörgum hafi á árum áður ekki þótt það gott til afspurnar að nemendur sætu að spilum í skólanum.

Þetta viðhorf er sem betur fer á undahaldi og nú má hafa skemmtun af námi. Nú er það viðurkennt og samþykkt að nám geti verið skemmtun. Því hefur verið lengi haldið fram eins og sést í skrifum þar sem Trine Hyllested (2006) vitnar í 18. aldar heimspekinginn Rousseau J.J. í bókinni Emile frá 1762 en þar segir að skilningur barna á lífinu byggist á upplifun þeirra í hinum eðlilega raunveruleika.

Eins og sú upplifun er að matreiða á réttan hátt og verða þannig fullgildur og sjálfbjarga. Heimilishald verða allir að tileinka sér og við höfundar þessa verks viljum sjá nýtt námsefni á hverju ári. Það þarf ekki að vinna allt frá grunni heldur má breyta og bæta við námsefni og byggja á því sem til er og aðlaga það þannig að nýjustu þekkingu og breyttum tímum.

### **Hvers vegna matvælafræði?**

Ákveðin þekking á hráefni til matargerðar er forsenda góðrar matreiðslu þess vegna er matvælafræði einn af hornsteinum heimilisfræðinnar. Það er nauðsynlegt að vita hvaða næringarefni eru í hinni ýmsu matvöru og í hvaða hlutföllum þau eru, svo hægt sé að velja af þekkingu. Annars skortir öryggi og skilning sem þarf að vera til staðar til þess að matseldin verði heilsusamleg, heppnist vel og verði að þeirri ánægjulegu upplifun sem henni er ætla að vera.

Markmið verkefnisins eru að:

- Auka framboð á kennsluefni í matvælafræði fyrir unglíngastig.
- Kynna matvæli og fræða um þau.
- Auka fjölbreytni í kennsluháttum í greininni.
- Gera nám að leik með því að spila.
- Tengja saman fræðilega og verklega þætti.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Þegar leitað er að námsefni fyrir unglingastigið í heimilisfræði er það helst bók Stefaníu V Stefánsdóttur, *Eldað í dagsins önn* sem kemur upp í hugann, bókin kom út árið 2007. Hún er mjög vönduð matreiðslubók með margvíslegum hagnýtum ráðum við matseld, næringu og heimilishald. Einnig hefur bókin *Af bestu lyst* sem Vaka Helgafell gaf út 1994 í samstarfi Hjartavernd, Krabbameinsfélagið og Manneldisráð Íslands reynst vel. Þessi bók hefur nú verið endurútgefin. Þessar tvær bækur eiga vel heima í hverju kennslueldhúsi og helst í hópasetti. Þá kom fræðsluefnið *Matur og menning* eftir Brynhildi Briem út hjá Námsgagnastofnun árið 2008 og því ber að fagna. Þar sem við erum verið í námsleyfi höfum við ekki haft tækifæri til að prófa það efni. Við höfum skoðað það og það lofar góðu. Þetta er allt mjög gott kennsluefni bæði fyrir efri bekki grunnskóla og allan almenning sem vill hafa skynsemina að leiðarljósi við heimilishald sitt. Annað nýlegt efni í heimilisfræði fyrir eldri bekki grunnskóla er af skörnum skammti.

Það er til gott efni sem auðvelt er að nota í næringarfræðikennslu en það er í hefti sem heitir *Ráðleggingar um mataræði og næringarefni fyrir fullorðna og börn frá tveggja ára aldri*. Þetta er bæklingur sem Lýðheilsustöð gefur út og hægt er að fá án endurgjalds. Þess má geta að Lýðheilsustöð hefur þó nokkuð úrval bæklinga, veggspjalda og annars fræðsluefnis sem gott er að nota í kennslu. Hjartavernd hefur einnig gefið út athyglisvert efni tengt næringarfræði. Ef nemendur kynna sér þetta námsefni fá þau góða alhliða fræðslu um hollt mataræði og næringu. Aftur á móti vantar haldgott efni í neytenda- og matvælafræði. Matvælafræði og vöruframboð hefur tekið miklum breytingum í seinni tíð. Neytendur verða að fræðast um matvæli, vita innihald þeirra vegna fæðuþöps og fleiri þátta. Ferðalög fólks og úrval á margskonar framandi vörum hefur aukist til muna undanfarin ár og ekki minnkar þörfin fyrir fróðleik við það.

Matvælafræði hlutinn verkefnisins skiptist í 11 sjálfstæða kafla. Flokkun kaflanna er eins og tíðkast í næringarfræði og fræðiritum um matvæli. Þetta er þekkt hugmynd sem er notuð meðal annars í fæðuhringnum og byggir á skyldleika og eðli matvæla. Hverjum kafla er skipt í nokkra þætti svo sem sögu, flokkun, næringarefni, vinnslu og geymslu. Í lok hvers kafla er stutt samantekt ásamt nokkrum spurningum. Við gerum okkur grein fyrir að kaflarnir eru nokkuð ýtarlegir. Því er samantektin góð leið til að leggja áherslu á aðalatriði kaflans. Einnig auka spurningarnar gildi kaflanna sérstaklega ef spilið er ekki notað.



Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Námsspilið er borðspil í þrem flokkum. Hvert spilasett samanstendur af spurningum sem eru í þrem heftum, þrem mismunandi spjöldum með 25 myndum á hverju og 25 litlum tilsvareandi myndum í þrem pokum. Við ákváðum að hafa spurningarnar ekki á bakhlið litlu spjaldanna heldur sér í hefti, þá er hægt að nota þær án spilsins t.d. í spurningakeppni. Spilið er hugsað sem leið til að gera nám að leik og leik að námi. Einnig á það að koma til móts við lokamarkmið í aðalnámskrá grunnskóla í heimilisfræði en það er að „þekkja orð og hugtök sem tengjast viðfangsefnum“ (Menntamálaráðuneytið, 2007). Spilinu er skipt í þrjá megin flokka sem byggja á matvælafræðinni. Allflestar spurningarnar og myndirnar eru upplýsandi um efnið. Nemendur læra um námsefnið af spurningunum. Einnig er hægt að láta nemendur semja spurningar við myndirnar upp úr matvælafræðinni.

Við vitum að nemendum finnst misgaman að spila. Í spilinu er námshópnum skipt í þrjá hópa, fjórir nemendur er í hverjum hópi og þar af einn spilastjóri. Þeim sem ekki líkar að spila geta þá verið spilastjórar. Það hefur háð okkur í kennslu að hafa ekki viðeigandi námsgögn í þessum þáttum greinarinnar. Við efumst ekki um að okkur gengur betur að koma efninu til skila með þessu nýja námsefni.

Með því að tengja kennsluefni okkar verklegum þætti heimilisfræðinnar teljum við heimilisfræðina falla vel að þeim orðum námskrárinnar þar sem segir meðal annars að „heimilisfræðin búi yfir fjölbreytni í vinnubrögðum og tengist öðrum greinum með margvíslegum hætti.“ Einnig er talað um að nálgun viðfangsefna frá mörgum hliðum stuðli að dýpri skilningi og auki heildarsýn nemenda (Menntamálaráðuneytið, 2007). Kennsluáætluninni fylgir uppskriftahefti með uppskriftum sem falla vel að áætluninni.

Við öflun heimilda í matvælafræðinni bárum við víða niður en bókin *Understandig Food principles and preperation* eftir Amy Brown reyndist okkur afbrags vel. Hún er ítarleg og vönduð og fylgist vel með öllum breytingum í þróun matvæla. Bókin sem er nokkurra ára var uppfærð með nýjustu upplýsingum hvað varðar matvæli og var hún endurútgefin á síðasta ári. Einnig kom bókin *Mat kultur helse* eftir Sigrunn Hernes og Björg Harman að góðum notum. Hún er norsk og á margan hátt stendur hún okkar matarmenningu og vöruvali nær en *Understanding food*. Það er þó alltaf þannig með erlendar bækur að í þær skortir efni sem er sér íslenskt og þá þarf stundum að hafa svolítið fyrir því í okkar litla þjóðfélagi að afla haldgóðra heimilda. Fyrirlestrar Gríms E Ólafssonar matvælafræðings og stundakennara við

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

HÍ komu að góðum notum. En önnur okkar hefur sótt tíma hjá honum nú á vorönn. Einnig studdumst við nokkrar íslenskar fagbækur. Á netinu má finna urmul upplýsinga en það getur aftur á móti verið þrautin þyngri að meta áreiðanleika heimilda í öllu upplýsingaflóðinu. Því notuðum við netið meira í hugmyndavinnunni.

Matreiðsla er dæmi um afar flókið ferli sem reynir á marga þætti og margt getur farið úrskeiðis. Til þess að geta matreitt eftir uppskrift þarftu að lesa, þekkja hráefni, kunna á tæki, þekkja mælingar og margt fleira. Í heimilisfræðinni sérstaklega í verklega þættinum er margt sem nota má til að skýra vísindaleg fyrirbæri. Og hvað eru vísindi? Eitt atriði í skilgreiningu okkar eru að vísindi séu leit að skilningi. Við vitum öll að það er tvennt ólíkt að lesa uppskrift þar sem sagt er frá eðlisfræðilegri lyftingu í vatnsdeigi, en að sjá deigið lyftast með eigin augum og hafa sjálfur tekið þátt í því með því að búa til deigið gerir gæfumun um það hvernig skilningur verður og sá lærdómur sem má draga af honum. Lyftingin byggist á að heitt loft hefur meira rúmmál en kalt. Þetta er erfitt fyrir marga að skilja.

Í bókinni *Hugsun og menntun* lýsir John Dewey (2000) því vel hvernig hann sannreynði eðlisfræðileg lög mál loftþenslu og mismunandi varma við uppvask. En þar lýsir hann því þegar hann kemst að því að heitt glas á hvolfi hitar loftið inni í því og það að leita út. Því heitt loft hefur meira rúmmál en kalt.

Þetta er mjög góð tenging hversdagslegra starfa og vísinda. Það reynir á nemendur í mannlegum samskiptum því sjaldan eða aldrei er nemandi einn við vinnu í heimilisfræðistofunni. Þeir vinna tveir þrír saman, hafa ólíkan bakgrunn, ólík mörk, ólík sjónarmið og eru misjafnir að þroska. Nemendur verða samt að leysa verkefnið í sameiningu. Ingvar Sigurgeirsson (1999) bendir einmitt á í bók sinni *Litróf kennsluaðferðanna* að hópvinubrögð sé kennsluaðferð þar sem þjálfun í að vinna saman er sett í forgang sem markmið.

Verkefnin í heimilisfræðikennslunni eru oftast að skipuleggja matseld, matreiða, bera matinn fram, bjóða öðrum með sér og ganga frá. Einnig eru unnin stutt bókleg verkefni í byrjun eða lok tímans. Þetta eru viðamikil verkefni fyrir nemendur og þau krefjast aga og mikillar samvinnu, umburðarlyndis og tillitsemi og það fellur vel að orðum Ingvars sem heldur áfram og segir: „Samvinna stuðlar að jákvæðum viðhorfum til annarra, styrki félagsleg tengsl innan hópsins og dregur úr líkum á því að nemendur verði útundan“ (Ingvar Sigurgeirsson, 1999).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Við erum Ingvari algjörlega sammál að því tilskildu að nemendur hafi náð að vinna í sátt og deili vinnu og ákvörðunum við verkefnið.

Við undirbúning og skipulag viðamikilla verkefna eins og kennsla í heimilisfræði er oft nauðsynlegt fyrir kennara með litríka hópa að leiða hugann að félagsfræðilegum þáttum eins og hugtak Bourdieus sem hann nefnir Habitus. Við grípum niður í óútgefinni kennslubók Gests Guðmundssonar [2008] *Inngangur að félagsfræði menntunnar* en þar vitnar Gestur í Habitus: „Menningarauður okkar er ekki innistæða í banka eða eitthvað sem við eigum út í bæ heldur er hann samofinn persónuleika okkar og líkama, enda ávöxtur félagsmótunnar frá blautu barnsbeini.

Það getur verið gott að hafa Habitus í huga þegar þarf að taka tillit smekks og siðvenja nemenda okkar. Þeir koma úr fjölbreyttri menningu, hafa mismunandi trúarbrögð og siði. Á unglingsaldri er það ekki efst í huga að skynsamlegt og hagkvæmt heimilishald sé eitthvað mikilvægt. Áhrifavaldar svo sem auglýsingar og tíska hafa mikil áhrif á hegðun ungmenna. Tíska er harður húsbóndi ungu og óhörðnuðu fólki. Því er vandasamt að koma inn upplýsandi efni á jákvæðan hátt til nemenda. Þeir hafa á því augnbliki fæstir mikinn áhuga á fræðilegum þætti heimilisfræðinnar þó þeir dái verklega þáttinn. Enda er hann mikil tilbreyting frá langri setu við bóklegt nám og lýtur beint að þeirri frumþörf mannsins að næra sig. Að öllu þessu töldu mætti halda að erfitt sé að gera kennslunni þau skil að hún henti öllum. En gleymum ekki að það eru til málmiðlanir og á öllu má finna lausnir.

## Lokaorð

Á síðastliðnum árum hefur áhugi fólks á matargerð farið ört vaxandi. Það á ekki síst við um karlmenn eftir að tímarnir breyttust og þau óskrifuðu lög féllu úr gildi að konur ættu að standa einar í eldhúsum sem og við önnur heimilisstörf. Margt fleira kemur til, eins og fjölbreytt vöruúrval, góð tæki, meiri tíma og betri fjárráð. Fólk úr öðrum menningaheimum hefur kynnt okkur framandi matarmenningu og eins kynnumst við mörgum nýjungum á ferðalögum.

Þá má ekki gleyma mætti fjölmiðla og tísku. Fjöldi matreiðslubóka lítur dagsins ljós og tæplega er hægt að opna blað eða tímarit sem ekki birta urmul mataruppskrifta og sýna *flott* fólk sem töfrar fram glæsilega rétti og matreiðsluþættir í sjónvarpi eru meðal allra vinsælustu þátta á dagskrá. Hver tískubylgjan á eftir annari skellur yfir, hráfæði, kolvetnasnautt fæði, Miðjarðarhafsfæði og er það ekki núna norræna fæðið? Eða lauk því í gær?

Er raunverulegur fróðleikur sem stendur að baki umfjölluninni? Oft er þætti matreiðslunnar gerð góð skil en aðrir þættir takmarkaðir. Til dæmis upplýsingar um næringu og matvæli, þær eru stundum beinlínis rangar þegar sjálfskipaðir næringarfrömuðir tefla fram ágæti fáeinna matvæla eða jafnvel tala um heilu fæðuflokkana sem óhollustu sem beri að varast eða forðast. Vegna alls þessa eru réttar staðreyndir um matvæli öllum nauðsynlegar.

Verkefnið er orðið býsna viðamiknið og einhvers staðar verður að setja lokapunkt. Við hefðum viljað þróa spilið enn betur, stækka það með því að gera næringarfræðinni hærra undir höfði. Þannig hefði spilið orðið meginverkefni okkar. Ekki er sérstaklega rætt um námsmat í verkefninu vegna þess að verkið er orðið viðamiknið.

Við höfum mikla reynslu af að kenna heimilisfræði í grunnskólum og vonum að sú reynsla hafi skilað sér í verkefninu. Það einstaka tækifæri að fá námsleyfi gerði okkur kleift að láta gamlan draum rætast, sem er sá að semja námsefnið sem nú sér dagsins ljós. Við höfum haft af þessari vinnu mikið gagn og gaman.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

**Heimildir:**

*Aðalnámskrá grunnskóla- heimilisfræði* (2007). bls. 6. Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.

Sótt 15.01.2009 af [http://bella.mrn.stjr.is/utgafur/adalnamskra\\_grsk\\_heimilisfraedi.pdf](http://bella.mrn.stjr.is/utgafur/adalnamskra_grsk_heimilisfraedi.pdf)

Dewey, John. (2000). *Hugsun og menntun* (bls.133-134) (Gunnar Ragnarsson þýddi).

Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.

Gestur Guðmundsson. [2008]. *Inngangur að félagsfræði menntunar: Kennslubók fyrir*

*háskólastig*. (Annar hluti handrits) bls. 11. Óútfíð handrit.

Hyllested Trine. (2006). *Udeskolens læringspotentiale og historiske baggrund*. Sótt

19.04.2009 af <http://udeskole.dk/site/historie/>

Ingvar Sigurgeirsson. (1999). *Litróf kennsluaðferðanna* (bls. 82, 45-46, 138). Reykjavík:

Æskan.

## Korn og bakstur



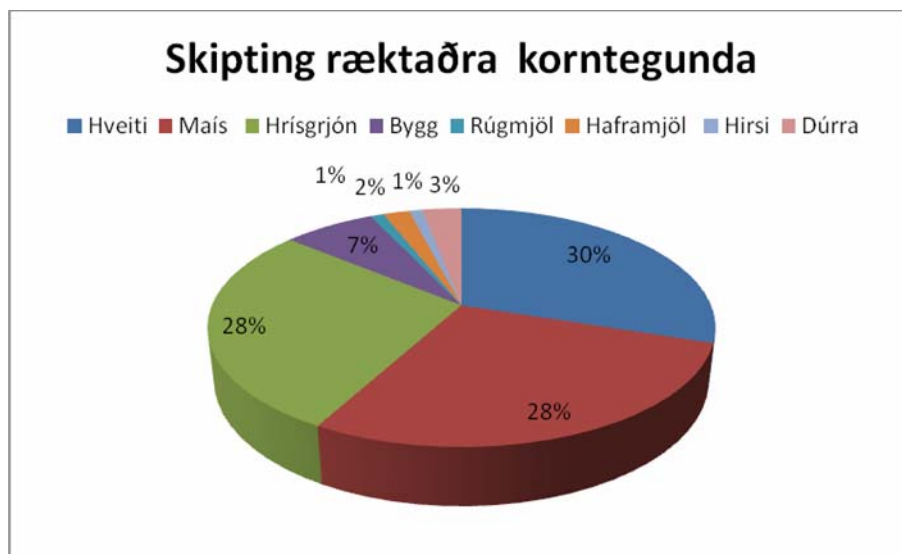
Mynd 1. Korn og bakstur

### Saga:

Kornvörur eru samheiti á plöntufræjum af grasætt (Hernes og Harman, 2000). Korn er mikilvægasta matvara heimsins. Þessi fullyrðing er byggð á því að frumstæðar kornkvarnir hafa fundist. Fyrst safnaði fólk villtu korni og notaði það. Kornrækt á sér að minnsta kosti 10 þúsund ára sögu og er talin hefjast við ósa Nílar. Að rækta korn krefst fastrar búsetu og fyrst þegar fólk fer að setjast að á afmörkuðum stöðum hefst kornrækt. Korn hefur sérstöðu í fæði manna því á heimsvísu er korn ein ódýrasta fæða sem völ er á. Það er auðvelt í geymslu og flutningi. Þess má geta að korn hefur ekki aðeins verið notað til manneldis og skepnufóðurs heldur einnig við ýmsar trúarlegar athafnir. Enn í dag eimir eftir af þeim siðum. Hver kannast ekki við að henda hrísgrjónum yfir nýgift hjón? Siður sem á að tryggja frjósemi brúðhjóna (Brown, 2008). Hér á landi er lítilsháttar kornrækt, að mestu leyti bygg en örlítið hefur tekist að rækta af hveiti. Að öðru leyti er allt korn flutt hingað til lands. Kornneysla hefur aukist mikið síðustu ár og munar mest um aukna pasta og hrísgrjóna neyslu á kostnað kartöflunnar. Einnig er vert að geta þess að neyslumynstur heimilanna hefur breyst. Áður fyrr voru tvær heitar kjöt eða fiskmáltíðir á dag en núna önnur má tíðin oft léttari málsverður, Hún byggir á kornmat sem oftast er ekki úr fínmöluðu korni. Eins og fram kemur í rannsókn Laufeyjar Steingrímisdóttur og fleiri (2002) er fæði Íslendinga ekki nógu trefjaríkt. Því væri til bóta að auka hlut grófmalaðs korns og hýðisgrjóna. Í grófa hluta kornsins eru dýrmæt steinefni, B-vítamín og trefjar.



Mynd 2. Korntegundir f.v. hveiti, rúgur, bygg og hafrar



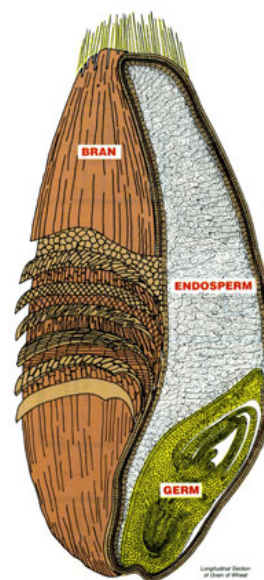
Mynd 3. Hlutfallsleg skipting ræktaðra korntegunda.

Hveiti, hrísgrjón og maís eru ein aðalkorntegundir mannkyns eins og sést á mynd 3. Kornvörur eru notaðar á ótal vegu og á mismunandi hátt.

### Bygging:

Korntegundir hafa svipaða byggingu sem er:

- Skurn sem ver kornið fyrir ytri áhrifum
- Hýði sem umlíkur kornið u.þ.b. 15 % (bran).
- Mjölvi er aðal hluti kornsins (endosperm).
- Kím er plöntuvísir, ný planta vex upp af þessum hluta kornsins. Er u.þ.b. 3 % (germ), (Brown, 2008).



Mynd 4. Korn

### Næringarefni í korni:

Kornvara er rík af kolvetnum og próteinum. Gróf kornvara inniheldur þar að auki trefjar, B – vítamín og járn. Í hvítt hveiti er bætt B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, níasíni og járn vegna þess að þessi efni eru í grófa hluta kornsins (Brown, 2008). Samkvæmt ráðleggingum Lýðheilsustöðvar erum við hvött til að borða fjölbreytta grófa kornvöru. Við þurfum ekki að hræðast að kornvara sé of

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

kolvetnarík og bætiefnasnauð. Því að sú kenning á aðeins við um mjög unnar kornvörur (Lýðheilsustöð, 2006).

### Vinnsla og geymsla:

Allar malaðar korntegundir eru unnar á svipaðan hátt og hveiti. Vinnsla og mölun hveitis gerist í nokkrum þrepum frá því að kornið er heilt þar til afurðin verður að fínmöluðu hvítu hveiti. Hvítt hveiti eða mjölvinn er 70 % af heildarþyngd kornsins. Vert er að geta þess að heilhveiti er yfirleitt malað heilkorn blandað hvítu hveiti. Hægt er að fá sérpakkað klíð (hýðið), kím, valsað hveiti, brotið hveiti og blásið hveiti (Guld korn morgunverðarkorn). Hveiti skiptist í hart og mjúkt hveiti (Brown, 2008).

**Pasta** er samheiti yfir vörur sem búnar eru til úr próteinríku hveiti (durum), vatni, salti og stundum eggjum, spínati og tómat. Pasta er upprunnið á Ítalíu en Ítalir eiga sér langa hefð í að þurrka deig. Það er vinsælt og fljótlegt að matreiða úr pasta og það fæst í ótal formum og grófleikum (Hernes og Harman, 2000).



Mynd 5. Pasta

**Núðlur** koma frá Asíu. Þær eru bæði með og án eggja. Asíu núðlur eru oft búnar til úr hveiti, maísmjöli, hrísmjöli, kartöflumjöli og fleiri tegundum. Þær fást aðallega í fínum lengjum og þurfa litla sem enga suðu.

**Kús kús** er ekki korntegund heldur afurð unnin úr semolinu sem er maísmjöl. Maísmjöl er soðið þurrkað og malað í smákorn sem þarf að bleyta í sjóðandi vatni oft kryddað. Mikið borðað í Afríku og Mið austurlöndum (Brown, 2008).



Mynd 6. Kús kús



Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Kornvara geymist vel við réttar aðstæður. En hún þarf að geymast á þurrum, ekki of heitum stað og varin birtu og skordýrum. Skynsamlegt er að geyma kornvörur í lokuðum ílátum. Ef á að geyma fituríkt mjöl lengi er heppilegt að hafa það í kæli eða frysti vegna þess að fita í mjöli þránar við langa geymslu. Þetta á við um klíð, kím, haframjöl einnig aðrar fituríkar vörur eins og kókósmjöl, fiturík fræ og hnetu (Brown, 2008).

### Helstu kornafurðir:

**Hveiti** er mest notað malað. Brauðhveiti er sérstaklega ætlað í brauðbakstur, það er próteinríkt og kallast hart. Önnur gerð er mjúkt hveiti sem er heppilegt í kökur. Algengasta hveitið til heimilisnota er blanda af hörðu og mjúku hveiti. Einnig er til heilt, brotið, valsað. Einnig er til brotið hveiti sem heitir bulgur. Auk þess eru til ýmsar tegundir af grófum hveitiblöndum.

**Durum** er hart hveiti sem notað er í pasta.

**Hafrar** eru ræktaðir á norðlægum slóðum, þeir þurfa mikinn raka og birtu við ræktun. Hafrar eru notaðir til matar og sem skepnufóður. Hafrar eru góðir trefja og steinefnagjafar. Fituprósentan er hærri en í öðru korni en fitan er að mestu fjölómettuð (Hernes og Harman, 2000).



Mynd 7. Hafrar

**Rúgur** er upprunnin í Asíu. Hann vex þó vel í Norður- Evrópu og hefur verið ræktaður þar lengi (Nanna Rögnvaldsdóttir, 1998). Rúgmjöl kemst næst hveiti af korntegundunum hvað glúteninnihald varðar og ætti fólk með glútenóþol að hafa það í huga. Rúgur er sérstaklega góður kalk og trefjagjafi og inniheldur töluvert af járn. Brauð úr rúgi er dökkt og ber bragðmikinn sætan keim.

**Bygg** er harðgerð planta sem vex á norðlægum slóðum. Bygg er aðallega notað í skepnufóður en einnig talsvert til manneðis og þá helst sem meðlæti með mat og maltað til ölgerðar. Bygg er maltað með því að bleyta það upp í nokkra daga. Þá verða breytingar á kolvetnum þannig að þau verða einfaldari og nýtast til gerjunar í ölgerð. Það má segja með öðrum orðum að flókin kolvetni



Mynd 8. Bygg

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

breytast í einfaldari kolvetni. Í fornri menningu var byggplantan tákn fyrir karlmennsku, sennilega vegna háranna á axi plöntunnar, sem hægt er að líkja við skegg karlanna (Brown, 2008).

**Hirsi** er gömul korntegund og aðallega ræktað í Afríku, Norður Ameríku og Evrópu. Áður fyrr var hirsi mikið ræktað og borðað í Evrópu. Það hefur þá sérstöðu að vera mjög steinefnaríkt en glútensnautt korn. Það hentar því illa til baksturs en er gott í grauta og sem meðlæti.

**Dúrra eða súdangras** er hitabeltiskorntegund sem þolir vel bæði hita og kulda. Það er notað í skepnufóður og einnig notað í mjöl og bjórgerð.

**Quinoa** er upprunnið og ræktað í Andersfjöllum og var lengi ein aðalfæða íbúa þar um slóðir. Það er próteinríkt korn u.þ.b. 13% próteininnihald. Það er soðið og borðað eins og hrísgrjón.

**Hrísgrjón** eru til í mörgum tegundum til dæmis stutt grjón sem klístrast en þau eru algengust í fæði Asíubúa því þeir borða með prjónum. Auk þess eru til miðlungslöng og löng hrísgrjón. Einnig fást brún hrísgrjón (hýðisgrjón) þau eru minna unnin og eru með hýði og kími. Þau eru því mikið bætiefna- og trefjaríkari en þau þurfa lengri suðutíma. Venjuleg hvít hrísgrjón eru til á ýmsa vegu eins og forsoðin og gufusóðin (Brown, 2008).

**Villihrísgrjón** eru alls ekki hrísgrjón heldur korn af plöntu sem er ekkert skyld hrísgrjónaplöntunni.

**Maís** er flokkaður eftir gerð kornsins. Það eru unnar úr maís margar mismunandi afurðir eftir gerðum. Sætur maís er notaður til manneldis bæði ferskur, þurrkaður og niðursoðinn. Það er

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

ekki hægt að poppa úr maís nema hann sé með þykku hýði vegna þess að hýðið þarf að halda mjölvanum saman þar til miklum þrýstingi er náð en springa þá með hveli. Íslendingar neyta maís mest sem kornfleks (morgunverðarkorn), einnig í poppkorni og með mat. Korn er einnig eins og við vitum mikið notað í dýrafóður. Þær korntegundir sem mest eru notaðar í dýrafóður eru aðallega bygg og maís (Brown, 2008).

## Mjöl og bakstur

### Hlutverk þurrefna:

Mjöl er oftast aðalefni í bakstrinum og gefur lögun, áferð og bragð. Glútenið sem er prótein gerir deig sterkt þegar það er vætt og hnoðað. Ef á að baka stærra brauð sem á að vera vel lyft og halda lögun þarf að hnoða það vel. Þetta á helst við í gerbakstri.



Mynd 9. Brauð

### Lyftiefni.

Hægt er að láta deig lyftast á þrjá mismunandi vegu:

**Eðlisfræðilega:** Það er fyrir áhrif lofts og gufu við hita í ofninum. Til dæmis vatnsdeig.

**Líffræðilega:** Þá er notað ger sem er lifandi sveppir (þurrger, pressuger) í gerbakstur. Gersveppurinn þarf vætu og næringu, hann starfar best við hitastig frá 30-38°C. Gersveppurinn er einfrumungur sem notar súrefni og gefur frá sér koltvísýring eins og aðrar lifandi verur. Gersveppurinn fjölgar sér með því að skipta sér í tvennt. Örlítill sykur eykur gerjunina, en fíta dregur aftur á móti úr gerjun.

Einnig er notaður súr í súrdeig, súrinn (mjólkursýrubakteríur) er bleytt mjöl það er betra að nota gróft mjöl sem staðið hefur og súrnað og er notað sem lyftiefni fyrir súrdeigsbrauð. Algengast er að taka frá örlítinn hluta af deigi, geyma hann til næsta baksturs og nota sem lyftiefni og svo koll af kolli.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

**Efnafræðilega:** Þá eru notuð lyftiefni sem eru lyftiduft, matarsódi (sódaduft, natron) og hjartarsalt. Þegar sýru og basa er blandað saman í vætt deig myndast kolsýra CO<sub>2</sub>, sem lyftir deiginu við hita. Matarsódi er oft notaður í smákökur eða formökur með sýru sem getur komið úr súkkulaði, ávöxtum, sultu eða súrum mjólkurvörum. Lyftiduft er matarsódi með sýru og mjöli sem fylliefni. Of mikið af lyftidufti gerir það að verkum að deig rís of hratt og of mikið en fellur síðan og það verður sápubragð af bakstrinum (Brown, 2008).

### Ef þú ert forvitinn!

#### Hlutverk sykurs:

- Gerir sætt bragð
- Eykur rúmmál með því að binda loft við þeytingu eða hræringu með fitu. Dæmi: Hrært eða þeytt deig.
- Fæði fyrir gersveppinn.
- Bindur vatn, með því eykst raki og mýkt í bakstrinum.
- Bakstur með sykri fær fallega brúnan lit (Brown, 2008).

#### Hlutverk salts:

- Bætir bragð.
- Eykur geymsluþol.
- Með réttu saltmagni lyftir gerdeig sér betur.

#### Hlutverk vökna:

- Vætir mjölið.
- Myndar seigju.
- Virkjar lyftiefni.
- Myndar gufu.
- Ef notuð er mjólk til vætingar eykur það næringargildi bakstursins.

#### Hlutverk fitu:

- Eykur rúmmál.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

- Hefur áhrif á bragð og lit.
- Hægir á hörðnun og eykur geymsluþol.
- Deig með fitu er orkuríkt.

#### **Hlutverk eggja:**

- Egg auka næringargildi baksturs sérstaklega próteina því egg eru próteinrík.
- Bæta bragð, lit og áferð.
- Eru vætuefni og auka rúmmál sérstaklega í þeyttu deigi.

#### **Hvað gerist í deigi við bakstur eða steikingu:**

- Lofttegundirnar þenja út deigið, það er kallað að deig lyftist.
- Fita í deiginu bráðnar.
- Mjölið breytist bæði kolvetni og prótein (próteinin í deiginu þenjast út og stífna).
- Yfirborð bakstursins brúnast.
- Bygging bakstursins herðist og stirðnar (Brown, 2008).

#### **Grunnaðferðir við bakstur eru aðallega þrjár:**

- Hnoðað deig í smákökur, gerbakstur, kleinur o.fl.
- Hrært deig í formkökur, tertur, muffins, o.fl.
- Þeytt deig í tertur, marengs o.fl.

Algengt er að búa til mulningsdeig í ávaxtakökur. Aðferð við pönnuköku, skonsu og vöfludeig er frábrugðin ofantöldum aðferðum. Einnig er notuð sérstök aðferð við að búa til vatnsdeig.

Góðar lýsingar bakstursaðferðum er að finna í matreiðslubókum.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

### ***Samantekt, korn og bakstur:***

Korn hefur sérstöðu í fæði manna því á heimsvísu er korn ein ódýrasta fæða sem völ er á. Það er auðvelt í geymslu og flutningi. Það væri til bóta að auka hlut grófmalaðs korns og hýðisgrjóna. Lýðheilsustöð hvetur til meiri neyslu á grófum kornvörum því að í grófa hluta kornsins eru dýrmæt steinefni, B-vítamín og trefjar. Það eru hýði og mölun sem ákvarða grófleika korns. Hveiti, hrísgrjón og maís eru ein aðalfæða mannkyns. Hér á landi er lítilsháttar kornrækt mest bygg og örlítið hveiti. Kornvörur eru notaðar á ótal vegu og á mismunandi hátt. Korntegundir hafa svipaða byggingu sem skiptist í skurn, hýði, mjölva og kím. Allar malaðar korntegundir eru unnar á svipaðan hátt og hveiti. Vinnsla og mölun hveitis gerist í nokkrum þrepum frá því að kornið er heilt þar til afurðin verður að fínmöluðu hvítu hveiti. Korn er mikilvægt í fæði dýra sem alin eru til kjötframleiðslu. Þær korntegundir sem mest eru notaðar í dýrafóður eru aðallega bygg og maís.

Grunnaðferðir við bakstur eru aðallega þrjár hnoðað deig, hrært deig og þeytt deig. Hægt er að láta deig lyftast á þrjá mismunandi vegu, eðlisfræðilega, líffræðilega og efnafræðilega.

### Spurningar

1. Nefnið þrjá kosti þess að nota gróft korn frekar en fín malað.
2. Hvers vegna hefur korn sérstöðu í fæði fólks? Nefnið þrennt.
3. Hverjar eru þrjár algengustu korntegundir í fæði mannkyns?
4. Nefnið 4 aðalhluta kornsins og hver er stærstur?
5. Hvaða korntegundir eru aðallega notaðar í dýrafóður?
6. Hvaða korntegund er algengt að rækta á Íslandi?
7. Nefnið 3 grunnaðferðir við bakstur.

## Fita



Mynd 10. Fita

### Saga:

Fita er samheiti yfir lífræn efni sem á fræðimáli eru nefnd lípíð. Fita var á liðnum öldum mjög eftirsóknarverð því allur almenningur þurfti á allri þeirri orku að halda sem möguleiki var að ná í. Fólk vann erfiðisvinnu, bjó í köldum húsum og átti ekki skjólfatnað. Frá þessum tíma eru til margar frásagnir, munnmæla sögur og spakmæli um dásemdir fitu, samanber máltækið „sjaldan hef ég flotinu neitað“. Þetta máltæki er komið til af sögu um mann sem stóðst ýmsar freistingar álfa, eins og gull og gersemar (Hallgerður Gísladóttir, 1999). En þegar að honum var boðin fita þá gaf hann sig og mælti þessa setningu. Nú er þessi tími liðinn og fituríkur matur ekki lengur það eftirsóknarverðasta og það besta sem hægt er að bjóða upp á.

### Flokkun:

Í talmáli er gerður greinarmunur á fitu og olíu og er olían í fljótandi formi við 18-22°C en fita í föstu formi við sama hitastig.

Fita í fæði skiptist í:

1. Landdýrafitu sem er að stórum hluta hörð, mettuð fita. Óæskileg fyrir hjarta og æðar.
2. Sjávardýrafitu sem er að mestu fjölómettuð fita sem inniheldur lífsnauðsynlegar fitusýrur eins og omega3, A- og D-vítamín og fleiri næringarefni. Þessi fita er talin mjög holl í réttu magni.
3. Jurtafita er oftast olíur sem að stórum hluta eru einómettaðar og fjölómettaðar

**Næringarefni í fitu:**

Fita er nauðsynleg fyrir efnaskipti og frummyndun og henni fylgja oft A-, D-, E- og K-vítamín. Hún er forstígr margra hormóna og nauðsynleg fyrir viðhald heila og taugafrumna (Storer T og Usinger R, 1965). Fita er ekki bara vandamál eins og hægt er að ímynda sér við lestur tískutímarita og hlustun á ýmsa sjálfskipaða heilsuþotafrömuði, heldur er hún lífsnauðsynleg fyrir líkamann og fituvefur hans mikilvægt orkuforðabúur fyrir manninn (Hernes og Harman, 2000).

Þó verður að hafa í huga að Íslendingar sem og fleiri vestrænar þjóðir fá of hátt hlutfall orkunnar úr fitu og stafar það af því að stór hluti fæðunnar kemur úr dýraríkinu og djúpsteikt skyndifæði með feittum sósum er of algengt. Offita er vaxandi vandamál margra, næringarfræðingar ráðleggja fólki eindregið að minnka orkuhlutfall fitu í fæði, þá sérstaklega harðrar fitu en gæta þess þó að fá hæfilegt magn ómettaðrar fitu.

**Eiginleikar fitu:** Hvort fita er hörð mettuð fita eða lin og ómettuð eða einómettuð fita byggist á byggingu fitunnar. Fita er úr kolefni = C, vetni = H og súrefni=O. Hvernig að kolefnisatómin C bindast saman ræður þeim eiginleikum fitunnar hvort hún er lin ómettuð eða hörð mettuð. Fjölómettuð fita er fljótandi í kæli. Dæmi um það er lýsið. (Jón Óttar Ragnarsson, 1984).

**Vinnsla og geymsla:**

Jurtaolía er unnin úr ýmsum jurtategundum eins og soja, rapsi, maís, sólblómum og ólífum svo að dæmi séu nefnd. Framleiðsla á jurtaolíum fer fram í allmörgum þrepum áður en afurðin verður fullunnin.



Mynd 11. Olía

Þetta er víða um heim allmikill iðnaður, byggður á ræktun plantna sem vaxa í hlýrra loftslagi en við höfum hér á landi. Í matvælaíðnaði er olía úr jurtaríkinu oft hert og er smjörlíki meðal annars er unnið úr hertri jurtaolíu, mjólkurvörum, salti, bindiefnum, litarefnum, rotvarnarefnum og oft er A og D-vítamínum bætt við. Hert fita transfitu er mikið notuð í kex og sælgæti, hún er talin óæskileg fyrir hjarta og æðakerfið. Majones er framleitt úr jurtaolíu, eggjum og salti og aukaefnum. Smjör er unnið úr mjólkurfitu (sjá kafla um mjólk).



Mynd 12. Majones



Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Tólg er afurð úr mör (innanfita) úr sauðfé. Mörinn er hreinsaður, bræddur og látinn storkna, nefnist þá tólg. Þessi vinnsla er að miklu leiti aflögð en þó er hægt að kaupa mörflot (hamsa) sem er tólg með óbræddum fituörðum. Í barnæsku höfunda var algengt að búnar væru til heimagerðar sápur úr tólg og vítissóða og hefur sá heimilisiðnaður aðeins færst í vöxt upp á síðkastið. Einnig er tólg brædd og notuð út á fisk.

Lýsi er olía úr fiskalifur (sjá kafla um fisk). <http://lysi.is>. Fita þránar fljótt einkum fiskfita. Hægt er að seinka þránun með því að geyma fitu í kæli varða fyrir birtu og súrefni. Nota vel lokuð dökk ílát undir olíu og aðra fitu (Jón Óttar Ragnarsson, 1984).

### **Fita gegnir mörgum hlutverkum í mat og matartilbúningi.**

1. Fita leiðir vel hita og þess vegna er steikt í fitu.
  2. Gerir kökubakstur ljúffengan með því að stytta próteinþræði hveitisins og eykur geymsluþol baksturs.
  3. Er notuð í olíusósus eins og majones.
  4. Breytir bræðslumarki, eiginleiki sem notaður er við súkkulaðigerð.
  5. Eykur mýkt og þjálmi, eiginleikar sem krem byggjast á.
  6. Ber bragð í mat.
  7. Gefur mat silkikennda mjúka áferð og teygjanleika.
  8. Bætir útlit með því að gefa gljáa og dýpka lit. Þessi eiginleikar eru notaðir t.d. þegar rjómi eða smjör er notað við sósugerð.
  9. Fituríkt fæði gefur meiri mettunartilfinningu en fitusnautt fæði því fita meltist. hæggar en önnur næringarefni og maginn tæmist hægt eftir fituríka máltíð.
- 10 1 g af fitu gefur 9 he og fita er því orkurík (Brown, 2008).

***Samantekt, fita:***

Fita er samheiti yfir lífræn efni sem á fræðimáli eru nefnd lípíð. Í talmáli er gerður greinarmunur á fitu og olíu. Fita í fæði skiptist í landdýrafitu sem er að stórum hluta hörð, mettuð fita. Óæskileg fyrir hjarta og æðar. Sjávardýrafitu sem er að mestu fjölómettuð fita sem inniheldur lífsnauðsynlegar fitusýrur eins og omega3, A- og D- vítamín og fleiri næringarefni. Þessi fita er talin mjög holl í réttu magni. Jurtafita er oftast olíur sem að stórum hluta eru einómettaðar og fjölómettaðar. Fita er nauðsynleg fyrir efnaskipti og frummyndun og henni fylgja oft A-, D-, E- og K-vítamín. Hún er forstig margra hormóna og nauðsynleg fyrir viðhald heila og taugafrumna. Offita er vaxandi vandamál margra, en fita er þó nauðsynleg í hæfilegu magni. Næringarfræðingar ráðleggja eindregið að minnka orkuhlutfall fitu í fæði, og þá sérstaklegar harðrar fitu en taka lýsi nota olíu.

**Spurningar**

1. Hvað eru lípíð?
2. Segið frá af hverju fita er nauðsynleg í fæði (4 atriði)
3. Hvernig er best að geyma olíu og lýsi?
4. Úr hvað fæðuflokkum fáum við harða fitu?
5. Úr hvað fæðuflokkum fáum við mjúka fitu?

## Kakó, te og kaffi



Mynd 13. Kakó, te og kaffi

### Saga:

Kaffi, te og súkkulaði fer ekki að sjást hérlendis fyrr en á 18. öld. Þessir drykkir urðu strax mjög vinsælir, en lengi framan af var það aðeins efnað fólk sem hafði ráð á þessum munaði (Hallgerður Gísladóttir, 1999). Lengi voru kaffibaunirnar fluttar hingað til lands þurrkaðar, en brenndar og malaðar í heimahúsum.

### Kaffi

Kaffi er unnið úr fræjum kaffitrésins og neysla á kaffi talin hafa byrjað í héraðinu Kaffa sem er í Eþíópíu. Nú eru aðal kaffiræktarsvæðin Kólumbía, Brasilía, Indónesía og fleiri lönd. Kaffitegundir eru margar og þær sem þykja einna bestar eru kenndar við Arabíu (Brown, 2008).

### Te

Tedrykkja er talin koma frá Kína en Kínverjar hafa um langan tíma haft mikla hefð fyrir tedrykkju. Te er til í mörgum gerðum, koffínsnauð jurttate, grænt te og hefðbundið te með koffíni í. Te eru oft bragðbætt með olíum, kryddi og blómum (Brown, 2008). Eins er gert

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

seyði af ýmsum jurtum öðrum en hefðbundnum tejurtum og notað sem grasate til hressingar og heilsubóta. Eins eru þurrkaðir ávextir í bitum oft í teblöndum.

Kaffi og hefðbundið te eru næringar- og orkusnauðar vörur. Þær innihalda nokkuð af koffíni sem er örvandi efni. Það er ekki æskilegt í miklu magni vegna áhrifa þess á taugakerfi líkamans (Brown, 2008).

### **Kakó**

Kakó eða kakótré er tré á uppruna sinn í hitabeltissvæðum í Suður Ameríku en vex nú víða í hitabeltinu. Fræbelgur kakótrésins er 15–20 sm langur og 8–10 sm breiður og vegur um 500 g fullþroskað. Í fræbelgnum eru 30 til 50 fræ sem venjulega eru kölluð baunir, klædd í hvítan belg. Baunirnar eru malaðar í massa sem inniheldur 55% fitu. Massinn er pressaður þannig að fitan er tekin frá og kallast þá kakósmjör. Hinn helmingurinn er þéttur kakóklumpur sem er malaður í kakóduft (Hernes og Harmann, 2000). Þessi tvö efni eru uppistaðan í súkkulaði og kakóduft notum við á ýmsan hátt í matargerð. Astekar kunnu að búa til súkkulaðidrykk og höfðu á honum miklar mætur og kölluðu hann fæðu Guðanna (Brown, 2008).

***Samantekt, kakó, te og kaffi:***

Kaffi, te og súkkulaði fer ekki að sjást hérlendis fyrr en á 18. öld. Kaffi er unnið úr fræjum kaffitrésins og neysla á kaffi talin hafa byrjað í héraðinu Kaffa sem er í Eþíópíu. Nú eru aðal kaffiræktarsvæðin Kólumbía, Brasilía, Indónesía og fleiri lönd. Tedrykkja er talin koma frá Kína en Kínverjar hafa um langan tíma haft mikla hefð fyrir tedrykkju. Kaffi og hefðbundið te eru næringar- og orkusnauðar vörur, en innihalda nokkuð af örvandi efni. Það er koffín sem er ekki æskilegt í miklu magni vegna áhrifa þess á taugakerfi líkamans. Kakó eða kakótré er tré á uppruna sinn í hitabeltissvæðum í Suður Ameríku. Afurð kakótrésins eru fituríkar baunir. Í kakóvinnslunni eru baunirnar malaðar í massa. Massinn er pressaður þannig að fitan er tekin frá og kallast þá kakósmjör. Hinn helmingurinn er þéttur kakóklumpur sem er malaður í kakóduft. Kakó og kakósmjör er uppistaða súkkulaðis.

**Spurningar:**

1. Hvenær byrja Íslendingar að nota kaffi, te og súkkulaði?
2. Hvaðan er talið að kaffi sé upprunnið?
3. Hvaða heitir örvandi efni sem er í kaffi og te?
4. Hvaða tvö efni eru uppistaðan í súkkulaði?

## Sykur og sætuefni



Mynd 14. Sykur og sætuefni

### Saga:

Sókn manna í sykur og sætindi eru ekki nýtilkomin. Í sögunni eru til frásagnir frá því fyrir Krist af Alexander mikla. En hann á að hafa smakkað sykurreyr á Indlandi og má ætla að honum hafi líkað hann vel. Sykurreyr er talinn hafa borist frá Egyptalandi til Spánar og Sikileyjar. En seint á fimmtánda öld flytur Kristófer Kólumbus sykurreyr frá Kanaríeyjum til Suður Ameríku. Sykurreyr dreifðist víða og hætti smá saman að vera munaðarvara (Brown, 2008). Árið 1747 uppgötvaðist að sykur væri einnig að finna í sykkurrófum. En sykkurrófur er hægt að rækta á kaldari slóðum en sykurreyr. Upp úr 1800 er farið að vinna sykur úr sykkurrófum í Þýskalandi (munnleg heimild Grímur E. Ólafsson, 2009).

Sykur var ekki fluttur til Íslands fyrr en á 19. öld, en lítið eitt var flutt inn af hunangi (Íslenska eldhúsið, 2002). Íslendingar tóku upp kökubakstur seint á 19. öld og í byrjun þeirrar 20. (Hallgerður Gísladóttir, 1999). En nú er öldin önnur og sykkurnotkun á Íslandi er mikil. Samkvæmt rannsókn Laufeyjar Steingrímsdóttur og fleiri *Hvað borða Íslendingar?* Eru það ungir piltar sem slá metið í sykkurneyslunni. En hún var árið 2002 143 g af viðbættum sykri á dag. Stúlkur neyta heldur minni viðbættis sykkurs. Þessi mikla sykkurneysla er að stórum hluta vegna gosdrykkju (Laufey Steingrímsdóttir, 2002).

### Flokkun:

Plöntur sem eru notaðar til sykkurframleiðslu eru sykurreyr, sykkurrófur, hlynur og maísplantan. Laktósi í mjólk er eini sykkurinn sem kemur úr dýraafurð. Hann er ekki mjög sætur (Brown, 2008).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

### Náttúrulegur sykur skiptist í þrjá flokka:

1. Sykur er strásykur, flórsykur, púðursykur, hrásykur, muscovadosykur, fljótandi sykur og fleiri tegundir.
2. Síróp er maíssíróp, sykursíróp, hlynsíróp, hunang og fleiri tegundir.
3. Sykuralkóhól eru orbitol, mannitol, maltitol og xylitol. Þau finnast í ávöxtum og grænmeti en eru einnig unnin úr sykri. Þau hafa fáar hitaæiningar og nýtast líkamanum illa. Sykuralkóhól efnin hafa þess vegna verið vinsæl á seinni árum til að búa til sykurskert matvæli (Brown, 2008).

### Næringarefni:

Hvítur sykur er hreinasta fæðutegund sem til er. Hann er gjörsneyddur öllu öðru en kolvetnum, engin prótein, fita, vítamín né önnur bætiefni eru í hvítum sykri (Jón Óttar Ragnarsson, 1984). Því er sykur mjög næringarsnauð fæða, veldur tannskemmdum. Sá sem neytir mikils sykurs er ekki líklegur til að hafa lyst á fjölbreyttum sykursnauðum hollum matvælum því sykur kallar oft á meiri sykur.

### Vinnsla og geymsla:

Hvítur sykur er unninn úr sykurrófum og sykurreyr. Vinnslan fer fram í verksmiðjum, yfirleitt í ræktunarlöndunum. Allur sykur geymist vel á þurrum stað. Púðursykur þornar ef hann er geymdur óvarinn, hægt er að mýkja hann upp með því að setja skorna kartöflu eða brauðsneið með honum í umbúðirnar. Sykur hefur mikilvægt hlutverk í matvælum svo sem í bakstri bæði til að sætan hann og gefa brúnan lit. Hann er notaður bæði sem sætu- og rotvarnarefni í ávaxta og berjasultur. Í sælgætis og gosdrykkjajaiðnaði er notaður mikill sykur annaðhvort náttúrulegur eða gervisykur (aspartam). Ef sykurinnihald í sultum, sælgæti og fleiri vörum er mjög hátt virkar sykurinn sem rotvörn fyrir vöruna, þannig að hún geymist lengur óskemmd. Þetta var mjög mikilvæg geymsluaðferð áður fyrr. Nú hafa nútíma geymsluaðferðir eins og kæling og frýsting bæst við. Sykur er til í ýmsum gerðum eins og síróp, flórsykur, púðursykur, hrásykur og molasykur (Brown, 2008)



Mynd 15. Hrásykur

**Gervisætuefni:**

Gervisætuefnin eru ekki náttúruleg, heldur verksmiðjuframleidd og komu fyrst fram árið 1879. Þá var sakkarínið fundið upp. Þau hafa þann kost að vera hitaeiningalaus og þess vegna geta sykursjúkir notað þau í stað sykurs í fæði sínu. Nokkrar tegundir eru þekktar. Þær helstu eru: Sakkarín, aspartam (nutrasweet), cyklamat og fleiri tegundir. Þau eiga það sameiginlegt að vera með hátt sätubragð eða nokkur hundruð sinnum sätara en sykur og því eru þau notuð í örlitlu magni. Gervisætuefni hafa ekki sömu eiginleika og sykur í matvælaíðnaði og þess vegna eru þau oft ónothæf. Strangar reglur eru um skammtastærð gervisýkurs í fæðu (Brown, 2008).



Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

### ***Samantekt, sykur og sætuefni:***

Plöntur sem eru notaðar til sykurframleiðslu eru sykurreyr, sykurrófur, hlynur og maísplantan. Laktósi í mjólk er eini sykurinn sem kemur úr dýraafurð. Hann er ekki mjög sætur. Náttúrulegur sykur skiptist í hvítan sykur í ýmsum gerðum og misjafnlega unnin eins og strásykur, flórsykur og púðursykur. Síróp sem geta verið úr maíssterkju, sykri, hlyn. Hunang er einnig síróp. Sykuralkóhól eru efni sem að finnast náttúruleg í ávöxtum og grænmeti. Þau gefa ekki eins mikla orku og sykur því líkaminn á erfitt með að taka þau upp. Sykur er gjörsneyddur öllu öðru en kolvetnum, engin prótein, fita, vítamín né önnur bætiefni eru í hvítum sykri. Því er sykur mjög næringarsnauð fæða og veldur tannskemmdum. Sá sem neytir mikils sykurs er ekki líklegur til að hafa lyst á fjölbreyttum sykursnauðum hollum matvælum því sykur kallar oft á meiri sykur.

### Spurningar

1. Hvaða plöntur eru notaðar í sykurframleiðslu (4 atriði)?
2. Hvað heitir sykur í mjólk?
3. Hvaða sykurtegund gefur færri hitaeiningar en venjulegur sykur?
4. Hvaða næringarefni fáum við úr sykri?

## Mjólk og mjólkurvörur



Mynd 16. Mjólk og mjólkurvörur

### Saga:

Talið er að notkun á mjólk til mannelis hafi byrjað þegar menn tóku sér fasta búsetu. Þá hófu þeir að búa með húsdýr og stunda akuryrkju. Þetta var fyrir um 10.000 árum, eða þegar landbúnaðarbyltingin byrjaði.

Að sýra eða hleypa mjólk hefur þekkst frá alda öðli því sýrð mjólk geymist betur en ný. Mjólk var geymd í kálfsmögum en í þeim er hleypiefni sem nefnist rennín. Mjólk margra spendýra er notuð til mannelis. Má þar nefna kúa-, geita-, kinda-, hrossa- (nefnd kaplamjól), hreindýra- og úlfaldamjól (Brown, 2008).

Hér á landi er nú nær eingöngu notuð kúamjól. Smávegis er framleitt af geitamjól og þá aðallega til ostagerðar og eins hefur verið lítið eitt framleitt af kaplamjól fyrir þá sem ekki þola kúamjól.

### Ef þú ert forvitinn

Fyrr á tímum voru kindur notaðar til mjólkurframleiðslu yfir sumartímann en það lagðist af um eða eftir aldamótin 1900. Þegar lömbin voru orðin nokkuð stálpuð voru þau tekin frá mæðrum sínum og rekin á fjall og ærnar hafðar í heimahaga. Þetta nefndust fráfarur. Var það starf ungmenna að gæta þeirra og reka þær heim á stekk. Ærnar voru mjólkaðar og mjólkin var nýtt til mannelis. Ostar úr sauðamjól þykja sérlega góðir.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Landnámsmenn komu með kýr með sér til landsins og hefur íslenski kúastofninn haldist mikið til óbreyttur síðan þá. Mjólkk og mjólkurvörur skipa stóran sess í fæði okkar.

### Næringarefni í mjólk:

Mjólk er frá náttúrunnar hendi ætluð sem fullkomin fæða fyrir nýfædda einstaklinga manna og spendýra. Mjólk er með allar lífnauðsynlegu aminosýrurnar auk þess að vera góð uppspretta B2-, níasín, B12, A- og D-vítamína. Aðalsteinefni mjólkur er kalk og mjólkurvörur aðalkalkgjafi okkar. Einnig er umtalsvert af fosfór og magnesíum í mjólk (Brown, 2008). Laktósi eða mjólkursykur er megin uppistaða kolvetna í mjólk. Laktósaóþol er nokkuð þekkt, þó minnst á meðal manna af hvíta kynstofninum. Hjá fólki af öðrum kynþáttum er þetta óþol mjög algengt. Óþolið verður vegna þess að laktósinn meltist ekki sökum skorts á laktasa sem á að brjóta hann niður. Hæfileiki líkamans til að framleiða lakrasann er mestur eftir fæðingu en virðist dvína hjá mörgum á unglingsárum og aðeins 30% mannkyns framleiðir nóg af laktósahtatanum til að geta melt mjólk án erfiðleika alla ævi. Yfirleitt er neysla á ostum ekki vandamál því laktósinn er að mestu leiti fjarlægður við framleiðsluna. Sýrðar mjólkurvörur eins og Ab, ABT og jóгурt hafa lágt innihald af laktósa því gerjunar bakteríur þeirra eyða honum (Ólafur G. Sæmundsson, 1999).

Í nýmjólk er um 4% fita en í léttmjólk er hún 1,5% og undanrennu aðeins 0,1%. Ostar eru með mjög misjafnt fituinnihald. Mælt er með að neytendur velji frekar magrar mjólkurvörur en feitar, því mjólkurfita er að stórum hluta hörð fita.

### Vinnsla og geymsla:

Mjólk er frá náttúrunnar hendi ekki stöðluð vara, en hún er gerð það í mjólkurstöðvunum. Fituinnihald mjólkur er nokkuð breytilegt eftir tíma frá burði, fódri og fleiru.

Íslensk reglugerð byggð á alþjóðlegum stöðlum kveður á um hvernig samsetning mjólkur skuli vera svo sem próteininnihald.



Mynd 17. Mjólk

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Reglur eru yfir hvað gerlainnihald má vera hátt í lítra af ógerilsneyddri mjólk til þess að hún sé neysluhæf. Hér á landi er skylda að gerilsneyða mjólk sem fer á markað.

Eins er strangt lögbundið eftirlit með hreinlæti og gerlainnihaldi mjólkur. Um þetta og margt um meðferð mjólkur og mjólkurvara er hægt að lesa um í reglugerð: <http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/key2//919.2002>.

Í fyrirlestri Gríms E. Ólafssonar í matvælafræði á Menntavísindasviði HÍ segir hann að mjólk sé viðkvæm afurð og áður en gerilsneyðing kom til þá bárust sjúkdómar eins og taugaveiki, barnaveiki og berklar með mjólk. Gerilsneyðing mjólkur ásamt vatnsveitu og lokuðum skólpræsum eru talin grundvallar skref í heilsuvernd almennings (Grímur E. Ólafsson 2009).

**Gerilsneyðing mjólkur** fer þannig fram að mjólkinn er hituð í stutta stund undir suðumarki. Þá drepast allar sjúkdómsvaldandi örverur, margar skemmdar örverur og sum ensím.

Gerilsneyðing mjólkur:

Hitun í 71°C í 15 sek. er sú hitun sem er notuð á nýmjólk, léttmjólk og fleira.

Hitun í 81-95°C í 15 sek. kallast hágerilsneyðing notuð á sýrðar mjólkurafurðir t.d. jógúrt.

Hitun í 138°C í 2-6 sek. kallast leifturhitun (UHT) og er notuð við framleiðslu á G –vörum.

**Fitusprenging mjólkur:** Fita í mjólk er í litlum dropum. Fitudroparnir hafa próteinhimnu, þannig haldast þeir aðskildir. Þetta er kölluð ýrulausn. Fitudroparnir eru léttari en annað í mjólkinni og fljóta því upp og mynda skán á yfirborðinu. Fitusprenging er gerð þannig að mjólkinni er þrýst í gegn um örsmá op. Við það verður fitan í fleiri og smærri dropum og helst dreifð í mjólkinni. Fitusprenging hefur ekki áhrif á næringargildi en fitusprengdri mjólk er hættara við þránun en ófitusprengdri vegna þess að súrefni kemst betur að fitunni (Brown, 2008).



Mynd 18. Mjólkurvörur

**Mjólkurafurðir:**

Mjólk og mjólkurvörur hafa stórt hlutverk í matargerð okkar. Þær auka næringargildi, bæta bragð og áferð matvæla (Brown, 2008).

Á mörgum heimilum er mjólk drukkin með mat og hefð er fyrir mörgum mjólkurréttum eins og mjólkurgrautum, mjólkurdrykkjum, mjólkurís og ýmsum sýrðum mjólkurvörum. Ostur er vinsælt álegg og rjómi þykir ómissandi ef á að gera sér dagamun í mat.

Mjólk og mjólkurmatur er ekki auðveldur í suðu því mjólk er fljót að sjóða upp og flæða upp úr pottinum. Þetta gerist vegna þess að við hitun myndar visst prótein himnu ofan á mjólkinni. Við suðuna lyftist mjólkinn og flæðir yfir pottbarmana. Eins er mjólk fljót að brenna við pottbotninn. Það er sök annars próteins sem við hitun myndar kornótt lag sem sest á botninn og brennur hratt við hann (Hernes og Harman, 2000).

**Sýrðar mjólkurvörur** eins og súrmjólk, jógúrt, AB og fleira eru framleiddar með því að mjólkursýrubakteríum er bætt út í mjólk. Við þá vinnslu fellur mjólkursykurinn út að stórum hluta og myndar mjólkursýru sem hleypir próteinunum í mjólkinni, hún þykkar og fær súrt bragð. Oft er bætt ýmsum bragðefnum og ávöxtum í sýrðu vörurnar (Hernes og Harman, 2000).

**Skyr** er sér íslenskt og stolt okkar í íslenskri matarhefð. Skyr sem afurð þekkist ekki annarsstaðar og þykir því mörgum ferðamönnum gaman að bragða það. Skyr er hleypt undanrenna og því fitusnauð en kalk og próteinrík afurð. Mysan er afurð sem kemur við skyrgerð og var áður fyrir mikið notuð til drykkjar (Jón Óttar Ragnarsson, 1984).



Mynd 19. Skyr

**Rjómi** er fenginn með því að skilja mjólk í undanrennu og rjóma (fitu). Rjómi sem að seldur er sem þeytirjómi er 36% mjólkurfita. Matarrjómi er 15% fita en hann er ekki hægt að þeyta.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Rjómi þarf að vera vel yfir 30% fita og vel kaldur til þess að hægt sé að þeyta hann. Rjóma er hægt að sýra með mjólkursýrubakteríum. Við það verður til sýrður rjómi.

**Smjör** er unnið úr gerilsneyddum rjóma með því að strokka hann það mikið að fitukúlurnar klístrast saman. Við það fellur til aukaafurð, vökvi sem kallaður er áfir. Smjör er 81,5% fita, salt og vatn. Það þarf um 25-30 l af mjólk til að framleiða 1 kíló af smjöri (Hernes og Harman, 2000). Smjörvi er unnin úr gerilsneyddum rjóma og sojaolíu sem að gerir hann mýkri en smjör.

Mjólk er seld sem nýmjólk, léttmjólk og undanrenna er einnig á markaði.

**Fjörmjólk** sem er A og D -vítamín bætt blanda af undanrennu og léttmjólk.

**Dreitill** sem er D –vítamín bætt léttmjólk, ætluð börnum.

**Stoðmjólk** sem að efnasamsetningu er líkist móðurmjólk og er ætluð ungbörnum frá 6 mánaða til 2ja ára.

**G –mjólk** leifturhituð nýmjólk, góð í kaffidrykki því hún freyðir betur heit en venjulega gerilsneydd mjólk.

**Kakómjólk** er gerð úr léttmjólk, kakói, sykri, bragð og bindiefnum. Kakómjólkinn er leifturhituð.

**Þurrmjólkurduft** er annað hvort úr gerilsneyddri þurrkaðri undanrennu eða gerilsneyddri þurrkaðri nýmjólk. Þurrmjólkurduft er mikið notuð í matvælaiðnaði.

**Rjóma- og mjólkurís** er framleiddur í miklu úrvali. Hann er misfeitur eftir því hvort það er undanrennuþuft, nýmjólkurduft eða rjómi sem notað er. Í Ísblöndunum eru einnig bragðefni, sykur og bindiefni. Ísblöndurnar skulu gerilsneyddar eða leifturhitaðar (Hernes og Harman, 2000).

**Broddur** eða broddmjólk er fengin við mjaltir fyrstu fjóra dagana eftir burð. Í broddmjólk eru hleypiefni sem hleypa mjólkina við hitun þá verða til svokallaðar ábrystir sem mörgum líkar vel að borða með kanilsykri og berjasaft eða mjólk.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Íslensk mjólk og mjólkurvörur eru gæðavörur sem eru framleiddar undir ströngu eftirliti. Miklu skiptir að geyma þær eins og segir á umbúðum því örverur vaxa auðveldlega í mjólk.

Mjólk og mjólkurvörur á að:

- Geyma í kæli við 0-4°C. Undantekningar eru G –vörur sem geta geymst við stofuhita í um það bil sex mánuði.
- Forðast að láta standa lengi á borði við notkun.
- Geyma í lokuðum umbúðum.
- Forðast að geyma nálægt lyktarsterkum mat, mjólk og rjómi geta auðveldlega tekið bragð og lykt af annarri fæðu.
- Forðast sólarbirtu, hún breytir bragði.
- Vítamín innihald varðveitist best ef geymt er í dökkum umbúðum eða dimmu (Hernes og Harman, 2000)

### Ostar og ostagerð



Mynd 20. Ostar

Ostum er hægt að skipta í ýmsa flokka en aðallega er talað um tvo grunnflokka. Það eru ostar úr hleyptri mjólk eru nefndir hleypostar og ostar úr niðurseyddri ostamysu sem eru nefndir mysuostar.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Það þarf um 10 lítra af mjólk til að framleiða 1 kg af osti. Hleypostar eru gerðir úr nýmjólk með eða án íblöndunar rjóma, undanrennu, áfa eða vatns. Mjólkinn er sýrð með hreinræktuðum mjólkursýrubakteríum og eða viðurkenndum lífrænum eða ólífrænum sýrum og hleypt með eða án ostahleypis. Mysan er skilin frá og ostamassinn mótaður. Ostamassinn er hvítur, bragðdaufur og þéttur massi auðugur af próteinum og kalki (Hernes og Harman, 2000).

### **Hleyptum ostum er skipt í eftirfarandi undirflokk:**

- Gerjaðir ostar eru hleyptir ostar sem eftir mótun verða fyrir hægfara efnabreytingu af völdum örvera. Gerjun getur verið af völdum mjólkursýrubaktería og annarra baktería eða af völdum baktería og myglusveppa. Ólíkar bakteríuflórur og ensím gefa ostinum mismunandi einkenni, áferð, útlit, lykt og bragð. Þetta eru allir hefðbundnu brauðostarnir, gráðaostar og hvítmygluostar eins og camembert og brie ostar. Þroskun og gerjun getur tekið frá nokkrum vikum upp í marga mánuði.
- Ferskir ostar eru hleyptir ostar tilbúnir til neyslu án gerjunar. Þetta eru ostar eins og kotasæla og rjómaostur.
- Bræddir ostar eru hleyptir ostar sem bræddir eru með viðeigandi söltum. Bæta má í þá smjöri, mjólk eða mjólkurdufti til stöðlunar á fitu auk annarra hráefna, aukefna og bragðefna.
- Mysuostar eru gerðir úr ostamysu með því að seyða úr henni mikinn hluta vatnsins. Í mysuna má bæta öðrum mjólkurvörum til stöðlunar fitu, próteina og heildarþurrefna. Við suðuna karamellast mjólkursykurinn og mysuosturinn fær sinn einkennandi brúna lit. Í mysing og rjómamysing má nota jurtaolíu. Auk þess má bæta í mysuosta öðrum hráefnum, aukefnum og bragðefnum (Hernes og Harman, 2000).



***Samantekt, mjólk og mjólkurvörur:***

Mjólk er frá náttúrunnar hendi ætluð sem fullkomin fæða fyrir nýfædda einstaklinga manna og spendýra. Mjólk margra spendýra er notuð til manneldis. Má þar nefna kúa-, geita-, kind-, hrossa-, hreindýra- og úlfaldamjólk. Hér á landi er nú nær eingöngu notuð kúamjólk. Mjólk er með allar lífnauðsynlegu amínósýrurnar, B2-, níasín, B12, A- og D-vítamína. Aðalsteinefni mjólkur er kalk. Gerilsneyðing mjólkur fer þannig fram að mjólkin er hituð í 71°C í 15 sek. Fita í mjólk er í litlum dropum. Fitudroparnir hafa próteinhimnu, þannig haldast þeir aðskildir og fljóta upp ef mjólk stendur án kælingar. Mjólk fitusprengd með því að henni er þrýst í gegn um örmjó göt og fitudroparnir sprengdir. Sýrðar mjólkurvörur eins og súrmjólk, jógúrt, Ab-mjólk og fleira eru framleiddar með því að mjólkursýrubakteríum er bætt út í mjólk. Skyr er hleypt undanrenna og því fitusnað en kalk og próteinrík afurð. Rjómi er fenginn með því að skilja mjólk í undanrennu og rjóma og úr rjóma er búið til smjör. Það þarf um 10 lítra af mjólk til að framleiða 1 kg af osti. Ostum er skipt í hleypta osta og osta úr mikið soðinni mysu, mysuostar. Hleyptir ostar eru ýmist látnir standa og gerjast allt upp í tvö ár eða borðaðir fljótlega eftir framleiðslu.

**Spurningar**

1. Hver vegna er mjólk fullkominn fæða fyrir nýfædda einstaklinga?
2. Hvað nefnast kolvetni í mjólk?
3. Lýsið gerilsneyðingu mjólkur (2 atriði).
4. Hvers vegna er mjólk gerilsneydd?
5. Úr hverju er skyr unnið?
6. Hvað er broddur?
7. Hverjum er stoðmjólk ætluð?
8. Hvað þarf marga líta af mjólk til að framleiða 1 kg af brauðost

## Ávextir og ber



Mynd 21. Ávextir og ber

### Saga:

Ávextir hafa verið eftirlæti mannsins frá örófi alda. Í Biblíunni er skrifað um aldingarðinn Eden og samskipti Adams og Evu, þar kemur epli við sögu. Ekki er langt síðan ferskir ávextir fóru að fást allt árið um kring hérlendis, en þurrkaðir ávextir hafa verið notaðir hér lengur. Það byggðist á því að þeir eru með lengra geymsluþol og þoldu sjóflutning um langa vegu. Ávextir hafa verið markvisst ræktaðir lengi og kynbættir mikið. Þess vegna hefur úrval afbrigða aukist til muna. Það eru 12 eplategundir sem eru algengar, en til eru yfir 1000 kvæmi af þeim (Brown, 2008). Hérlendis er ekki hægt að rækta ávexti undir berum himni en berjaspretta ýmissa villtra berja er allgóð. Berjategundir sem vaxa hérlendis eru aðalbláber, bláber, krækiber, hrútaber og á stöku stað vaxa villt jarðaber. Um ber og vaxtarsvæði þeirra má fræðast á vefnum: <http://floraislands.is/blomaval.html>. Rifsber, sólber og jarðaber eru algeng í görðum og aðeins er byrjað að rækta hindber og stikkilsber (munnleg heimild Halldór Sverrisson lektor við LBHÍ).

### Hvað eru ávextir og ber ?

Ávextir eru hluti af blómi plantna. Þroskuð eggleg með fræjum sem verða sæt og safarík aldin. Frumgerð og litarefni eru svipuð og hjá grænmeti. Einkenni ávaxta eru að þeir eru oftast sætsúrir, litríkir og safaríkir. Sýrustig ávaxta er hærra en sýrustig grænmetis. Í ávöxtum

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

er pektín, hleypiefni sem bindur vatn þess vegna eru þeir safaríkir og þéttir (Brown, 2008). Það er meira af pektíni í lítið þroskuðum ávöxtum og þess vegna er best að nota ávexti og ber á því þroskastigi í sultur og hlaup. Pektín er mikið notað í matvælaíðnaði sem hleypiefni. Í mörgum ávöxtum t.d. í banönum og eplum eru efni sem kallast fenólasambönd og fenólasar. Þessi efni valda því að ávextir verða brúnir þegar súrefni kemst að þeim við skurð. Þetta kallast ensímatísk brúnun og er útlitsgalli en er skaðlaust og breytir ekki hollustu ávaxtanna (Brown, 2008).

### Flokkun ávaxta:

Ávextir eru flokkaðir eftir gerð blóma, einfalt blóm, samsett eða margskipt blóm.

- Einfaldur ávöxtur eitt blóm verður einn ávöxtur eins og epli, sítrusávextir.
- Samsettur ávöxtur verður til úr mörgum egglegum í einu blómi eins og sólber, jarðarber og hindber.
- Margskiptur ávöxtur verður til úr mörgum blómum það eru ananas og fíkjur (Brown, 2008)

Ávextir eru gæðaflokkaðir í framleiðslulandinu fyrir sölu eftir stærð, lögun, lit, áferð, útliti, þroska, einsleitni og göllum. Við val og kaup á ávöxtum þarf að meta gæði þeirra. Ávextir eiga að vera stinnir, blettalausir, safaríkir, hafa viðeigandi lit og gljáa. Safaríkustu ávextirnir eins og appelsínur, melónur og ananas eiga að vera þungir í sér.



Mynd 22. Ávextir í skál

### Algengustu ávextir á Íslandi eru:

**Bananar** eru algengasti hitabeltisávöxturinn á markaðnum. Þeir eru fluttir hingað til lands grænir en lokaþroskunin fer fram við sérstakar aðstæður sem flýta henni. Bananar eru til í mörgum afbrigðum (Brown, 2008).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

**Epli** eru flutt til landsins víða að til dæmis frá Kanada, Argentínu og Frakklandi. Við val á eplategundum er heppilegt að taka mið af því hvort á að borða þau fersk eða matreiða úr þeim. Red Delicius eru safarík og henta vel til átu. Góð bökunarepli eins og Rome Beauty halda lögun og bragði í bakstri. Jonagold koma frá Hollandi og henta bæði til átu og í matargerð. Fuji epli eru kínversk og fölblaik eða ljós að lit bragðmild. Þau eru viðkvæm í flutningi.



Mynd 23. Epli

**Appelsínur** sem fást hér á landi eru ræktaðar í Argentínu og Spáni. Flórída appelsínur eru vinsælar til safagerðar. Við val á appelsínunum er gott að miða við að þær séu þungar í sér og stinnar.

**Mandarínur** eru sítrusávöxtur eins og appelsínur þær eru aðallega fluttar til landsins í nóvember og desember frá Marokkó, Spáni og Argentínu. Best er að velja mandarínur stinnar með olúkenndum þunnum berki. Einnig eru til aðrir sítrusávextir eins og sítrónur og lime þær eru þó meira notaðar í mat en beint til átu vegna þess hversu súrar þær eru.

**Perur** eru fluttar frá Evrópu aðallega Hollandi og Asíu hingað til lands. Evrópsku perurnar eru safaríkari en þær asísku.

**Melónur** eru fluttar frá Brasilíu, Spáni og Panama. Það er erfitt að dæma gæði á melónum eftir útliti.

**Vínber** eru flutt frá ýmsum löndum eins og Chile, Ameríku og Suður Afríku.

**Jarðarber** þroskast ekki eftir tínslu ef þau eru tínd algjörlega græn. Þau geymast stutt, eru viðkvæm fyrir myglu og þola illa hnjask.

**Ananas** vinsældir þessa ávaxtar er alltaf að aukast.

**Bláber** eru flutt fersk frá Ameríku.

Þessi upptalning á innflutningslöndum ávaxta er síbreytileg. Hún er höfð hér til að sýna hve víða að ávextir koma til landsins (munnlegar heimildir Bárður M. Níelsson innkaupastjóri Banana ehf).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

Fjöldi annarra ávaxta og berja er einnig fluttur til landsins víða að. Svo sem plómur, nektarínur, stjörnuávöxtur, ástríðuávöxtur, mangó og ýmsar tegundir af berjum.

### Næringarefni í ávöxtum:

Flestir ávextir og ber eru fitusnauðir. Þeir eru góðir kolvetnagjafar, mjög trefjaríkir og innihalda flestir mikið af C – vítamíni, sérstaklega sítrusávextir. Sumar tegundir gefa A – vítamín, má þar nefna apríkósur, melónur og sveskjur. Þeir eru ágætir járngjafar sérstaklega þurrkaðir ávextir. Ávextir þurfa ekki matreiðslu, þeir eru handhægir til að grípa og borða beint og hentar það mörgum vel (Brown, 2008).



Mynd 24. Sítrusávextir

### Vinnsla og geymsla:

Kæling er algengasta geymsluáðferð ferskra ávaxta. Ávextir eru oftast fluttir frekar lítið þroskaðir milli landa þá eru þeir ekki eins viðkvæmir fyrir hnjaski og hafa lengri líftíma. Þeir anda eins og grænmeti. Því eru þeir stundum geymdir í loftskiptu umhverfi. Þroskaða ávexti er best að geyma í götuðum plastpokum í kæli. Geymsluþol ávaxta og berja er mjög mismunandi allt frá 2-3 dögum upp í margar vikur.

1. Niðursuða er mest notaða vinnsluáðferðin á ávöxtum. Algengast er að fá eplamauk, blandaða ávexti, perur, ferskjur, ananas niðursoðið. Niðursoðnir ávextir eru skornir á ýmsa vegu. Ýmist soðnir niður í sykursírópi eða eigin safa.



2. Frysting, algengt er að frysta ber einnig er algengt að lausfrysta blandaða ávexti. Við frystingu helst litur og bragð að hluta til en áferðin verður lin og vatnskennd. Frosnir ávextir henta vel í ávaxtakökur og blandaða heilsudrykki.

Mynd 25. Niðursoðnar perur

3. Flestir ávextir eru 85% vatn en þurrkun lækkar þá tölu í 30%. Þurrkaðir ávextir eru rúsínur (vínber), sveskjur (plómur), gráfíkjur



Mynd 26. Þurrkaðir ávextir

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

- (fíkjur), epli, ferskjur, ananas og fleira. Hægt er að þurrka nánast allar tegundir ávaxta og eru þeir vinsælt heilsusælgæti.
4. Safar eru unnir úr mörgum ávöxtum og berjum. Þeir eru seldir í neytendaumbúðum ýmist hreinir, vatns eða sykurblandaðir (Brown, 2008).

***Samantekt, ávextir og ber:***

Ávextir eru hluti af blómi plantna. Þroskuð eggleg með fræjum sem verða sæt og safarík aldin. Ávextir eru flokkaðir eftir gerð blóma, einfalt blóm, samsett eða margskipt blóm. Frumugerð og litarefni eru svipuð og hjá grænmeti. Einkenni ávaxta eru að þeir eru oftast súrir, litríkir og safaríkir. Ávextir verða brúnir þegar aldinkjötið kemst í snertingu við súrefni. Þetta kallast ensímatísk brúnun og er útlitsgalli en skaðlaust og breytir ekki hollustu ávaxtanna. Flestir ávextir og ber eru fitusnauð, eru góðir kolvetnagjafar mjög trefjaríkir og innihalda flestir mikið af C – vítamíni, sérstaklega sítrusávextir. Einnig gefa margar tegundir A – vítamín. Ávextir eru oftast fluttir frekar lítið þroskaðir milli landa þá eru þeir ekki eins viðkvæmir fyrir hnjaski og hafa lengri líftíma. Kæling er algengasta geymsluaðferð ferskra ávaxta. Niðursuða er mest notaða vinnsluaðferðin á ávöxtum. Frysting og þurrkun eru algengar varðveisluaðferðir. Pressun ávaxta og berja til safagerðar verður sífellt algengari vinnsla.

**Spurningar:**

1. Hvað er ávöxtur?
2. Ávextir eru flokkaðir eftir gerð blóma. Hvað er einfaldur ávöxtur?
3. Hvað er ensímatísk brúnun ávaxta?
4. Nefnið þrjú einkenni ávaxta.
5. Hvers vegna er okkur ráðlagt að borða ávexti? Nefnið þrjú atriði.
6. Hvað nefndust rúsína og sveskja áður en þau voru þurrkuð?

## Krydd



Mynd 27. Krydd

### Saga:

Krydd hefur sennilega verið notað í yfir fimm þúsund ár. Krydd var svo eftirsóknarverð verslunarvara að sjófarendur sigldu langar leiðir um ókunnug höf og lönd í leit að því fágæti, sem krydd var. Arabískir kaupmenn komu með krydd til Evrópu og urðu mjög auðugir af þeirri verslun. Seinna eftir að siglingarleiðin suður fyrir Afríku fannst þá fóru Evrópumenn að sigla til Austurlanda eftir kryddi.

Krydd kemur frá plöntum sem eru með sterk bragð og ilmefni (Hernes og Harman, 2000).

Salt er ekki talið til krydda en ýmsar kryddblöndur eru með salti og bragðaukandi efni eins og þriðja kryddið mónónatríum glútamat er unnið úr próteini.

Nú eru á markaði ferskar kryddjurtir allt árið og í búðarhillum eru margir metrar lagðir undir kryddglös og kryddsósar. Krydd er ekki lengur munaðarvara og því á ekki að geyma það lengur en segir á umbúðum. Krydd á að geyma í lokuðum umbúðum, gott er að hafa það í kæli og myrkri.

Kryddi er hægt að skipta í hitabeltiskrydd og jurtakrydd sem notuð eru fersk eða þurrkuð. Krydd frá hitabeltinu eru engifer, kanill, kardimommur, múskat, negull og pipar og fleiri tegundir. Jurtakrydd sem fást bæði fersk, þurrkuð og nú einnig frosin eru t.d. basilíka, estragon, rósmarín, salvía, steinselja og tímian (Hernes og Harman 2000).



Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

***Samantekt, krydd:***

Krydd kemur frá plöntum sem eru með sterk bragð og ilmefni. Krydd á að geyma í lokuðum umbúðum, gott er að hafa það í kæli og myrkri. Kryddi er hægt að skipta í hitabeltiskrydd og jurtakrydd sem notuð eru fersk eða þurrkuð.

Spurningar

1. Hvernig er best að geyma krydd?
2. Nefnið fjórar kryddtegundir sem koma frá hitabeltinu.
3. Nefnið fimm algengar tegundir af jurtakryddi.

## Kjöt



Mynd 28. Kjöt

### Saga:

Talið er að maðurinn hafi byrjað að búa með nautgripi fyrir um 10.000 árum síðan. Á ísöld var uppistaðan í fæði fólks dýr sem það veiddi sér til matar (Brown, 2008). Kjötneysla fylgir velmegun. Þess vegna er kjötneysla á mann mest á Vesturlöndum. Íslendingar borða mikið af kjöti miðað við aðrar þjóðir. Hér er landslag og loftslag með þeim hætti að landið er heppilegt til beitar og grasræktunar. Vegna þessarar sérstöðu er íslenskt lamba- og folaldakjöt að mestu lífrænt ræktað. Það er að þeim er beitt á óáborið og óræktað land lyfjagjöf er í lágmarki og hormónar eru ekki notaðir. Talið er að stofnar íslenskra húsdýra það er kúa, hesta, sauðfjár og fleiri hafi komið með landnámsmönnum og haldist nokkuð hreinir til dagsins í dag. Íslensku húsdýrin vekja athygli og nú er fólk farið að gera sér grein fyrir mikilvægi og sérstöðu þeirra í dýraflóru heimsins. Svo sem íslenski hesturinn og íslensku hænsnin (munnleg heimild Halldór Sverrisson lektor við LBHÍ).

### Flokkun:

Algengustu kjöttegundir á íslenskum markaði eru:

Stórgripir: Nautakjöt, hrossakjöt, hreindýrakjöt (villibráð), innfluttar tegundir elgskjöt, dádýrakjöt o.fl (munnleg heimild Grímur E. Ólafsson, 2009).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Minni gripir: Lambakjöt, svínakjöt, geitakjöt (mjög lítið framboð), kjúklingur, kalkúnn, aligæs, aliönd, villtur fugl svo sem rjúpa, gæs, önd, skarfur, fill og svartfugl þar með talinn lundi.

### **Næringarefni:**

Eitt verðmætasta næringarefni sem við fáum úr kjöti er prótein. Samkvæmt neyslukönnun Manneldisráðs á mataræði Íslendinga fengust 26 % af próteinum úr kjöti. Einnig fáum við mikið af flestum B-vítamínum sem og járni. Lifur er sérlega járnrík, en nokkuð hefur borið á járnskorti í fæði íslenskra ungmenna (Laufey Steingrimsdóttir, 2002). Ekki er talið æskilegt að borða feitt kjöt í miklu magni, vegna þess að fitan er hitaeningarík og landdýrafita er hörð mettuð fita sem er óæskileg fyrir hjarta og æðakerfið (Brown, 2008).

**Kjöttvöðvinn:** Vöðvavefurinn er gerður úr vöðvaþráðum. Mest allt prótein skrokksins er í vöðvavef. Í vöðvum er bandvefur sem bindur vöðva við beinagrind. Hann er einnig í sinum, liðböndum og milli vöðvabúnta. Magn og gerð bandvefs ræður mýkt kjötsins. Það er meiri bandvefur í vöðvum sem framkvæma mikla vinnu eins og í hálsi, lærum og framparti. Kjöt og fita af eldri dýrum er dekkra en af ungum. Bandvefur eykst með aldri dýra. Mikill bandvefur gerir kjöt seigt og þá þarf það lengri eldunartíma (Brown, 2008).

**Fita:** Dýrafita er bæði yfirborðsfita undir húð og í kviðarholi, en þar kallast fitan mör. Hún er oftast fjarlægð við vinnslu. Einnig er fita innsprengr í vöðva einkum í nautgripum. Það kjöt sem er með innspengdri fitu er mýkra og safaríkara en magurt kjöt. Fitumagn í kjöti fer eftir aldri, tegund, fóðrun og hreyfingu dýra. Skepnur aldar á korni eru með mýkra kjöt en þær sem fá hey eða gras. Grasbítar ganga nokkuð frjálssir úti og hreyfa sig meira en inni alin dýr.

**Litur á kjöti:** Ferskt kjöt er dökkrautt á litinn getur orðið næstum fjólublátt. Kjöt verður ljósrautt þegar það kemst í snertingu við súrefni andrúmsloftsins og við að standa enn lengur verður það brúnt. Það þarf ekki að hafa áhrif á gæði kjötsins. Rauður litur á kjöti er ekki vegna þess að það sé blóð í kjötinu. Heldur er það vöðvarauðinn sem að hefur áhrif á lit þess.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Við suðu og steikingu breytist litur á kjöti úr rauðu í brúnt vegna breytinga á próteinum. Rauður litur á saltkjöti, hangikjöti, skinku og fleiri tegundum er vegna notkunar á nítрати við söltun. Nítrat eykur geymsluþol matvæla (Brown, 2008).

### **Vinnsla og geymsla:**

Slátrun dýra fer fram í sláturhúsum undir lögbundnu eftirliti. Dýralæknir skoðar allt kjöt og stimplar það hæft til neyslu. Kjötmatmaður metur það í gæðaflokka og festir á það merkimiða með upplýsingum um sláturstað, dagsetningu, tegundarheiti kjöts, gæðaflokk, þyngdarflokk og nafn dýralæknis. Um slátrun gilda lögbundnar reglur no 461 2003 sem hægt er að skoða á <http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/key2//461-2003>.

Meyrnun: Öll sláturdýr eru látin hanga fyrir frystingu til að mýkja kjötið. Það er kallað að kjöt meyrni. Meyrnun tekur mislangan tíma eftir stærð skrokka. Stórir skrokkar eins og nautaskrokkar fullmeyrna á 20 dögum við 2°C. Lambaskrokkar þurfa að hanga 2 daga við sama hitastig. Frysting er langalgengasta geymsluaðferðin á kjöti.

### **Geymsluaðferðir aðrar en frysting:**

1. Kæling þarf að fylgja stirðnun eftir slátrun, því er kjöt geymt við 15°C á meðan að stirðnunin á sér stað. Eftir það er kjöt geymt við 2-4°C. Geymist ágætlega í nokkra daga og lengur ef kjötið er sett í lofttæmdar umbúðir.
2. Söltun er gömul geymsluaðferð. Kjöt er saltað með salti og ef til vill örlitlum sykri. Oft er notað nítrat með saltinu.
3. Reyking er gömul varðveisluaðferð. Reyking á kjöti (hangikjöti) hefur sérstöðu í íslenskri matarhefð (Hallgerður Gísladóttir, 1999). Áður en kjöt er reykt er það léttsaltað. Reykt við tréspæni og stundum sauðatað.
4. Niðursuða er ein elsta nútíma geymsluaðferð á matvælum. Niðursuða var fundin upp um 1800. En það var Napóleón Bónaparte sem skipaði matreiðslumönnum að finna upp aðferð til að geyma matvæli án þess að salta, reykja eða þurrka þau. Nú er ekki mikið um að kjöt sé niðursoðið heldur hefur frysting leyst niðursuðu af hólmi.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

Önnur vinnsla er margvísleg farsgerð, pylsugerð, þurrkun og fleira, Um unnar kjötvörur gilda strangar reglur enda eru þetta viðkvæmar vörur fyrir örverumengun. Mörg heiti eru lögvernduð t.d. saltkjöt. Saltkjöt er saltað lambakjöt, aðrar tegundir saltkjöts verða að bera önnur heiti eins og saltað hrossakjöt og saltaðir svínaskankar. Á næstu síðum er tafla yfir unnar kjötvörur (Dóms og kirkjumálaráðuneytið, 1998).

Í daglegu tali telst til innmatar sá hluti af innnyflum sem notaður er til manneldis en það er lifur, hjörtu, nýru, mör, vambir, blóð og þindar. Eitt slátur er innmatur og sviðahaus af einu lambi.

### Unnar kjötvörur:



Mynd 29. Hráskinka



Mynd 30. Spægipylsa

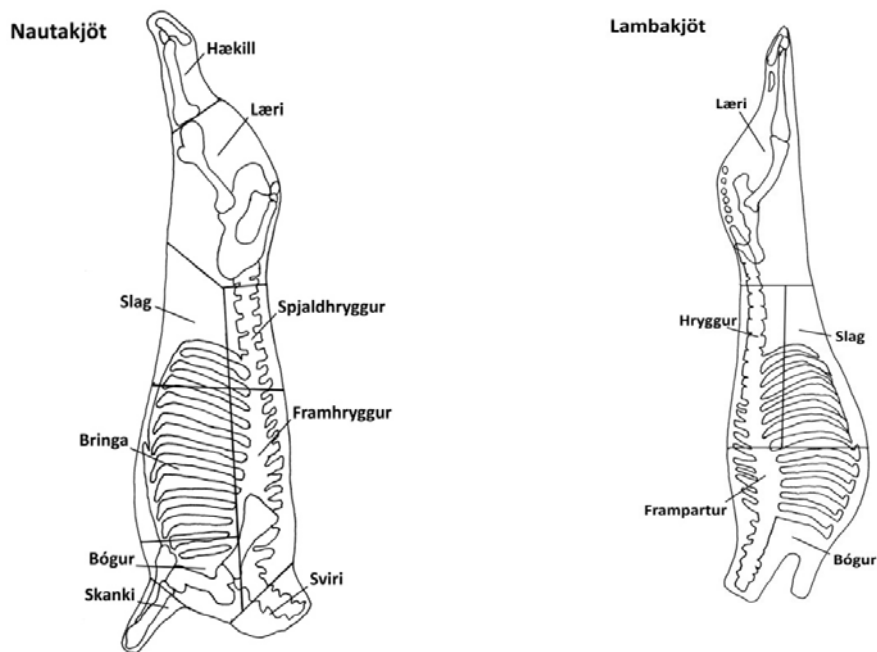
Tafla 1. Yfirlit yfir unnar kjötvörur

Saltað kjöt	Saltkjöt, skinka
Saltað og reykkt kjöt	Hangikjöt, reyktt svínakjöt, hráskinka
Afurðir úr innmat	Blóðmör, lifrarpylsa= slátur, lifrarkæfa
Saltaðar farsvörur	Kjötfars, kæfa
Saltaðar og reyktafarsvörur	Bjúgu, pylsur margskonar, magáll
Hakkað ferskt kjöt	Hreint og blandað hakk, buff, hamborgarar
Súrsað	Slátur, hrútsþungar, lundabaggi, sviðasulta og bringukollar
Niðursoðið	Lifrarkæfa, pylsur og fleira

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

Hrápýlsur	Pepperroni, salami
Grafið kjöt	Naut, lamb og villibráð margskonar. Ekki má nota kjúkling eða svínakjöt til að grafa.

(Dóms og kirkjumálaráðuneytið, 1998).



Mynd 31. Hefðbundinn skurður á nautaskrokki.

Mynd 32. Hefðbundinn skurður á lambaskokki

### Alifuglar:

Alifuglar eru allir fuglar sem ræktaðir eru til matar. Hér á landi er mest ræktað af kjúklingum. Töluvert er ræktað af kalkúnum og litið eitt af öndum og gæsnum. Erlendis þekktist að rækta fleiri tegundir eins og strúta og dúfur. Hænsni hafa verið ræktað í yfir 4000 ár og eru algengasta tegund alifugla. Hænsni eru sérlega gagnleg vegna þess að þau gefa af sér bæði kjöt og egg. Kjúklingum er yfirleitt slátrað fimm til sex vikna, hafa þeir þá náð 1300-1500 gramma þyngd. Kjúklingar hafa mjúkt skinn og meyr kjöt. Vinsældir kjúklinga til matar hafa

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

vaxið jafnt og þétt undanfarin ár. Það er vegna þess að kjötið er magurt og er vinsæl í ýmsa rétti. Einnig hefur matarmening annarra þjóða aukið vinsældir kjúklinga. Kalkúnar eru aldir í um það bil 12 vikur, þá hafa þeir náð 3,5-4 kg þyngd. Kjúklinga og kalkúnaafurðir eru farnar að sjást hér á markaði.

Heilbrigðiseftirlit alifuglakjöts er meira en með öðru kjöti vegna hættu á campylo- og salmonellubakteríusmiti. En þær bakteríur leiða til veikinda. Sérstaklega veldur salmonellubakterían alvarlegum veikindum, en hún er óalgeng og eftirlitið er strangt. Um þetta er hægt að fræðast í reglugerð um slátrun alifugla á slóðinn: <http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/key2/417-2002> .

Það ber að gæta varúðar við meðferð og matreiðslu á alifuglakjöti. Hætt er við matarsýkingum ef fyllsta hreinlætis er ekki gætt. Einkum ber að varst að láta hátt kjöt komast í snertingu við önnur matvæli. Sérstaklega ber að varst að skera hrátt grænmeti til dæmis í salat á sama skurðarbretti og hrátt kjöt hefur verið skorið á. Þá getur orðið krossmengun sem hægt er að fræðast um á vef Umhverfisstofnunar: <http://www.ust.is>.

- Látið alifuglakjöt þiðna í íláti og umbúðum í kæli.
- Gætið þess þrifa bretti og hnífa vel eftir að alifuglakjöt hefur verið skorið á þeim.
- Gæta þess vel að füllelda alifuglakjöt, hiti í miðjum vöðva þarf að ná 85°C.
- Litur á kjötsafa á að vera glær.
- Það er öruggara að frysta alifuglakjöt fyrir matreiðslu vegna hættu á campylobakteríu en hún drepst við frystingu (Brown, 2008)

***Samantekt, kjöt:***

Á Íslandi eru staðhættir heppilegir fyrir grasbíta og því er hér hefð fyrir lambakjötsframleiðslu og neyslu á lambakjöti. Íslendingar eru miklir kjötneytendur. Verðmætustu næringarefni í kjöti eru prótein, steinefni þá einkum járn. Kjötvöðvinn meyrnar við það að kjöt er látið hanga ófryst eftir slátrun. Kjöt er seigara og dekkra af eldri dýrum en ungum. Vöðvar sem eru mikið notaðir við hreyfingar eru seigari en vöðvar sem lítið eru notaðir. Þetta er vegna þess að í kjöti er bandvefur, hann er meiri í vöðvum sem notaðir eru til hreyfinga og eins vex bandvefur með aldri. Litur á kjöti fer eftir tegund kjöts, aldri og fóðrun dýra. Rauður litur á kjöti hefur ekki með blóð að gera heldur er það vöðvarauði sem gefur rauða litinn. Í kjötborðum verslana sjást oft nokkur litamunur á kjöti. Margir hræðast brúna litinn sem kemur á kjöt þegar það er geymt óvarið fyrir súrefni. Litabreytingarnar segja þó ekki til um gæði kjötsins. En súr lykt er merki þess að kjöt sé byrjað að skemmast. Kjötframleiðsla og slátrun alidýra fer fram undir opinberu eftirliti. Eins er með alla kjötvinnslu, hún er gerð undir eftirliti. Alifuglakjöt er sérlega viðkvæmt fyrir bakteríusmiti sem getur leitt til matarsýkinga ef fyllsta hreinlætis er ekki gætt.

**Spurningar**

1. Af hverju getum við sagt að íslenskt lambakjöt sé að mestu lífrænt ræktað?
2. Hver er mismunur á kjöti af ungum og eldri dýrum?
3. Nefnið 5 vinnslu- og geymsluaðferðir á kjöti.
4. Hvað er slátur? Nefnið 7 atriði.
5. Hvers vegna er kjöt látið hanga eftir slátrun?
6. Hvers þarf að gæta við matreiðslu á alifuglakjöti?



## Fiskur



Mynd 33. Fiskur

### Saga:

Maðurinn hefur veitt fisk, skelfisk og sjávarspendýr sér til matar um mjög langa tíð. Löngu áður en byrjað var að rækta korn og ala dýr til kjöfframleiðslu voru fiskveiðar byrjaðar. Minjar frá steinöld sem sýna veiðarfæri eins og öngla úr fuglabeinum hafa leitt þetta í ljós. Í dag eru þekktar um 20.000 tegundir af ætum fiski, skelfiski og sjávarspendýrum, en aðeins hluti af þessum tegundum eru veiddar í einhverju magni (Brown, 2008). Eldisfiskur er orðinn stór hluti af fiskframboði heimsins og fer vaxandi. Noregur, Chile, Skotland, Suður-Ameríka og mörg Asíulönd eru stórir framleiðendur á laxi, rækju og fleiri tegundum (munnleg heimild Grímur E. Ólafsson). Á Íslandi er sjávarútvegur ein helsta atvinnugreinin og ólíklegt má telja að við hefðum getað hafst við á þessu landi án aðgangs að hafinu. Öldum saman var fiskur eina nýmetið á borðum marga mánuði ársins. Á seinni tímum hafa fiskur og fiskafurðir verið okkar helstu útflutningsvörur. Fiskur var algengasti matur á borðum okkar Íslendinga langt fram eftir síðustu öld en nú er það breytt.

Samkvæmt könnun Lýðheilsustöðvar sem gerð var árið 2002 var svo komið hér á Íslandi að fiskneyslan var aðeins 40 grömm á mann á dag, sem er 30% minna en 1990. Minnst var hún meðal unglingsstúlkna sem borðuðu einungis sem svarar einum munnbita á dag. Ber að leita allra leiða til að ráða bót á þessari litlu fiskneyslu út af hollustu sjávarfangs (Laufey Steingrímisdóttir, 2002).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

### Flokkun:

Fiskur er flokkaður á ýmsa vegu, en í mörgum fræðibókum er talað um:

- Hryggdýr og hryggleysingja.
- Saltvatns og ferskvatnsfiska
- Magra og feita fiska.

Hryggdýr eru fiskar með tálkn. Þetta eru allir algengustu nytjafiskarnir en einnig stórir ránfiskar eins og túnfiskur, hákarl og sjávarspendýrin hvalir og selir.

Hryggleysingjar eru skelfiskur og skeldýr.

### Skelfiskur skiptist í:

- Krabbadýr sem eru rækja, humar, sjávarkrabbi og vatnakrabbi
- lindýr sem eru samlokur (skelfiskur með tveim skeljum) kræklingur og ostrur m.a. sniglar, smokkfiskur, kolkrabbi, kuðungar (Brown, 2008).

Fiskur úr sjó er algengari matfiskur en ferskvatnsfiskur. Hér á landi eru hér um bil allir ferskvatnsfiskarnir af ætt laxfiska (munnleg heimild Grímur E. Ólafsson, 2009), áll finnst þó, en er lítið nýttur.

### Næringarefni í fiski:

Ef skoðaðar eru næringarefnatöflur má sjá að fiskur er einn besti próteingjafi sem völ er á. Auk þess inniheldur hann omega3 fitusýruna sem er mikilvægt heilsubætandi næringarefni fyrir mannlíkamann. Einnig er fiskur góður snefilefna og A og D – vítamíngjafi. Fituinnihald í fiski er breytilegt eftir tegundum, allt frá 0,5% í bolfiskum t.d. þorski og ýsu upp í 23% í uppsjávarfiskum eins



Mynd 34. Glæný ýsuflök

og síld og loðnu. Annars fer fituprósentan eftir einstaklingum, kyni, kynþroska og árstíma (Brown, 2008). Fituinnihald hrygna, er lægst stuttu eftir got. Hér er miðað við fitu í vöðvum, fita í lifur er ekki meðtalin en hún er einnig mest og lifrin stærst rétt fyrir got. Hrygningartími þorsksins er eftir áramót og þá er hægt að fá hrogn og lifur. Lýsi er framleitt úr lifur þorska,

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

ufsa og hákarla. Það inniheldur A - og D – vítamín, auk omega3 fitusýrunnar sem er stórkostlegt fæðubótarefni. Lýsi hefur verið flutt út í mörg ár. Fróðlegan vef um lýsi og hollustu þess má finna á [www.lysi.is](http://www.lysi.is). Hvítur fiskur er venjulega frekar magur og dökkur fiskur feitari. Feitir fiskar hafa fitulag í búk og undir roði og þá fitu er nokkuð auðvelt að taka frá áður en fisksins er neytt (munnleg heimild Grímur E. Ólafsson).

### **Fiskvöðvinn:**

Fiskhold er mýkra en kjöt. Það er vegna þess að bandvefurinn er minni í fiski en kjöti. Fiskur er að mestu einn vöðvi og vöðvaþræðirnir liggja langsum og eru styttri en í kjöti. Litarefni laxfiska, síldar, og fleiri fiska er að mestu komið til af æti fisksins litarefnið heitir karóten og er eitt af andoxunarefnunum og oft talað um það sem heilsubótarefni (Brown, 2008).

### **Vinnsla og geymsla:**

Í fiskverkunarfyrtækjum eru strangar kröfur um innra eftirlit, hitastig, hreinlæti og aðbúnað. Þetta eru kröfur sem verður að fara eftir, því annars rýrna gæði fisksins og Íslendingar missa tiltrú sem fiskframleiðendur.

Allir kannast við fisklykt og fæstum þykir hún góð. Hún stafar af því að breytingar byrja í fiskholdinu strax eftir að hann er veiddur. Þetta eru prótein sem taka breytingum og verða við það mjög lyktarsterk (Brown, 2008).

Fisk þarf að geyma við 0 - 1 °C til að hægja á þessu ferli. Best þykir að geyma fisk í sjóblönduðu ískurli. Sjórinn er saltur og því kaldari en vatnið í ískurlinu. Kæling hemur bakteríu og örveruvöxt (Munnleg heimild Eymar Einarsson).



Mynd 35. Síld

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Við mat á ferskleika fiskis eru eftirfarandi þættir notaðir:

- Lykt á að vera fersk
- Roð á að vera gljáandi.
- Augu augasteinn svartur, himna gljáandi.
- Litur tálkna skærrauður, ekkert slím í þeim.
- Fiskhold stinnt og fjaðurmagnað (Brown, 2008).

Skemmdareinkenni eru:

- Lykt verður súr.
- Roð upplitað og missir gljáa.
- Augasteinn innfallinn og búin að missa gljáa.
- Tálkn verða gulleit með mjólkurlitu slími.
- Fiskholdið lint (munnleg heimild Grímur E. Ólafsson).

Hefðbundin vinnslurás á fiski til frystingar og útflutnings hér á landi eftir að búið er að veiða hann er oft á þessa leið:

1. Blóðgun, alltaf á að byrja á að blóðga fisk svo ekki blæði út í fiskvöðvann.
2. Slæging og þvottur oftast gert út á sjó strax eftir veiðar.
3. Kæling mikilvægt er að kæla fiskinn strax sérstaklega á sumrin til að fyrirbyggja los í fiskvöðvanum.
4. Flökun.
5. Roðfletting.
6. Snyrting.
7. Flokkun og vigtun.
8. Pökkun.
9. Frysting freðfiskur er mikilvægasta vinnsluaðferðin. Íslendingar flytja út á markaði erlendis margvíslegan frosinn fisk (munnleg heimild Eymar Einarsson, 2009).

**Aðrar geymsluaðferðir:**

1. Söltun verkun á saltfiski átti sér langa hefð hér á landi áður en farið var að frysta fisk.
2. Þurrkun er einnig gömul geymsluaðferð á fiski og var oft eina leiðin fyrir almenning að geyma fisk þegar salt var ekki til og frysting ekki hafin.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

3. Reyking er gömul aðferð til að varðveita mat og er enn notuð. Meira til að auka fjölbreytni. Aðallega eru það lax, silungur, síld, ýsa og rauðmagi sem eru reykt.
4. Með lagmeti er átt við niðursuðu t.d. á hrognum og sardínum. Eða niðurlagningu en þá er átt við að matvælin séu lögð með kryddi eða kryddlegi í loftþétt ílát. Eins og gert er við síld og kavíar o.fl. sem sett er í dósir eða krukur.
5. Grafinn þá er fiskurinn kryddaður fergður og snúið daglega og geymdur í kæli í 2-4 sólarhringa. Má frysta eftir verkunina.
6. Nætursöltun þá er salti stráð yfir fiskinn og hann geymdur í kæli í 1-2 sólarhringa. Síðan frystur eða matreiðdur strax.
7. Fiskfarsvörur eru bæði seldar nýjar og niðursoðnar. Í fiskfarsi er hakkaður fiskur sem er blandaður mjöli, kryddi, eggjum og vökva (Hernes og Harman, 2000).

**Hringormur** er algengt sníkjudýr í fiski, hann er skaðlaus mönnum en hvítleiður. Yfirleitt er auðvelt að sjá hann og fjarlægja úr fiskinum við vinnslu og matreiðslu. Til er annar hringormur sem nefnist anisakisormur og lifir í síld, laxi, makríl og fleiri feitum fiskum. Þessi ormur er ekki algengur en hann er nokkuð hættulegur ef að hann kemst lifandi í meltingarveg manna. Anisakisormur lifir ekki af 63 °C hitun, sterka saltlausn í 10 daga, eða frystingu í fimm daga við – 18 °C. Þetta verður að hafa í huga við framleiðslu á margskonar matvöru úr hráum fiski eins og sushi, kryddmarineruðum fiski, gröfnum fiski, síld og fleiri tegundum. Það er auðvelt að komast hjá því að þessi ormur valdi skaða með því að hafa það fyrir reglu að matbúa ekki úr hráum fiski nema að hann hafi verið frystur áður í fimm daga (Brown, 2008). Meiri fróðleik um fisk er hægt að finna á: [www.sjavarutvegur.is](http://www.sjavarutvegur.is)

***Samantekt, fiskur:***

Maðurinn hefur veitt fisk, skelfisk og sjávarspendýr sér til matar um mjög langa tíð. Löngu áður en byrjað var að rækta korn og ala dýr til kjötframleiðslu voru fiskveiðar byrjaðar.

Fiskur er flokkaður á ýmsa vegu, en í mörgum fræðibókum er talað um hryggdýr og hryggleysingja, saltvatns og ferskvatnsfiska, magra og feita fiska. Hryggdýr eru fiskar með tálkn. Þetta eru allir algengustu nytjafiskarnir en einnig stórir ránfiskar eins og túnfiskur og hákarl og sjávarspendýrin hvalir og selir. Hryggleysingjar eru skelfiskur og skeldýr. Fiskur er góður próteingjafi hann inniheldur omega 3 fitusýruna, snefilefni og A- og -D vítamín. Fiskhold er mýkra en kjöt. Það er vegna þess að bandvefurinn er minni í fiski en kjöti. Fiskur er að mestu einn vöðvi og vöðvaþræðirnir liggja langsum og eru styttri en í kjöti. Í fiskverkunarfyrtækjum eru strangar kröfur um innra eftirlit, hitastig, hreinlæti og aðbúnað. Við mat á ferskleika fisks þarf að hafa í huga að lykt á að vera fersk, roð á að vera gljáandi, augasteinn svartur, himna gljáandi, litur tálkna skærrauður, ekkert slím í þeim, fiskhold stinnt og fjaðurmagnað.

**Spurningar**

1. Hvaða fiskar teljast til hryggdýra?
2. Hvaða fiskmeti eru hryggleysingjar?
3. Nefnið fjögur næringarefni í fiski.
4. Hvers vegna er fiskur mýkra en kjöt?
5. Lýsið ferskum, heilum fiski (fjögur atriði).
6. Teljið upp 5 geymsluaðferðir á fiski.

## Egg



Mynd 36. Egg

### Saga:

Egg hafa verið hluti af fæði manna um langa tíð. Íslendingar hafa borðað egg frá landnámi. Landnámsmenn höfðu hænsni með sér til landsins. Sá hæsnastofn var næstum útdauður en áhugi kviknaði fyrir því að halda honum við. Og nú eru hænur af þessum gamla íslenska stofni nokkuð algeng heimilishænsni. Þetta eru marglitir fuglar með töluvert meiri flughæfni en aðrar varphænur. Í eggjaframleiðslu er notuð varphænsnategundin Hvítur Ítali.

Þegar talað er um egg er vanalega átt við hænuegg, en öll egg eru æt (Brown, 2008).

Hér á landi er nokkur hefð fyrir því að nýta sér egg villtra fugla. Þessi eggjataka er svæðabundin eftir landshlutum. Víða er sigið í björg eftir bjargfuglaeggjum, annars staðar eru tínd krú-, anda-, fíls- og veiðibjölluegg.

### Hvernig myndast egg?

Eins og Grímur E. Ólafsson (2009) ræðir um í fyrirlestri í matvælafræði við menntavísindasvið HÍ myndast rauðan fyrst. Hún inniheldur eggfrumu og forðanæringu fyrir ungann, rauðan fer í eggjagöng fuglsins, frjóvgast þar ef karlfugl er til staðar. Utan um rauðuna kemur himna og hvítan sem er að mestu prótein. Að síðustu myndast skurnin.

### Flokkun:

Ekki er lagaleg skylda að gæðaflokka egg á Íslandi en ný reglugerð er í smíðum um gæðaflokkun og stærðarflokkun.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

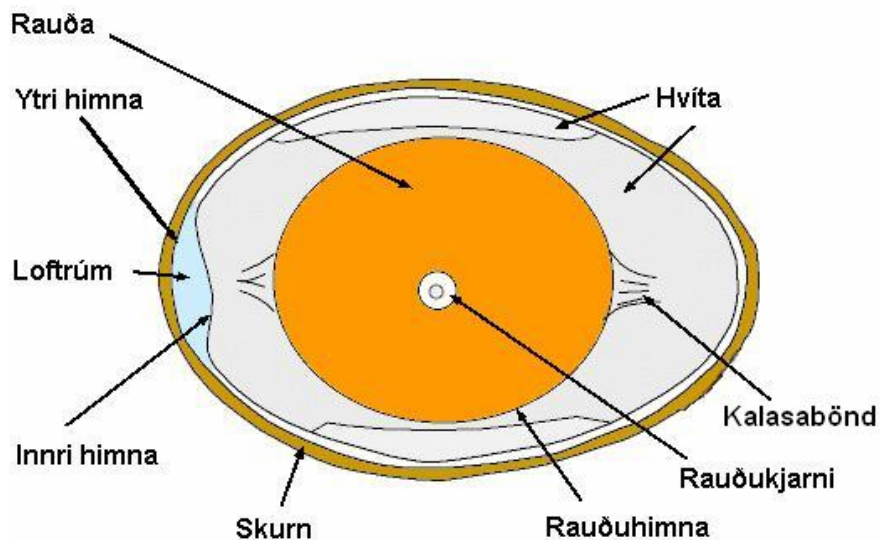
---

Hænu egg eru 50 - 60 g að þyngd og skiptast þau í fimm aðal hluta:

1. Rauða sem er forði fósturs og er um 1/3 af þyngd eggisins.
2. Hvíta sem er að mestu vatn og prótein og er um 2/3 af þyngd eggisins.
3. Skurnhimnur þær eru tvær. Önnur liggur þétt við skurnina, hin himnan liggur utan um hvítuna. Himnurnar verja eggid eða innihald þess fyrir bakteríum. Þessar himnur nefnast skjall.
4. Loftrúm er á milli himnanna.
5. Skurn er úr kalkblöndu alsett örsmáum götum sem hleypa súrefni inn og koltvísýringi út. Ef að eggid frjóvgast, þarf ungin að geta andað. Utan um skurnina er himna sem ver eggid (Brown, 2008).

Egg eru þvegin með sérstöku sápu efni við lágmark 38°C. Brotin eða sprungin egg fara ekki í sölu dreifingu.

Litur á eggjaskurn fer eftir fuglategund. Litur er ekki mælikvarði á hollustu eggja.



Mynd 37. Þverskurður af egg



Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

### **Næringargildi:**

Egg hafa hátt næringargildi. Þau þurfa að vera fullkomin fæða fyrir ungann. Efnasamsetningin er svipuð og í mögru kjöti.

Egg eru:

- 75% vatn.
- 13 – 14 % prótein, þetta er hágæðaprótein inniheldur allar nauðsynlegar amínósýrur.
- 10 – 15% fita.
- 1 – 2 % kolvetni.

Einnig er að finna í eggjum A-, D-, E-, B2-, og B12 –vítamín auk steinefna sem eru kalk, fosfór, járn og sink (Brown, 2008). Mikill munur er á næringarefnum í rauðu og hvítu. Hvítan er fitusauð og próteinin eru hágæðaprótein. Eggjarauðan inniheldur prótein og mest einómattaða fitu. A- og D – vítamín, járn og fleiri steinefni (Hernes og Harmann, 2000).

### **Vinnsla og geymsla:**

Vinnsla á eggjum er ekki mikil, helst er það til matvælaíðnaðar. Þegar á að nota egg er gott að brjóta þau í ílát og skoða. Nýtt egg er lyktarlaust, hvítan er þykkfljótandi og rauðan helst í himnunni. Eftirlit er með eggjaframleiðslu og eru það dýralæknar í hverju héraði sem að annast það eftirlit. Egg á að geyma í kæli. Egg má frysta, en þá er það brotið og hvítan og rauðan aðskilin. Hvítu má frysta beint en á rauðuna er betra að strá örlitlum sykri eða salti fyrir frystingu. Nóg er að setja 1 tsk af sykri eða ½ tsk af salti á 5 eggjarauður. Frysting minnkar gæði eggja. Ef egg eru notuð í óhituð matvæli eins og majones eru þau gerilsneydd áður. Einnig eru bakarí farin að nota gerilsneydd egg (Brown, 2008).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

***Samantekt, egg:***

Á Íslandi er til gamall hæsnastofn frá landnámstíma. Þessi stofn var næstum útdauður, en það var ákveðið að varðveita hann. Nú er þessi stofn aftur að verða algeng heimilishæsn. Annars eru hænur til eggjaframleiðslu af tegund sem kallast Hvítur Ítali.

Egg eru sérstaklega næringarrík. Próteinin eru fullkomin, öll fitubundin vítamín eru í eggjum auk margra steinefna. Eftirlit er með eggjaframleiðslu eins og annarri matvælaframleiðslu. Hænuegg eru 50-60 g að þyngd. Þegar egg eru notuð, er best að brjóta þau í ílát og skoða. Þau eiga að vera lyktarlaus með þykkfljótandi glærri seigri hvítu. Rauðan á að vera kúpt og rauðuhimnan heil. Litur á skurn er ekki mælikvarði á hollustu eggja.



*Mynd 38.. Íslenskar hænur*

Spurningar:

1. Hvernig myndast egg? (3 atriði).
2. Hvað er meðal hænuegg mörg grömm?
3. Hver eru helstu næringarefnin í eggji? (5 atriði).

## Grænmeti



Mynd 39. Grænmeti

### Saga:

Hvenær byrjað var að rækta grænmeti markvisst er ekki vitað fyrir víst. Grænmetisneysla á sér ekki langa sögu á Íslandi.

Vitað er þó að laukur var notaður til lækninga til forna. Í Laxdælu er talað um laukgarð Guðrúnar Ósvífusdóttur (Auður Ottesen, 2007). Á söguöld var hvönn ræktuð bæði á Norðurlöndum og á Íslandi. Í Íslendingasögum er víða getið hvanna og fleiri jurta og sagt frá hvannatekju til dæmis í Fóstbræðrasögu (Fóstbræðrasaga, 1987). Kartöflur eiga sér um það bil 250 ára sögu á Íslandi, en almenn ræktun þeirra hófst ekki fyrr en um miðja 19 öld og jafnvel seinna í sumstaðar. Matjurtagarðar við heimahús urðu nokkuð algengir eftir 1800 og fjölgaði ört alla 19. öldina. Hvatningin er talin vera Napóleonsstyrjaldin (Hallgerður Gísladóttir, 1999). Vegna þeirra komu fá skip hingað til lands og fólk varð að leita allra leiða til þess að fá mat. Fleira fróðlegt efni þessu tengt má finna á vefnum: <http://visindavefur.hi.is/svar.asp?id=2216>

Hér á landi var fyrsta upphitaða gróðurhúsið reist 1923-24 í Mosfellsbæ, þá hefst ræktun á gróðurhúsa grænmeti sem krefst meiri varma en hægt er að rækta í útiræktun.

Hvað er grænmeti? Í víðasta skilningi er grænmeti plöntur eða plöntuhlutar sem notaðir eru til matar. Undantekningar eru þó þroskuð olíurík fræ eða aldin (Balvoll, 1976).

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Mjölvamikil hnýði eins og kartöflur flokkast ekki alltaf sem grænmeti og mjölvarík fræ t.d. baunir og korn. Hér er talað um kartöflur og baunir með grænmeti, korni eru gerð skil í sérstökum kafla.

### **Flokkun:**

Grænmeti er flokkað eftir því hvaða hluti plöntunnar er notaður.

Hér eru algeng dæmi um hvern plöntuhluta:

Stöngulhnýði eru kartöflur.

Rótargrænmeti eru hreðkur, gulrætur, næpur og rófur.

Blaðgrænmeti eru grænkál, hvítkál, salat og spínat.

Stilkar eru stilksellerí aspás og rabarbari.

Laukar eru hvítlaukur, matlaukur, blaðlaukur, perlulaukur rauðlaukur og fleiri tegundir.

Fræ eru baunir, ertur og linsur.

Blóm eru blómkál, spergilkál og ætipistill. Þá er æti hlutinn blómskipunin (mörg blóm saman).

Aldin eru avókadó, eggaldin, gúrka, kúrbítur, paprika og tómatar (Simpson B og Ogorzaly M, 1986).



Mynd 40. Tómatar

Sveppir. Það eru ýmsar tegundir af sveppum á markaði. Einnig er hægt tína nokkrar tegundir af villtum sveppum hér á landi.

Hér á landi hefur félag garðyrkjubænda sett reglur um flokkun á grænmeti. Í þessum reglum er kveðið á um að grænmeti sé gæðaflokkað eftir lit, lögun, þroska, stærð, einsleitni og göllum. Framboð á grænmeti er mest á haustin þegar uppskeran er í hámarki. Þá er grænmetið ferskast og best.



Mynd 41. Gullauga

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

Nýtt grænmeti hefur nokkuð misjafnan líftíma og við val og kaup á grænmeti þarf að meta gæði þess. Grænmeti á að hafa ferska lykt, vera stinnt, blettalaust, með skæran lit, safaríkt og margar tegundir eru gljáandi (Brown, 2008).

Við val á kartöflum ber að velja stinnar kartöflur, með fá augu og jafnar að stærð. Kartöflur verða grænar ef þær eru í birtu vegna þess að þá myndast efnið sólanín í þeim. Þessum kartöflum á að henda því sólanínið er eittrað og þetta eitru hverfur ekki við suðu. Sólanín getur valdið lifrarskemmdum (munnleg heimild Halldór Sverrisson). Af íslenskum kartöflum eru til nokkrar tegundir. Þær þykja afbragðs matarkartöflum. Þessar tegundir heita gullauga, rauðar íslenskar, Helga en hún er kvæmi hinna tveggja fyrrnefndu, Ólafs rauðar, Blálandsdrottning og fleiri tegundir eru til. Einnig eru ræktaðar héraendis ýmsar erlendar tegundir eins og premier og bintje með góðum árangri (Óli Valur Hansson, 1971).

Gulrófur eiga nokkuð langa sögu á Íslandi og eru hér eingöngu notaðar til manneldis. Þær eru C-vítamínauðugar og geymast vel (Auður Ottesen, 2007).

Baunir, ertur og linsur hafa sérstöðu meðal grænmetis. Þær innihalda hátt hlutfall próteina og eru þess vegna góður kostur fyrir þá sem ekki borða kjöt eða fisk. Framleiðsla á baunapróteini er ódýrari en framleiðsla á dýrapróteini og er það ein af ástæðum þess að við ættum að vera duglegri nota baunir í mat. Baunir eru einnig trefja og bætiefnaríkar og heppilegar í nútíma matargerð. Þær má nota sem meðlæti, íblöndunarefni í heita rétti og salöt og sem sjálfstæða rétti. Það er þess vegna ódýrt, auðvelt og skynsamlegt að auka baunaneyslu (Hernes og Harman, 2000).

### **Næringarefni í grænmeti:**

Eins og má sjá í öllum næringartöflum er nýtt grænmeti með fáeinum undantekningum, orkuríkt, fitusnautt og saltlítið. Það inniheldur trefjar sem eru nauðsynlegar fyrir meltinguna. Grænmeti er ríkt af ýmsum vítamínunum og steinefnum. Má þar fyrst nefna C- og B2-vítamín sem fást úr flestu grænmeti. Járn fæst úr dökku grænmeti eins og papriku, spínati og grænkáli. Eins inniheldur margt grænmeti karóten t.d. gulrætur, en karóteni getur líkaminn breytt í A – vítamín. Í ýmsu grænmeti er kalk, eins og í spergilkáli, spínati og sojabáunum. Fólat er í baunum, blómkáli og fleiri tegundum grænmetis. Fólat er eitt af B-vítamínunum, það hefur

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

komið í ljós í könnunum að töluvert skortir á fólát í fæði Íslendinga. Kolvetni í grænmeti eru að mestu fjölsykrur. Orka þeirra skilar sér hægar út í blóðið en einsykrur og tvísykrur (Brown, 2008).

Í könnuninni *Hvað borða íslensk börn og unglingar?* kemur fram að Íslendingar borða of lítið af grænmeti, þó það hafi aukist síðustu árin (Inga Þórsdóttir og Ingibjörg Gunnarsdóttir 2006).

Andoxunarefni er ekki eingöngu flokkur áður óþekktra efna heldur ýmis vítamín eða forstig þeirra eins og beta karoten sem er forstig A-vítamíns og E- og C-vítamín. Á seinni árum hafa augu vísindamanna beinst að andoxunarefnum vegna þess að þau eru talin varnarefni gegn mörgum erfiðum og hættulegum sjúkdómum eins og liðagigt, sykursýki og krabbameini. Það er mikið af andoxunarefnum í grænmeti sem er enn einn hvati til meiri grænmetisneyslu (Ólafur G Sæmundsson, 1999).



Mynd 42. Sprotakál

### Vinnsla og geymsla:

Grænmeti gefur frá sér raka eftir uppskeru, mest fyrst. Þess vegna er nauðsynlegt að geyma grænmeti í kæli til að hægja á þornun. Vatnsríkt grænmeti geymist verr en vatnsrírt. Áður en grænmeti er fryst er nauðsynlegt að snöggsjóða flestar tegundir til að óvirkja ensím sem annars spilla grænmetinu og gera það þurr og seigt. Súrefni andrúmsloftsins stytir geymsluþol, þess vegna er súrefni stundum minnkað í grænmetis umbúðum en CO<sub>2</sub> hækkað í staðinn (Brown, 2008).

### Geymsluaðferðir:

1. Frysting algengt er að frysta baunir, blómkál, gulrætur, maískorn, papriku, spergilkál og fleiri tegundir. Frysting á grænmeti hefur að hluta til leyst niðursuðu þess af hólmi þó að hún sé algeng enn þá.

Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

2. Niðursuða margar tegundir af grænmeti fást niðursoðnar eins og baunir, gulrætur, maís, sveppir og ýmsar tómavörur og fleira.
3. Þurrkun, ýmis krydd, sveppir og fleira.
4. Grænmeti er niðurlagt í krukur, oft með kryddi, ediki, vatni og eða olíu. Dæmi: Paprikur, blandað grænmeti, sólþurrkaðir tómatar, hvítlaukur, rauðkál og fleira.

Grænmeti auðgar fæðið á margan máta. Með litfegurð sinni og fjölbreytileika gerir það matinn girnilegri og næringarríkari. Grænmeti er yfirleitt fljótlegt í matreiðslu og margt af því er hægt að grípa og borða hrátt. Það er þess vegna góður milli- og skyndibiti.

**Fituríkt grænmeti er hnetur, möndlur og fræ** hafa sérstöðu meðal matvæla úr jurtaríkinu þau eru bæði prótein og fiturík.

**Hnetur:** Ýmis tré og runnar bera aldin sem eru umlukin harðri skel. Hnetur eru sérstakar að því leyti að þær eru prótein og fituríkar. Þær eru borðaðar beint, hafðar í og með réttum og úr þeim eru unnar olíur. Hnetur og fræ falla ekki vel inn á aðra flokka matvæla. Helstu tegundir af hnetum eru hesli-, pekan-, kókós- og valhnetur.

**Möndlur:** Möndlur eru þurrkuð fræ úr aldini möndlutrésins. Möndlur eru notaðar til matargerðar og baksturs (Simpson B og Ogorzaly M, 1986). Möndlumassi sem er notaður í kransakökur og fleira er hakkaðar möndlur og stundum aðrar möndlutegundir blandaðar sykri og öðrum efnum.

**Fræ:** Algengustu fræ á markaðnum eru hör-, sesam-, sólblóma-, graskers- og birkifræ. Birkifræ eru fræ ópíumvalmúans sem þó innihalda engin vímuefandi eða vanabindandi efni. Furuhnetur eru fræ en ekki hnetur. Fræ eru notuð í brauð, ýmiskonar grænmetisfæði, salöt, morgunkorn og fleira. Hnetur, möndlur og fræ eru nokkuð fiturík eins og sést þegar litið er í næringarefnatöflur. Fiturík matvæli eru viðkvæm fyrir þránun og geymast því best í kæli eða frysti (Brown, 2008).

***Samantekt, grænmeti:***

Í víðasta skilningi er grænmeti plöntur eða plöntuhlutar sem notaðir eru til matar. Undantekningar eru þó þroskuð olíurík fræ eða aldin. Grænmeti er flokkað eftir því hvaða hluti plöntunnar er notaður. Skiptist það í stöngulhnýði, rötargrænmeti, blaðgrænmeti, stilka, lauka, fræ, blóm, aldin og sveppi. Nýtt grænmeti á að hafa ferska lykt, vera stinnt, blettalaust, með skæran lit, safaríkt og margar tegundir eru gljáandi. Við val á kartöflum ber að velja stinnar kartöflur, með fá augu og jafnar að stærð. Kartöflur verða grænar ef þær eru í birtu vegna þess að þá myndast efnið sólanín í þeim. Þessum kartöflum á að henda því sólanínið er eitrað og þetta eitur hverfur ekki við suðu. Gulrófur eiga nokkuð langa sögu á Íslandi og eru eingöngu notaðar til mannefdis. Baunir, ertur og linsur innihalda hátt hlutfall próteina og eru trefja og bætiefnaríkar. Það er þess vegna ódýrt, auðvelt og skynsamlegt að auka baunaneyslu. Nýtt grænmeti er með fáeinum undantekningum, orkurýrt, fitusnautt og saltlítið. Það inniheldur trefjar sem eru nauðsynlegar fyrir meltinguna auk vítamína og steinefna. Grænmeti auðgar fæðið á margan máta. Með litfegurð sinni og fjölbreytileika gerir það matinn girnilegri og næringarríkari. Hnetur, möndlur og fræ hafa sérstöðu meðal matvæla úr jurtaríkinu þau eru bæði prótein og fiturík.

**Spurningar**

1. Hvað er grænmeti?
2. Lýstu fersku og nýju grænmeti. (4 atriði)
3. Segðu frá hvers vegna má ekki borða grænar kartöflur.
4. Hvaða næringarefni eru í baunum sem ekki er í öðru grænmeti?
5. Nefndu 3 góðar ástæður fyrir því að borða mikið af grænmeti.
6. Hvaða næringarefni er í möndlum og hnetum sem ekki eru í öðru grænmeti?
7. Hvað heitir efnið sem er mikið af í grænmeti og er gott fyrir meltinguna?



Gunnþórunn Jónsdóttir og Katrín Leifsdóttir

---

**Heimildir.**

- Auður I. Ottesen. (2007). *Matjurtir* (bls. 10, 72-75). Reykjavík: Sumarhúsið og garðurinn.
- Balvoll, G. (1976). *Grönsaksdyrking på fridland* (2 útgáfa) (bls. 13). Oslo: Landsbrugsforlaget.
- Brown, A. (2008). *Understanding Food* (3 útgáfa) (bls. 316-326, 329, 347-348, 440, 420-423, 520-524, 490, 403-411, 188-192, 194, 272-286, 204-206, 120-126, 150-156, 165-169, 171, 224-241, 245-249). Belmont: Thomson Wadsworth.
- Hallgerður Gísladóttir. (1999). *Íslensk matarhefð* (bls. 330-135, 236, 294-301, 20). Reykjavík: Helgafell.
- Inga Þórsdóttir og Ingibjörg Gunnarsdóttir. (2006). *Hvað borða íslensk börn og unglingar?* Sótt 28.03.2009 af <http://www.lydheilsustod.is/rannsoknir/matur-mataraedi-holdafar/kannanir-a-mataraedi/nr/1713>
- Fóstbræðrasaga. (1987). Í Bragi Halldórsson, Jón Torfason, Sverrir Tómasson og Örnólfur Thorsson (ritstjórar), Íslendingasögur og þættir. (Annað bindi, bls 806-807). Reykjavík: Svart á hvítu.
- Jón Óttar Ragnarsson. (1984). *Næring og vinnsla* (bls. 253, 257, 265, 234). Reykjavík: Helgafell.
- Landbúnaðar og samgönguráðuneyti. (2002). *Íslenska eldhúsið*. Sótt 13.03.2009 af [http://www.ferdamalastofa.is/upload/files/Isl\\_eldhusid.pdf](http://www.ferdamalastofa.is/upload/files/Isl_eldhusid.pdf)
- Laufey Steingrimsdóttir, Hólmfríður Þorgeirsdóttir og Anna Sigríður Ólafsdóttir. (2002). *Hvað borða Íslendingar? Könnun á mataræði íslendinga 2002, helstu niðurstöður* bls. 5-8. Reykjavík: Manneldisráð. Sótt 14.03.2009 af <http://www.lydheilsustod.is/media/manneldi/rannsoknir/skyrsla.pdf>
- Lýðheilsustöð. (2006). *Ráðleggingar um mataræði og næringarefni* (bls. 6-7, 9). Reykjavík: Lýðheilsustöð.
- Nanna Rögnvaldsdóttir. (1998). *Matarást* (bls. 485). Reykjavík: Iðunn.
- Hernes S. og Harman B. (2000). *Mat kultur helse* (bls. 195-196, 153-154, 201, 153-155, 204-206, 191, 153-154, 181-182). Bergen: Fagbokforlaget.
- Simpson, B. og Ogorzaly., M. C. (1986). *Economic Botany* (bls. 94-100, 218-219). Singapore: McGraw-Hill Book Co.
- Storer T. I. og Usinger R. L. (1965). *General Zoology* (bls. 54-55). New York: McGraw-Hill Company.
- Ólafur G. Sæmundsson. (1999). *Lífspróttur* (bls. 244-245, 267-270). Akureyri: Hólar.
- Óli Valur Hansson, Einar Sigurgeirsson og Ingimar Sigurðsson. (1971). *Matjurtabókin* ( bls. 163-166). Reykjavík: Edda.

**Myndir og töflur.**

- Mynd 2. *Korntegundir*. Hernes S. og Harman B. (2000). *Mat kultur helse* (bls. 191). Bergen: Fagbokforlaget.
- Mynd 4. *Korn*. Sótt 03.03.2009 af <http://www.foodmuseum.com/wheat.html>
- Tafla 1. *Yfirlit yfir unnar kjötvörur*. Dóms og kirkjumálaráðuneytið. (1998). Reglugerð um kjöt og kjötvörur. Sótt 09.03.2009 af: <http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/webGuard.nsf/key2/302-1998>.
- Mynd 31. *Hefðbundinn skurður á nautaskrokki*. Lilja Gunnarsdóttir.
- Mynd 32. *Hefðbundinn skurður á lambaskrokki*. Lilja Gunnarsdóttir.
- Mynd 37. *Þverskurður af eggi*. Sótt 02.03.2009 af <http://ag.ansc.purdue.edu/poultry/images/egg.GIF>
- Aðrar myndir í kennsluefni og fylgiskjölum eru úr myndasafni Gunnþórunnar Jónsdóttur.

## **Fylgiskjöl: Námsspil**