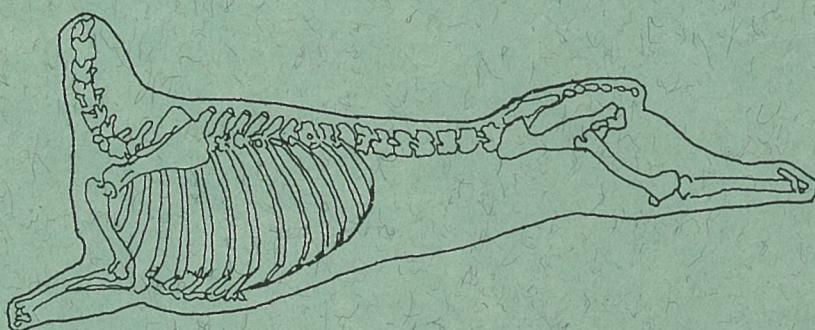


Fjöldrit Rala nr. 176

Efnasamsetning og nýting lambakjöts

Ólafur Reykdal
og
Guðjón Þorkelsson



Október 1994
Rannsóknastofnun landbúnaðarins

Fjöldrit Rala - Rala report

176

Fæðudeild, 12. rit - Food and Nutrition Dept., №. 12

Efnasamsetning og nýting lambakjöts

Ólafur Reykdal
og
Guðjón Þorkelsson

Útgefandi:
Rannsóknastofnun landbúnaðarins
Keldnaholti, 112-Reykjavík
Agricultural Research Institute
Keldnaholt, IS-112 Reykjavík, Iceland

Umsjón með útgáfu:
Tryggvi Gunnarsson

EFNISYFIRLIT

ÁGRIP	3
1. INNGANGUR	5
2. SÝNI OG AÐFERÐIR	5
Sýni	5
Efnagreiningaaðferðir	7
Áreiðanleiki mælinga	8
Tölfræðiuppgjör	9
3. NIÐURSTÖÐUR: LAMBAKJÖTSSTYKKI	9
Nýting	9
Skrokkmál	11
Efnasamsetning snyrtra lambakjötsstykja	11
Efnasamsetning fituafskurðar	22
Efnasamsetning ósnyrtra lambakjötsstykja	23
4. NIÐURSTÖÐUR: LAMBAKJÖTSSNEIÐAR	26
Nýting	26
Efnasamsetning	30
HEIMILDIR	30
VIÐAUKAR	32
I. Þyngdir lambaafurða: læri, hryggir, slög, frampartar	32
II. Þyngdir framstykja	35
III. Skrokkmál	36
IV. Efnasamsetning lambakjötsstykja	39
V. Efnasamsetning lambakjötsstykja eftir svæðum	41
VI. Þyngdir lambakjötssneiða	42
VII. Listi yfir gagnaskrár	44

ÁGRIP

Markmiðið með því verkefni sem hér verður greint frá var að fá upplýsingar um efnasamsetningu, nýtingu og vinnslueiginleika lambakjöts og lambakjötsafurða. Niðurstöðurnar munu nýtast við fræðslu, markaðskynningu, vörupróun, útboðsvinnu og neyslukannanir á næstu árum.

Sýni af lambakjöti voru tekin í sláturhúsunum í Borgarnesi og á Húsavík. Þrír bógbundnir skrokkar úr hverjum eftirtalinna gæðaflokka voru valdir á tilviljanakenndan hátt í hvoru sláturhúsi fyrir sig: D Úrvall, DI A 6, DI A 2, DI A 8, DI A 4, DI B og DI C. Hægri hluti skrokkanna var tekinn sundur í læri, hrygg, slög og frampart. Til viðbótar voru valdir þrír óbógbundnir skrokkar úr hverjum flokki í hvoru sláturhúsi fyrir sig. Úr þessum skrokkum voru aðeins tekin framstykki til rannsóknar. Læri, frampartar og framstykki voru fitusnyrt en slög voru hins vegar ekki fitusnyrt. Úr hryggjum voru teknir vöðvar (hryggvöðvi og lundir). Sérstök athugun var gerð á lambakjöts-sneiðum. Fyrir þá athugun voru notaðir vinstri helmingar skrokkanna. Eftirtaldar átta afurðir voru athugaðar: miðlæri, grillleggir, mjaðmasteikur, kótilettur I og II, framhryggjarsneiðar og súpukjöt I og II.

Nærингarefni. Fita í vöðvum úr hryggjum var að meðaltali aðeins um 6%, enda er hér um fitusnyrta vöðva að ræða. Í fitusnyrtu læri má reikna með að fita sé um 11% og fari ekki yfir 15%. Önnur

stykki voru feitari. Í fitulitlum vöðvum var prótein riflega 20% og steinefni riflega 1%. Marktækur munur eftir gæðaflokkum kom fram fyrir fitu, vatn og prótein í lærum, slögum, frampörtum og framstykjkum. Fita var að jafnaði lægst í lambakjöti úr gæðaflokknum DI A 2 en hæst fyrir DI C. Fituafskurður var efna-greindur sérstaklega og kom í ljós að fituinnihald hans var að jafnaði 70% og vatn 20%. Í fituafskurði var nokkurt prótein en meginhluti þess var kollagen. Samsetning ósnyrtra lambakjötsstykjkja var reiknuð. Í ósnyrtum lærum var fita að meðaltali 17% en fita í öðrum stykkjum var riflega 20%. Efnasamsetning á heilum lambaskrokkum var að meðaltali 16% prótein, 24% fita, 59% vatn og 1% steinefni. Af lambakjötsneiðum var minnst fita í miðlæri og grillleggjum (um 10%) en mest fita í kótilettum og súpukjöti (25–30%).

Fita reiknuð út frá vatnsinnihaldi. Við framleiðslu á unnum kjötvörum þarf oft að staðla fituinnihaldið. Því er nauðsynlegt að mæla það með fljótvirkum aðferðum. Niðurstöðurnar sýna að gott samband er milli fitu og vatns í lambakjöti. Fundnar voru líkingar til þess að reikna fituna út frá vatnsinnihaldi. Í kjöt-iðnaðinum verður því hægt að áætla fituinnihald með því að nota fljótvirkar aðferðir til að mæla vatn.

Vinnslueiginleikar. Með vinnslueiginleikum kjöts er átt við það hve vel það

getur bundið og blandast öðrum efnum eins og vatni, fitu, bindiefnum og salti. Þessir eiginleikar fara eftir magni próteina úr vöðva en það er fundið með því að draga magn kollagens frá heildarmagni próteins. Kollagen er mælikvarði á bandvefsprótein með lélega vinnslueiginleika og magn þess er nokkurn veginn í hlutfalli við seigju vöðvans. Af ósnyrtum stykkjum hafa læri besta vinnslueiginleika. Þau eru að meðaltali með mest heildarprótein, minnst kollagen og minnsta fitu. Næstbesta eiginleika hafa framstykki og síðan frampartar, hryggir og slög sem hafa minnst prótein, mest kollagen og mesta fitu. Gæðaflokkarnir hafa áhrif á vinnslueiginleika í ósnyrtum stykkjum. Bestu vinnslueiginleikarnir eru í D Úrvall og DI A en DI B og DI C hafa örlítið lakari eiginleika. Innan DI A verða eiginleikarnir lakari með vaxandi fallþunga. Þessi munur hverfur að verulegu leyti við fitu-

snyrtingu. Þannig er nær enginn munur á vinnslueiginleikum læra, framstykja og frampaða eftir gæðaflokkum þegar búið er að snyrta þessi stykki. Hins vegar helst munur á milli stykkja.

Nýting. Með nýtingu er átt við það hversu stór hluti skrokksins fer í beinlausar afurðir og fituafskurð. Nýting skrokksanna var að meðaltali 78% og lá á bilinu 73–82%. Rýrnun við stykkjun var að meðaltali 0,1% en við sneiðingu einstakra stykkja var rýrnunin 2–8%. Upplýsingar um þyngdir og hlutföll stykkja, afurða, afskurðar og beina liggja fyrir. Marktækjur munur kom fram fyrir þyngd flestra stykkja, afurða, fituafskurðar og beina eftir gæðaflokkum. Hins vegar var yfirleitt ekki marktækjur munur eftir sláturhúsum. Skipting lambakjötssneiða í magurt kjöt, fitu og bein var athuguð. Hæst hlutfall magurs kjöts fékkst úr miðlæri (75–79%) og framhryggjarsneiðum (um 68%).

1. INNGANGUR

Miklar kröfur eru gerðar til þeirra sem framleiða og vinna matvæli fyrir neytendamarkað. Yfirvöld, kaupendur og neytendur vilja fá nákvæmar upplýsingar um vörurnar, einkum um næringargildi, magn aðskotaefna, nýtingu, vinnslueiginleika, umbúðamerkingar, framleiðsluaðferðir og matreiðslu. Kjöt og kjötvörur eru meðal þeirra matvæla sem oftast er spurt um. Fyrirspurnir berast frá neytendum, heilbrigðisfyrvöldum, heilbrigðisstofnunum, vinnslustöðvum, fræðslustofnunum og innlendum jafnt sem erlendum kaupendum.

Mikil þróun hefur orðið í framleiðslu og úrvinnslu á lambakjöti á síðustu árum. Ræktunarstarfið miðar að því að auka vöðva og minnka fitu í skrokum og í úrvinnslu er fitusnyrtning meiri en áður var. Við gæðamat á lambakjöti er flokkað eftir holdfyllingu, fitu og fallþunga eins og kveðið er á um í reglugerð um kjöfmat frá 1988 (1). Léttari skrokkarnir eru oftast seldir sem söguð stykki og sneiðar en þyngri og feitari skrokkar eru úrbeinaðir og vörur úr þeim eru oft bæði fitusnyrtar og beinlausar.

Á undanförnum árum hafa verið framkvæmdar nokkrar rannsóknir á efnasamsetningu lambakjöts (2,3) en aðrar rannsóknir hafa eingöngu beinst að nýtingu (4,5,6,7,8,9). Vantað hefur ítarlegar upplýsingar um efnasamsetningu styrkja og sneiða eftir gæðaflokum. Því var

ráðist í að skipuleggja verkefni um efnasamsetningu og nýtingu lambakjöts.

Markmiðið með því verkefni sem hér verður greint frá var að fá upplýsingar um nýtingu, orkugildi, næringargildi og vinnslueiginleika lambakjöts og lambakjötsafurða og kanna áhrif gæðaflokka á þessi atriði. Með verkefninu var reynt að leggja mat á þá þróun sem hefur orðið í lambakjötsframleiðslunni. Þá var aflað upplýsinga sem munu nýtast við fræðslu, neyslu-kannanir, vöruþróun, útboðsvinnu og markaðskynningu á næstu árum.

Sýnataka fór fram haustið 1992 og efna-greiningar og úrvinnsla á árunum 1993 og 1994. Guðjón Þorkelsson sá um skipulagningu og stjórn verkefnisins. Við mælingar í sláturhúsum unnu Óli Þór Hilmarsson, Ragnheiður Héðinsdóttir og Guðjón Þorkelsson. Óli Þór Hilmarsson sá um stykkjun og sneiðingu. Við efna-greiningar vann Baldur Vigfússon ásamt fleiri starfsmönnum efna-greiningastofu og Sigurgeir Höskuldssyni. Ólafur Reykdal vann við uppgjör og skýrslugerð. Kostnaður við verkefnið var greiddur með styrkjum ásamt ríkisframlagi Rala. Styrkur til efnarannsókna á lambakjöti fíkkst frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins og styrkur til rannsókna á vinnslueiginleikum kjöts frá Rannsóknasjóði var nýttur að hluta fyrir þetta verkefni.

2. SÝNI OG AÐFERÐIR

SÝNI

Sýni voru tekin haustið 1992 á tilviljanakenndan hátt í sláturhúsunum á Húsavík og í Borgarnesi. Sýnatakan fór fram á Húsavík 15.-18. september 1992 og í Borgarnesi 6.-9. október 1992. Á hvorum stað fyrir sig voru teknir þrír bógbundnir skrokkar úr hverjum eftirfarandi gæðaflokka: D Úrval, DI A 6, DI A 2, DI A 8, DI A 4, DI B og DI C. Á hverjum degi meðan sýnatakan fór fram voru tekin sýni úr öllum flokkum til að draga úr áhrifum innleggjanda á niðurstöðurnar. Í sláturhúsunum voru skrokkarnir hlutaðir sundur í læri, hryggi, slög og frámparta. Þyngd styrkja og ýmis skrokkmál voru skráð. Efniviðurinn var notaður fyrir tvö verkefni. Hægri hluti skrokksins var not-

aður til að kanna nýtingu og næringargildi dilka-kjötsstykja, en vinstri hlutinn var notaður fyrir athugun á dilkakjötssneiðum.

Hægri hlutinn var úrbeinaður ferskur og afurðir, fituafskurður og bein voru vigtuð. Beinlausum styrkjum var pakkað í loftdregna plast-poka og þau voru síðan fryst. Sýnin voru geymd í frystigeymslu á Rala þar til þau voru höKKUÐ fyrir efna-greiningu. Þessi sýni voru samtals 168 (7 gæðaflokkar × 2 sláturhús × 3 skrokkar × 4 styrkki).

Vinstri hluta skrokksins var pakkað í þéttu poka, sýnin voru síðan fryst og loks voru þau sneidd og úrbeinuð á Rala. Rannsókn á sneiðum

var takmörkuð við fjóra gæðaflokka: D Úrval, DI A 6, DI A 2, DI A 8. Við sneiðingu voru unnar eftirtaldar afurðir: miðlæri, grillleggir, mjaðmasteikur, kótilettur I, kótilettur II, framhryggjarsneiðar, súpukjöt I og súpukjöt II. Til að draga úr kostnaði við efnagreiningar voru sex sýni af sams konar sneiðum úr sama gæðaflokki sameinuð. Fyrir hverja afurð var því útbúið eitt safnsýni fyrir hvern gæðaflokk. Heildarfjöldi safnsýna til mælinga á lambakjötssneiðum var því 32 (4 gæðaflokkar × 8 tegundir sneiða).

Framstykki voru athuguð sérstaklega og þurfti til þess aðra skrokka en að framan greinir þar sem búið var að taka þá í framparta. Valdir voru þrír óbógbundnir skrokkar úr hverjum gæðaflokki í hvoru sláturhúsi fyrir sig. Mælingar í sláturhúsi voru gerðar eins og fyrir önnur lambakjötsstykki. Sýnum af fituafskurði var safnað til efnagreininga. Fjöldi sýna vegna efnamaelinga á framstykkjum var 42 (7 gæðaflokkar × 2 sláturhús × 3 skrokkar).

Mælingar í sláturhúsum

Mælingar á eftirtoldum þáttum voru gerðar í sláturhúsum:

Vigtanir:

- Skrokkur án umbúða.
- Mör innan á hrygg.
- Hægra og vinstra læri.
- Hægri og vinstri hluti hryggjar, slags og framparts.
- Úr lærum: Úrbeinað læri, skanki, vinnsluefni, fita og bein.
- Úr hryggjum: Hryggvöðvi, lundir, vinnsluefni, bein, fita ofan á hryggvöðva og fita samtals.
- Úr slögum: Úrbeinað slög og bein.
- Úr frampörtum: Úrbeinaður frampartur, fita og bein.

Skrokkmál:

- Læri: Lengd læris með hækli, hækill, mesta ummál læris og mesta þvermál læris.
- Hryggir: Lengd hryggjar, breidd hryggjar, lengd frá miðlinu, lengd frá vöðva að skurðsári, fituþykkt ofan á miðjum hrygg, breidd hryggvöðva (A mál) og hæð hryggvöðva (B mál).
- Frampartar: Þykkt fitu við neðri enda herðablaðs, breidd, lengd og hæð.

Aðrir skrokkar voru notaðir til athugana á

framstykkjum. Í þeim tilfellum voru gerðar vigtanir á hægra framstykki, úrbeinuðu framstykki, fitu og beinum. Fyrir framstykkini voru gerðar mælingar á breidd, lengd, hæð og þykkt fitu.

Aðferð við stykkjun lambakjöts

Fylgt var hefðbundnum aðferðum við stykkjun lambakjötsins og er vísað til vörnúmera í *Íslensku kjötbókinni* (10) til nánari útskýringa. Vörnúmerin koma fram innan sviga í töflum og textanum sem hér fer á eftir. Hægri helmingur skrokkanna var sagaður niður í stykki og þau voru síðan úrbeinuð. Læri (nr. 204) voru söguð frá skroknum með beinum þverskurði á milli 6. og 7. spjaldhryggjarliðar. Sögun á öðrum stykkjum fór eftir gæðaflokkum. Skrokkar úr gæðaflokkunum D Úrval, DI A 6 og DI A 2 voru sagaðir í lambahrygg a (nr. 205), lambaslög a (nr. 208) og lambaframpart (nr. 210). Framparturinn var aðskilinn frá hrygg og slögum með þverskurði á milli 5. og 6. brjósthryggjarliðar. Slög (nr. 208) voru söguð frá hrygg með langskurði 12 cm frá miðlinu hryggjar. Skrokkar úr gæðaflokkunum DI A 8, DI A 4, DI B og DI C voru sagaðir niður í lambahrygg c (nr. 207), lambaslög b (nr. 209) og frampart (nr. 210). Framparturinn var aðskilinn frá hygg og slögum með beinum þverskurði á milli 4. og 5. rifs. Slögini voru aðskilin frá hrygg með beinum langskurði 8 cm frá miðlinu hryggjar.

Aðferð við úrbeiningu á stykkjum

Hæklar voru sagaðir af lærum við úrbeiningu og beir lengdarmeldir og vigtanir til að fá mál á lengd og magn beina í snyrtu læri. Læri voru unnin í snyrt, úrbeinuð læri (nr. 261), vinnsluefni I (nr. 273), fitu og bein. Fituafskurður úr læri var slagendar, huppar, fituhringur í klofi, fita á lend og kirtillbiti. Hryggir voru úrbeinaðir í hryggvöðva (nr. 268), lundir (nr. 267), fitu, vinnsluefni I (nr. 273) og bein. Nýrnamör hafði verið fjarlægður áður en hryggurinn var úrbeinaður. Frampartur var unnnin í úrbeinaðan frampart (nr. 270), fitu og bein. Fituafskurður úr framparti var fituskjöldur aftan við bóg, hnakkaspik, fita á bringu og kirtill undir og framan við herðablað. Slög voru unnnin í úrbeinuð slög og bein.

Aðferð við sneiðingu á stykkjum

Frosnir skrokkhltutar voru látnir þiðna í kæli og síðan voru þeir úrbeinaðir samkvæmt upplýsingum.

ingum í *Íslensku kjötbókinni*. Vinstri helmingur skrokkanna í gæðaflokkunum D Úrval, DI A 6, DI A 2 og DI A 8 voru sagaðir í stykki á sama hátt og lýst er hér að ofan. Stykkini voru sett í þetta plastpoka og fryst. Þau voru söguð í sneiðar í kjötvinnsluaðstöðu Rala á Keldnaholti.

Læri voru sneidd í grilllegg (nr. 224), miðlæri (nr. 225) og mjáðmasteik (nr. 226). Miðlæri var aðskilið frá grilllegg með þverskurði rétt ofan við hnjalíð og frá mjáðmasteik með þverskurði rétt ofan við mjáðmaliðinn. Hryggir voru sneiddir í kótilettur (nr. 245). Þeim var skipt í kótilettur I, sem voru úr spjaldhrygg og án rifbeina, og kótilettur II, sem voru úr brjósthrygg og með rifbeinum. Frampartar og framstykki voru sneidd í framhryggjarsneiðar (nr. 234) og súpukjöt I, sem er vara nr. 232, en bringubitar, bógleggir og rifjabitar fóru í súpukjöt II (nr. 233).

Sneiðar úr hverjum gæðaflokki fyrir sig voru sameinaðar og látnar þiðna í kæli yfir nött. Sneiðarnar voru skornar í vöðva, fitu og bein og hvert atriði vigtað og skráð. Síðan var fitu og kjöti blandað saman ádur en sýni voru búin undir efnagreiningar.

EFNAGREININGAAÐFERÐIR

Meðferð sýna

Sýni voru látin þiðna í kæli yfir nött. Þau voru ennþá köld þegar þau voru jöfnuð og höfðu ekki tapað miklum safa. Sýni voru gerð einsleit með blandara (Tecator 1094 Homogenizer) með stálhnífum og var öllum safa bætt í blönduna. Jöfnuð sýni voru sett í fjórar plastdósir. Úr einni þeirra var vigðað samdægurs í mælingar á þurrefni, próteinum og ösku. Hinrar dósirnar voru frystar samdægurs.

Purrefni

Mæliaðferð nr. 23/1974 frá Norrænu aðferðaneftindinni fyrir matvælaefnagreiningar (NMKL) var notuð (11). Aðferðin var útfærð á Rala eins og fram kemur hér að neðan (12,13):

1. Glerstaf er komið fyrir í glerkruckum (kavíarglöss) og þær hitaðar í hitaskáp við 105°C í a.m.k. 1 klst.
2. Krukkurnar eru teknaðar út úr ofninum, lok skrúfuð á og þær látnar kólna í 10 mín. Lokin eru tekin af og krukkurnar veggan nákvæmlega (V1).
3. U.p.b. 5 g af sýni eru vegin (V2) í krukkuna og sýnini dreift jafnt með glerstafnum. Þurrkað við 105°C yfir nött.

4. Krukkurnar eru teknaðar út úr ofninum, lok skrúfuð á og þær látnar kólna í 10 mín. Lokin eru tekin af og krukkurnar veggan nákvæmlega (V3).
5. Magn þurrefns er ákvárdarð út frá þyngdartapi. Purrefni = $((V1 + V2 - V3) / V2) \times 100$.

Fita

Fitumælingar voru byggðar á aðferð nr. 88/1974 frá NMKL (14). Aðferðin var útfærð á Rala og var framkvæmdin þannig í aðalatriðum (12,15):

1. 2 g af sýni eru vegin (V1) í litlar glerdeiglur með glersíubotni sem ádur hafa verið þéttar með kísilgúr og glerfilterpappír sem er festur með gummíhringjum.
2. Kísilgúr er stráð yfir sýnin. Deiglunum er komið fyrir á sérstakri grind sem þéttir þær að neðan. 10 ml af 4 M saltsýru er helt í deiglurnar og þeim er lokað með úrgleri. Deiglurnar eru settar í eldfast móti með loki og þeim er komið fyrir í ofni við 105°C í 2 klst.
3. Eldfasta mótið er tekið út úr ofninum og það látið kólna í a.m.k. 1/2 klst. Deiglurnar eru teknaðar af grindinni, sýran látin renna af og þær svo skolaðar í tvígang með afjónuðu vatni. Seinna skolvatnið er látið renna af yfir nött.
4. Losað er um gúmmifringana og deiglurnar þurk-aðar í ofni við 105°C í 4 klst. Deiglurnar eru geymdar í þurklíti þar til útdráttur fer fram.
5. Fitubikarar eru hitaðir með suðusteinum í a.m.k. 30 mín. og vegrir eftir 10 mín. kælingu (V2). 40 ml af petroleum eter er helt í bikarana og þeim komið fyrir ásamt sýnumum í Soxtec fituútdráttar-tæki. Eftir að fitan hefur safnast fyrir í bikurunum eru þeir hitaðir í ofni í 30 mín. við 105°C. Bikararnir eru látnir kólna í 10 mín. en þá eru þeir vegrir (V3).
6. Magn fitu er ákvárdarð út frá þyngdaraukningu bikara. Fita = $((V3 - V2) \times 100) / V1$.

Steinefni

Mælingar á heildarmagni steinefna (ösku) voru framkvæmdar samkvæmt eftirfarandi aðferða-lýsingu (13):

1. Lítið bikarglas er sett í 105°C heitan ofn í a.m.k. 1 klst. Bikarglasíð er tekið beint úr ofninum og vigt að heitt (V1). Þegar sýni eru vigtuð heit er vogarskálin einangruð með korki og vigt nállstilt fyrir hvert sýni.
2. 4 g af sýni eru vigtuð í glasið (V2) og askað er í ofni við 550°C yfir nött.
3. Daginn eftir er slökkt á ofninum og sýnin látin kólna í honum. Sýnumum er stungið í hitaskáp við 105°C í a.m.k. 1 klst. og vigtuð heit (V3). Heildarmagn steinefna er reiknað út á eftirfarandi hátt: Steinefni = $((V1 + V2 - V3) \times 100) / V2$.

Prótein

Niðubrot sýna fyrir próteinmælingu hefur verið

þróað á Rala (12,13) en að nokkru leyti er byggt á aðferð Hachs (16). Próteinmælingin sjálf var byggð á aðferð Kjeldahls. Búnaður var frá Tector og við mælingar var fylgt leiðbeiningum frá fyrirtækinu (17). Framkvæmdin var eftirfarandi:

1. 1,5–2 g af sýni er vigtuð í 250 ml kvörðuð Kjeldahl glös. Í hverri 20 glasa blokk er eitt tómasýni og eitt viðmiðunarsýni með þekktu próteininnihaldi.
2. 10 ml af fullsterki brennisteinssýru er bætt í hvert glas og blandað vel á hristara.
3. Teflonprenging er sett í glös ofan við háls.
4. Athuga þarf að hitablokkin hafi náð jafnvægi við 320°C.
5. Grindin með sýnumunum er flutt í stinkskáp, soghattur settur yfir, sog sett á og grindin með sýnumunum sett varlega í hitablokkina.
6. Eftir 15 mín. í blokkinni er kveikt á slöngudælu sem dærli u.p.b. 0,8 ml á mín. af 30% vetrnis-peroxíði (H_2O_2) í hvert glas og hún höfð í gangi í 35 mín. Þá er slökkt á dælunni og sýnin höfð í blokkinni í 15 mín. í viðbót.
7. Grindin með soghatti á er tekin úr blokkinni. Sýnin eiga að vera orðin alveg ter. Ef eitthvert sýnnanna er ekki orðið tært er grindin sett aftur í blokkina og keyrt á peroxíði í u.p.b. 10 mín. og í 15 mín. án peroxíðs. Grindin er látin kólah í u.p.b. 20 mín.

Kollagen

Kollagen í bandvef inniheldur 12,5% hydroxýprólín. Önnur prótein innihalda hins vegar lítið sem ekkert hydroxýprólín. Magn kollagens var ákvarðað með því að mæla hydroxyprólín. Við mælingar á hydroxyprólíni var stuðst við NMKL aðferð SNK 172/87 (18). Kollagen var reiknað út samkvæmt eftirfarandi formúlu:

$$\% \text{ kollagen} = \% \text{ hydroxýprólín} \times 8.$$

Hlutfall kollagens af heildarpróteini var reiknað út samkvæmt formúlunni:

1. tafla. Meðaltöl, staðalfrávik, lægstu og hæstu gildi fyrir summu (% vatn + % prótein + % fita + % aska).

Stykki	Fjöldi mælinga	Summa		
		Meðaltal	Staðalfrávik	Lægsta - hæsta gildi
Læri	42	99,61	0,633	98,40 - 100,78
Vöðvar úr hryggjum	42	99,85	0,884	98,52 - 101,69
Slög	42	99,90	0,928	98,08 - 101,87
Frampartar	42	99,94	0,695	98,00 - 101,52
Framstykki	42	99,61	0,809	97,69 - 100,90
Öll stykki	210	99,78	0,803	97,69 - 101,87
Allar sneiðar	32	100,21	0,570	99,06 - 101,94

$$\% \text{ kollagen af heildarpróteini} = \\ (\% \text{ kollagen} \times 100) / \% \text{ prótein}$$

Aðferðalyssingin er í meginatriðum eftirfarandi

(13):

1. 4 g af sýni eru vigtuð í 100 ml keiluflöskur. 30 ml af 30% brennisteinssýru H_2SO_4 er hellt yfir, flöskunni lokað með úrgleri og henni stungið inn í ofn við 104°C í 16 klst.
2. Lausninni er hellt yfir í 250 ml Kjeldahl flösku. Keiluflaskan er skoluð í þrigang með heitu afjónuðu vatni sem er hellt í Kjeldahl flöskuna. Kjeldahlflaskan er fyllt að merki með afjónuðu vatni. Hrist vel.
3. Sfað í geymsluflösku (Whatman nr. 1). 0,2 ml eru fluttir með pípettu í tilraunaglas með tappa. Pípettan er skoluð með 0,2 ml afjónuðu vatni sem er látið í tilraunagliði. 7,6 ml af afjónuðu vatni bætt úti.
4. 4 ml af oxunarvökva bætt úti. (Oxunarvökvi er 1,41 g klóramín leyst upp í 100 ml böfferlausn. Böfferlausn er útbúin þannig: 30 g sítrónusýra (mono-hydrat), 15 g natriumhydroxið og 90 g natriumasetat trifhydrat eru leyst upp í 500 ml vatni. 290 ml 1-própanól er bætt við. Sýrustig er stillt á pH 6,0 með 30% saltsýru. Fyllt er upp að 1 lítra marki). Hrist á hristara og látið standa í 20 mín. 4 ml af litarlausn (10 g 4-dimethylaminobensaldehyð leyst í 35 ml 60% perlkólsýru og blandað saman við 65 ml 2-própanól) bætt í glasið og hrist á hristara. Tappi skrifúaður á. Sett í hitabað við 60°C í nákvæmlega 15 mín. Kælt að stofuhita í vatni.
5. Mælt er í ljósgeypnimæli við 558 nm.

ÁREIÐANLEIKI MÆLINGA

Summa eftirfarandi þátta var reiknuð fyrir hvert sýni: % vatn, % prótein, % fita og % steinefini. Ef summan vék meira en $\pm 1,5$ frá 100 voru mælingar endurteknar. Taflan hér að neðan sýnir summuna fyrir stykki og sneiðar. Fita í fituafskurði var fundin með frádrætti (100 – % vatn

– % prótein – % steinefni) þar sem best mat á fituna fékkst þannig. Því var ekki hægt að athuga summur fyrir fituafskurð.

EKKI er við því að búast að summan sé í öllum tilfellum 100%. Einhverjar mæliskekkjur eru óhjákvæmilegar. Meiri líkur eru á vanmati á fitu en ofmati á henni enda er summan yfirleitt lítillega undir 100%. Erfitt getur verið að fá sýnir einsleit vegna sina og himna og uppgufun vatns úr sýnum getur skipt máli. Gildin fyrir summu eru sambærileg við það sem áður hefur fengist á

Rala (3) og dreifing gildanna er hin sama og í astralskri rannsókn (19). Þetta bendir því til þess að niðurstöðurnar séu áreiðanlegar.

TÖLFRÆÐIUUPPGJÖR

NCSS tölfræðiforritið (Number Cruncher Statistical System, 5.X series, 8087, Jerry L. Hintze, USA) var notað fyrir uppgjör svo sem fervikagreiningar og aðhvarfsgreiningar. Samvikagreiningar (analysis of covariance) voru gerðar í SPSS tölfræðiforritinu fyrir Windows.

3. NIÐURSTÖÐUR: LAMBAKJÖTSSTYKKI

NÝTING

Þegar hér verður fjallað um nýtingu er átt við fituafskurð ásamt beinlausum afurðum úr öllum styrkjum. Nýtingin er reiknuð þannig: nýting = (afurðir + fituafskurður) × 100 / skrokkþungi. Nýting var að meðaltali 78,1% og lá hún á bilinu 73,3–81,8%. Marktækur munur ($p<0,01$) kom fram eftir gæðaflokkum og sláтурhúsum. Meðalnýtingin var 77,5% á Húsavík en 78,4% í Borgarnesi. Nýtingu eftir gæðaflokkum má sjá í 2. töflu. Afurðir voru að meðaltali 68,6% af skrokkþunga. Marktækur munur ($p<0,01$) kom fram eftir sláтурhúsum en ekki eftir gæðaflokkum. Afurðir eru 67,9% af skrokkþunga fyrir lömb frá Húsavík en 69,4% frá Borgarnesi. Hlutfall fituafskurðar er mismunandi eftir gæðaflokkum en munur kemur ekki fram eftir sláтурhúsum. Niðurstöður fyrir nýtingu eru hér nokkru lægri en í flestum eldri athugunum. Skýringin er sú að hér eru notaðar sömu aðferðir og í kjötiðnaðinum en í sum-

um tilfellum hefur verið um krufningu að ræða og er þá hreinsað nákvæmlega af beinum þannig að nýtingin mælist betri. Til samanburðar má nefna eftirfarandi niðurstöður um nýtingu lambaskrokka: 84% við krufningu (2), 80–85% (5), 85–92% (6), 76% (7), 87–91% (8), 80% (9).

Í 3. töflu má sjá yfirlit um þyngd einstakra afurða úr öllum gæðaflokkum og frá báðum sláтурhúsum (meðaltöl fyrir 42 skrokka). Í töflunni eru einnig sýnd hlutföll sem % af skrokkþunga. Í 4. og 5. töflu eru sýnd meðaltöl fyrir alla gæðaflokkka. Hægri hluti skrokksins var notaður til mælinga, en í töflunum hafa þyngdir verið margfaldaðar með tveimur til að fá gildi fyrir heilan skrokk. Afurðir úr hrygg eru hryggvöðvi og lundir og voru þessir vöðvar vigtaðir hvor fyrir sig þótt beir væru gerðir að einu sýni fyrir efnagreiningar. Í töflunum er vinnsluefni úr lærum og hryggjum sameinað. Vinnsluefni var ekki tekið

2. tafla. Nýting og hlutföll afurða og fituafskurðar af skrokkþunga.

Gæðaflokkar	Afurðir alls %	Fituafskurður alls %	Nýting %
D Úrval	69,0	9,3	78,3
DI A 6	67,9	8,7	76,6
DI A 2	67,9	8,3	76,1
DI A 8	69,3	9,2	78,4
DI A 4	68,7	9,8	78,5
DI B	69,3	9,6	78,9
DI C	68,3	11,8	80,1
Meðaltöl	68,6	9,5	78,1

3. tafla. Þyngdir og hlutföll lambakjötsstykka og afurða. Gildin eiga við báða skrokkhelminga. Fjöldi mælinga er 42.

	Þyngdir (kg)			Hlutföll af skrokkbúninga (%)		
	Meðaltöl	Staðalfrávik	Lægst-hæst	Meðaltöl	Staðalfrávik	Lægst-hæst
Skrokkar	16,537	3,259	10,174 - 22,602	100		
Stykki						
Læri (nr. 204)*	5,613	1,021	3,538 - 7,824	34,1	1,4	31,5 - 37,0
Hryggir (nr. 205, 207)	2,299	0,336	1,612 - 3,022	14,1	1,83	11,3 - 17,6
Slög (nr. 208, 209)	2,344	0,896	1,008 - 4,096	13,7	3,11	8,87 - 20,6
Frampartar (nr. 210)	6,263	1,208	3,936 - 8,684	37,9	1,62	33,2 - 40,8
Afurðir						
Úrbeinuð læri (nr. 261)	3,764	0,676	2,424 - 5,232	22,9	1,36	20,6 - 25,9
Hryggvöðvar (nr. 268)	0,837	0,163	0,512 - 1,122	5,08	0,403	4,23 - 5,77
Lundir (nr. 267)	0,108	0,021	0,07 - 0,156	0,66	0,065	0,49 - 0,82
Úrbeinuð slög	2,007	0,795	0,832-3,598	11,7	2,86	7,03 - 18,0
Úrb. frampartar (nr. 270)	3,945	0,743	2,540 - 5,392	23,9	1,24	20,0 - 26,1
Vinnsluefni (nr. 273)	0,695	0,114	0,334 - 0,914	4,36	1,1	1,75 - 7,31
Fituafskurður						
Af lærum	0,445	0,171	0,182 - 0,806	2,62	0,652	1,20 - 4,20
Af hryggjum	0,505	0,126	0,198 - 0,730	3,09	0,728	1,77 - 5,25
Af frampörtum	0,638	0,241	0,228 - 1,242	3,77	0,882	2,04 - 6,17
Fita ofn á hrygg	0,243	0,084	0,088 - 0,394	1,44	0,326	0,58 - 2,22
Bein						
Úr lærum	1,088	0,183	0,694 - 1,538	6,64	0,561	5,73 - 8,04
Úr hryggjum	0,434	0,083	0,298 - 0,664	2,69	0,556	1,76 - 3,76
Úr slögum	0,335	0,117	0,130 - 0,598	1,99	0,411	1,28 - 2,94
Úr frampörtum	1,665	0,315	0,996 - 2,492	10,2	1,15	7,87 - 12,4

*) Númer innan sviga í töflunum vísa í vöruflokka í Íslensku kjötbókinni (10).

úr öðrum stykkjum. Þyngdir fyrir fituafskurð af lærum, hryggjum og frampörtum eru gefnar upp. Slög voru hins vegar ekki fitusnyrt. Fita ofan á hryggvöðva er gefin upp sérstaklega og er hún hluti af fituafskurði af hrygg. Fita ofan á hryggvöðva er yfirleitt á bilinu 40–50% af fituafskurði af hrygg. Hlutföll stykkja eru í samræmi við niðurstöður eldri athugana (4, 5, 7, 8, 9). Hlutföll úrbeinaðra afurða eru í samræmi við það sem áður hefur fengist (6).

Rýrnun við stykkjun skrokka í læri, hryggi, slög og framparta var athuguð. Rýrnunin var að meðaltali 0,11%, eða frá 0 til 2,1%. Þetta er í samræmi við eldri niðurstöður þar sem rýrnun var 0,2% (4) en gefin hefur verið upp rýrnun á bilinu 0,2–1,7% (9).

Hámarktækur munur ($p<0,01$) er fyrir þyngd skrokks, stykkja, afurða, fituafskurðar og beina eftir gæðaflokkum. Munurinn er þó ekki marktækur fyrir þyngd vinnsluefnis og þyngd beina úr hryggjum. Í flestum tilfellum var ekki marktækur munur milli sláturhúsa. Þó kom fram marktækur munur fyrir þyngd slaga, framparta, úrbeinaðra slaga, fitu úr lærum, beina úr hryggjum og beina úr frampörtum.

Fjalla þarf um framstykki sérstaklega þar sem um mælingar á öðrum skrokum, en að framan greinir, er að ræða. Niðurstöður fyrir framstykki koma fram í 6. til 8. töflu. Marktækur munur ($p<0,01$) kemur fram fyrir þyngd skrokka, framstykka, úrbeinaðra framstykka, fituafskurðar og beina eftir gæðaflokkum. Marktækur mun-

4. tafla. Þyngdir (kg) lambakjötsstykja og afurða eftir gæðaflokkum. Gildin eru meðaltöl byggð á sex mælingum og eiga við báða skrokkelminga.

	Gæðaflokkar						
	D Úrval	DI A 6	DI A 2	DI A 8	DI A 4	DI B	DI C
Skrokkar	14,282	11,494	14,433	17,381	19,922	18,868	19,383
Stykki							
Læri (nr. 204)	4,916	4,068	5,052	5,834	6,674	6,365	6,384
Hryggir (nr. 205, 207)	2,346	1,797	2,208	2,276	2,602	2,396	2,466
Slög (nr. 208, 209)	1,641	1,188	1,493	2,503	3,230	2,961	3,393
Frampartar (nr. 210)	5,371	4,436	5,622	6,759	7,393	7,129	7,133
Afurðir							
Úrbeinuð læri (nr. 261)	3,355	2,748	3,459	3,903	4,468	4,288	4,130
Hryggvöðvar (nr. 268)	0,782	0,576	0,747	0,865	1,000	0,956	0,936
Lundir (nr. 267)	0,099	0,078	0,101	0,114	0,130	0,119	0,114
Úrbeinuð slög	1,397	0,973	1,247	2,157	2,754	2,541	2,978
Úrb. frampartar (nr. 270)	3,437	2,789	3,539	4,305	4,582	4,544	4,421
Vinnsluefni (nr. 273)	0,791	0,643	0,706	0,643	0,734	0,621	0,675
Fituafskurður							
Af lærum	0,321	0,235	0,306	0,493	0,532	0,541	0,690
Af hryggjum	0,523	0,375	0,416	0,480	0,581	0,544	0,618
Af frampörtum	0,476	0,381	0,461	0,623	0,833	0,726	0,964
Fita ofan á hrygg	0,210	0,137	0,153	0,264	0,298	0,290	0,347
Bein							
Úr lærum	0,943	0,832	1,041	1,120	1,311	1,187	1,182
Úr hryggjum	0,424	0,366	0,463	0,418	0,491	0,437	0,438
Úr slögum	0,242	0,213	0,242	0,342	0,485	0,409	0,408
Úr frampörtum	1,446	1,256	1,612	1,811	1,964	1,843	1,721

ur kemur ekki fram eftir sláturhúsum. Marktækur munur ($p<0,05$) kemur fram fyrir hlutföll beina, fituafskurðar og úrbeinaðs framstykksis af skrokþunga eftir gæðaflokkum.

SKROKKMÁL

Pau skrokkmál sem mæld voru koma fram í 9. töflu. Í 10. töflu er hægt að bera saman meðaltöl fyrir skrokkmál hinna ýmsu gæðaflokka. Almennt má segja að marktækur munur ($p<0,01$) komi fram eftir gæðaflokkum en síður eftir sláturhúsum. Breidd hryggvöðva (A mál), hæð hryggvöðva (B mál) og lengd hækils virðast þó ekki fara eftir gæðaflokkum. Fyrir eftirtalin tilfelli kemur fram marktækur munur eftir sláturhúsum: Þvermál lærir, lengd hækils, lengd frá vöðva að skurðsári á hrygg, þykkt fitu á hrygg, breidd hryggvöðva (A mál), lengd og hæð framparts,

breidd og hæð framstykksis og þykkt fitu á framstykki. Gildin í 9. og 10. töflu eru í grófum dráttum í samræmi við eldri athuganir (4, 5, 8).

EFNASAMSETNING SNYRTRA LAMBAKJÖTSSTYKKJA

Yfirlit um efni í lambakjötsstykjum kemur fram í 11. og 12. töflu. Þar eru meðaltöl byggð á öllum gæðaflokkum og báðum sláturhúsum. Á bak við hverja niðurstöðu eru 42 mælingar. Í 13. töflu má bera saman meðaltöl fyrir einstaka gæðaflokk. Ítarlegri upplýsingar um einstaka gæðaflokk er að finna í viðauka IV og um næringargildi eftir sláturhúsum í viðauka V. Mikilvaegt er að hafa í huga að lambakjötsstykki önnur en slög voru fitusnyrt. Fituinnihaldið hefur afgerandi áhrif á hlutföll annarra efna eins og fram kemur hér á eftir. Fituafskurðurinn var efna-

5. tafla. Hlutföll (%) lambakjötsstykja og afurða af skrokkþunga. Meðaltal fyrir hvern gæðaflokk er byggt á sex mælingum.

	Gæðaflokkar						
	D Úrval	DI A 6	DI A 2	DI A 8	DI A 4	DI B	DI C
Stykki							
Læri (nr. 204)	34,4	35,4	35,1	33,6	33,6	33,7	32,9
Hryggir (nr. 205, 207)	16,5	15,6	15,3	13,1	13,1	12,7	12,8
Slög (nr. 208, 209)	11,5	10,3	10,4	14,3	16,3	15,8	17,5
Frampartar (nr. 210)	37,6	38,6	38,9	38,9	37	37,8	36,8
Afurðir							
Úrbeinuð læri (nr. 261)	23,4	23,9	24,0	22,5	22,5	22,7	21,2
Hryggvöðvar (nr. 268)	5,46	5,01	5,16	4,98	5,03	5,07	4,85
Lundir (nr. 267)	0,69	0,68	0,69	0,66	0,66	0,63	0,59
Úrbeinuð slög	9,76	8,47	8,67	12,4	13,9	13,5	15,4
Úrb. frampartar (nr. 270)	24,1	24,3	24,5	24,8	23	24,1	22,8
Vinnsluefni (nr. 273)	5,60	5,57	4,89	4,01	3,71	3,28	3,49
Fituafskurður							
Af lærum	2,24	2,05	2,14	2,84	2,67	2,84	3,58
Af hryggjum	3,68	3,30	2,90	2,76	2,92	2,87	3,23
Af frampörtum	3,33	3,32	3,21	3,56	4,17	3,85	4,98
Fita ofan á hrygg	1,47	1,20	1,07	1,52	1,50	1,53	1,82
Bein							
Úr lærum	6,58	7,23	7,24	6,45	6,58	6,30	6,10
Úr hryggjum	2,98	3,18	3,20	2,42	2,46	2,31	2,27
Úr slögum	1,71	1,85	1,67	1,96	2,43	2,17	2,11
Úr frampörtum	10,1	10,9	11,1	10,4	9,80	9,78	8,86

greindur sérstaklega og koma niðurstöðurnar fram í næsta kafla. Það er því hægt að reikna út samsætingu ósnyrtra lambakjötsstykja og eru niðurstöður útreikninganna birtar hér aftar. Töflurnar sýna að efnainnihaldið er fyrst og fremst breytilegt eftir stykkjum en einnig nokkuð eftir gæðaflokkum. Munur eftir sláтурhúsum er óverulegur og er því ekki sýndur í yfirlitstöflum.

Í 11. töflu kemur fram að fita í vöðvum úr hryggjum er að meðaltali aðeins um 6%, enda er hér um fitusnyrtan vöðva að ræða. Í fitusnyrtu læri má reikna með að fita sé um 11% og fari ekki yfir 15%. Önnur stykki eru feitari. Samband er milli fitu og vatns, því minni sem fitan er því meira er vatnið og öfugt. Það lætur nærrri að summa fitu (%) og vatns (%) sé 80%. Helmingur gildanna liggar á bilinu 79–82%. Marktækur munur kemur fram eftir stykkjum en ekki eftir gæðaflokkum eða sláтурhúsum. Summan er lægst

fyrir hryggi (meðaltal 77,3%) en hæst fyrir slög (meðaltal 85,6%).

Í fitulitlum vöðva er prótein riflega 20% og steinefni riflega 1%. Hlutfall þessara efna lækkar greinilega með auknu fituinnihaldi. Þetta á þó ekki við um kollagen, sem er mælikvarði á laka-asta hluta próteinsins, bandvefinn. Í vöðva er bandvefur að meðaltali um 2%, að mestum hluta kollagen (20). Kollagen er nokkuð breytilegt eftir vöðvum en almennt gildir að kollageninnihald vöðva er nokkurn veginn í hlutfalli við seigu þeirra. Í 12. töflu kemur fram að minnst kollagen mældist í lærum og hryggjum en mest í slögum. Munurinn verður meira áberandi þegar tillit er tekið til fituinnihaldsins. Kollagen var einnig reiknað sem hundraðshluti af próteini. Í töflunni kemur fram að kollagenrökasta próteinið er í slögum en minnst kollagen í próteinum úr hryggjum.

Hlutfall vatns og próteins hefur verið notað

6. tafla. Þyngd og hlutföll framstykja og afurða. Þyngdir eiga við báða skrokkhelminga. Niðurstöðurnar eru byggðar á 42 mælingum.

	Þyngd (kg)			Hlutfall (%)		
	Meðaltöl	Staðal-frávik	Lægst-hæst	Meðaltöl	Staðal-frávik	Lægst-hæst
Skrokkar	16,376	2,886	10,318 - 20,780	100		
Framstykki (nr. 211)	4,246	0,724	2,572 - 5,512	25,9	1,10	23,7 - 28,3
Úrb. framst. (nr. 271)	2,980	0,508	1,860 - 3,960	18,2	1,00	16,1 - 20,2
Fituafskurður	0,369	0,134	0,140 - 0,670	2,20	0,54	1,17 - 3,40
Bein	0,873	0,142	0,532 - 1,150	5,39	0,69	4,15 - 6,83

7. tafla. Þyngd (kg) framstykja eftir gæðaflokkum. Sérhvert gildi er meðaltal sex mælinga og á við báða skrokkhelminga.

	Gæðaflokkar						
	D Úrvval	DI A 6	DI A 2	DI A 8	DI A 4	DI B	DI C
Skrokkar	14,798	11,592	14,801	16,999	19,715	16,972	19,752
Framstykki (nr. 211)	3,968	3,038	3,837	4,490	5,066	4,288	4,964
Úrb. framst. (nr. 271)	2,796	2,174	2,674	3,233	3,540	3,017	3,427
Fituafskurður	0,276	0,204	0,322	0,343	0,421	0,428	0,586
Bein	0,884	0,668	0,811	0,910	1,061	0,834	0,941

8. tafla. Hlutfall (%) framstykja af skrokkpunga. Sérhvert gildi er byggt á sex mælingum.

	Gæðaflokkar						
	D Úrvval	DI A 6	DI A 2	DI A 8	DI A 4	DI B	DI C
Framstykki (nr. 211)	26,9	26,2	25,6	26,4	25,7	25,2	25,1
Úrb. framst. (nr. 271)	18,9	18,7	18,1	19,0	18,0	17,7	17,3
Fituafskurður	1,87	1,75	2,17	2,01	2,14	2,53	2,96
Bein	6,00	5,74	5,50	5,35	5,39	4,96	4,76

9. tafla. Skrokkmál. Fjöldi mælinga er 42.

	Skrokkmál (cm)		
	Meðaltöl	Staðalfrávik	Lægst-hæst
Læri (nr. 204)			
Lengd	48,0	2,94 ^a	43 - 54
Ummál	42,4	3,83	35 - 54
Þvermál	16,1	2,53	11 - 20,5
Lengd hækils	6,83	0,84	5,0 - 8,5
Hryggir (nr. 205, 207)			
Lengd	32,5	2,34	28,0 - 37,5
Breidd	18,6	3,62	13 - 24
Lengd frá miðlinu	10,0	2,0	7,0 - 13,0
Lengd frá vöðva að skurðsári	2,32	2,11	0 - 5,5
Þykkt fitu ofan á miðjum vöðva	0,61	0,35	0,2 - 1,6
Breidd hryggvöðva (A mál)	5,91	0,75	4,4 - 7,7
Hæð hryggvöðva (B mál)	2,44	0,27	2,0 - 3,0
Frampartar (nr. 210)			
Lengd	30,3	2,43	25 - 36
Breidd	52,2	2,91	46 - 58
Hæð	9,94	0,97	7,5 - 12,0
Þykkt fitu	0,59	0,26	0,1 - 1,2
Framstykki (nr. 211)			
Lengd	18,4	1,53	15,7 - 21,0
Breidd	20,2	1,5	17,5 - 23,0
Hæð	9,23	0,92	6,70 - 11,0
Þykkt fitu	0,59	3,16	0,1 - 1,3

sem viðmiðun þegar fylgjast þarf með samsettningu unnnina kjötvara. Fyrir lambakjötsstykkini liggur hlutfallið vatn/prótein á bilinu 3-4. Marktækur munur kemur fram eftir stykkjum og eru meðaltöl sýnd hér að neðan:

% vatn / % prótein

Lambalæri	3,6
Lambahryggir	3,3
Lambaslög	3,6
Lambaframpartar	3,7
Lambaframstykki	3,8

Samanburður við erlendar rannsóknir

Samanburður við erlendar niðurstöður er erfiður þar sem stykkjun og fituhreinsun er mismunandi. Það er því einna helst hægt að bera saman gildi fyrir hreina vöðva. Í þessari rannsókn komast fituhreinsaðir vöðvar úr hrygg næst því að vera hreinir vöðvar. Gildin fyrir prótein, fitu, vatn og

steinefni í vöðvum úr hrygg í 11. og 12. töflu liggja á sama bili og gildi úr erlendum rannsóknum (19, 21, 22). Fita í hreinum vöðvum er á bilinu 3 til 11% og prótein um 20% samkvæmt rannsóknunum og okkar niðurstöður fyrir vöðva úr hrygg liggja á sama bili. Í einni rannsókn mældist marktækt minni fita í nýsjálenskum lambavöðvum en bandarískum og var það rakið til mismunandi fóðrunar og aldurs lambanna (22). Ástralskt lambakjöt var einnig talið magrara en breskt og bandarískt (19).

Í þessari rannsókn voru vöðvar úr hrygg snyrtir eins og gert er í kjötiðnaðinum. Það gat verið 1-2 mm fitulag ofan á vöðvunum og ber að skoða niðurstöðurnar í því samhengi. Í íslenskri rannsókn á áhrifum gæðaflokka á fitusýrusamsetningu og bragðgæði lambakjöts (23) voru hins vegar mældir hreinir hryggvöðvar og innralærivöðvar. Samkvæmt þeim niðurstöðum

10. tafla. Skrokkmál (cm) eftir gæðaflokkum. Öll gildi eru meðaltöl. Fjöldi mælinga er sex fyrir hvern flokk.

	Gæðaflokkar						
	D Úrval	DI A 6	DI A 2	DI A 8	DI A 4	DI B	DI C
Læri (nr. 204)							
Lengd	44,9	45,5	48,1	48,7	51,2	49,8	47,7
Ummál	41,4	36,8	40,3	42,4	46,5	44,7	44,5
Þvermál	15,4	13,9	16,4	15,5	16,9	17,2	17,4
Lengd hækils	6,3	6,1	6,8	7,2	7,2	6,9	7,3
Hryggir (nr. 205, 207)							
Lengd	31,3	28,8	32,1	33,7	34,8	33,1	33,7
Breidd	22,1	21,8	22,6	16,0	16,1	15,8	15,7
Lengd frá miðlinu	11,9	11,8	12,1	8,8	8,4	8,5	8,3
Lengd frá vöðva að skurðsári	4,2	4,7	4,2	1,2	0,4	1,1	0,6
Þykkt fitu ofan á miðjum vöðva	0,45	0,42	0,43	0,47	0,65	0,87	1,00
Breidd hryggvöðva (A mál)	5,9	5,6	5,7	6,0	6,4	5,9	5,9
Hæð hryggvöðva (B mál)	2,5	2,3	2,4	2,4	2,8	2,6	2,4
Frampartar (nr. 210)							
Lengd	27,6	28,3	30,1	31,2	32,2	32,0	31,0
Breidd	24,8	24,5	25,8	26,8	27,3	26,8	26,7
Hæð	9,7	8,7	9,4	10,6	10,6	10,2	10,4
Þykkt fitu	0,48	0,35	0,41	0,65	0,61	0,72	0,93
Framstykki (nr. 211)							
Lengd	18,3	16,8	17,4	18,5	19,9	18,4	19,5
Breidd	19,8	18,6	20,3	20,5	20,7	20,7	20,6
Hæð	9,0	7,7	8,6	9,5	10,0	9,7	10,1
Þykkt fitu	0,37	0,28	0,49	0,50	0,62	0,77	1,12

er fita í vöðvum minni í íslensku lambakjöti en öðru lambakjöti sem við höfum upplýsingar um.

breytilegt. Kollagen virðist ekki fara eftir svæðum eða gæðaflokkum.

Efnainnihald eftir gæðaflokkum

Marktækur munur eftir gæðaflokkum ($p<0,01$) kemur fram fyrir fitu, vatn og prótein í lærum, slögum, frampörtum og framstykjkjum (13. tafla). Samsvarandi munur fyrir heildarmagn steinefna kemur aðeins fram í slögum.

Fita er að jafnaði lægst fyrir flokkana DI A 2 og hæst í DI C. Fyrir framstykkin gildir þó að minnst fita er í sýnum úr flokki DI A 6. Um vatnið gildir að það er lægst þegar fitan er hæst og öfugt. Þótt marktækur munur komi fram fyrir prótein eftir gæðaflokkum er erfitt eð benda á ákveðið samband nema helst það að prótein sé í lágmarki þegar mest er af fitunni (DI C). Prótein er lítið breytilegt í vöðvum úr hrygg, en í þeim er minnst fita. Heildarmagn steinefna er lítið

Efnainnihald eftir svæðum

Aðstæður geta verið mismunandi eftir landshlutum, m.a. vegna veðurfars, ræktunar og graspertru. Aldur lambanna getur einnig verið mismunandi og þau hafa verið mislengi á fjalli. Einnig er haustbeit möguleg fyrir slátrun. Þessar aðstæður geta verið mjög breytilegar milli ára.

Marktækur munur ($p<0,01$) eftir svæðum kom fram fyrir fitu og vatn í öllum stykkjum. Samsvarandi munur fyrir prótein kom einungis fram í slögum og framstykjkjum og fyrir heildarmagn steinefna í slögum og frampörtum. Meiri fita var í stykkjum frá Borgarnesi en Húsavík, hins vegar var minna vatn í stykkjunum frá Borgarnesi. Minna prótein var í slögum og framstykjkjum frá Borgarnesi en Húsavík. Heildarmagn

11. tafla. Efnasamsetning lambakjötsstykja. Fjöldi sýna er 42 fyrir hvert stykki.

	Prótein (%)			Fita (%)			Vatn (%)		
	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst
Læri, fitusnyrt (nr. 261)	19,2	0,52	18,2 - 20,0	10,9	2,15	6,6 - 14,8	68,6	1,80	65,0 - 72,4
Vöðvar úr hryggjum (nr. 267, 268)	21,5	0,67	20,5 - 24,6	6,2	1,61	3,10 - 10,3	71,1	1,10	68,7 - 73,1
Slög (nr. 208, 209)	13,7	2,08	9,56 - 17,3	37,0	9,73	18,1 - 55,4	48,6	7,67	33,9 - 62,5
Frampartar, fitusnyrtir (nr. 270)	17,4	0,49	16,3 - 18,6	17,2	2,49	10,5 - 23,1	64,5	1,93	59,6 - 68,7
Framstykki, fitusnyrt (nr. 271)	17,4	0,70	16,3 - 18,7	15,8	3,39	9,4 - 23,7	65,5	2,52	59,4 - 70,4

12. tafla. Efnasamsetning lambakjötsstykja. Fjöldi sýna er 42 fyrir hvert stykki.

	Stein-efni (%)			Kolla-gen (%)			Kollagen % af próteini		
	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst
Læri, fitusnyrt, (nr. 261)	1,00	0,15	0,60 - 1,22	1,31	0,23	0,80 - 1,89	6,86	1,22	4,40 - 10,11
Vöðvar úr hryggjum (nr. 267, 268)	1,10	0,11	0,81 - 1,37	1,42	0,45	0,74 - 3,03	6,61	2,11	3,34 - 14,2
Slög (nr. 208, 209)	0,65	0,12	0,42 - 0,87	1,95	0,67	0,89 - 4,89	14,2	3,96	6,32 - 32,6
Frampartar, fitusnyrtir (nr. 270)	0,88	0,13	0,44 - 1,16	1,63	0,21	1,23 - 2,27	9,40	1,07	7,13 - 12,2
Framstykki fitusnyrt (nr. 271)	0,92	0,16	0,50 - 1,33	1,42	0,24	0,90 - 2,22	8,12	1,33	5,31 - 12,6

13. tafla. Efnainnihald lambakjötsstykka eftir gæðaflokkum. Gildi fyrir hvern gæðaflokk er meðaltal fyrir sex sýni.

Stykki	Gæða-flokkar	Prótein %	Fita %	Steinefni %	Vatn %	Kollagen %	Kollagen % af próteini
Læri, fitusnyrt (nr. 261)	D Úrval	19,3	10,5	1,01	68,9	1,31	6,78
	DI A 6	19,5	9,30	1,02	69,5	1,30	6,66
	DI A 2	19,7	8,35	0,98	70,7	1,23	6,28
	DI A 8	19,3	11,2	0,97	68,3	1,30	6,72
	DI A 4	19,0	11,4	1,09	68,2	1,56	8,26
	DI B	18,9	11,2	1,05	68,4	1,25	6,61
	DI C	18,7	14,1	0,92	66,2	1,25	6,72
	Meðaltöl	19,2	10,9	1,00	68,6	1,31	6,86
Vöðvar úr hryggjum (nr. 267, 268)	D Úrval	21,4	6,56	1,14	71,1	1,21	5,68
	DI A 6	21,7	6,08	1,07	71,2	1,71	7,91
	DI A 2	21,6	4,78	1,03	72,0	1,76	8,16
	DI A 8	21,1	6,39	1,06	70,8	1,43	6,78
	DI A 4	21,4	6,25	1,15	71,1	1,16	5,41
	DI B	21,4	6,04	1,09	71,1	1,32	6,20
	DI C	21,9	7,08	1,12	70,4	1,34	6,17
	Meðaltöl	21,5	6,17	1,10	71,1	1,42	6,61
Slög (nr. 208, 209)	D Úrval	15,0	30,1	0,77	54,2	2,44	16,2
	DI A 6	15,1	31,2	0,66	53,6	2,23	14,7
	DI A 2	16,4	24,5	0,71	58,1	2,31	14,1
	DI A 8	13,4	38,0	0,63	47,6	1,86	13,8
	DI A 4	12,8	41,4	0,68	45,1	1,65	12,9
	DI B	11,8	44,1	0,54	43,3	1,78	15,0
	DI C	11,1	49,7	0,57	38,2	1,40	12,6
	Meðaltöl	13,7	37,0	0,65	48,6	1,95	14,2
Frampartar, fitusnyrtir (nr. 270)	D Úrval	17,6	16,9	0,92	64,9	1,61	9,17
	DI A 6	17,5	17,1	0,88	64,8	1,63	9,25
	DI A 2	17,8	14,0	0,85	66,9	1,72	9,65
	DI A 8	17,5	17,2	0,87	64,3	1,75	10,0
	DI A 4	17,2	17,6	0,85	64,0	1,70	9,92
	DI B	17,3	17,3	0,90	64,4	1,49	8,61
	DI C	16,8	20,5	0,90	62,1	1,54	9,17
	Meðaltöl	17,4	17,2	0,88	64,5	1,63	9,40
Framstykki, fitusnyrt (nr. 271)	D Úrval	17,7	14,9	0,89	66,3	1,46	8,29
	DI A 6	18,1	12,2	1,00	67,9	1,40	7,75
	DI A 2	17,6	15,3	0,95	65,5	1,47	8,35
	DI A 8	17,9	14,5	0,97	66,9	1,42	7,98
	DI A 4	17,2	16,5	0,92	65,4	1,54	8,90
	DI B	16,8	18,3	0,92	63,5	1,36	8,12
	DI C	16,9	19,0	0,82	62,7	1,26	7,46
	Meðaltöl	17,4	15,8	0,92	65,5	1,42	8,12

magn steinefna var lægra í slögum og framþortum frá Borgarnesi en Húsavík. Sem dæmi um mismuninn má nefna að fita í lærum var að meðaltali 11,6% í Borgarnesi en 10,2% á Húsavík.

Líklegt er að sá munur sem kemur fram eftir slátturhúsum sé vegna óhjákvæmilegs tímamunrar við sýnatöku. Sýnataka í Borgarnesi fór fram hálfum mánuði seinna en á Húsavík. Sá svæðamunur sem mestu skiptir er meiri fita í kjöti frá Borgarnesi og má gera ráð fyrir lengri tíma til fitusöfnunar.

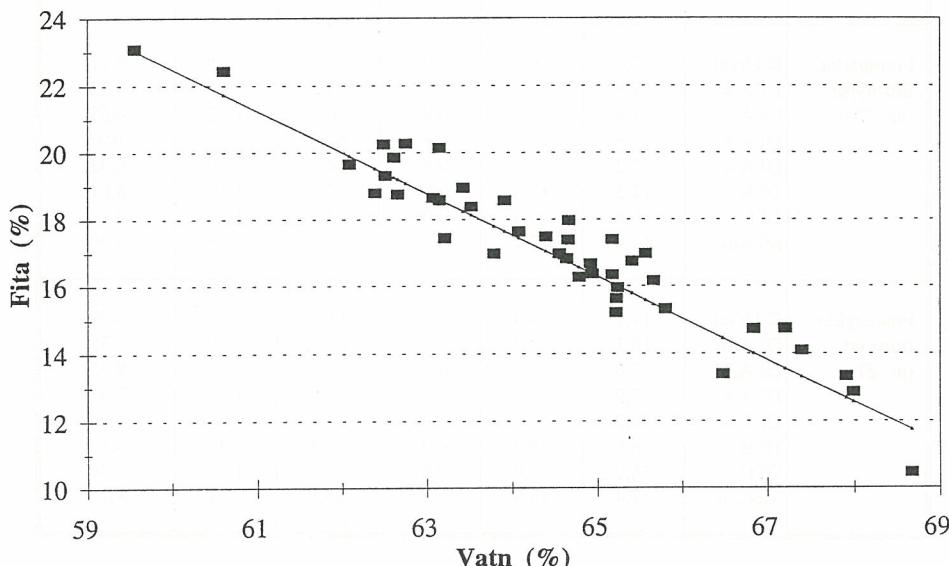
Samband efnispáttu

Búast má við því að nokkurt samband sé milli helstu efna í kjöti. Þar sem fituvefurinn inniheldur lítið af öðrum efnum en fitu má gera ráð fyrir allgóðu sambandi milli fitu og annarra aðal-efna. Sambandi vatns og fitu er lýst á 1. og 2. mynd, annars vegar í frampörtum og hins vegar í öllum sýnum. Aðhvarfslínur eru sýndar á myndunum. Samband heildarmagns steinefna og vatns í öllum sýnum má sjá á 3. mynd og samband próteins og vatns á 4. mynd.

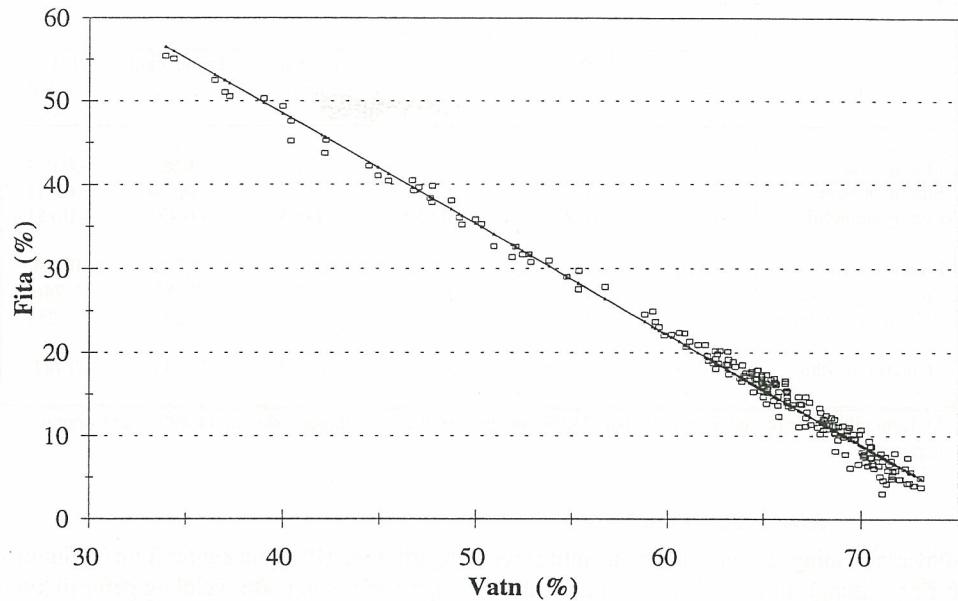
Í 14. töflu eru sýndir fylgnistuðlar (Pearson's correlation coefficients) milli efna í hinum ýmsu styrkjum. Allar niðurstöður eru notaðar beint og án leiðréttингa svo sem fyrir svæða- og flokka-

mun. Gott samband er milli fitu og vatns í lærum, slögum, frampörtum og framstykjum ($r>0,926$). Í slögum er einnig gott samband milli próteins og fitu annars vegar ($r=-0,962$) og milli próteins og vatns hins vegar ($r=0,959$). Lægri fylgnistuðlar fengust fyrir samband annarra efna. Efni virðast lítið fylgjast að í vöðvum úr hrygg og getur verið að lítil breidd í gildum fyrir fitu skýri lélegt samband. Búast má við hærri fylgnistuðlum þegar mikil breidd er í efniviðnum en þegar gildin eru lítið breytileg. Samband heildarmagns steinefna og annarra efna virðist lélegt og má vera að lítill breytileiki í gildum fyrir steinefni skýri það. Efnasamsetninga slaganna er breytileg enda er best samband milli efnispáttu í slögum. Háir fylgnistuðlar fást fyrir öll stykkini og breytir þá litlu þótt hryggjunum sé sleppt.

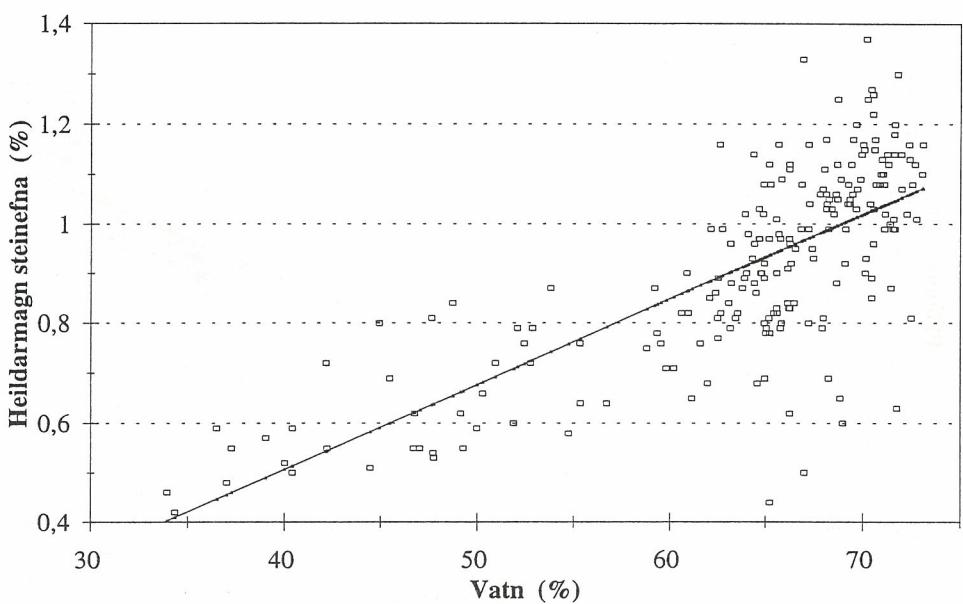
Fylgnistuðlar eru hér í nokkrum tilfellum lægri en í rannsókn á lambakjöti frá 1986 (3) en í þeirri rannsókn voru sýnin feitari þar sem engin fita var skorin burt. Samband fitu og vatns í báðum rannsóknunum var svipað nema hvað fylgnistuðullinn fyrir ósnyrta hryggi frá 1986 var $r=-0.986$. Hærri fylgnistuðlar fyrir samband fitu og steinefna fengust 1986 en nú. Mismuninn á fylgnistuðlunum eftir árum er ekki hægt að túlka þannig að sambandið sé með ólíkum hætti þar sem mismunandi breidd er á gögnunum.



1. mynd. Samband fitu og vatns í lambaframpörtum.



2. mynd. Samband fitu og vatns í öllum lambakjötsstykkjum.



3. mynd. Samband heildarmagns steinefna og vatns í öllum lambakjötsstykkjum.

14. tafla. Samband nokkurra efna í lambakjötsstykjum.

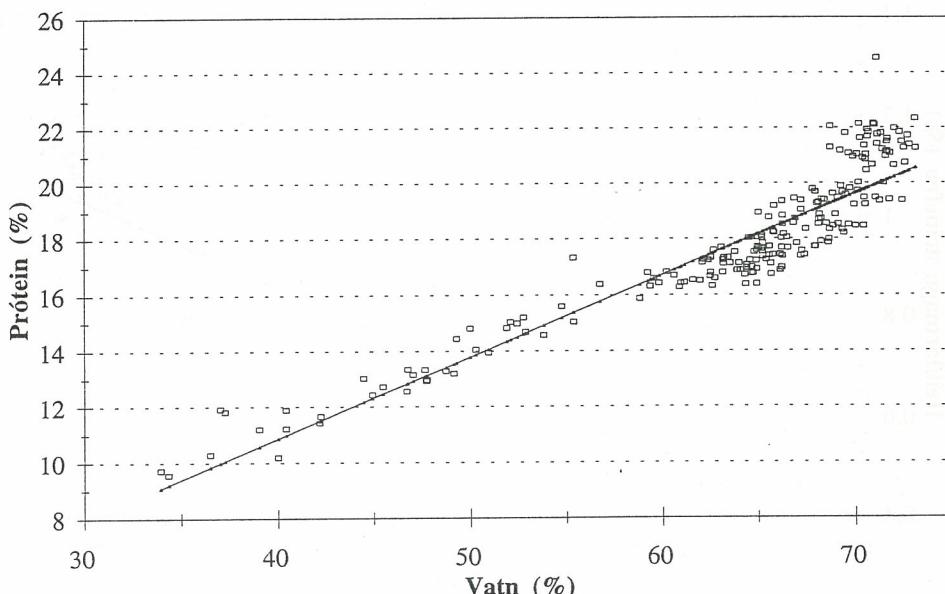
Efnisþættir	Fylgnistuðlar					
	Læri n=42	Vöðvar úr hrygg, n=42*	Slög n=42*	Frampartar n=42	Framstykki n=42	Öll stykki n=210*
Fita og vatn	- 0,926	- 0,775	- 0,996	- 0,958	- 0,962	- 0,994
Fita og prótein	- 0,621	- 0,218	- 0,962	- 0,695	- 0,834	- 0,957
Fita og steinefni	- 0,053	0,167	- 0,659	0,053	- 0,433	- 0,751
Prótein og vatn	0,426	0,026	0,959	0,632	0,775	0,934
Prótein og steinefni	0,016	0,090	0,620	- 0,221	0,381	0,746
Prótein og kollagen	- 0,054	0,042	0,674	0,482	0,208	- 0,251
Steinefni og vatn	0,063	- 0,165	0,653	0,010	0,426	0,741

*) Einu gildi fyrir prótein í hryggvöðva (24,6%) og einu gildi fyrir kollagen í slögum (4,89%) var sleppt úr uppgjöri.

Aðhvarfsgreining

Aðhvarfsgreining var gerð í þeim megin tilgangi að finna líkingu til að reikna út fituinnihald í lambakjöti. Það hefur mest hagnýtt gildi að geta reiknað fitu út frá vatni eingöngu. Þó var athugað hvort betri líkningar fengjast með fleiri breytum. Yfirleitt var lítlí bót að því að bæta við fleiri breytum og kom prótein einna helst til greina. Nokkrar niðurstöður koma fram í 15. töflu. Skýr-

ingarhlutfall (R^2), sem kemur fram í töflunni, er fylgnistuðullinn í öðru veldi og gefur til kynna hve vel aðhvarfslíkkingin skýrir breytileika í fitunni. Skekkjan á reiknuðum gildum var metin og var hún notuð til að reikna öryggismörk (staðalfrávik mælinga frá línunni margfölduð með t-gildi). Í töflunni eru gefin upp 95% öryggismörk áreiknuð gildi. Í 95 af 100 tilfellum er þess vænst



4. mynd. Samband próteins og vatns í öllum lambakjötsstykjum.

15. tafla. Aðhvarfslíkingar fyrir sambandið milli fitu og annarra efna í ýmsum kjötstykjum.

Lambakjötsstykki	Fjöldi sýna	Aðhvarfslíking $y = A + Bx$ eða $y = A + Bx_1 + Cx_2$	Skýringarhlutfall, R^2	95% öryggismörk
Læri	42	%fita = 86,7 - (1,11 * %vatn) %fita = 98,8 - (0,965 * %vatn) - (1,14 * %prótein)	85,8% 92,0%	± 1,68% ± 1,91%
Vöðvar úr hryggjum	42	%fita = 86,3 - (1,13 * %vatn)	60,1%	± 2,10%
	41	%fita = 99,8 - (1,12 * %vatn) - (0,652 * %prótein)	70,0%	± 2,69%
Slög	42	%fita = 98,3 - (1,26 * %vatn)	99,1%	± 1,88%
Frampartar	42	%fita = 96,9 - (1,24 * %vatn)	91,8%	± 1,47%
Framstykki	42	%fita = 100 - (1,29 * %vatn)	92,5%	± 1,92%
Læri, slög, frampartar og framstykki	168	%fita = 99,1 - (1,28 * %vatn) %fita = 100,3 - (1,05 * %vatn) - (0,908 * %prótein)	99,3% 99,5%	± 1,90% ± 1,55%
Læri, vöðvar úr hryggjum, slög, frampartar og framstykki	210 209	%fita = 101,3 - (1,32 * %vatn) %fita = 100,4 - (1,05 * %vatn) - (0,926 * %prótein)	98,9% 99,5%	± 2,47% ± 1,58%

að hið rétta fituinnihald sé innan þessara marka. Bilið sem gefið er upp gildir ef magnið er nálagt meðaltali þeirra mælinga sem notaðar voru við útreikningana en í reynd breikkar það lítið eitt til beggja enda. Eftir því sem R^2 er stærra því minna hefur þessi breikkuð að segja. Þetta minnir á það að matið er ekki nákvæmt enda eru alltaf til staðar náttúrulegur breytileiki og mæliskekkjur.

Fituinnihald er breytilegt eftir stykkjum. Samt sem áður kemur í ljós að líkan sem gerir ráð fyrir samsíða línum fellur vel að gögnunum. Hins vegar eru línurnar ekki fyllilega samfallandi. Vöðvar úr hrygg skera sig úr með lægst fituinnihald og þegar þeim er sleppt úr uppgjöri eru línurnar nær því að vera samfallandi. Þegar fituinnihald vöðva úr hrygg er reiknað með líkningum í 15. töflu fást veruleg frávik miðað við mæliniðurstöður hvort sem notuð er aðhvarfslíking fyrir vöðva úr hrygg eða öll sýni. Þetta þarf að hafa í huga ef reikna á út fitu í mögrum stykkjum. Hæst gildi fyrir R^2 fæst þegar öll sýni önnur en hryggir eru tekin saman. Eðlilegast virðist vera að nota líkninguna fyrir þessi stykki

(læri, slög, framparta og framstykki) þegar meta þarf fitu í lambakjöti. Rétt er að nota líkninguna ekki fyrir fitugildi utan bilsins 7–55%.

Aðhvarfslíkingar hafa verið notaðar í kjötiðnadi til að meta fituinnihald út frá vatnsinnihaldi. Í sánskum leiðbeiningum fyrir kjötiðnað eru settar fram jöfnur sem líkjast mjög þeim sem við fáum (24). Sánska líkningin fyrir nautakjöt er þannig:

$$\% \text{fita} = 98,286 - (1,27 \times \% \text{vatn})$$

Fyrir líkninguna var $R^2=-0,990$ og $n=411$. Aðhvarfsgreining á gögnum um nautakjöt á Rala (25) leiddi í ljós eftirfarandi samband fitu og vatns:

$$\% \text{fita} = 94,8 - (1,22 \times \% \text{vatn})$$

og var þá $R^2=-0,98$ og $n=161$. Komið hefur í ljós að einnig er hægt að meta fitu í kjúklingakjöti út frá mæliniðurstöðum fyrir þurrefni (26). Hægt var að nota eina aðhvarfslíkingu fyrir alla fugla óháð aldri og jafnt kjöt af heilum skrokum sem skrokkhlutum.

Aðhvarfslíkingar fyrir sambandið milli próteins og annarra efna í lambakjöti eru birtar í 16.

16. tafla. Aðhvarfslíkingar fyrir sambandið milli próteins og annarra efna í ýmsum kjötstykjum.

Lambakjötsstykki	Fjöldi sýna	Aðhvarfslíking $y = A + Bx$ eða $y = A + Bx_1 + Cx_2$	Skýringarhlutfall, R^2	95% öryggismörk
Slög	42	%prótein = $1,03 + (0,260 * \% \text{ vatn})$	92,0%	$\pm 1,83\%$
Framstykki	42	%prótein = $3,26 + (0,217 * \% \text{ vatn})$	60,0%	$\pm 0,92\%$
Læri, slög, frampartar og framstykki	168	%prótein = $1,30 + (0,253 * \% \text{ vatn})$ %prótein = $38,6 - (0,228 * \% \text{ vatn}) - (0,376 * \% \text{ fita})$	93,0% 95,4%	$\pm 1,23\%$ $\pm 1,00\%$
Læri, vöðvar úr hryggi-um, slög, frampartar og framstykki	210	%prótein = $-0,855 + (0,293 * \% \text{ vatn})$ %prótein = $61,3 - (0,516 * \% \text{ vatn}) - (0,614 * \% \text{ fita})$	87,3% 94,5%	$\pm 1,95\%$ $\pm 1,28\%$

17. tafla. Aðhvarfslíkingar fyrir samband heildarmagns steinefna og annarra efna í ýmsum kjötstykjum.

Lambakjötsstykki	Fjöldi sýna	Aðhvarfslíking $y = A + Bx$ eða $y = A + Bx_1 + Cx_2$	Skýringarhlutfall, R^2	95% öryggismörk
Slög	42	% steinefni = $0,150 - (0,0019 * \% \text{ vatn})$	42,7%	$\pm 0,189\%$
Læri, slög, frampartar og framstykki	168	% steinefni = $-0,093 + (0,016 * \% \text{ vatn})$	50,3%	$\pm 0,272\%$
Læri, vöðvar úr hryggi-um, slög, frampartar og framstykki	210	% steinefni = $-0,178 + (0,0171 * \% \text{ vatn})$ % steinefni = $2,06 - (0,012 * \% \text{ vatn}) - (0,0221 * \% \text{ fita})$	54,9% 56,8%	$\pm 0,270$ $\pm 0,265$

töflu. Skýringarhlutfall er að jafnaði lægra en fyrir fitu í 15. töflu. Ekki er raunhæft að reikna magn kollagens út frá próteinmagni þar sem það fer algjörlega eftir amínósýrusamsetningu próteinsins. Reynt var að áætla heildarmagn steinefna út frá vatnsinnihaldi. Fitán er nær algjörlega án steinefna og er því ekki fráleitt að álíta að samband sé milli vatns og steinefna. Fylgnistuðlar benda ekki til verulegs sambands en líklegt er að líttill breytileiki skýri það. Í 17. töflu eru sýndar nokkrar aðhvarfslíkingar. Nothæfar aðhvarfslíkingar fyrir sum stykkini tekin ein sér fengust ekki og var það mat byggð á skýringarhlutfalli og myndum. Pófað var að bæta breytunum fitu og próteini við aðhvarfslíkingarnar en það bætti líkingarnar mjög takmarkað.

EFNASAMSETNING FITUAFSKURÐAR

Fituafskurði af öllum lærum í sama gæðaflokki var safnað saman og útbúið safnsýni. Eins var farið með hryggi, frampaða og framstykki. Enginn fituafskurður fóll til við frágang á slögum. Þótt gildi fyrir hvern gæðaflokk séu byggð á einni mælingu eru þau nothæf sem mat á meðalgildi.

Efnainnihald fituafskurðar kemur fram í 18. töflu. Fituinnihaldið er að jafnaði um 70% og vatn um 20%. Prótein í fituafskurði er um 5% enda er hér um fituvef að ræða. Í veggjum fitufrumanna er alltaf eitthvað af próteinum, aðallega kollageni (bandvef). Þess verður að geta að það litla magn af vöðva sem fylgdi fituafskurði var ekki fjarlægt en það eykur próteinhlutfallið. Svo virðist sem heldur meira sé af kollageni í fitu-

18. tafla. Efnainnihald fituafskurðar af lambakjötsstykjum. Gildi fyrir hvern gæðaflokk er niðurstæða einnar mælingar á safnsýni úr sex hlutasynum.

	Gæða-flokkar	Prótein %	Fita %	Steinefni %	Vatn %	Kollagen %	Kollagen % af próteini
Fituafskurður af lærum	D Úrvval	4,86	75,4	0,27	19,5	4,23	87,0
	DI A 6	6,04	72,1	0,27	21,6	5,06	83,8
	DI A 2	6,97	68,6	0,32	24,1	6,01	86,2
	DI A 8	4,77	76,3	0,24	18,7	4,66	97,7
	DI A 4	4,64	80,3	0,21	14,9	4,87	104,0
	DI B	4,73	77,1	0,23	18,0	3,70	78,2
	DI C	5,12	79,8	0,24	14,8	3,56	69,5
	Meðaltöl	5,30	75,7	0,25	18,8	4,58	86,8
Fituafskurður af hryggjum	D Úrvval	6,46	74,6	0,29	18,7	2,55	39,5
	DI A 6	6,36	72,2	0,32	21,1	4,70	73,9
	DI A 2	6,69	71,9	0,34	21,1	4,40	65,8
	DI A 8	5,56	78,3	0,28	15,9	5,32	95,7
	DI A 4	4,70	79,9	0,26	15,1	4,32	91,9
	DI B	4,51	80,6	0,26	14,6	3,53	78,3
	DI C	4,90	83,2	0,21	11,7	4,02	82,0
	Meðaltöl	5,60	77,2	0,28	16,9	4,12	75,3
Fituafskurður af frampörtum	D Úrvval	6,22	68,4	0,34	25,1	2,67	42,9
	DI A 6	5,45	73,1	0,27	21,2	3,34	61,3
	DI A 2	6,42	65,2	0,38	28,0	2,54	39,6
	DI A 8	5,95	72,0	0,31	21,8	3,92	65,9
	DI A 4	6,65	69,4	0,35	23,6	3,42	51,4
	DI B	6,23	70,1	0,33	23,4	3,04	48,8
	DI C	5,25	72,8	0,30	21,6	3,06	58,3
	Meðaltöl	6,02	70,1	0,33	23,5	3,14	52,6
Fituafskurður af framstykjum	D Úrvval	6,04	68,1	0,35	25,5	3,17	52,5
	DI A 6	5,44	69,7	0,34	24,5	2,78	51,1
	DI A 2	5,20	69,6	0,33	24,9	3,02	58,1
	DI A 8	6,08	70,0	0,34	23,6	2,36	38,8
	DI A 4	5,31	72,0	0,32	22,4	3,41	64,2
	DI B	5,38	71,3	0,32	23,0	3,62	67,3
	DI C	5,04	78,5	0,25	16,2	1,60	31,7
	Meðaltöl	5,50	70,3	0,32	22,9	2,85	52,0

afskurði af lærum og hryggjum en af frampörtum og framstykjkjum. Í 18. töflu má sjá að kollagen eða bandvefur er stór hluti af próteinum í fituafskurði, að meðaltali um 80% í afskurði af lærum og hryggjum og um helmingur í afskurði af frampörtum og framstykjkjum.

Samkvæmt erlendum heimildum er fita í yfirborðsfitu lamba 71–90% (19, 27, 28, 29 30). Samsvarandi gildi úr þessari rannsókn liggja á

bilinu 65–83%. Prótein er 4,5–7,0% og er það í samræmi við erlend gildi sem eru á bilinu 2–6% (19, 29).

EFNASAMSETNING ÓSNYRTRA LAMBAKJÖTSSTYKKJA

Efnainnihald ósnyrtra lambakjötsstykka var reiknað út frá mæliniðurstöðum fyrir fitusnyrt

19. tafla. Reiknuð efnasamsetning ósnyrtra lambakjötsstykja. Reiknað er út frá mæliniðurstöðum fyrir fituafskurð og fituhreinsuð stykki.

Stykki	Gæða-flokkar	Prótein %	Fita %	Steinefni %	Vatn %	Kollagen %	Kollagen % af próteini
Læri (nr. 204)	D Úrvval	18,1	15,8	0,95	64,9	1,55	8,5
	DI A 6	18,5	13,9	0,97	66,0	1,57	8,5
	DI A 2	18,7	13,0	0,93	67,1	1,60	8,6
	DI A 8	18,0	17,8	0,89	63,1	1,65	9,2
	DI A 4	17,4	18,3	1,00	62,9	1,89	10,9
	DI B	17,4	18,1	0,96	63,1	1,51	8,7
	DI C	16,9	22,9	0,83	59,3	1,56	9,3
	Meðaltöl	17,9	17,1	0,93	63,8	1,62	9,1
Hryggir (nr. 205, 207)	D Úrvval	17,3	25,2	0,91	56,7	1,58	9,1
	DI A 6	17,1	24,1	0,87	58,0	2,50	14,6
	DI A 2	18,1	20,9	0,86	59,7	2,39	13,3
	DI A 8	17,1	25,1	0,86	56,5	2,44	14,3
	DI A 4	16,8	26,8	0,91	55,4	2,04	12,1
	DI B	16,5	27,3	0,85	55,0	1,95	11,8
	DI C	16,6	30,8	0,84	52,1	2,18	13,1
	Meðaltöl	17,1	25,8	0,87	56,2	2,15	12,6
Frampartar (nr. 210)	D Úrvval	15,2	21,7	0,80	56,4	1,63	10,8
	DI A 6	15,5	22,9	0,77	57,2	1,76	11,4
	DI A 2	16,1	19,4	0,77	60,8	1,77	11,0
	DI A 8	15,6	23,6	0,78	57,5	1,98	12,6
	DI A 4	15,4	25,3	0,77	57,3	1,95	12,6
	DI B	15,4	24,1	0,80	57,5	1,67	10,8
	DI C	14,7	29,8	0,79	54,8	1,81	12,3
	Meðaltöl	15,4	23,8	0,78	57,4	1,80	11,6
Framstykki (nr. 211)	D Úrvval	16,6	19,7	0,84	62,6	1,61	9,7
	DI A 6	17,0	17,1	0,94	64,2	1,52	9,0
	DI A 2	16,3	21,1	0,88	61,1	1,64	10,0
	DI A 8	16,7	19,6	0,91	62,9	1,51	9,0
	DI A 4	16,0	22,4	0,86	60,9	1,74	10,9
	DI B	15,3	24,9	0,85	58,5	1,64	10,7
	DI C	15,1	27,7	0,74	55,9	1,31	8,7
	Meðaltöl	16,1	21,8	0,86	60,9	1,57	9,7

stykki og fituafskurð (13. og 18. tafla). Þyngdir fituafskurðar og snyrtra, útbeinaðra stykkja í 4. og 7. töflu voru notaðar við útreikningana. Vinnsluefni úr lærum var bætt við þyngd úrbeinaðra lera. Fyrir hryggi voru lagðar saman þyngdartölur fyrir hryggvöðva, lundir og vinnslufni úr hryggjum.

Í 19. töflu eru niðurstöður útreikninga á efna-

innihaldi ósnyrtra stykkja. Mest fita er í hryggjum og frampörtum en lærin eru fituminnst. Fita er í öllum tilfellum mest fyrir flokk DI C. Minnst fita er fyrir DI A 2 nema þegar um framstykki er að ræða, þá er minnst fita fyrir DI A 6. Í grófum dráttum gildir að þegar mest er af fitu er minnst af vatni og próteini og öfugt. Með því að líta á 13., 18. og 19. töflu má sjá að fituafskurðurinn

20. tafla. Áætluð efnasamsetning á heilum lambaskrokkum án beina.

Gæðaflokkar	Prótein %	Fita %	Steinefni %	Vatn %	Kollagen %	Kollagen % af próteini
D Úrvall	16,9	21,7	0,88	60,5	1,73	10,2
DI A 6	17,1	21,0	0,86	61,0	1,89	11,1
DI A 2	17,6	18,1	0,85	63,3	1,89	10,7
DI A 8	16,4	24,3	0,81	58,3	1,93	11,8
DI A 4	15,9	26,0	0,85	57,0	1,89	11,9
DI B	15,8	26,0	0,83	57,1	1,67	10,6
DI C	15,0	31,5	0,77	52,8	1,70	11,3
Meðaltöl	16,4	24,1	0,84	58,6	1,81	11,1

leggur til talsvert af bandvef (kollageni). Pannig er hlutur bandvefs minni í fitusnyrtum stykkjum en ósnyrtum.

Gæðaflokkarnir hafa marktæk áhrif á þessa samsetningu. Í grófum dráttum má skipa þeim í þrennt eftir fituprósentu í afurðum. Í fituminnstu flokknum eru skrokkar allt að 16 kg þungir, þ.e. D Úrvall, DI A 6 og DI A 2. Í milliflokknum eru þyngri skrokkar DI A 8, DI A 4 og DI B og í feitasta flokkum DI C skrokkar. Þetta gildir um öll stykki. Fituhlutfallið lækkar við úrbeiningu og snyrtingu og þessi munur helst í lærum en minnkar verulega í frampörtum og framstykjkum og er mjög líttill í fitusnyrtum vöðvum úr hrygg. Þetta þýðir að við úrbeiningu og snyrtingu er meiri fita skorin af þyngri og feitari skrokkunum en þeim léttu.

Niðurstöðurnar í 19. töflu eru í góðu samræmi við niðurstöður rannsóknar á Rala 1986 (3). Þá voru gerðar mælingar á ósnyrtum stykkjum. Helsta frávikið er fyrir fitu og vatn í hryggjum, 1986 var fita í hryggjum að meðaltali 31% en nú fíkkst 26% fita.

Efnasamsetning var reiknuð út fyrir heila beinlausá skrokka út frá þyngd stykkja og fituafskurðar og efnasamsetningu úrbeinaðra stykkja og fituafskurðar. Reiknuð var meðalsamsetning fyrir hvern gæðaflokk þar sem ítarlegri upplýsingar eru ekki til fyrir fituafskurð. Vinnsluefni úr lærum og hryggjum var ekki efnagreint og er reiknað með því að það hafi sömu efnasamsetningu og úrbeinuð læri og vöðvar úr hryggjum. Niðurstöðurnar koma fram í 20. töflu.

Vinnslueiginleikar lambakjöts

Með vinnslueiginleikum kjöts er átt við það hve vel það getur bundið og blandast öðrum efnum eins og vatni, fitu, bindiefnum og salti. Í þessu sambandi er bæði talað um vatnsbindigetu og samlögunareiginleika. Þessir eiginleikar eru í beinu hlutfalli við magn próteina úr vöðvavef. Magn próteina úr vöðva fæst með því að draga magn kollagens frá heildarmagni próteins en kollagen er mælikvarði á bandvefsprótein með lélega vinnslueiginleika. Einnig má segja að fita hafi áhrif á vinnslueiginleika því magn fitu er í öfugu hlutfalli við magn próteina. Þá er magn fitu að vissu marki í beinu hlutfalli við magn kollagens því uppistaðan í því próteini sem kemur úr fituvef er kollagen.

Af ósnyrtum stykkjum hafa læri besta vinnslueiginleika. Þau eru að meðaltali með mest heildarprótein, minnsta kollagen og minnsta fitu. Næst-bestu eiginleika hafa framstykki og síðan fram-partar, hryggir og slög sem hafa minnsta prótein, mest kollagen og mesta fitu. Gæðaflokkarnir hafa áhrif á vinnslueiginleika í ósnyrtum stykkjum. Besta vinnslueiginleika hefur kjöt úr flokkunum D Úrvall og DI A en DI B og DI C hafa örliðið lakari eiginleika. Innan DI A verða eiginleikarnir lakari með vaxandi fallpunga. Þessi munur hverfur að verulegu leyti við úrbeiningu og fitusnyrtingu. Pannig er nær enginn munur á vinnslueiginleikum úrbeinaðra læra, framstykja og framparta eftir gæðaflokkum þegar búið er að snyrta þessi stykki. Hins vegar helst munur á milli stykkja.

21. tafla. Þyngdir og hlutfallstölur fyrir lambasneiðar. Þyngdir eiga við hálfan skrokk. Hlutföll sneiða eru reiknuð af stykki en ekki skrokki.

	Þyngd (kg)			Hlutföll (%)		
	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst	Meðal-töl	Staðal-frávik	Lægst-hæst
Læri	2,500	0,367	1,795 - 3,204	100	1,5	31,0 - 37,0
Miðlæri (nr. 225)	0,858	0,139	0,569 - 1,060	34,3	1,7	18,6 - 23,8
Grillleggir (nr. 224)	0,527	0,078	0,381 - 0,653	21,2	2,2	27,0 - 35,9
Mjaðmasteik (nr. 226)	0,819	0,131	0,626 - 1,134	32,8	0,4	3,0 - 4,7
Bein	0,092	0,013	0,065 - 0,124	3,7	1,1	3,6 - 7,8
Afskurður	0,143	0,040	0,073 - 0,245	5,3	1,4	-1,1 - 7,8
Rýrnun	0,069	0,038	-0,031 - 0,212	2,8		
Hryggir	1,161	0,194	0,840 - 1,512	100		
Hryggir I	0,558	0,099	0,407 - 0,735	48,0	2,3	42,8 - 52,5
Hryggir II	0,597	0,098	0,434 - 0,773	51,4	2,0	47,3 - 55,9
Kótilettur I	0,538	0,095	0,389 - 0,702	46,3	1,8	42,2 - 50,0
Kótilettur II	0,571	0,093	0,415 - 0,739	49,2	1,9	45,4 - 53,3
Rýrnun	0,053	0,011	0,036 - 0,073	4,5	0,3	4,0 - 4,9
Frampartar	2,710	0,442	2,029 - 3,518	100		
Framhryggssn. (nr. 234)	0,567	0,112	0,385 - 0,766	20,9	1,5	17,7 - 23,3
Súpkjöt I (nr. 232)	1,077	0,208	0,758 - 1,631	39,6	2,5	34,9 - 46,4
Súpkjöt II (nr. 233)	0,863	0,130	0,660 - 1,143	32,0	2,4	25,5 - 35,5
Bein *	0,072	0,013	0,046 - 0,106	2,7	0,5	1,7 - 3,9
Afskurður	0,051	0,026	0 - 0,091	1,9	0,9	0 - 3,4
Rýrnun	0,080	0,018	0,060 - 0,145	3,0	0,4	2,2 - 4,3

*) Hér er átt við bein sem eru ekki seld með afurðum.

4. NIÐURSTÖÐUR: LAMBAKJÖTSSNEIÐAR

NÝTING

Í 21. töflu er gefið yfirlit um nýtingu sneiða úr lærum, hryggjum og frampörtum. Þyngdir eiga við hálfan skrokk og eru hlutföll sneiða reiknuð af viðkomandi stykki. Með rýrnun er átt við rýrnun við sögun. Rýrnun fyrir einstök stykki er nánast hin sama og áður hefur fengist (8). Í 22. töflu er hægt að bera saman meðaltöl fyrir fjóra gæðaflokka. Hlutföll hinna ýmsu sneiða af heilu stykki eru nokkuð svipuð milli gæðaflokka.

Í 23. og 24. töflu eru upplýsingar um skiptingu sneiða í magurt kjöt, fitu og bein. Með mögru kjöti er átt við kjöt án sýnilegrar fitu en það inniheldur alltaf eitthað af fitu úr vöðva og kemur hún fram við efnagreiningu. Hæst hlutfall magurs kjöts fæst úr miðlæri (75-79%) og fram-

hryggjarsneiðum (um 68%). Hlutfallið er lægst fyrir kótilettur og súpkjöt (um 50%). Afgerandi munur kemur ekki fram eftir gæðaflokkum. Minnst fita kemur alltaf úr flokki DI A 6 en stykki og sneiðar úr þessum flokki eru jafnframt léttust svo hlutfall fitunnar er ekki verulega frábrugðið því sem gerist fyrir aðra flokka.

Upplýsingar um slöginn vanrar til þess að hægt sé að reikna út hlutföll milli magurs kjöts, fitu og beina fyrir skrokkinn í heild. Til eru aðferðir til að reikna hlutfall magurs kjöts. Þar sem prótein er einn stærsti þátturinn í mögru kjöti eru útreikningarnir byggðir á magni köfnunarefnis (31, 32). Hægt er að nota eftirfarandi jöfnu:

$$\begin{aligned} \text{\% magurt kjöt í úrbeinaðri afurð} \\ = ((\% \text{prótein} / 6,25) \times 100) \end{aligned}$$

22. tafla. Meðaltalsþyngdir og hlutfallstölur fyrir lambasneiðar. Þyngdir eiga við hálfan skrokk. Hlutföll sneiða eru reiknuð af stykki en ekki skrokk.

	Þyngd (kg)				Hlutföll (%)			
	D Úrval	DI A 6	DI A 2	DI A 8	D Úrval	DI A 6	DI A 2	DI A 8
Læri	2,453	2,078	2,530	2,938	100	100	100	100
Miðlæri (nr.225)	0,850	0,695	0,880	1,009	34,6	33,4	34,7	34,4
Grillleggir (nr.224)	0,497	0,445	0,555	0,613	20,3	21,4	21,9	21,0
Mjaðmasteik (nr. 226)	0,811	0,700	0,801	0,946	33,0	33,7	31,7	32,7
Bein	0,085	0,084	0,095	0,103	3,5	4,0	3,8	3,5
Afskurður	0,145	0,094	0,130	0,168	5,9	4,5	5,1	5,7
Rýrnun	0,065	0,061	0,070	0,082	2,6	2,9	2,8	2,8
Hryggir	1,193	0,922	1,135	1,396	100	100	100	100
Hryggir I	0,565	0,438	0,547	0,682	47,3	47,5	48,4	48,9
Hryggir II	0,625	0,481	0,570	0,711	52,4	52,1	50,3	50,9
Kótilettur I	0,542	0,421	0,537	0,651	45,4	45,7	47,3	46,6
Kótilettur II	0,599	0,460	0,545	0,679	50,2	49,9	48,1	48,6
Rýrnun	0,052	0,040	0,052	0,067	4,4	4,4	4,6	4,8
Frampartar	2,583	2,223	2,736	3,299	100	100	100	100
Framhryggsn. (nr. 234)	0,530	0,460	0,572	0,707	20,4	20,7	20,9	21,4
Súpkjöt I (nr. 232)	1,040	0,864	1,058	1,347	40,4	38,8	38,7	40,8
Súpkjöt II (nr. 233)	0,812	0,730	0,903	1,007	31,5	32,9	33,0	30,5
Bein *	0,068	0,068	0,078	0,073	2,6	3,0	2,8	2,2
Afskurður	0,055	0,036	0,048	0,065	2,0	1,7	1,8	2,0
Rýrnun	0,079	0,066	0,077	0,100	3,1	3,0	2,8	3,0

*) Hér er átt við bein sem ekki eru seld með afurðum.

23. tafla. Skipting lambakjötssneiða í magurt kjöt, fitu og bein. Meðaltöl fyrir alla gæðaflokka.

	Þyngd (kg)			Hlutföll (%)		
	Kjöt	Fita	Bein	Kjöt	Fita	Bein
Læri						
Miðlæri (nr. 225)	0,662	0,099	0,097	77,3	11,4	11,3
Grillleggir (nr. 224)	0,340	0,061	0,127	64,4	11,6	24,0
Mjaðmasteikur (nr. 226)	0,457	0,186	0,176	55,8	22,6	21,6
Samtals úr læri	1,453	0,349	0,403	65,9	15,8	18,4
Hryggir						
Kótilettur I	0,289	0,153	0,096	53,8	28,3	17,9
Kótilettur II	0,281	0,152	0,137	49,1	26,6	24,3
Samtals úr hryggjum	0,597	0,320	0,245	51,4	27,4	21,2
Frampartar						
Framhryggjarsneiðar (nr. 234)	0,386	0,086	0,095	68,0	15,1	16,9
Súpkjöt I (nr. 232)	0,575	0,287	0,215	53,5	26,4	20,2
Súpkjöt II (nr. 233)	0,430	0,229	0,204	49,9	26,5	23,6
Samtals úr frampörtum	1,390	0,603	0,514	55,5	23,9	20,6

24. tafla. Skipting lambakjötssneiða í magurt kjöt, fitu og bein.

Sneiðar	Gæða-flokkar	Þyngdir (kg)			Hlutföll (%)		
		Kjöt	Fita	Bein	Kjöt	Fita	Bein
Miðlæri (nr. 225)	D Úrvval	0,654	0,097	0,099	76,9	11,4	11,7
	DI A 6	0,543	0,072	0,080	78,1	10,4	11,5
	DI A 2	0,694	0,086	0,100	78,9	9,8	11,3
	DI A 8	0,758	0,141	0,109	75,2	14,0	10,8
Grillleggir (nr. 224)	D Úrvval	0,325	0,061	0,111	65,4	12,2	22,4
	DI A 6	0,280	0,052	0,113	62,9	11,7	25,4
	DI A 2	0,360	0,056	0,138	65,0	10,1	24,9
	DI A 8	0,394	0,076	0,144	64,2	12,3	23,4
Mjaðmasteikur (nr. 226)	D Úrvval	0,466	0,189	0,156	57,5	23,3	19,3
	DI A 6	0,386	0,156	0,158	55,2	22,3	22,5
	DI A 2	0,432	0,160	0,208	54,0	20,0	26,0
	DI A 8	0,543	0,240	0,180	56,4	24,9	18,7
Kótilettur I	D Úrvval	0,306	0,148	0,088	56,4	27,4	16,2
	DI A 6	0,223	0,118	0,081	52,9	28,0	19,1
	DI A 2	0,299	0,144	0,094	55,7	26,8	17,5
	DI A 8	0,327	0,202	0,121	50,3	31,1	18,6
Kótilettur II	D Úrvval	0,305	0,157	0,137	50,9	26,2	22,9
	DI A 6	0,216	0,118	0,126	46,9	25,7	27,4
	DI A 2	0,276	0,137	0,132	50,6	25,2	24,2
	DI A 8	0,327	0,197	0,154	48,1	29,1	22,8
Framhryggjar-sneiðar (nr. 234)	D Úrvval	0,363	0,080	0,087	68,6	15,0	16,4
	DI A 6	0,310	0,069	0,081	67,4	15,0	17,6
	DI A 2	0,391	0,077	0,104	68,3	13,4	18,2
	DI A 8	0,479	0,119	0,109	67,8	16,8	15,4
Súpukjöt I (nr. 232)	D Úrvval	0,581	0,267	0,191	55,9	25,7	18,4
	DI A 6	0,445	0,224	0,194	51,6	26,0	22,5
	DI A 2	0,590	0,246	0,221	55,8	23,3	20,9
	DI A 8	0,684	0,409	0,254	50,8	30,4	18,9
Súpukjöt II (nr. 233)	D Úrvval	0,418	0,206	0,187	51,6	25,4	23,0
	DI A 6	0,360	0,195	0,174	49,4	26,7	23,9
	DI A 2	0,451	0,229	0,224	49,9	25,3	24,8
	DI A 8	0,491	0,287	0,229	48,7	28,5	22,7

Með þessu móti fæst magurt kjöt án fitu en margfalda þarf með 1,1 þar sem gera má ráð fyrir um 10% fitu í mögru kjöti. Niðurstöðurnar gilda fyrir magurt kjöt í beinlausu stykki. Stuðullinn N_F er mismunandi eftir dýrategundum. Í Bret-

landi hafa stuðlar fyrir lambakjöt ekki verið viðurkenndir en áltið er að $N_F = 3,6$ sé fullnægjandi nálgun (31). Prófað var að reikna N_F út frá gögnum um lambasneiðar. Niðurstöðurnar voru á bilinu 3,4–4,0 og var því talið óhætt að nota

25. tafla. Efnainnihald lambakjötssneiða. Hvert gildi er byggt á einni mælingu á safnsýni úr sex hlutasýnum.

Sneiðar	Gæða-flokkar	Prótein %	Fita %	Steinefni %	Vatn %	Kollagen %	Kollagen % af próteini
Miðlæri (nr. 225)	D Úrval	20,4	10,8	1,03	68,0	1,40	6,86
	DI A 6	20,0	9,8	1,01	68,9	1,64	8,20
	DI A 2	20,1	8,8	1,03	69,5	1,28	6,36
	DI A 8	19,9	11,3	0,98	67,7	1,51	7,61
	Meðaltöl	20,1	10,2	1,01	68,5	1,46	7,26
Grillleggir (nr. 224)	D Úrval	19,2	12,7	0,99	67,1	1,99	10,4
	DI A 6	19,6	10,6	1,00	68,7	2,02	10,3
	DI A 2	19,8	8,8	1,00	69,6	1,66	8,37
	DI A 8	19,9	12,4	0,98	67,6	1,88	9,45
	Meðaltöl	19,7	11,1	0,99	68,2	1,89	9,62
Mjaðmasteikur (nr. 226)	D Úrval	17,2	21,7	0,92	60,9	1,66	9,67
	DI A 6	17,0	23,2	0,87	60,9	1,87	11,0
	DI A 2	17,5	18,2	0,93	63,3	1,54	8,79
	DI A 8	16,6	24,5	0,84	58,4	2,05	12,4
	Meðaltöl	17,1	21,9	0,89	60,9	1,78	10,5
Kótilettur I	D Úrval	16,7	25,6	0,86	56,5	1,63	9,77
	DI A 6	16,4	26,9	0,82	55,9	1,54	9,37
	DI A 2	17,6	22,9	0,91	58,6	1,67	9,51
	DI A 8	16,8	30,3	0,89	53,1	1,84	11,0
Kótilettur II	D Úrval	16,2	29,2	0,81	54,1	1,67	10,3
	DI A 6	16,9	27,4	0,86	55,3	1,90	11,2
	DI A 2	16,2	28,8	0,87	54,8	1,92	11,8
	DI A 8	15,6	33,0	0,78	50,9	1,75	11,2
	Meðaltöl	16,6	28,0	0,85	54,9	1,74	10,5
Framhryggjar-sneiðar (nr. 234)	D Úrval	18,7	14,5	0,98	66,5	1,54	8,23
	DI A 6	17,6	18,0	0,94	63,4	1,74	9,90
	DI A 2	18,1	13,8	0,97	67,0	1,62	8,97
	DI A 8	17,7	17,6	0,96	63,8	1,70	9,61
	Meðaltöl	18,0	16,0	0,96	65,2	1,65	9,18
Súpukjöt I (nr. 232)	D Úrval	16,3	25,9	0,87	56,9	1,82	11,2
	DI A 6	16,1	25,9	0,86	57,2	1,46	9,10
	DI A 2	17,3	19,5	0,90	61,4	1,52	8,78
	DI A 8	16,9	24,8	0,84	58,1	1,71	10,1
Súpukjöt II (nr. 233)	D Úrval	15,8	30,3	0,77	53,9	1,94	12,3
	DI A 6	16,9	28,7	0,80	54,4	2,54	15,0
	DI A 2	16,5	25,2	0,77	58,2	2,25	13,7
	DI A 8	15,7	29,2	0,74	54,3	2,06	13,1
	Meðaltöl	16,4	26,2	0,82	56,8	1,91	11,7

stuðulinn 3,6. Magurt kjöt í slögum var áætlað með þessari aðferð. Magurt kjöt í beinlausum slögum var umreiknað í magurt kjöt í slögum. Upplýsingar um bein í slögum eru fyrir hendi í 3. töflu. Fita var reiknuð sem mismunur. Niðurstöður fyrir slög eru eftirfarandi: 59,0% magurt kjöt, 26,7% fita og 14,3% bein. Hlutföll fyrir heilan skrokk voru reiknuð út frá þessum upplýsingum ásamt gögnum í 3. og 23. töflu. Samkvæmt niðurstöðunum skiptist heill skrokkur þannig: 58,8% magurt kjöt, 22,0% fita og 19,0% bein. Rétt er að benda á að hér er um áætluð gildi að ræða. Gildin eiga við úrbeiningu eins og hún tilkast í kjötiðnaðinum. Því er ekki óeðlilegt að hlutfall beina sé hér hærra en þegar um krufningu er að ræða en hlutfall beina getur þá verið 11–14%.

EFNASAMSETNING

Í 25. töflu er sýnd efnasamsetning fyrir átta mismunandi afurðir: miðlæri (nr. 225), grillleggi (nr. 224), mjáðmasteikur (nr. 226), kótilettur I og II, framhryggjarsneiðar (nr. 234) og súpukjöt I (nr. 232) og II (nr. 233). Kótilettur og súpukjöt skera sig úr með tæplega 30% fitu. Miðlæri og leggir eru með aðeins riflega 10% fitu. Fitán er yfirleitt minnst í gæðaflokknum DI A 2.

HEIMILDIR

- Reglugerð nr. 188 frá 1988 um slátrun, mat og meðferð slátrufurða.
- Guðjón Þorkelsson, Stefán Aðalsteinsson, Jón Óttar Ragnarsson & Hannes Hafsteinsson, 1979. Áhrif haustbeitar á gæði dilkafalla. *Ráðunautafundur 1979*: 158–166.
- Ólafur Reykdal, Águst Ó. Sigurðsson & Guðjón Þorkelsson, 1986. Efnagreiningar á kjöti 1984–86. *Fjöldit Rala 120*.
- Guðjón Þorkelsson, Andrés Jóhannesson, Stefán Sch. Thorsteinsson & Stefán Aðalsteinsson, 1983. Stykkjun kjöts og sneiðing dilkafalla. *Árbók landbúnaðarins 1982* 33: 221–227.
- Sigurgeir Þorgeirsson & Stefán Scheving Thorsteinsson, 1985. Dilkakjötsmat og kjötgæðarannsóknir. *Ráðunautafundur 1985*: 226–235.
- Sigurgeir Þorgeirsson, 1987. Athugun á nýtingarhlutfalli dilkakjöts í gæðaflokkum DI og DII-O. *Árbók landbúnaðarins 1986* 37: 257–261.
- Guðjón Þorkelsson & Ragnheiður Héðinsdóttir, 1988. Nýjungar í úrvinnslu og meðferð lambakjöts. *Árbók landbúnaðarins 1987* 38: 302–314.
- Sigurgeir Þorgeirsson, 1989. Skýrsla um fitu í dilkjöti. *Árbók landbúnaðarins 1988* 39: 214–240.
- Guðjón Þorkelsson, 1990. Áhrif brytjunar dilkakjöts í slártútið á sláturkostnað. *Fjöldit Rala 142*.
- Guðjón Þorkelsson & Óli Þór Hilmarsson, 1994. *Íslenska kjötbókin. Handbók fyrir kjötkauptendur*. Upplysingaþjónusta landbúnaðarins.
- Norræna aðferðanefndin fyrir matvælaefnagreiningar (Nordisk Metodikkommitté För Livsmedel), 1974. Aðferð nr. 23. Stattens Tekniska Forskningscentral, Livsmedelslaboratoriet, Ebso, Finnland.
- Arngrímur Thorlacius, 1993. Persónulegar upplýsingar.
- Baldur Jón Vigfússon, 1993. Persónulegar upplýsingar.
- Norræna aðferðanefndin fyrir matvælaefnagreiningar (Nordisk Metodikkommitté För Livsmedel), 1974. Aðferð nr. 88. Stattens Tekniska Forskningscentral, Livsmedelslaboratoriet, Ebso, Finnland.
- Sigurgeir Höskuldsson, 1993. Persónulegar upplýsingar.
- Hach, C.C., B.K. Bowden, A.B. Kopelove & S.V. Brayton, 1987. More Powerfull Peroxide Kjeldahl Digestion Method. *J. Assoc. Off. Anal. Chem.* 70(5): 783–787.
- Tecator, 1990. Aðferð frá Tecator, AN 46/82. Tecator AB, Höganäs, Svíþjóð.
- Norræna aðferðanefndin fyrir matvælaefnagreiningar (Nordisk Metodikkommitté För Livsmedel), NMKL aðferð, SNK nr. 172/87. Stattens Tekniska Forskningscentral, Livsmedelslaboratoriet, Ebso, Finnland.
- Greenfield, H., Y.L. Kuo, G.I. Hutchison & R.B.H. Wills, 1987. Composition of Australian foods. 33. Lamb. *Food Technology in Australia* 39(5): 202–207.
- Lawrie, R.A., 1974. *Meat Science*. 2. útg. Pergamon Press, Oxford.
- Ono, K., B.W. Berry, H.K. Johnson, E. Russek, C.F. Parker, V.R. Cahill & P.G. Althouse, 1984. Nutrient composition of lamb of two age groups. *Food Sci. 49*: 1233–1239, 1257.
- Lin, K.C., H.R. Cross, H.K. Johnson, B.C. Breidenstein & K. Ono, 1988. Nutrient composition of U.S. and New Zealand lamb. *Journal of Food Composition and Analysis* 1: 166–177.
- Ylva Bergquist, 1994. *Fettsyrasammansättning i isländsk lammkött*. Prófrítgerð við landbúnaðarháskólan í Ultuna í Svíþjóð.
- Kolar, K. & P. Ohlsson, 1983. *Sambandet mellan vatten-, fett och proteinhalten i köttträvaror*. Kötforsknings institutet, Svíþjóð. G-19-3539.
- Rósá Jónsdóttir, 1991. *Vinnslueiginleikar nautakjöts*. Sérverkefni í matvælafræði. Háskóli Íslands, Efnafraðiskor, matvælafræði.
- Lewis, P.D. & G.C. Perry, 1991. Estimation of fat content of poultry carcasses from dry matter data. *Poultry Science* 70: 1386–1389.
- Kempster, A.J., G.L. Cook & M. Grantley-Smith, 1986. National estimates of the body composition of British cattle, sheep, and pigs with special reference to trends in fatness. A review. *Meat Science* 17: 107–138.

- 28 Abu-Tarboush, H.M. & A.A. Dawood, 1993. Cholesterol and fat contents of animal adipose tissue. *Food Chemistry* **46**: 89–93.
- 29 Holland, B., A.A. Welch, I.D. Unwin, D.H. Buss, A.A. Paul & D.A.T. Southgate, 1991. *McCance and Widdowson's: The composition of foods*. 5. útg. The Royal Society of Chemistry, Letchworth.
- 30 Callow, E.H., 1958. Comparative studies of meat. Part VI. Factors affecting the iodine number of fat from the fatty and muscular tissue of lambs. *J. Agric. Sci.* **51**: 361–369.
- 31 Kirk, R.S. & R. Sawyer, 1991. *Pearson's composition and analysis of foods*. 9. útg. Longman Scientific & Technical.
- 32 Pearson, D., 1975. The examination of meat products with special reference to the assessment of the meat content. *Analyst* **100**(1187): 73–81.

VIÐAUKI I

Pyngdir (kg) lambakjötsstykja og afurða. Gildin eiga við báða skrokkhelminga. Fjöldi mælinga er sex fyrir hvern flokk.

A: Gæðaflokkarnir D Úrval, DI A 6 og DI A 2. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

	D Úrval	DI A 6	DI A 2
Skrokkar	$14,282 \pm 1,235$ (12,184-15,710)	$11,494 \pm 0,745$ (10,174-12,298)	$14,433 \pm 1,222$ (12,896-16,114)
Stykki			
Læri (nr. 204)*	$4,916 \pm 0,567$ (4,116 - 5,694)	$4,068 \pm 0,323$ (3,538 - 4,548)	$5,052 \pm 0,272$ (4,652 - 5,386)
Hryggir (nr. 205, 207)	$2,346 \pm 0,129$ (2,146 - 2,476)	$1,797 \pm 0,130$ (1,612 - 1,964)	$2,208 \pm 0,223$ (1,956 - 2,566)
Slög (nr. 208, 209)	$1,641 \pm 0,152$ (1,366 - 1,836)	$1,188 \pm 0,144$ (1,008 - 1,404)	$1,493 \pm 0,121$ (1,386 - 1,658)
Frampartar (nr. 210)	$5,371 \pm 0,453$ (4,536 - 5,828)	$4,436 \pm 0,309$ (3,936 - 4,736)	$5,622 \pm 0,599$ (4,898 - 6,262)
Afurðir			
Úrbeinuð læri (nr. 261)	$3,355 \pm 0,443$ (2,784 - 4,064)	$2,748 \pm 0,224$ (2,424 - 3,004)	$3,459 \pm 0,237$ (3,184 - 3,742)
Hryggvöðvar (nr. 268)	$0,782 \pm 0,100$ (0,614 - 0,906)	$0,576 \pm 0,054$ (0,512 - 0,668)	$0,747 \pm 0,099$ (0,644 - 0,916)
Lundir (nr. 267)	$0,099 \pm 0,011$ (0,082 - 0,116)	$0,078 \pm 0,008$ (0,070 - 0,092)	$0,101 \pm 0,015$ (0,076 - 0,122)
Úrbeinuð slög	$1,396 \pm 0,157$ (1,136 - 1,628)	$0,973 \pm 0,122$ (0,832 - 1,160)	$1,247 \pm 0,100$ (1,140 - 1,376)
Úrb. framp. (nr. 270)	$3,437 \pm 0,312$ (2,994 - 3,948)	$2,789 \pm 0,178$ (2,540 - 3,024)	$3,539 \pm 0,383$ (3,076 - 4,050)
Vinnsluefni (nr. 273)	$0,791 \pm 0,068$ (0,706 - 0,890)	$0,643 \pm 0,096$ (0,454 - 0,720)	$0,706 \pm 0,070$ (0,638 - 0,816)
Fituafskurður			
Af lærum	$0,321 \pm 0,067$ (0,262 - 0,446)	$0,235 \pm 0,042$ (0,182 - 0,278)	$0,306 \pm 0,074$ (0,194 - 0,386)
Af hryggjum	$0,523 \pm 0,037$ (0,484 - 0,582)	$0,375 \pm 0,124$ (0,198 - 0,534)	$0,416 \pm 0,102$ (0,290 - 0,586)
Af frampörtum	$0,476 \pm 0,049$ (0,382 - 0,514)	$0,381 \pm 0,081$ (0,228 - 0,468)	$0,461 \pm 0,061$ (0,392 - 0,540)
Fita ofn á hrygg	$0,210 \pm 0,038$ (0,158 - 0,254)	$0,137 \pm 0,014$ (0,120 - 0,150)	$0,153 \pm 0,034$ (0,088 - 0,184)
Bein			
Úr lærum	$0,943 \pm 0,120$ (0,744 - 1,088)	$0,832 \pm 0,088$ (0,694 - 0,930)	$1,041 \pm 0,059$ (0,988 - 1,132)
Úr hryggjum	$0,424 \pm 0,064$ (0,356 - 0,530)	$0,366 \pm 0,052$ (0,298 - 0,446)	$0,463 \pm 0,089$ (0,342 - 0,566)
Úr slögum	$0,242 \pm 0,025$ (0,204 - 0,276)	$0,213 \pm 0,048$ (0,130 - 0,274)	$0,242 \pm 0,039$ (0,196 - 0,278)
Úr frampörtum	$1,446 \pm 0,229$ (1,146 - 1,736)	$1,256 \pm 0,152$ (0,996 - 1,408)	$1,612 \pm 0,235$ (1,230 - 1,842)

*) Númer innan sviga í töflunum vísa í vöruflokka í Íslensku kjötbókinni (10).

B: Gæðaflokkarnir DI A 8 og DI A 4. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

	DI A 8	DI A 4
Skrokkar	17,381 ± 1,189 (16,320 - 18,960)	19,922 ± 1,486 (18,644 - 22,070)
Stykki		
Laðri (nr. 204)*	5,834 ± 0,384 (5,446 - 6,466)	6,674 ± 0,455 (6,174 - 7,420)
Hryggir (nr. 205, 207)	2,276 ± 0,316 (1,894 - 2,692)	2,602 ± 0,337 (2,224 - 3,022)
Slög (nr. 208, 209)	2,503 ± 0,454 (1,724 - 3,068)	3,230 ± 0,187 (2,908 - 3,392)
Frampartar (nr. 210)	6,759 ± 0,449 (6,380 - 7,364)	7,393 ± 0,963 (6,316 - 8,684)
Afurðir		
Úrbeinuð laðri (nr. 261)	3,903 ± 0,301 (3,590 - 4,348)	4,468 ± 0,361 (4,082 - 4,976)
Hryggvöðvar (nr. 268)	0,865 ± 0,092 (0,700 - 0,970)	1,000 ± 0,077 (0,888 - 1,098)
Lundir (nr. 267)	0,114 ± 0,009 (0,106 - 0,128)	0,130 ± 0,011 (0,118 - 0,148)
Úrbeinuð slög	2,157 ± 0,412 (1,428 - 2,614)	2,754 ± 0,149 (2,524 - 2,918)
Úrb. frampartar (nr. 270)	4,305 ± 0,247 (4,026 - 4,668)	4,582 ± 0,542 (3,854 - 5,392)
Vinnsluefni (nr. 273)	0,643 ± 0,084 (0,600 - 0,836)	0,734 ± 0,099 (0,648 - 0,914)
Fituafskurður		
Af lærum	0,493 ± 0,093 (0,388 - 0,612)	0,532 ± 0,075 (0,446 - 0,638)
Af hryggjum	0,480 ± 0,130 (0,356 - 0,654)	0,581 ± 0,102 (0,464 - 0,720)
Af frampörtum	0,623 ± 0,159 (0,438 - 0,866)	0,833 ± 0,231 (0,606 - 1,120)
Fita ofn á hrygg	0,264 ± 0,070 (0,202 - 0,394)	0,298 ± 0,036 (0,232 - 0,342)
Bein		
Úr lærum	1,120 ± 0,066 (1,060 - 1,246)	1,311 ± 0,139 (1,160 - 1,538)
Úr hryggjum	0,418 ± 0,062 (0,364 - 0,512)	0,491 ± 0,121 (0,354 - 0,664)
Úr slögum	0,342 ± 0,057 (0,296 - 0,450)	0,485 ± 0,086 (0,376 - 0,598)
Úr frampörtum	1,811 ± 0,151 (1,622 - 1,982)	1,964 ± 0,362 (1,552 - 2,492)

*) Númer innan sviga í töflunum vísa í vöruflokka í Íslensku kjötbókinni (10).

C: Gæðaflokkarnir DI B og DI C. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

	DI B	DI C
Skrokkar	18,868 ± 1,338 (16,194 - 19,926)	19,383 ± 2,308 (17,268 - 22,602)
Stykki		
Læri (nr. 204)*	6,365 ± 0,569 (5,256 - 6,766)	6,384 ± 0,866 (5,510 - 7,824)
Hryggir (nr. 205, 207)	2,396 ± 0,328 (1,872 - 2,814)	2,466 ± 0,223 (2,198 - 2,838)
Slög (nr. 208, 209)	2,961 ± 0,403 (2,468 - 3,354)	3,393 ± 0,555 (2,698 - 4,096)
Frampartar (nr. 210)	7,129 ± 0,564 (6,142 - 7,862)	7,133 ± 0,872 (5,990 - 8,124)
Afurðir		
Úrbeinuð læri (nr. 261)	4,288 ± 0,373 (3,598 - 4,602)	4,130 ± 0,654 (3,552 - 5,232)
Hryggvöðvar (nr. 268)	0,956 ± 0,122 (0,818 - 1,122)	0,936 ± 0,096 (0,778 - 1,056)
Lundir (nr. 267)	0,119 ± 0,015 (0,108 - 0,148)	0,114 ± 0,025 (0,086 - 0,156)
Úrbeinuð slög	2,541 ± 0,330 (2,136 - 2,944)	2,978 ± 0,484 (2,364 - 3,598)
Úrb. frampartar (nr. 270)	4,544 ± 0,392 (3,890 - 5,040)	4,421 ± 0,540 (3,734 - 5,032)
Vinnsluefni (nr. 273)	0,621 ± 0,186 (0,334 - 0,858)	0,675 ± 0,111 (0,518 - 0,832)
Fituafskurður		
Af lærum	0,541 ± 0,135 (0,312 - 0,674)	0,690 ± 0,068 (0,618 - 0,806)
Af hryggjum	0,544 ± 0,125 (0,370 - 0,730)	0,618 ± 0,069 (0,512 - 0,690)
Af frampörtum	0,726 ± 0,151 (0,608 - 1,026)	0,964 ± 0,174 (0,782 - 1,242)
Fita ofn á hrygg	0,290 ± 0,056 (0,208 - 0,368)	0,347 ± 0,036 (0,296 - 0,390)
Bein		
Úr lærum	1,187 ± 0,106 (1,052 - 1,348)	1,182 ± 0,155 (0,990 - 1,366)
Úr hryggjum	0,437 ± 0,087 (0,350 - 0,578)	0,438 ± 0,071 (0,374 - 0,552)
Úr slögum	0,409 ± 0,112 (0,276 - 0,554)	0,408 ± 0,078 (0,288 - 0,480)
Úr frampörtum	1,843 ± 0,155 (1,636 - 2,106)	1,721 ± 0,262 (1,434 - 2,076)

*) Númer innan sviga í töflunum vísa í vöruflokká í íslensku kjötbókinni (10).

VIÐAUKI II

Þyngdir (kg) framstykja og afurða fyrir báða skrokkelminga. Fjöldi mælinga er sex fyrir hvern flokk. Gildin eru meðtal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

A.

	D Úrval	DI A 6	DI A 2
Skrokkar	$14,798 \pm 0,927$ (13,218 - 16,038)	$11,592 \pm 0,779$ (10,318 - 12,612)	$14,801 \pm 0,951$ (13,825 - 15,997)
Framstykki (nr. 211)	$3,968 \pm 0,175$ (3,744 - 4,190)	$3,038 \pm 0,277$ (2,572 - 3,404)	$3,837 \pm 0,286$ (3,474 - 4,122)
Úrb. framst. (nr. 271)	$2,796 \pm 0,145$ (2,620 - 3,008)	$2,174 \pm 0,190$ (1,860 - 2,436)	$2,674 \pm 0,212$ (2,412 - 2,932)
Fituafskurður	$0,276 \pm 0,044$ (0,222 - 0,348)	$0,204 \pm 0,053$ (0,140 - 0,290)	$0,322 \pm 0,055$ (0,252 - 0,408)
Bein	$0,884 \pm 0,079$ (0,786 - 1,016)	$0,668 \pm 0,093$ (0,532 - 0,756)	$0,811 \pm 0,081$ (0,694 - 0,936)

B.

	DI A 8	DI A 4
Skrokkar	$16,999 \pm 0,654$ (16,143 - 17,684)	$19,715 \pm 0,582$ (19,066 - 20,780)
Framstykki (nr. 211)	$4,490 \pm 0,303$ (4,130 - 4,884)	$5,066 \pm 0,277$ (4,758 - 5,512)
Úrb. framst. (nr. 271)	$3,233 \pm 0,195$ (2,974 - 3,452)	$3,540 \pm 0,281$ (3,216 - 3,960)
Fituafskurður	$0,343 \pm 0,111$ (0,254 - 0,552)	$0,421 \pm 0,053$ (0,348 - 0,482)
Bein	$0,910 \pm 0,140$ (0,740 - 1,128)	$1,061 \pm 0,073$ (0,952 - 1,150)

C.

	DI B	DI C
Skrokkar	$16,972 \pm 1,874$ (14,072 - 19,371)	$19,752 \pm 0,518$ (18,836 - 20,392)
Framstykki (nr. 211)	$4,288 \pm 0,519$ (3,520 - 4,932)	$4,964 \pm 0,277$ (4,466 - 5,298)
Úrb. framst. (nr. 271)	$3,017 \pm 0,466$ (2,336 - 2,626)	$3,427 \pm 0,212$ (3,124 - 3,694)
Fituafskurður	$0,428 \pm 0,109$ (0,306 - 0,596)	$0,586 \pm 0,048$ (0,540 - 0,670)
Bein	$0,834 \pm 0,460$ (0,792 - 0,904)	$0,941 \pm 0,099$ (0,782 - 1,044)

VIÐAUKI III

Skrokkmál (cm) eftir gæðaflokkum. Fjöldi mælinga er sex fyrir hvern flokk.

A: Gæðaflokkarnir D Úrval, DI A 6 og DI A 2. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

	D Úrval	DI A 6	DI A 2
Læri (nr. 204)			
Lengd	44,9 ± 0,940 (43,0 - 49,0)	45,5 ± 1,79 (44,0 - 49,0)	48,1 ± 1,31 (46,4 - 46,9)
Ummál	41,4 ± 2,11 (38,0 - 44,0)	36,8 ± 1,17 (35,0 - 38,0)	40,3 ± 1,33 (38,5 - 42,0)
Þvermál	15,4 ± 2,42 (12,2 - 18,5)	13,9 ± 1,81 (11,0 - 16,0)	16,4 ± 2,28 (12,5 - 18,5)
Lengd hækils	6,3 ± 0,479 (5,8 - 7,1)	6,1 ± 1,00 (5,0 - 7,9)	6,8 ± 0,68 (6,0 - 7,6)
Hryggir (nr. 205, 207)			
Lengd	31,3 ± 0,898 (30,0 - 32,1)	28,8 ± 0,689 (28,0 - 29,5)	32,1 ± 1,30 (31,0 - 34,5)
Breidd	22,1 ± 1,34 (20,0 - 24,0)	21,8 ± 1,17 (20,0 - 23,0)	22,6 ± 0,996 (21,2 - 24,0)
Lengd frá miðlinu	11,9 ± 0,665 (11,0 - 13,0)	11,8 ± 0,258 (11,5 - 12,0)	12,1 ± 0,585 (11,5 - 13,0)
Lengd frá vöðva að skurðsári	4,2 ± 0,62 (3,5 - 5,2)	4,7 ± 0,59 (4,0 - 5,5)	4,2 ± 0,80 (3,2 - 5,2)
Þykkt fitu ofan á miðj. vöðva	0,45 ± 0,29 (0,20 - 0,90)	0,42 ± 0,15 (0,30 - 0,60)	0,43 ± 0,16 (0,30 - 0,70)
Breidd hryggvöðva (A mál)	5,9 ± 1,0 (4,5 - 7,5)	5,6 ± 0,63 (4,9 - 6,5)	5,7 ± 0,54 (5,1 - 6,5)
Hæð hryggvöðva (B mál)	2,5 ± 0,32 (2,2 - 3,0)	2,3 ± 0,27 (2,0 - 2,6)	2,4 ± 0,29 (2,0 - 2,9)
Frampartar (nr. 210)			
Lengd	27,6 ± 2,33 (25,0 - 32,0)	28,3 ± 2,15 (25,5 - 31,3)	30,1 ± 1,86 (27,6 - 32,5)
Breidd	24,8 ± 1,13 (23,0 - 26,0)	24,5 ± 0,87 (23,6 - 26,0)	25,8 ± 1,52 (23,7 - 28,0)
Hæð	9,7 ± 0,58 (8,6 - 10,2)	8,7 ± 0,90 (7,5 - 10,0)	9,4 ± 0,44 (8,7 - 9,8)
Þykkt fitu	0,48 ± 0,12 (0,40 - 0,70)	0,35 ± 0,14 (0,10 - 0,50)	0,41 ± 0,13 (0,25 - 0,60)
Framstykki (nr. 211)			
Lengd	18,3 ± 0,926 (17,1 - 19,5)	16,8 ± 0,766 (16,0 - 18,0)	17,4 ± 1,08 (15,8 - 18,5)
Breidd	19,8 ± 1,46 (17,6 - 21,5)	18,6 ± 0,944 (17,5 - 20,2)	20,3 ± 1,15 (19,0 - 22,0)
Hæð	9,0 ± 0,44 (8,2 - 9,4)	7,7 ± 0,51 (6,7 - 8,0)	8,6 ± 0,44 (8,0 - 9,1)
Þykkt fitu	0,37 ± 0,09 (0,30 - 0,50)	0,28 ± 0,16 (0,10 - 0,45)	0,49 ± 0,23 (0,20 - 0,70)

B: Gæðaflokkarnir DI A 8 og DI A 4. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

	DI A 8	DI A 4
Læri (nr. 204)		
Lengd	48,7 ± 1,99 (47,0 - 52,0)	51,2 ± 1,63 (49,0 - 53,5)
Ummál	42,4 ± 2,11 (40,0 - 45,5)	46,5 ± 4,37 (42,0 - 54,0)
Þvermál	15,5 ± 2,93 (11,7 - 19,5)	16,9 ± 2,89 (13,0 - 20,5)
Lengd hækils	7,2 ± 0,694 (6,5 - 8,3)	7,2 ± 1,00 (5,0 - 7,9)
Hryggir (nr. 205, 207)		
Lengd	33,7 ± 0,683 (32,5 - 34,5)	34,8 ± 2,21 (31,5 - 37,5)
Breidd	16,0 ± 3,03 (14,0 - 22,0)	16,1 ± 0,787 (15,0 - 17,0)
Lengd frá miðlinu	8,8 ± 1,67 (7,5 - 12,0)	8,4 ± 0,492 (8,0 - 9,0)
Lengd frá vöðva að skurðsári	1,2 ± 1,9 (0 - 4,9)	0,40 ± 0,55 (0 - 1,2)
Pykkt fitu ofan á miðjum vöðva	0,47 ± 0,29 (0,20 - 1,0)	0,65 ± 0,41 (0,20 - 1,20)
Breidd hryggvöðva (A mál)	6,0 ± 0,88 (4,8 - 7,0)	6,4 ± 0,68 (5,4 - 7,5)
Hæð hryggvöðva (B mál)	2,4 ± 0,30 (2,2 - 3,0)	2,8 ± 0,29 (2,3 - 3,0)
Frampartar (nr. 210)		
Lengd	31,2 ± 1,94 (28,3 - 34,0)	32,2 ± 2,14 (30,0 - 36,0)
Breidd	26,8 ± 0,864 (25,5 - 28,0)	27,3 ± 0,408 (27,0 - 28,0)
Hæð	10,6 ± 0,859 (9,8 - 12,0)	10,6 ± 0,935 (9,2 - 11,5)
Pykkt fitu	0,65 ± 0,22 (0,4 - 1,0)	0,61 ± 0,17 (0,46 - 0,90)
Framstykki (nr. 211)		
Lengd	18,5 ± 1,12 (17,5 - 20,5)	19,9 ± 1,28 (18,0 - 21,0)
Breidd	20,5 ± 1,10 (19,0 - 22,0)	20,7 ± 1,72 (18,0 - 23,0)
Hæð	9,5 ± 0,36 (8,9 - 10,0)	10,0 ± 0,51 (9,0 - 10,5)
Pykkt fitu	0,50 ± 0,22 (0,20 - 0,80)	0,62 ± 0,14 (0,40 - 0,80)

C: Gæðaflokkarnir DI B og DI C. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

	DI B	DI C
Læri (nr. 204)		
Lengd	49,8 ± 2,58 (45,5 - 52,5)	47,7 ± 3,40 (44,5 - 54,0)
Ummál	44,7 ± 2,34 (42,0 - 47,0)	44,5 ± 4,37 (42,0 - 54,0)
Þvermál	17,2 ± 2,16 (14,5 - 20,0)	17,4 ± 2,30 (14,1 - 19,5)
Lengd hækils	6,9 ± 1,07 (5,0 - 8,0)	7,3 ± 0,816 (6,5 - 8,5)
Hryggir (nr. 205, 207)		
Lengd	33,1 ± 1,36 (31,0 - 34,5)	33,7 ± 2,36 (30,0 - 36,5)
Breidd	15,8 ± 3,13 (13,0 - 22,0)	15,7 ± 1,38 (14,0 - 18,0)
Lengd frá miðlinu	8,5 ± 1,76 (7,0 - 12,0)	8,3 ± 0,516 (7,5 - 9,0)
Lengd frá vöðva að skurðsári	1,1 ± 1,9 (0 - 4,8)	0,6 ± 1,1 (0 - 2,8)
Þykkt fitu ofan á miðjum vöðva	0,87 ± 0,28 (0,60 - 1,2)	1,0 ± 0,40 (0,40 - 1,60)
Breidd hryggvöðva (A mál)	5,9 ± 0,91 (4,4 - 6,8)	5,9 ± 0,68 (5,4 - 7,5)
Hæð hryggvöðva (B mál)	2,6 ± 0,22 (2,3 - 2,8)	2,4 ± 0,16 (2,1 - 2,5)
Frampartar (nr. 210)		
Lengd	32,0 ± 1,79 (30,0 - 35,0)	31,0 ± 0,837 (30,0 - 32,0)
Breidd	26,8 ± 1,63 (25,0 - 29,0)	26,7 ± 0,938 (25,7 - 28,0)
Hæð	10,2 ± 0,877 (8,9 - 11,5)	10,4 ± 0,528 (10,0 - 11,2)
Þykkt fitu	0,72 ± 0,27 (0,3 - 1,0)	0,91 ± 0,23 (0,50 - 1,20)
Framstykki (nr. 211)		
Lengd	18,4 ± 2,02 (15,7 - 20,0)	19,5 ± 1,01 (18,0 - 20,5)
Breidd	20,7 ± 2,06 (17,5 - 23,0)	20,6 ± 1,24 (19,5 - 23,0)
Hæð	9,7 ± 0,64 (8,7 - 10,6)	10,1 ± 0,63 (9,0 - 11,0)
Þykkt fitu	0,77 ± 0,21 (0,50 - 1,10)	1,12 ± 0,21 (0,8 - 1,30)

VIÐAUKI IV

Efnainnihald lambakjötsstykka eftir gæðaflokkum. Fjöldi mælinga er sex fyrir hvern flokk.

A: Prótein, fita og vatn. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

Stykki	Gæða-flokkar	Prótein %	Fita %	Vatn %
Læri, fitusnyrt (nr. 261)	D Úrvall	19,3 ± 0,563 (18,2 - 19,8)	10,5 ± 2,00 (8,76 - 14,1)	68,9 ± 1,65 (66,2 - 70,5)
	DI A 6	19,5 ± 0,402 (18,9 - 20,0)	9,30 ± 1,95 (7,38 - 12,0)	69,5 ± 1,76 (67,9 - 72,4)
	DI A 2	19,7 ± 0,270 (19,4 - 20,0)	8,35 ± 1,42 (6,61 - 10,1)	70,7 ± 1,10 (69,3 - 71,7)
	DI A 8	19,3 ± 0,231 (18,9 - 19,5)	11,2 ± 0,382 (10,7 - 11,7)	68,3 ± 0,814 (66,9 - 69,1)
	DI A 4	19,0 ± 0,608 (18,3 - 19,8)	11,3 ± 1,05 (9,59 - 12,3)	68,2 ± 1,45 (65,8 - 69,7)
	DI B	18,9 ± 0,522 (18,2 - 19,6)	11,2 ± 1,35 (9,68 - 13,6)	68,4 ± 1,38 (66,3 - 69,9)
	DI C	18,7 ± 0,256 (18,3 - 19,0)	14,1 ± 1,02 (12,1 - 14,8)	66,2 ± 1,07 (65,0 - 68,1)
Vöðvar úr hryggjum (nr. 267, 268)	D Úrvall	21,4 ± 0,734 (20,5 - 22,2)	6,56 ± 0,896 (5,64 - 7,84)	71,1 ± 0,856 (70,2 - 72,5)
	DI A 6	21,7 ± 0,434 (21,0 - 22,3)	6,08 ± 1,72 (4,28 - 8,69)	71,2 ± 0,984 (70,2 - 73,1)
	DI A 2	21,6 ± 0,352 (21,2 - 22,0)	4,78 ± 0,940 (4,04 - 6,55)	72,0 ± 0,824 (70,6 - 72,8)
	DI A 8	21,1 ± 0,393 (20,7 - 21,8)	6,39 ± 1,09 (4,81 - 8,03)	70,8 ± 0,968 (69,5 - 72,0)
	DI A 4	21,4 ± 0,484 (20,9 - 22,1)	6,25 ± 1,11 (5,10 - 7,81)	71,1 ± 1,08 (69,2 - 72,3)
	DI B	21,3 ± 0,491 (20,7 - 22,1)	6,04 ± 1,75 (3,84 - 8,20)	71,1 ± 1,62 (68,7 - 73,1)
	DI C	21,9 ± 1,34 (21,1 - 24,6)	7,08 ± 2,72 (3,10 - 10,3)	70,4 ± 1,04 (68,7 - 71,6)
Slög (nr. 208, 209)	D Úrvall	15,0 ± 0,458 (14,6 - 15,9)	30,1 ± 2,85 (24,6 - 32,6)	54,2 ± 2,54 (52,1 - 58,8)
	DI A 6	15,1 ± 1,45 (13,0 - 16,8)	31,2 ± 6,91 (22,1 - 39,8)	53,6 ± 5,11 (47,7 - 59,8)
	DI A 2	16,4 ± 0,835 (14,8 - 17,3)	24,5 ± 5,15 (18,1 - 31,4)	58,1 ± 4,13 (51,9 - 62,5)
	DI A 8	13,4 ± 1,25 (11,7 - 15,2)	38,0 ± 4,74 (31,7 - 45,3)	47,6 ± 3,63 (42,2 - 52,8)
	DI A 4	12,8 ± 0,580 (11,8 - 13,3)	41,37 ± 4,83 (37,9 - 50,5)	45,1 ± 4,20 (37,3 - 48,7)
	DI B	11,8 ± 1,73 (9,56 - 14,0)	44,1 ± 8,05 (32,7 - 55,1)	43,2 ± 6,05 (34,3 - 50,9)
	DI C	11,1 ± 0,885 (9,74 - 11,9)	49,7 ± 4,42 (43,8 - 55,4)	38,2 ± 2,96 (33,9 - 42,2)
Frampartar, fitusnyrtir (nr. 270)	D Úrvall	17,6 ± 0,505 (16,8 - 18,1)	16,9 ± 1,37 (14,8 - 18,8)	64,9 ± 1,46 (62,7 - 67,2)
	DI A 6	17,5 ± 0,776 (16,6 - 18,6)	17,1 ± 3,19 (12,9 - 20,3)	64,8 ± 2,35 (62,5 - 68,0)
	DI A 2	17,8 ± 0,222 (17,4 - 18,1)	14,0 ± 2,23 (10,5 - 17,0)	66,9 ± 1,35 (65,2 - 68,7)
	DI A 8	17,5 ± 0,214 (17,1 - 17,7)	17,2 ± 1,17 (16,3 - 19,0)	64,3 ± 0,780 (63,4 - 65,2)
	DI A 4	17,2 ± 0,241 (16,9 - 17,6)	17,6 ± 1,42 (15,2 - 19,7)	64,0 ± 1,13 (62,1 - 65,2)
	DI B	17,3 ± 0,164 (17,1 - 17,6)	17,3 ± 1,09 (16,2 - 18,8)	64,4 ± 1,31 (62,4 - 65,7)
	DI C	16,8 ± 0,470 (16,3 - 17,7)	20,5 ± 1,90 (18,6 - 23,1)	62,1 ± 1,63 (59,6 - 63,9)
Framstykki, fitusnyrt (nr. 271)	D Úrvall	17,7 ± 0,681 (16,7 - 18,6)	14,9 ± 2,33 (12,2 - 17,8)	66,3 ± 1,70 (64,4 - 68,5)
	DI A 6	18,1 ± 0,624 (16,9 - 18,5)	12,2 ± 3,24 (9,42 - 17,2)	67,9 ± 2,53 (64,5 - 70,4)
	DI A 2	17,6 ± 0,523 (16,9 - 18,4)	15,3 ± 2,76 (11,4 - 19,1)	65,5 ± 1,97 (62,1 - 67,5)
	DI A 8	17,9 ± 0,817 (16,4 - 18,7)	14,5 ± 2,23 (10,8 - 17,5)	66,9 ± 1,72 (64,9 - 70,0)
	DI A 4	17,2 ± 0,331 (16,8 - 17,7)	16,5 ± 1,93 (13,8 - 19,2)	65,4 ± 1,25 (63,2 - 66,5)
	DI B	16,8 ± 0,350 (16,4 - 17,2)	18,3 ± 2,07 (16,5 - 21,0)	63,5 ± 1,38 (61,6 - 64,9)
	DI C	16,9 ± 0,497 (16,3 - 17,4)	19,0 ± 4,26 (13,7 - 23,7)	62,7 ± 2,97 (59,4 - 66,3)

B: Steinefni og kollagen. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

Stykki	Gæða-flokkar	Steinefni %	Kollagen %	Kollagen % af próteini
Læri, fitusnyrt (nr. 261)	D Úrvval	1,01 ± 0,207 (0,65 - 1,22)	1,31 ± 0,151 (1,17 - 1,60)	6,78 ± 0,766 (6,04 - 8,21)
	DI A 6	1,02 ± 0,088 (0,90 - 1,13)	1,30 ± 0,226 (1,09 - 1,60)	6,66 ± 1,15 (5,45 - 8,26)
	DI A 2	0,98 ± 0,194 (0,63 - 1,14)	1,23 ± 0,147 (1,04 - 1,49)	6,28 ± 0,793 (5,28 - 7,69)
	DI A 8	0,97 ± 0,190 (0,60 - 1,11)	1,30 ± 0,095 (1,14 - 1,37)	6,72 ± 0,532 (5,86 - 7,21)
	DI A 4	1,09 ± 0,048 (1,03 - 1,16)	1,56 ± 0,251 (1,18 - 1,89)	8,26 ± 1,38 (6,09 - 10,1)
	DI B	1,05 ± 0,098 (0,92 - 1,17)	1,25 ± 0,276 (0,80 - 1,50)	6,61 ± 1,40 (4,40 - 8,00)
	DI C	0,92 ± 0,192 (0,62 - 1,17)	1,25 ± 0,288 (0,86 - 1,53)	6,72 ± 1,59 (4,54 - 8,25)
Vöðvar úr hryggjum (nr. 267, 268)	D Úrvval	1,14 ± 0,124 (1,03 - 1,37)	1,21 ± 0,311 (0,74 - 1,54)	5,68 ± 1,52 (3,34 - 7,29)
	DI A 6	1,07 ± 0,107 (0,96 - 1,25)	1,71 ± 0,632 (0,78 - 2,65)	7,91 ± 3,02 (3,58 - 12,6)
	DI A 2	1,03 ± 0,121 (0,81 - 1,15)	1,76 ± 0,633 (1,34 - 3,03)	8,16 ± 3,01 (6,26 - 14,2)
	DI A 8	1,06 ± 0,068 (0,99 - 1,15)	1,43 ± 0,224 (1,10 - 1,65)	6,78 ± 0,997 (5,26 - 7,87)
	DI A 4	1,15 ± 0,113 (1,02 - 1,30)	1,16 ± 0,285 (0,82 - 1,55)	5,41 ± 1,31 (3,93 - 7,32)
	DI B	1,09 ± 0,066 (0,99 - 1,16)	1,32 ± 0,266 (1,00 - 1,71)	6,20 ± 1,27 (4,63 - 8,04)
	DI C	1,12 ± 0,144 (0,85 - 1,25)	1,34 ± 0,394 (1,10 - 2,13)	6,17 ± 1,88 (4,48 - 9,82)
Slög (nr. 208, 209)	D Úrvval	0,77 ± 0,075 (0,64 - 0,87)	2,44 ± 1,32 (0,95 - 4,89)	16,2 ± 8,82 (6,32 - 32,6)
	DI A 6	0,66 ± 0,122 (0,53 - 0,87)	2,23 ± 0,516 (1,42 - 2,89)	14,7 ± 3,31 (10,4 - 20,6)
	DI A 2	0,71 ± 0,088 (0,60 - 0,82)	2,31 ± 0,417 (1,70 - 2,89)	14,1 ± 2,31 (10,4 - 17,6)
	DI A 8	0,63 ± 0,070 (0,55 - 0,72)	1,86 ± 0,235 (1,60 - 2,14)	13,8 ± 0,900 (12,8 - 14,9)
	DI A 4	0,68 ± 0,156 (0,51 - 0,84)	1,65 ± 0,213 (1,45 - 1,91)	12,9 ± 1,37 (11,2 - 14,4)
	DI B	0,54 ± 0,099 (0,42 - 0,72)	1,78 ± 0,576 (0,89 - 2,58)	15,0 ± 4,42 (9,31 - 20,5)
	DI C	0,57 ± 0,093 (0,46 - 0,72)	1,40 ± 0,164 (1,11 - 1,58)	12,6 ± 0,638 (11,4 - 13,3)
Frampartar, fitusnyrtir (nr. 270)	D Úrvval	0,92 ± 0,124 (0,80 - 1,08)	1,61 ± 0,091 (1,46 - 1,71)	9,17 ± 0,676 (8,05 - 9,83)
	DI A 6	0,88 ± 0,094 (0,79 - 0,99)	1,63 ± 0,361 (1,25 - 2,27)	9,25 ± 1,69 (7,44 - 12,2)
	DI A 2	0,85 ± 0,063 (0,78 - 0,95)	1,72 ± 0,170 (1,46 - 1,91)	9,65 ± 0,886 (8,38 - 10,8)
	DI A 8	0,87 ± 0,143 (0,69 - 1,12)	1,75 ± 0,179 (1,57 - 2,05)	10,0 ± 1,00 (8,90 - 11,7)
	DI A 4	0,85 ± 0,206 (0,44 - 0,98)	1,70 ± 0,090 (1,58 - 1,78)	9,92 ± 0,575 (9,23 - 10,5)
	DI B	0,90 ± 0,160 (0,68 - 1,16)	1,49 ± 0,187 (1,23 - 1,72)	8,61 ± 1,07 (7,13 - 9,98)
	DI C	0,90 ± 0,155 (0,76 - 1,16)	1,54 ± 0,189 (1,35 - 1,83)	9,17 ± 1,02 (8,27 - 11,0)
Framstykki, fitusnyrt (nr. 271)	D Úrvval	0,89 ± 0,124 (0,69 - 1,02)	1,46 ± 0,232 (1,14 - 1,82)	8,29 ± 1,30 (6,30 - 10,3)
	DI A 6	1,00 ± 0,166 (0,80 - 1,27)	1,40 ± 0,143 (1,24 - 1,56)	7,75 ± 0,620 (6,88 - 8,44)
	DI A 2	0,95 ± 0,092 (0,79 - 1,04)	1,47 ± 0,248 (1,16 - 1,91)	8,35 ± 1,34 (6,86 - 10,9)
	DI A 8	0,97 ± 0,294 (0,50 - 1,33)	1,42 ± 0,109 (1,28 - 1,54)	7,98 ± 0,734 (6,83 - 8,68)
	DI A 4	0,92 ± 0,049 (0,84 - 0,97)	1,54 ± 0,349 (1,23 - 2,22)	8,90 ± 1,89 (7,20 - 12,6)
	DI B	0,92 ± 0,178 (0,68 - 1,14)	1,36 ± 0,305 (1,04 - 1,80)	8,12 ± 1,91 (6,07 - 10,9)
	DI C	0,82 ± 0,072 (0,71 - 0,90)	1,26 ± 0,178 (0,90 - 1,38)	7,46 ± 1,15 (5,31 - 8,48)

VIÐAUKI V

Efnainnihald lambakjötsstykja eftir svæðum. Gildin fyrir hvort svæði eru meðaltöl fyrir 21 sýni.

Stykki	Svæði	Prótein %	Fita %	Steinefni %	Vatn %	Kollagen %	Kollagen % af próteini
Læri, fitusnyrt (nr. 261)	Þingeyjars. Borgarfjörður Meðaltöl	19,1 19,3 19,2	10,2 11,6 10,9	0,99 1,02 1,00	69,5 67,7 68,6	1,38 1,25 1,31	7,25 6,48 6,86
Vöðvar úr hryggjum (nr. 267, 268)	Þingeyjars. Borgarfjörður Meðaltöl	21,4 21,6 21,5	5,45 6,89 6,17	1,10 1,09 1,10	71,6 70,6 71,1	1,37 1,47 1,42	6,41 6,82 6,61
Slög (nr. 208, 209)	Þingeyjars. Borgarfjörður Meðaltöl	14,1 13,2 13,7	34,4 39,6 37,0	0,69 0,61 0,65	50,7 46,5 48,6	2,00 1,90 1,95	14,1 14,2 14,2
Frampartar, fitusnyrtir (nr. 270)	Þingeyjars. Borgarfjörður Meðaltöl	17,4 17,4 17,4	16,4 18,0 17,2	0,93 0,83 0,88	65,2 63,7 64,5	1,65 1,62 1,63	9,49 9,91 9,40
Framstykki, fitusnyrt (nr. 271)	Þingeyjars. Borgarfjörður Meðaltöl	17,7 17,2 17,4	14,0 17,6 15,8	0,96 0,89 0,92	66,7 64,2 65,5	1,38 1,45 1,42	7,80 8,44 8,12

VIÐAUKI VI

Þyngdir (kg) lambasneiða fyrir hálfan skrokk. Fjöldi mælinga er sex fyrir hvern flokk.

A: Gæðaflokkarnir D Úrval og DI A 6. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og haestu gildi.

	D Úrval	DI A 6
Læri		
Miðlæri (nr. 225)	2,453 ± 0,262 (2,034 - 2,896)	2,078 ± 0,157 (1,795 - 2,291)
Grillleggir (nr. 224)	0,850 ± 0,113 (0,712 - 1,059)	0,695 ± 0,063 (0,569 - 0,751)
Mjaðmasteikur (nr. 226)	0,497 ± 0,043 (0,431 - 0,546)	0,445 ± 0,043 (0,381 - 0,500)
Bein *	0,811 ± 0,096 (0,627 - 0,947)	0,700 ± 0,068 (0,626 - 0,801)
Afskurður	0,085 ± 0,008 (0,070 - 0,095)	0,084 ± 0,011 (0,065 - 0,096)
Rýrnun	0,145 ± 0,015 (0,126 - 0,173)	0,094 ± 0,018 (0,073 - 0,122)
Rýrnun	0,065 ± 0,009 (0,051 - 0,079)	0,061 ± 0,010 (0,051 - 0,078)
Hryggir		
Hryggir I	1,193 ± 0,114 (1,069 - 1,356)	0,922 ± 0,070 (0,840 - 1,043)
Hryggir II	0,565 ± 0,067 (0,481 - 0,639)	0,438 ± 0,029 (0,407 - 0,490)
	0,625 ± 0,062 (0,527 - 0,718)	0,481 ± 0,040 (0,434 - 0,545)
Kótilettur I	0,542 ± 0,063 (0,462 - 0,611)	0,421 ± 0,030 (0,389 - 0,474)
Kótilettur II	0,599 ± 0,059 (0,506 - 0,687)	0,460 ± 0,038 (0,415 - 0,521)
Rýrnun	0,052 ± 0,006 (0,046 - 0,063)	0,040 ± 0,005 (0,036 - 0,048)
Frampartar		
Framhryggjarsneiðar. (nr. 234)	2,583 ± 0,281 (2,148 - 2,957)	2,223 ± 0,167 (2,029 - 2,436)
Súpukjöt I (nr. 232)	0,530 ± 0,096 (0,444 - 0,690)	0,460 ± 0,044 (0,385 - 0,513)
Súpukjöt II (nr. 233)	1,040 ± 0,097 (0,886 - 1,180)	0,864 ± 0,098 (0,758 - 0,996)
Bein *	0,812 ± 0,078 (0,688 - 0,883)	0,730 ± 0,047 (0,660 - 0,796)
Afskurður	0,068 ± 0,009 (0,056 - 0,082)	0,068 ± 0,014 (0,046 - 0,084)
Rýrnun	0,055 ± 0,034 (0,000 - 0,091)	0,036 ± 0,020 (0,000 - 0,056)
Rýrnun	0,079 ± 0,010 (0,065 - 0,093)	0,066 ± 0,004 (0,06 - 0,071)

*) Hér er átt við bein sem eru ekki seld með afurðum.

B: Gæðaflokkarnir DI A 2 og DI A 8. Gildin eru meðaltal ± staðalfrávik og innan sviga lægstu og hæstu gildi.

	DI A 2	DI A 8
Læri		
Miðlæri (nr. 225)	2,530 ± 0,142 (2,347 - 2,761)	2,938 ± 0,177 (2,724 - 3,204)
Grillleggir (nr. 224)	0,880 ± 0,064 (0,783 - 0,963)	1,009 ± 0,059 (0,885 - 1,060)
Mjaðmasteikur (nr. 226)	0,555 ± 0,058 (0,483 - 0,653)	0,613 ± 0,029 (0,562 - 0,647)
Bein *	0,801 ± 0,031 (0,740 - 0,843)	0,964 ± 0,124 (0,735 - 1,134)
Afskurður	0,095 ± 0,011 (0,081 - 0,110)	0,103 ± 0,010 (0,094 - 0,124)
Rýrnun	0,130 ± 0,030 (0,090 - 0,175)	0,168 ± 0,042 (0,118 - 0,245)
	0,070 ± 0,009 (0,059 - 0,082)	0,082 ± 0,072 (-0,031 - 0,212)
Hryggir		
Hryggir I	1,135 ± 0,107 (1,001 - 1,321)	1,396 ± 0,086 (1,309 - 1,512)
Hryggir II	0,547 ± 0,043 (0,468 - 0,584)	0,682 ± 0,043 (0,618 - 0,735)
	0,570 ± 0,055 (0,526 - 0,664)	0,711 ± 0,048 (0,641 - 0,773)
Kótilettur I	0,537 ± 0,059 (0,449 - 0,626)	0,651 ± 0,041 (0,592 - 0,702)
Kótilettur II	0,545 ± 0,053 (0,505 - 0,634)	0,679 ± 0,046 (0,611 - 0,739)
Rýrnun	0,052 ± 0,005 (0,044 - 0,061)	0,067 ± 0,005 (0,060 - 0,073)
Frampartar		
Framhryggjarsneiðar (nr. 234)	2,736 ± 0,233 (2,482 - 3,054)	3,299 ± 0,123 (3,178 - 3,518)
Súpukjöt I (nr. 232)	0,572 ± 0,081 (0,484 - 0,713)	0,707 ± 0,037 (0,668 - 0,766)
Súpukjöt II (nr. 233)	1,058 ± 0,109 (0,867 - 1,165)	1,347 ± 0,156 (1,201 - 1,631)
Bein *	0,903 ± 0,092 (0,811 - 1,021)	1,007 ± 0,095 (0,897 - 1,143)
Afskurður	0,078 ± 0,017 (0,053 - 0,106)	0,073 ± 0,009 (0,059 - 0,085)
Rýrnun	0,048 ± 0,026 (0,000 - 0,071)	0,065 ± 0,021 (0,042 - 0,091)
	0,077 ± 0,005 (0,069 - 0,083)	0,100 ± 0,026 (0,071 - 0,145)

* Hér er átt við bein sem eru ekki seld með afurðum.

VIÐAUKI VII

Listi yfir gagnaskrár.

Eftirtaldar skrár geyma frumgögn og reiknuð gildi:

LAMB_STY. * Efnasamsetning, vigtartölur og skrokkmál fyrir læri, hryggi, slög og framparta.

LAMB_FRA. * Efnasamsetning, vigtartölur og skrokkmál fyrir framstykki.

LAMB_VIG. * Vigtartölur og reiknuð gildi fyrir þyngd.

LAMB_ALL. * Efnasamsetning allra stykkja sameinuð fyrir aðhvarfsútreikninga.

SNEIDAR. * Efnasamsetning og vigtartölur fyrir lambakjötssneiðar.

FITUAFSK. * Efnasamsetning fituafskurðar.

*.DAT og *.LAB eru skrár fyrir NCSS forritið, *.SAV eru skrár fyrir SPSS forritið og *.MTW eru skrár fyrir Minitab tölfraðiforritið. Ákveðið kerfi er notað í breytuheitum, L_p táknar þannig prótein í lærum. Þessar skammstafanir eru notaðar: L = læri, H = hryggir, S = slög, F = frampartar, FS = framstykki, p = prótein, f = fita, a = steinefni (aska), v = vatn og k(ol) kollagen. Töflur eru geymdar í eftirtoldum Quattro skrám: LAMB_STY.WB1, LAMB_VIG.WB1, SNEIDAR.WB1 og FITUAFSK.WB1.

Í skránum hafa breytur eftirfarandi gildi. Sláturnhús: 1: táknar Húsavík en 2 Borgarnes. Gæðaflokkurinn D Úrval er merktur 1 og síðan í réttri röð að 7 fyrir DI C. Stykki eru merkt þannig að 1 er læri, 2 hryggur, 3 slög, 4 frampartur og 5 framstykki.