

Þrjú pistlar um matvælafræði

Höfundur: Brynhildur Briem

Efnisyfirlit

1. Vinnsla matvæla	3
Aðferðir til að varðveita matinn	3
Matvælaiðnaður	4
Verkefni	6
2. Aukefni í matvælum	7
Verkefni	8
3. Pasta	9

Þrjú pistlar um matvælafræði

© 2001 Brynhildur Briem

Ritstjóri: Birna Sigurjónsdóttir

Teikningar: Björg Melsted

Hönnun og umbrot: Námsgagnastofnun

Útgáfa á vef

Vinnsla matvæla

Matvælavinnsla er ein elsta atvinnugrein mannkynsins. Forfeður okkar komust upp á lag með að verka matvæli þannig að þau yrðu nýtanlegri og geymdust betur. Á síðustu áratugum notum við unnin matvæli í vaxandi mæli þannig að matvælavinnslunni vex sífellt fiskur um hrygg og nú tölum við um matvælaiðnað. Við gerum meiri kröfur en þær að matvælin séu nýtanleg og geymist lengi, við viljum líka að matvælaiðnaðurinn spari okkur tíma og framleiði tilbúnar matvörur sem hægt er að neyta án mikillar fyrirhafnar. Þannig má segja að hlutverk eldhúss heimilanna hafi færst að hluta til inn í matvælaverksmiðjurnar. Við megum þó ekki gleyma því að við verðum að kunna að elda sjálf því að oftast er dýrara að kaupa tilbúnar vörur, við getum útbúið rétti eftir okkar eigin smekk með því að elda sjálf og síðast en ekki síst er það hluti af notalegu heimilislífi að búa til mat og borða saman.

Aðferðir til að varðveita matinn

Áður en við athugum hvaða aðferðir eru notaðar til að varðveita matinn og auka geymsluþol hans er nauðsynlegt að skoða hvers vegna matvörurnar breytast og skemmast við geymslu. Í matvælum og alls staðar í umhverfinu eru örlitlar lífverur eða agnir sem sjást ekki með berum augum en geta skemmt matvælin. Þessar agnir köllum við skemmdarörverur. Þær valda því að matvörurnar súrna, rotna, gerjast eða mygla og verða óætar eða jafnvel eittraðar. Til að þessar agnir þrífist og fjölgi sér þurfa þær viss skilyrði, t.d. vatn, súrefni, hita og visst sýrustig. Þetta nýtum við okkur þegar við viljum halda þeim í skefjum. Þá reynum við að draga úr vexti og starfsemi þeirra með því að gera þeim lífið óbærilegt. Hægt er að auka geymsluþol matvöru á ýmsa vegu en aðferðirnar miða allar að því að draga úr vexti örveranna sem skemma matinn.

Þurrkun er ein elsta aðferðin og hefur verið notuð í mörg hundruð ár. Þegar vatnið er farið úr matvörunni þrífast örverur ekki og maturinn skemmist síður. Dæmi: Harðfiskur.

Frysting er líka gömul aðferð en samt yngri en þurrkunin. Upp úr 1920 fara Íslendingar að nota þessa aðferð fyrir alvöru. Þegar vatnið er frosið geta örverurnar ekki nýtt sér það. Dæmi: Frosið kjöt. Hér þarf að hafa í huga að ef matvara er geymd lengi í frysti getur hún þornað upp og ýmsar efnabreytingar átt sér stað svo að hún verður ekki góð með tímanum. Með því að kæla matvöruna en ekki frysta er líka hægt að hægja á starfsemi örveranna en varan geymist ekki eins lengi og ef hún er fryst.

Reyking hefur tvíþætt áhrif til að auka geymsluþol. Annars vegar gufar hluti af vatninu upp svo að varan þornar að nokkru leyti. Hins vegar eru efni í reyknum sem verja vöruna gegn skemmdum. Dæmi: Hangikjöt.

Söltun var mikilvæg á Íslandi nokkuð fram yfir miðja síðustu öld áður en frystikistur urðu almenningseign. Þegar matvæli eru söltuð bindur saltið hluta af vatninu og örverurnar þrífast illa. Dæmi: Saltkjöt.

Súrsun var líka mikið notuð fyrir tilkomu frystikistunnar. Þá voru matvælin geymd í mysu sem er súr. Örverurnar þrífast illa í svona mikilli sýru og þess vegna geymast matvælin lengur. Dæmi: Súrt slátur. Núna eru matvæli líka stundum lögð í ediklög sem er súr eins og mysan, þá fæst af þeim sérstakt bragð og þau geymast betur. Dæmi: Marineruð síld.

Gerjun er stundum notuð. Þá myndast efni sem gera skemmdarörverunum lífið erfitt, t.d. sýra. Dæmi: Sýrður rjómi.

Sykursultun er oft notuð til að auka geymsluþol ávaxta og berja. Sykurinn bindur þá hluta af vatninu og skemmdarörverurnar þrífast illa. Dæmi: Berjasulta.

Rotvarnarefni og þráavarnarefni eru líka notuð til að draga úr óæskilegum breytingum. Þessi efni flokkast undir aukefni og er bara leyfilegt að nota þau samkvæmt ákveðnum reglum (sjá kaflann um aukefni). Dæmi: Ýmis tilbúin matvæli, t.d. kjötfars og pylsur.

Matvæli geta líka skemmst eða breyst án þess að skemmdarörverur komi þar við sögu. Þegar súrefni leikur um matvælin þránar t.d. lin fita, sum vítamín eyðileggjast, matvælin afltast og bragðbreytingar geta átt sér stað. Þess vegna er nauðsynlegt að geyma matvæli í loftþéttum umbúðum.

Matvælaiðnaður sparar tíma

Eins og áður sagði viljum við að matvælaiðnaðurinn geri matvörunar þannig úr garði að þær skemmist síður og við viljum líka að hann létti undir með okkur og spari okkur tíma.

Í kæli- og frystigeymslum matvörubúðanna finnum við ótal matvörur sem eru tilbúnar til neyslu, ýmist beint eða með því að þíða þær eða hita. Sem dæmi má nefna jógúrt, ost, pitsu, tilbúna kjöt- eða fiskrétti í loftþéttum umbúðum og frosna súkkulaðiköku. Af hverju eru þessar vörur geymdar í kæli eða frystikistum?

Aðrar vörur er búið að vinna en við eigum samt eftir að matreiða þær til að þær verði hæfar til neyslu. Sem dæmi um þessar vörur má nefna hveiti til að baka úr eða pasta sem er búið til úr hveiti en á eftir að sjóða áður en hægt er neyta þess. Hvers vegna er hægt að geyma þessar vörur í hillunum þar sem ekki er kuldi?

Fjölbreytni matvælaíðnaðarins

Framleiðsla matvælaíðnaðarins er ótrúlega fjölbreytt og oft eru búnar til margar mismunandi vörur úr sama hráefni. Hér verða kartöflur teknar sem dæmi til að sýna fram á þetta.

Afhýddar kartöflur, forsoðnar

Einfaldasta afurðin úr kartöflum eru kartöflur sem búið er að afhýða og snöggsjóða. Síðan eru þær settar í loftþéttar umbúðir og geymdar í kæli. Þegar á að nota þær þarf bara að taka þær úr umbúðunum og sjóða stutta stund. Þessar kartöflur eru oft notaðar í stórum mótuneytum þar sem mikið er eldað í einu og enginn tími til að afhýða kartöflurnar fyrir mannskapinn.

Djúpsteiktar kartöflur

Franskar kartöflur eða djúpsteiktar kartöflur eru til bæði sem stafir og flögur. Fyrst eru kartöflurnar afhýddar og skornar niður, annað hvort í þunnar flögur eða þykkari lengjur (stafi). Síðan eru þær snöggssteiktar upp úr heitri feiti og kældar. Þá er hægt að pakka þeim inn, frysta þær og selja þannig. Sá sem kaupir vöruna getur þá annaðhvort djúpsteikt kartöflurnar heima hjá sér eða sett þær í bökunarofninn og látið þær bakast. Það sem ekki er selt svona er steikt aftur, kælt og pakkað og selt tilbúið til neyslu. Þunnu flögurnar geymast nokkuð vel því að svo mikið vatn fer úr þeim í steikingunni að skemmdarörverurnar þrífast illa. Með tímanum þrúnar samt fitan í þeim.

Kartöflumús

Hægt er að kaupa duft til að búa til kartöflumús. Það er unnið með því að afhýða kartöflurnar, sjóða þær, stappa og búa til mauk og ná svo vatninu burt (þurrka) úr maukinu með sérstökum vélum. Sá sem kaupir duftið setur vatn eða mjólk út í það heima hjá sér, hitar það upp og er þá kominn með fínustu kartöflumús.

Kartöflumjöl

Hægt er að vinna duft, kartöflumjöl, úr kartöflum. Það er gert með því að rífa kartöflurnar niður á rifjárnri og setja þær í kalt vatn. Þá fer mjölið (sterkjan) úr kartöflunum út í vatnið. Trefjarnar eru svo síaðar frá og þá verður eftir vatn með kartöflusterkju. Með því að láta það standa um stund fellur mjölið til botns og vatninu er hellt af. Síðan er mjölið þurrkað og þá er komið kartöflumjöl sem notað er sem bindiefni, t.d. þegar verið er að búa til ávaxtagrauta.

Verkefni

1. Hvers vegna skemmast matvæli?

2. Hvaða geymsluaðferðir byggjast á því að koma í veg fyrir að örverur komist í vatn í matvælunum?

3. Hvað er hægt að fá margar vörutegundir, sem unnar eru úr kartöflum, í næstu búð?

4. Hvernig væri þjóðfélag okkar án öflugs matvælaíðnaðar?

Aukefni í matvælum

Aukefni eru hjálparefni sem notuð eru við framleiðslu matvæla og annarra neysluvara. Nafnið kemur til af því að þetta eru efni sem aukið (bætt) er í matvæli í ákveðum tilgangi. Þannig eru þau aðgreind frá aðskotaefnum en það eru efni sem berast í matvælin eða myndast í þeim án þess að vera nauðsynlegur eða æskilegur hluti þeirra.

Aukefnin eru líka kölluð E-efni. Bókstafurinn E er hluti af merkingarkerfi aukefna sem á uppruna sinn að rekja til Evrópusambandsins (ESB).

Tilgangurinn með notkun aukefna er að auka geymsluþol, ná fram rétttri áferð á vöruna og gefa henni bragð og lit. Efnunum er skipt niður í flokka eftir því hvaða hlutverki þau gegna t.d. bindiefni, bragðefni, litarefni og þráavarnarefni.

Notkun aukefna gerir það kleift að neyta matvöru löngu eftir að hún var framleidd. Þau draga úr líkum á skemmdum í matvælum og um leið úr hættu á matareitrunum og sýkingum. Með notkun þeirra eykst vöruúrval því hægt er að framleiða mun fleiri vörur með því að nota t.d. bindiefni. Auk þess geta vörurnar orðið fallegri og bragðbetri. Þetta eru jákvæðu hliðarnar við notkun aukefna en notkun þeirra hefur líka neikvæðar hliðar.

Aðalgallinn við notkun aukefna er sá að þau geta villt um varðandi gæði vörunnar, t.d. ef notuð eru litarefni til að gefa lélegu hráefni fallegan lit. Sumir þola ekki að borða aukefnin og hafa ofnæmi eða óþol gegn þeim.

Heilbrigðisyfirvöld setja reglur um notkun aukefna. Aukefnanefnd, sem starfar á vegum Hollustuverndar ríkisins, er sá aðili sem fjallar um heimild til notkunar þeirra hér á landi. Leyfi fyrir notkun aukefna er ekki veitt ef talið er að notkunin blekki neytendur eða geti verið skaðleg sé vörunnar neytt í eðlilegu magni. Það er þó aldrei hægt að útiloka að einhver hafi ofnæmi eða óþol fyrir aukefnunum. Gefinn er út aukefnalisti sem gefur yfirlit yfir þau aukefni sem leyfilegt er að nota hér á landi, í hvaða neysluvörur er leyfilegt að nota þau og í hvaða magni. Rétt er að taka fram að það gilda sömu reglur um innlendar og erlendar matvörur.

Ef aukefni eru notuð við matvælaframleiðsluna verður það að koma greinilega fram á umbúðunum. Aukefnið á að tilgreina með flokksheiti og viðurkenndu heiti efnisins eða E- númeri. Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga fer með eftirlit með notkun aukefna og merkinu neytendaumbúða. Eftirlitið felst að mestu í að kanna innihaldslýsingar á umbúðum og fylgjast með notkun aukefna hjá matvælaframleiðendum.

Verkefni

1. Hvers vegna eru aukefni sett í matvæli?

2. Hverjir eru helstu kostir og gallar við notkun aukefna?

3. Hvaða upplýsingar er að finna í aukefnalista?

4. Hver hefur eftirlit með notkun aukefna hér á landi?

5. Hvernig á að merkja matvæli ef aukefni eru notuð við framleiðsluna?

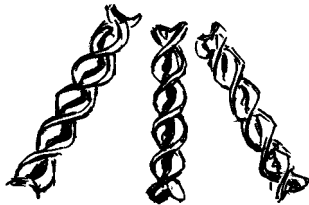
6. Getið þið séð fyrir ykkur að við getum komist af án aukefna í þjóðfélagi okkar? Ef ekki, hvers vegna?

Pasta

Á síðustu árum hefur pasta orðið vinsæl matvara á Íslandi. Ekki er vitað hverjir hófu framleiðslu á pasta því að það hefur verið til öldum saman en Ítalía er það land sem þekktast er fyrir pastaframleiðslu. Orðið pasta er komið úr ítölsku og þýðir deig, enda er pastað búið til úr deigi sem gert er úr hveiti, vatni og salti og stundum er eggjum bætt við. Núðlur eru framleiddar eins og pastað. Þær eru ýmist gerðar úr hveiti eða hrísmjöli. Deigið er svo mótað á ýmsa vegu og kallað mismunandi nöfnum eftir því. Hægt er að kaupa pastað ýmist þurrkað eða ferskt. Í því ferska er meira vatn, þess vegna skemmist það fljótt. Stundum er sett fylling í pastað, t.d. kjöt- eða ostafylling. Tómötum eða spínati er líka stundum bætt við pastað til að gefa lit og örlítið bragð.

Pasta á að sjóða í miklu vatni sem í hefur verið bætt salti og örlitlu af olíu til að hindra að pastað klessist saman.

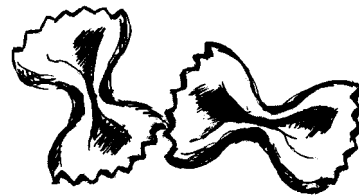
Ýmsar gerðir af pasta:



Fusilli (skrúfur)



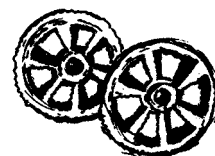
Spaghettí



Farfalle (fiðrildi, slaufur)



Conchiglie (kuðungar)



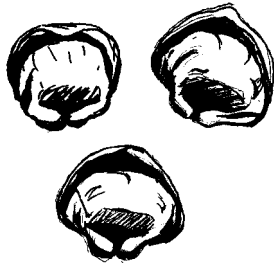
Ruoti (hjól)

A B C

Pastina (bókstafir)



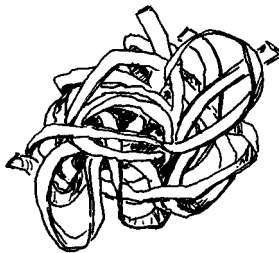
Orecchiette (eyru)



Tortellini



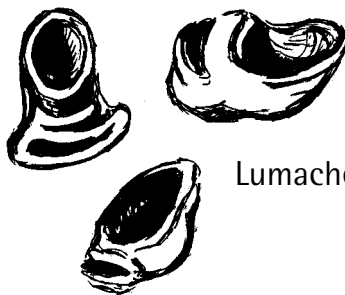
Rigatoni



Tagliatelle



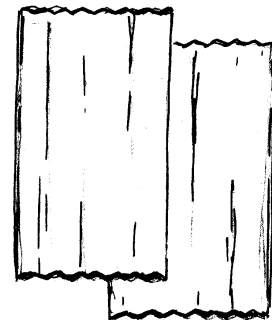
Vermicelli



Lumache (sniglar)



Ravioli



Lasagne