

TOIDU SÄILIMISAJA MÄÄRAMINE III OSA

Toidu säilitamishõuded toidugruppide kaupa



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Autorid: Katrin Laikoja ja Mati Roasto
Foto: Mati Roasto

Täname töögruppi (2020): Veterinaar- ja Toiduameti toiduosakond, Elsa Peipman, Katrin Kemp, Külli Johanson

Maaeluministeriumi ning Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti (PRIA) tellimisel koostanud Eesti Maaülikooli toiduhügieeni ja rahvatervise õppetool.
Varalised õigused kuuluvad materjali tellijale.
Kõik autoriõigused on kaitstud.

Teadmussiirde pikaajaline programm toiduohutuse valdkonnas viiakse läbi “Eesti maaelu arengukava 2014–2020” raames ning seda rahastatakse Euroopa Maaelu Arengu Põllumajandusfondist (EAFRD).

ISBN 978-9949-698-65-3 (pdf)

Tartu, 2020

Sissejuhatus

Toidu käitlejal on kohustus tagada toidu ja selle käitlemise nõuetekohasus ning käitleja peab kasutama kõiki võimalusi nõuetekohasuse tagamiseks, muuhulgas ka säilitamisnõuetele vastavuse tagamiseks. Toidu säilitamisnõuded määrab toidu tootja, töötaja või pakendaja enamasti kestvuskatsete alusel. Toidu säilimisaeg on toidualase teabe kohustuslik osa määruse (EÜ) 1169/2011 alusel.

Käesolevas juhendis käsitletakse toidu säilitamisnõudeid (säilitamise temperatuur ja -aeg) toidugruppide kaupa, kui toidu tootja, töötaja või pakendaja ei ole teinud kestvuskatseid säilimisaja määramiseks. **Toidukäitleja peab tagama nõuetekohase ja ohutu toidukäitlemise, s.h. toidu vastavuse mikrobioloogilistele kriteeriumitele.**

Tegemist on kolmanda osaga toidu säilimisaegade määramist käsitlevatest juhendmaterjalidest. Toidu säilimisaega mõjutavatest teguritest detailsema info saamiseks on soovitatav tutvuda esimeste osadega. Käsiraamatu I osas (Roasto ja Laikoja, 2019) tutvustatakse toidu säilimisaja määramise põhimõtteid ja meetodeid ning antakse ülevaade toidus mikroorganismide kasvu mõjutavatest teguritest ja jahetemperatuuridel säilitatavate valmistoitude mikrobioloogilistest ohtudest. Käsiraamatu II osas (Roasto ja Laikoja, 2020) tutvustatakse toidu mikrobioloogilisi kriteeriume ning esitatakse valik toite ja toidugruppe koos soovituslike juhendväärtustega.

Toidu säilimisaeg kestvuskatseid tegemata on käesolevas juhendis esitatud ekspertarvamuste põhjal. Säilimisaegade vastavuse eeltingimuseks on värske kvaliteetse tooraine kasutamine, hügieenilised käitlemistingimused ja sobiv valmistamistehnoloogia. Pikemate säilimisaegade kehtestamisel tuleb teostada kestvuskatsed.

Käsiraamatus esitatud teave on soovitusliku iseloomuga ega asenda õigusaktidega kehtestatud nõudeid.

Käesolevas juhendis käsitletakse järgmisi teemasid:

- toidu säilimisaega mõjutavad tegurid, sh
 - toidu riknemine;
 - toidu säilitamistemperatuuride mõju mikroobide kasvule.
- toidu säilitamise eritingimused, sh

- toidu kuumsäilitamine ja taaskuumutamine;
- jahutatult säilitatav toit;
- külmutatult säilitatav toit;
- toidu sulatamine.
- toidu säilitamisnõuded toidugruppide kaupa.

Toidu säilimisaega mõjutavad tegurid

Toidukäitleja kohustuseks on tagada toiduohutus ning tarbijate eelistustele vastav toidu kvaliteet. Toidu säilitamistingimused ja säilimisaeg on ühed olulisemad toiduohutust ning – kvaliteeti mõjutavad tegurid.

Toidu säilitamistingimuste ja säilimisaja määramisel on olulised:

- toidu ohutuse tagamise kindlus;
- toidu piisav kvaliteet ja inimtoiduks kasutuskõlblikkus;
- toidu säilimisaega mõjutavate tegurite tundmine;
- toidu kvaliteedi halvenemise ja toidu riknemise viiside tundmine.

Toiduseadusega sätestatakse, et turule viidav toit peab olema ohutu inimese tervisele ning vastama õigusaktides sätestatud muudele nõuetele. Määrusega (EÜ) 178/2002 sätestatakse toidualaste õigusnormide üldpõhimõtted. Selle määruse kohaselt ei tohi tervisele kahjulikku või inimtoiduks kõlbmatut toitu turule viia. Määrusega (EÜ) 852/2004 kehtestatakse käitleja vastutus ja toiduhügieeni üldnõuded, muuhulgas nõuded seadmetele, külmaahela säilitamisele ja toidu ohutuse tagamiseks. Määrusega (EL) 1169/2011 kehtestatakse nõuded toidualase teabe esitamiseks tarbijatele, k.a toitumisalase teabe, toidus sisalduvate allergeenide ning toidu säilimisaja ja säilitamise või kasutamise eritingimuste märkimise osas.

Toidu riknemine

Mikrobioloogiliselt kiirestiriknev toit võib lühikese ajaga muutuda inimtoiduks kõlbmatuks, mistõttu tuleb sellise toidu säilimisaja tähistamisel kasutada märget "kõlblik kuni", s.o. tarvitamise tähtpäeva. Pärast tarvitamise tähtpäeva ei loeta toitu enam ohutuks. Kiirestiriknevate toitude puhul tuleb kinni pidada pakendil esitatud säilitamistingimustest. Üldjuhul tuleb sellist toitu säilitada külmkapis temperatuuril +2 kuni +6 °C. Samuti tuleb järgida pakendil esitatud kasutamishügieenideid, nt "pärast pakendi avamist tarbida kahe päeva jooksul". Toitudes,

mille säilimisaja tähistamisel on kasutatud "kõlblik kuni" märget, võib pärast säilimisaja ületamist suhteliselt lühikese aja jooksul aset leida mikroorganismide arvu oluline tõus, mis muudab toidu inimesele kõlbmatuks.

Otseselt inimese tervist ohustavaks teguriks on toidupatogeenide esinemine ja nende kontsentratsioon toidus.

Toidu säilitamistemperatuuride mõju mikroobide kasvule

Temperatuuril on mikroorganismide elutegevuses väga suur tähtsus. Enamik baktereid ning hallitus- ja pärmseeni kasvavad hästi temperatuuril +20 °C kuni +25 °C (optimaalne kasvutemperatuur), kuid nende kasv on võimalik temperatuurivahemikus +7 °C kuni +60 °C. Temperatuuri füsioloogiline toime mikroobide kasvule on suurel määral seotud temperatuuri otsese mõjuga mikroobiraku ensüümide aktiivsusele. Madalatel temperatuuridel ensüümid ei saa vahendada keemilisi reaktsioone, mistõttu mikroobide kasvukiirus väheneb.

Külmalembeste mikroobide kasvu madalamaks temperatuuripiiriks on vee külmumistemperatuur, seega on väga oluline jahutatud toidu säilitamine nõuetekohasel temperatuuril.

Temperatuuri mõju säilimisaja pikkusele illustreerib modelleerimise teel saadud tulemus, kus olid loodud tingimused külmalembese *Yersinia enterocolitica* kasvamiseks. Kui kalandustoote säilimisajaks jääl (~0 °C) leiti 14 päeva, siis +2 °C juures oli säilimisaeg 10 päeva, +4 °C juures 7 päeva ning +6 °C juures vaid 5 päeva (EFSA, 2015). Kuna tegemist on modelleerimise teel saadud tulemusega, siis ei ole seda võimalik üldistada kõikidele (kala)toodetele.

Enamus toidumürgistust põhjustavatest bakteritest on mesofiilid ning paljunevad eelkõige toatemperatuuril säilitavas toidus, küll aga ei kasva külmkapi temperatuuridel säilitatavas toidus (+2 °C kuni +6 °C). Mõned mikroorganismid, k.a. saastunud toiduga levivad bakteriaalsed toidupatogeenid, võivad aeglaselt kasvada ka külmkapi temperatuuridel. Jahutatud valmistoitudes võivad kasvada, isegi temperatuuril alla +5 °C, külmatolerantsed ehk psührotroofsed toidupatogeenid nagu *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* ning *Yersinia enterocolitica*. Mainitud bakteriliikidest on võimelised eoseid moodustama *Bacillus cereus* ja *Clostridium botulinum*. Kui kasvõi mõni neist bakteritest või nende eostest elavad üle toidu kuumtöötlemise või lisanduvad toitu töötlemisjärgselt, nt pakendamisel, võivad nad toidu jahesäilitamisel kasvada inimese tervisele ohtliku määrani või toota toitu inimese tervisele ohtlikke toksine.

Toidu säilitamistemperatuuri valikul tuleb lisaks toiduohutuse tagamisele arvestada ka toidu kvaliteediomaduste püsimise ja muutustega. Kuigi temperatuur on toiduainete säilitamisel kõige olulisem parameeter, tuleb oluliseks pidada ka teisi toiduohutust ja –kvaliteeti mõjutavaid tegureid, nt toidu suhteline niiskus, vee aktiivsus, pakendamine, toidu koostis, k.a. toidu koostisesse lisatud toidu lisaained ja nende kontsentratsioon.

Toidu säilitamise eritingimused

Toidu kuumsäilitamine ja taaskuumutamine

Toidu kuumsäilitamiseks peab toitu kuumutama/taaskuumutama sisetemperatuurini **vähemalt 75 °C**, ehk toit peab enne kuumsäilitamise alustamist olema läbinisti kuumutatud.

Toidu kuumsäilitamisel peab tagama **vähemalt 63 °C** temperatuuri kogu toidu ulatuses (MeM, 2019). Toidu kuumsäilitamiseks tuleb kasutada selleks ettenähtud kuumsäilitamisseadet. Kuumsäilitamisseadmed on mõeldud ainult toidu kuumana säilitamiseks, neid seadmeid ei tohi kasutada toidu kuumutamiseks ega taaskuumutamiseks. Enne toidu kuumsäilitamisseadmesse panekut tuleb seade eelsoojendada. Toidu asetamine külma seadmesse võib põhjustada ettenähtust madalamatel temperatuuridel toidu kuumsäilitamise, mis omakorda võib põhjustada toidumürgistust põhjustavate mikroorganismide kasvu ja/või teatud mikroobide poolt toksiinide tootmist toitu. Ühtlase temperatuuri saavutamiseks tuleb kuumsäilitatavat toitu võimalusel regulaarselt segada. Kuumalt müüdavate toitude organoleptilised omadused võivad halveneda, mida tuleb arvesse võtta kuumsäilitamise aja kehtestamisel. Kuumsäilitamisel ei tohi uut toitu kokku segada juba väljapandud toiduga, sest vanemat toitu võib niiviisi kuumsäilitada ettenähtust kauem, mis võib oluliselt halvendada toidu kvaliteeti ning võivad tekkida ka probleemid toiduohutuse tagamisega (MeM, 2019). **Toitu võib taaskuumutada ainult üks kord.**

Juhul, kui toitu kuumsäilitatakse kauem kui 2 tundi, tuleb toidu temperatuuri mõõta vähemalt iga kahe tunni järel. Järgnevalt on toodud toidu kuumsäilitamise võimalikud skeemid.

Skeem 1

Kui kuumsäilitatava toidu temperatuur on 63 °C või enam, siis võib toitu kuumsäilitada kuni 4 tundi.

Skeem 2

Kui toit ei ole kuumana säilitamise ajal piisavalt kuum, nt on seisnud kontrollimata temperatuuril kuni 2 tundi, tuleb toit koheselt taaskuumutada kuni sisetemperatuurini 75 °C (või enam). Seejärel tuleb toit viivitamata panna kuumsäilitamiseseadmesse, kus toidu temperatuur ei tohi langeda alla 63 °C. Summaarselt võib sellistel tingimustel toitu kuumsäilitada maksimaalselt 4 tundi.

Skeem 3

Kui toit ei ole kuumana säilitamise ajal piisavalt kuum, nt on seisnud kontrollimata temperatuuril kuni 2 tundi, tuleb toit võimalikult kiiresti, (1-2 tunni jooksul või kiiremini), jahutada temperatuurile kuni 6 °C ja jahutatuna realiseerida.

Kui eelmainitud skeeme ei kasutata, tuleb toit lugeda inimtoiduks kõlbmatuks ja ära visata. Põhjuseks on toidu liiga pikaajaline viibimine ohutsoonis, mistõttu toiduohutus ei ole tagatud.

Jahutatult säilitatav toit

Kiirestiriknevat toitu säilitatakse jahutatuna, tulenevalt toidu eripärast, temperatuuril 0–6 °C kraadi. Kiirestiriknev on toit, mis oma koostise tõttu on soodne keskkond toidu riknemist põhjustavate mikroorganismide kasvuks ja paljunemiseks. Tarvitamise tähtpäev („kõlblik kuni“) tähistab kiirestiriknevate toitude puhul säilimisaja viimast päeva ehk päeva, millal on veel toitu ohutu süüa. Mõnede toitude säilitamistemperatuurid on kehtestatud **õigusaktidega**. Vastavalt määrusele (EÜ) 853/2004 tuleb linnuliha säilitada temperatuuril mitte üle 4 °C, rupsi mitte üle 3 °C ja muu liha mitte üle 7 °C. Hakkliha ja lihavalmistised tuleb pärast tootmist viivitamata pakendada või pakkida ning jahutada sisetemperatuurini mitte üle 2 °C hakkliha puhul ja 4 °C lihavalmististe puhul. Värskeid kalandustooteid, sulatatud töötlemata kalandustooteid ning kuumtöödeldud ja jahutatud tooteid koorikloomadest ja molluskitest tuleb säilitada jää sulamisele lähedasel temperatuuril. Elusalt säilitatavaid kalandustooteid tuleb hoida temperatuuril ja viisil, mis ei kahjusta toiduohutust või nende elujõudu. Piim tuleb jahutada ja säilitada temperatuuril kuni 6 °C.

Toitlustamises peab jahutatud toitu säilitama temperatuuril 6 °C või alla selle, v.a teatud olukordades (vt skeemid allpool). Kui toitu serveeritakse iseteenindusletist (*buffet*), tuleb kasutada sobivat külmetti.

Kui külmetti lisatakse täiendav kogus jahutatud toitu, ei või seda kokku segada eelnevalt letis olnud toiduga, sest nii võib vanem toit liiga kauaks välja jääda.

Skeem 1

Kui jahutatud toit on temperatuuril üle 6 °C (kontrollimata temperatuuril) kuni kaks tundi, siis võib selle täiendavalt maha jahutada temperatuurile 6 °C (või alla selle) ning säilitada sellel temperatuuril kuni tarbimiseni.

Skeem 2

Kui külmeti kasutamise võimalus puudub, siis võib jahutatud toidu välja panna ilma jahutusseadmeta/külmetita kuni neljaks tunniks. Seda tohib teha ainult korra **ja 4 tunni möödumisel tunnistada toit inimtoiduks kõlbmatuks ja ära visata. Põhjuseks on toidu liiga pikaajaline viibimine ohutsoonis, mistõttu toiduohutus ei ole tagatud.**

Külmutatult säilitatav toit

Külmutamine on üks lihtsamaid, kiiremaid ja kindlmaid toidu säilitamise viise. Toidu ohutuse tagamiseks ning keemiliste, biokeemiliste ja mikrobioloogiliste protsesside pidurdamiseks toidus peab külmutamine toimuma külmutamisseadmes võimalikult kiiresti.

Toit peab jääkristallide moodustumise etapi läbima võimalikult kiiresti ja saavutama kogu ulatuses püsiva temperatuuri, mis on –18 °C või sellest madalam. Külmutamisseade peab toidus antud temperatuuri tagamiseks töötama vähemalt –25 °C juures, kusjuures järgida tuleb seadme tootja kasutusjuhiseid. Mida madalam on temperatuur ja kiirem külmutamisprotsess, seda väiksemad jääkristallid tekivad ning seda paremini säilib toote struktuur. Lisaks toidu tekstuurile on kiire külmutamine soovitatav ka toidu lõhna, maitse ning enamike toitainete paremaks säilimiseks. Õigesti läbiviidud külmutamiseelne toidu töötlemine, külmutusprotsess ja külmutatuna säilitamine tagavad toidu kvaliteedi minimaalse alanemise, pidurdavad oluliselt toidu rääsumist ning peatavad täielikult mikroorganismide kasvu. **Külmutatud toidus mikroorganismid ei paljune.**

Siiski tuleb meeles pidada, et teatud osa mikroobide populatsioonist, k.a patogeensetest, säilitab külmutamise ajal eluvõime, mistõttu võib hilisem ebaõige sulatamine põhjustada toidu muutumise inimese tervisele potentsiaalselt ohtlikuks. Toidu külmutamine ei hävita ka patogeensete mikroobide poolt enne toidu külmutamist toidusse toodetud toksiine. Samuti ei peata toitade külmutamine täielikult lipiidide oksüdatsiooni. Tekkinud oksülipiinid võivad edasi laguneda sekundaarseteks oksüdatsiooniproduktideks, nagu aldehüüdid, ketoonid jms,

mis annavad toidule iseloomuliku rääsumislõhna. Oksülipiinide lagunemisel sekundaarseteks oksüdatsioonisaadusteks võivad tekkida toksilised aldehüüdid, mis on riskifaktoriks mitmete teiste haiguste (Püssa, 2015).

Külmutatud toitude säilimisaeg sõltub nii toidu liigist, külmutamise viisist kui ka külmutatuna säilitamise temperatuurist. Külmutatud toitu säilitatakse temperatuuril mitte üle $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, kuid lühiajaliselt on lubatud temperatuuri tõus $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ võrra veo ajal või säilitamisel kaupluse külmetis ja kohaliku turustamise käigus (PÕM määrus nr. 114). Sügavkülmik, kus säilitatakse juba külmutatud toitu, ei ole sügavkülmutamiseseade, vaid tegemist on külmutatud toidu säilitamiseseadmega. Kirjeldatud olukorras tuleb toit sügavkülmutada selleks ettenähtud sügavkülmikus ning külmutatuna säilitamiseks tõsta teise, nn säilitamiskülmikusse.

Tarbijale ja toitlustusettevõtjale turustatava külmutatud toidu müügi pakendi märgistamise puhul tuleb esitada järgmine teave (PÕM määrus nr 114):

- 1) toidu nimetusele sõna „sügavkülmutatud” või „külmutatud”;
- 2) aeg, mille jooksul tarbija või toitlustusettevõtja võib külmutatud toitu säilitada, ning säilitamistemperatuur või asjakohase säilitamiseseadme tüüp või mõlemad;
- 3) toidupartii tähistamiseks vajalikud andmed;
- 4) juhised „Pärast sulatamist uuesti mitte külmutada” või „Sulanud toitu uuesti mitte külmutada” või muu sama tähendusega väljend.

Külmutatud liha, külmutatud lihavalmististe ja külmutatud töötlemata kalandustoodete puhul esitatakse märgistusel sõna „külmutatud“ ja külmutamise tähtpäev, mis koosneb päevast, kuust ja aastast (määrus (EÜ) nr 1169/2011 lisa III punkt 6).

Külmutatud toitude puhul tuleb arvesse võtta asjaolu, et mikroobide arvud külmutatud olekus toidus ei suurene. **Enesekontrolli raames tuleb tagada aktsepteeritav mikrobioloogiline kvaliteet juba enne toidu külmutamist.**

Külmutatud toitude säilimisaja määramisel tuleb reeglina teostada sensoorne analüüs organoleptilistele näitajatele. Liiga pikk sügavkülmutatuna säilitamine põhjustab külmakahjustust, suurte jääkristallide teket ning toiteväärtuse olulist langust.

Toidu sulatamine

Mikrobioloogiliste ohtude vältimiseks peavad külmutatud toidu sulatamine ning sulatamisjärgne kuumutamine toimuma nõuetekohaselt. Mitmeid külmutatud toite võib kuumutada kohe, kuid, nt linnurümbad ja suuremad lihatükid tuleb enne kuumtöötlemist

täielikult üles sulatada. Kui liha ei ole täielikult sulanud, siis kuumutamisel jätkub liha keskosa sulamine ning toidu sisetemperatuur kuumutamisel ei pruugi ole piisav võimalike haigusetekiitajate hävimiseks. Sulatamine peab toimuma aeglaselt, et toidumahlad jõuaksid kudedesse tagasi imbuda. Külmutatud toidu sulatamiseks ei sobi selle jätmine toatemperatuurile, sest sulamine toimub sellisel juhul ebaühtlaselt, nt on toidu pealmise kihi temperatuur mikroobide kasvuks soodsas vahemikus, kuid keskel on toit veel üles sulamata. Sulatamiseks tuleb toit asetada sügavkülmast külmiku jaheseksiooni +2 °C kuni +5 °C juurde ning jälgida, et toit oleks piisavalt eraldatud muust toidust, vältimaks ristasaatumist. Toidu sulatamiseks sobib ka sulatamisfunktsiooniga mikrolaineahi, kuid sulatatav toiduportsjon ei tohi olla liiga suur. Väiksemaid toidukoguseid, mis on lekkekindlas ümbrises, võib sulatada ka külmas vees. Sisseostetud valmistoidu, nt külmutatud taigna või kookide puhul tuleb sulatamisel järgida tootja juhiseid. Toidu puhul, mis on enne müüki olnud külmutatud ja mida müüakse sulatatult, peab toidu nimetusele lisama märke „sulatatud”.

Sulatatud toit tuleb kohe kuumutada (keetmine, küpsetamine, aurutamine) või tarbida (nt marjad). Sulatatud toidu kuumutamisel peab tagama toidu sisetemperatuuri **vähemalt +75 °C**.

Sulanud või sulatatud toitu ei külmutata uuesti.

Toidu säilitamisnõuded toidugruppide kaupa

Säilimisaega arvestatakse **alates tehnoloogilise protsessi lõpust**, mil toit on saavutanud säilitamiseks vajaliku temperatuuri.

Jahutatud kala säilimisaega arvestatakse **alates väljapüügist** ning säilimisaja kehtestamisel tuleb arvestada organoleptiliste näitajatega.

| | Toidugrupp | Säilitamis- temperatuur, °C | Säilimisaeg (kõlblik kuni või parim enne) |
|-----------|--|---|--|
| 1. | HAKKLIHA, LIHAVALMISTISED JA LIHATOOTED | | |
| 1.2. | Hakkliha | 0 kuni 2 °C | 24 tundi |
| 1.3. | Lihavalmistised | 2 kuni 4 °C | 36 tundi |
| 1.4. | Praetud, küpsetatud, grillitud liha, praetud šnitsel | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 1.5. | Keedetud liha, rups | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 1.6. | Suitsutatud liha (säilitusaineteta) | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 1.7. | Vorstid (säilitusaineteta) | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 1.8. | Verivorstid, tanguvorstid, kartulivorstid | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 1.9. | Sink (säilitusaineteta) | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 1.10. | Praetud hakklihatooted | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 1.11. | Praetud maks | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 1.12. | Lihasült, liha tarrendis | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 1.13. | Pasteet (liha-, maksapasteet) | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 1.14. | Rulaad | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 1.15. | Praetud liha marinaadis | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 1.16. | Singirullid, kana taigas | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 1.17. | Külmutatud lihapallid, pelmeenid | -18 °C või madalam | 3 kuud |
| 1.18. | Külmutatud pakendatud linnu-, küülikuliha | -18 °C või madalam | 6 kuud |
| 1.19. | Külmutatud veise-, sea-, lambaliha | -18 °C või madalam | 10 kuud |
| 1.20. | Külmutatud rups | -18 °C või madalam | 4 kuud |
| 1.21. | Külmutatud hakkliha | -18 °C või madalam | 2 kuud |
| 2. | KALATOOTED JA MERESAADUSED | | |
| 2.1. | Jahutatud kala jääl | Jää sulamisele lähedane temperatuur | 48 tundi |
| 2.2. | Jahutatud kalafilee | Jää sulamisele lähedane temperatuur | 24 tundi |

| | | | |
|-----------|---|-------------------------------------|-----------|
| 2.3. | Jahutatud kalahakkliha ja -tooted (kalakotletid, pallid, -burgerid) | Jää sulamisele lähedane temperatuur | 24 tundi |
| 2.4. | Kala supikogu | Jää sulamisele lähedane temperatuur | 48 tundi |
| 2.5. | Kala tarrendis, kalasült | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 2.6. | Kuumutatud või kuumutamata kala marinaadis | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 2.7. | Praetud kalahakklihatooted (kalakotletid, -pallid, -burgerid jt) | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 2.8. | Kala taigas | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 2.9. | Keedetud krevetid, vähid | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 2.10. | Keedetud kala, kastmeta või kastmes | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 2.11. | Praetud, küpsetatud, röstitud kala | 2 kuni 6 °C | 4 päeva |
| 2.12. | Kuumsuitsu kalarullid | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 2.13. | Kuumsuitsukala | 2 kuni 6 °C | 4 päeva |
| 2.14. | Külmsuitsukala | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 2.15. | Graavi- või kergsoolakala (1,3-1,5% soola) | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 2.16. | Sushi värskel kalaga | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 2.17. | Külmutatud plokk-, glasuuritud, glasuurimata, üksikult kiirkülmutatud kala | -18 °C või madalam | 4 kuud |
| 2.18. | Külmutatud keedetud krevetid, vähid | -18 °C või madalam | 6 kuud |
| 3. | PIIMATOOTED | | |
| 3.1. | Toorpiim vahetuks tarbimiseks | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 3.2. | Hapupiim, hapukoor toorpiimast* | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 3.3. | Pehmed juustud (kohupiim, kodujuust) toorpiimast* | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 3.4. | Muud juustud toorpiimast | 2 kuni 6 °C | 5 päeva** |
| 3.5. | Pastöriseeritud joogipiim | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 3.6. | Hapupiimatooted (hapupiim, keefir, jogurt, hapukoor) pastöriseeritud piimast | 2 kuni 6 °C | 5 päeva |
| 3.7. | Pehmed juustud (kohupiim, kodujuust) pastöriseeritud piimast | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 3.8. | Kohupiimajuustud (sõir) pastöriseeritud piimast | 2 kuni 6 °C | 5 päeva |
| 3.9. | Kuumtöödeldud kulinaartooted kohupiimast, kodujuustust, -vormiroad, sõrnikud, pasha | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 3.10. | Või, maitsevõid | 2 kuni 6 °C | 14 päeva |
| 3.11. | Või pastöriseerimata koorest | 2 kuni 6 °C | 5 päeva |

*Säilimisaega arvestatakse alates tehnoloogilise protsessi lõpust, mil toit on saavutanud säilitamiseks vajaliku temperatuuri

**Juhul, kui säilimisaeg on üle 5 päeva, peab käitleja tõendama, et *Listeria monocytogenes*' e arvu piirmäära (100 pmü/g) ei ületata toidu säilimisaja jooksul.

4. KÖÖGIVILJAD, PUU- JA KÖÖGIVILJATOIDUD, MARJAD

| | | | |
|-------|---|--------------------|----------|
| 4.1. | Kooritud sulfiteeritud toores kartul | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 4.2. | Toored tükeldatud köögiviljad | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 4.3. | Keedetud kartul, ahjukartul | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 4.4. | Keedetud peet, porgand | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 4.5. | Keedetud põldoad | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 4.6. | Hautatud hapukapsas, mulgikapsas | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 4.7. | Kuumtöödeldud toidud värskest kapsast (kapsarullid, värskekapsa-hakklisahautis, magushapud kapsad jt) | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 4.8. | Köögiviljatoidud liha või lihatoodetega, kala või kalatoodetega | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 4.9. | Supipõhjad | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 4.10. | Kuumtöödeldud köögivilja taigas, köögiviljakotletid | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 4.11. | Puu- ja köögivilja toorsalatid | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 4.12. | Külmutatud kapsarullid hakkliha-, köögiviljataidisega | -18 °C või madalam | 3 kuud |
| 4.13. | Külmutatud marjad | -18 °C või madalam | 8 kuud |

5. JAHU-, MAKARON- JA TANGUTOOTED

| | | | |
|------|--|--------------------|----------|
| 5.1. | Pannkoogid täidisega, täidiseta | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 5.2. | Keedetud riis, tatar, tangud, makaron | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 5.3. | Valmistoidud keedetud riisi, tatra, makarontoodete, liha, lihatoodete, köögiviljade või teiste toiduainetega | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 5.4. | Külmutatud pannkoogid, vareenikud | -18 °C või madalam | 3 kuud |

6. PAGARITOOTED*

| | | | |
|------|---|-----------------|----------|
| 6.1. | Leib, sai | toatemperatuur | 48 tundi |
| 6.2. | Pitsad, pirukad | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 6.3. | Pirukad, kringlid | mitte üle 20 °C | 24 tundi |
| 6.4. | Pärmitaigen | 2 kuni 6 °C | 36 tundi |
| 6.5. | Lehttaigen | 2 kuni 6 °C | 72 tundi |
| 6.6. | Liivataigen, piparkoogitaigen | 2 kuni 6 °C | 1 kuu |
| 6.7. | Pumatiga või šokolaadiglasuuriga kaetud ja praline- või rasvakraemitäidisega kuival liivapõhjal või mandlibiskviidil valmistatud tordid ja koogid | 2 kuni 6 °C | 1 kuu |
| 6.8. | Tordid, koogid, rullbiskviidid | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 6.9. | Vastlakuklid, täidetud tuuletaskud | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |

*Minimaalset säilimisaega pole vaja märkida liht- ja valikpagaritoodete puhul, mille koostise järgi võib eeldada, et neid tarbitakse 24 tunni jooksul pärast valmistamist.

7. MUUD VALMISTOIDUD

| | | | |
|------|--|-------------|----------|
| 7.1. | Võileivad, võileivatordid | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 7.2. | Lavaširullid, täidetud tuuletaskud | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 7.3. | Võided, segud (nt küüslaugu-juustuvõie) | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 7.4. | Täidetud munad, munavõi | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 7.5. | Segatud salatid, sh majoneesi- või hapukoore või muu kastmega | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 7.6. | Magustoidud (tarretised, kreemid jt) | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 7.7. | Hummus, pesto | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 7.8. | Sushi värskel kalal, küpsetatud sushi | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |
| 7.9. | Fermenteeritud köögiviljad (hapukurk, hapukapsas, kimtši jms.) | 2 kuni 6 °C | 14 päeva |

8. JOOGID

| | | | |
|------|--|-------------|----------|
| 8.1. | Pastöriseerimata kali (kääritatud või kääritamata, maitsestatud või maitsestatamata kali või leiva-, puuvilja-, marja-, meekali) | 2 kuni 6 °C | 48 tundi |
| 8.2. | Toormahl | 2 kuni 6 °C | 24 tundi |

Käsiraamatus esitatud teave on soovitusliku iseloomuga ega asenda õigusaktidega kehtestatud nõudeid. Pikemate säilimisaegade kehtestamisel tuleb teostada kestvuskatsed.

Kasutatud kirjandus

- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) nr 178/2002 toidualaste õigusnormide üldised põhimõtted ja nõuded, asutatakse Euroopa Toiduohutusamet ja kehtestatakse toidu ohutusega seotud menetlused. ELT L 031 , 01.02. 2002, lk 463.
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EÜ) nr 853/2004 loomset päritolu toidu hügieeni erireeglid. ELT L 139, 30.4.2004, lk 55.
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) nr 1169/2011 toidualase teabe esitamine tarbijatele. ELT L 304, 22.11.2011, lk 18.
- EFSA. 2015. Scientific and technical assistance on the evaluation of the temperature to be applied to pre-packed fishery products at retail level. lk 48.
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2015.4162> Teabeallikat kasutatud 29.09.2020.
- Püssa, T. 2015. Kas külmutatud/sulatatud toit saab olla sama hea kui värske? Eesti Loomaarstlik Ringvaade, 4, lk. 11–17.
- Roasto, M., Laikoja, K. 2019. Toidu säilimisaja määramine, I osa. Eesti Maaülikooli toiduhügieeni ja rahvatervise õppetool. 44 lk. ISBN 978-9949-629-11-4 (võrguväljaanne), ISBN 978-9949-629-10-7 (kogu teos).
https://toiduteave.ee/wp-content/uploads/2020/01/S%C3%A4ilimisaja_m%C3%A4ramise_juhend_Iosa_29.01.2020.pdf Teabeallikat kasutatud 05.10.2020
- Roasto, M., Laikoja, K. 2020. Toidu säilimisaja määramine, II osa. Eesti Maaülikooli toiduhügieeni ja rahvatervise õppetool. 42 lk. ISBN 978-9949-698-52-3 (pdf, võrguväljaanne).
https://toiduteave.ee/wp-content/uploads/2020/09/Toidu_s%C3%A4ilimisaja_m%C3%A4ramise_juhend_II-osa_2020.pdf Teabeallikat kasutatud 05.10.2020.
- PÕM, Põllumajandusministri 28.11.2014 määrus nr. 114 „Külmutatud toidu käitlemise ja toidualase teabe esitamise nõuded“. RT I, 04.12.2014, 17.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/104122014017> Teabeallikat kasutatud 28.09.2020.
- Toiduseadus. RT I 1999, 30, 415, <https://www.riigiteataja.ee/akt/750600?leiaKehtiv> Teabeallikat kasutatud 28.09.2020.
- PÕM, Põllumajandusministri 21.11.2014 määrus nr 105 „Kestvuskatsete tegemise kord“. RT I, 25.11.2014, 25. <https://www.riigiteataja.ee/akt/125112014025> Teabeallikat kasutatud 28.09.2020.

MeM, Maaeluministerium. 2019. Ohutu toitlustamine – toidu ohutu valmistamise juhend. lk. 142. <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/valjaanded/valjaanne-2019-ohutu-toitlustamine.pdf> Teabeallikat kasutatud 27.10.2020.