

# 2

## 2. Toiduainete kulinaarne töötlemine

### Eesmärk

Õppija valib ja kasutab toiduvalmistamisel asjakohaseid kulinaarse töötlemise võtteid.

### Alapeatükid

- 2.1. Toiduainete külmtöötlemine
- 2.2. Toiduainete kuumtöötlemine

### 2.1. Toiduainete külmtöötlemine

Selleks, et toiduaineid saaks kasutada toorelt (värskelt) süüa või kuumtöödelda, tuleb neid enne pesta, koorida jne. Sellist tegevust nimetatakse toiduainete külmtöötlemiseks.

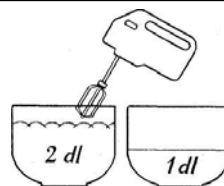
Kogu toiduainete ettevalmistusprotsessi nendest toidu valmistamiseks nimetatakse eeltöötlemiseks. Toiduainete eeltöötlemisel võidakse kasutada nii külma- kui ka kuumtöötlusvõtteid.

Külmtöötlemisel toiduainete mass enamasti väheneb, kuid mõnede eeltöötlusviiside kasutamisel toiduainete mass või maht hoopis suureneb. Erinevate toiduainete massi muutumisest külmtöötlemisel annab ülevaate lisa 1.

**Tabel 2.1. Toiduainete külmtöötlusvõtted**

Külmtöötlusvõte	Näited
Külmutatud toiduainete sulatamine	Külmutatud liha- ja kalatoodete sulatamine. Külmutatud pooltoodete sulatamine.
Mittesöödavate ja saastunud osade eraldamine	Köögiviljade sorteerimine. Köögiviljade pesemine. Köögiviljade koorimine. Tapaloomade seedeelundite eraldamine. Lindude sulgede ja sisikonna eraldamine. Kalade soomuste ja sisikonna eraldamine.

Erineva toiteväärtusega osade eraldamine	Kontide eraldamine lihast. Kõõluste eraldamine lihast. Kalade fileerimine jne.
Toiduainetele ja pooltoodetele kuju andmine	Toiduainete tükeldamine. Toodete vormimine jne.
Võtted, mis kiirendavad järgnevat kuumtöötlemist ja muudavad maitset	Toiduainete leotamine ja pesemine (vt näited). Toiduainete marineerimine.
Võtted, mis muudavad toiduainete kvaliteeti	Vahustamine (vt joonis 2.1.). Hakkliha valmistamine. Toiduainete või pooltoodete paneerimine (vt neljandat näidet) jne.



Joonis 2.1. Vahustamine

• **Näide. Toiduainete leotamine**

Toiduaineid leotatakse nende kuumtöötlemise kiirendamiseks või maitse muutmiseks rohkes külmas vees. Leotatakse näiteks:

- tangaineid kuumtöötlemise kiirendamiseks,
- kuivatatud seeni, köögivilju jm kuivatatud toiduaineid kuumtöötlemise kiirendamiseks,
- soolatud seeni jt toiduaineid liigse soola eemaldamiseks enne kuumtöötlemist.

• **Näide. Želatiini ettevalmistamine (leotamine)**

Želatiin pannakse külma veega likku, kusjuures 1 osa želatiini kohta võetakse 6 osa vett. Leotatakse 20–30 minutit. Seejärel kuumutatakse segu pidevalt segades veevannil, kuni želatiin on sulanud, ning kurnatakse.

Želatiinilehti leotatakse samuti külmas vees 45 minutit, seejärel surutakse liigne vesi välja ja lahustatakse väheses kuumas vees või otse kuumas tarretatavas leemes.

Želatiinipulbrit leotatakse külmas vees umbes 5 minutit ja kuumutatakse veevannil pulbri lahustumiseni.

• **Näide. Agar-agar leotamine**

Agar-agar pannakse marlikotis külma vette likku, kusjuures 1 osa agar-agar kohta võetakse 8–10 osa vett. Leotatakse 8–24 tundi. Leoveest välja võetud agar-agar nõrutatakse ja pannakse seejärel puhtasse külma vette (1 osa agar-agar kohta 8 osa vett) ning kuumutatakse keemiseni. Vaht riisutakse. Agar-agar jahutatakse ja kurnatakse.

• **Näide. Toiduainete paneerimine (panage)**

Paneerimine on pooltoote ümbritsemine jahu, muna ja jahu, riivsaia või mõne muu toiduainega. Paneerimise eesmärgiks on säilitada toiduaine mahlakus.

Erinevaid toiduaineid paneeritakse erinevalt:

- veerikaste toiduainete viilud kastetakse riivsaiasse või jahusse (näiteks kala, maks, aedvili),
- kuivemate toiduainete viilud kastetakse esmalt lahtiklopitud munasse või muna-piimasegusse ja seejärel riivsaiasse või jahusse (näiteks liha, kala),
- toiduaine kastetakse esmalt jahusse, seejärel munasse ja lõpuks riivjuustu,
- toiduaine kastetakse esmalt jahusse, seejärel lahtiklopitud munasse (näiteks räimed).

## 2.2. Toiduainete kuumtöötlemine

Toiduainete kuumtöötlemise põhivõtted on keetmine ja praadimine. Toiduainete kuumtöötlusvõtted on kokkuvõtvalt toodud tabelis 2.2.

**Tabel 2.2. Toiduainete kuumtöötlusvõtted**

Toiduainete keetmine	Toiduainete praadimine	Muud kuumtöötlusvõtted
Keetmine väheses vedelikus Keetmine rohkes vedelikus Keetmine veeaurus Keetmine omas mahlas Keetmine veevannil Keetmine rõhu all	Praadimine väheses rasvas Praadimine rohkes rasvas Frittimine Röstimine Grillimine Küpsetamine Üleküpsetamine Pruunistamine	Hautamine Töötlemine mikrolaineahjus <i>Barbecue</i> Suitsutamine Küpsetamine madaltemperatuuril
Keetmisega sarnased: Kupatamine Blanšeerimine	Praadimisega sarnased: Vokkimine	

### 2.2.1. Toiduainete keetmine (*Cuisson*)

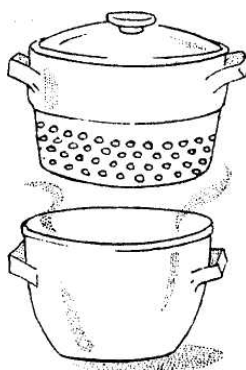
Keetmine on toiduainete töötlemine keeva vee, vett sisaldava vedeliku või veeauru keskkonnas. Vedeliku temperatuur võib keetmisel ulatuda 100 °C, soola lisamisel 101 °C ja rõhu tõstmisel 1 atm võrra 119 °C-ni. Sageli keedetakse toiduaineid 95–97 °C juures, nii et vedelik vaevu väreleb. Sel juhul on roa tehnoloogias kasutatud väljendeid „keedetakse tasasel tulel” või „keedetakse nõrgal kuumusel”. Keedunõu peab toiduainete keetmisel olema kaanega kaetud, nii vähendatakse õhuhapniku mõju töödeldavatele toiduainetele ja vee aurumist, säästetakse energiat. Erinevate toiduainete keetmise aeg on erinev ja seda tuleb toidu valmistamisel alati arvestada. Esmalt pannakse keema pikema valmimisajaga toiduained ning hiljem lisatakse neid vastavalt valmimise ajale. Toiduaineid ei keedeta kauem kui valmimiseks vajalik, sest see halvendaks nende kvaliteeti. Toiduaineid võib keeta rohkes vedelikus, väheses vedelikus, veeaurus, omas mahlas, veevannil või rõhu all.

Toiduainete keetmisel nende mass muutub. Mõnede toiduainete mass väheneb, kuna neist eraldub keetmisel vett ja selles lahustunud aineid. Mõnede toiduainete mass aga suureneb, kuna need imavad keeduvedelikku. Massi kadu on kõige suurem lihal, seentel ja kaladel. Mass suureneb tangainetel ja pastatoodetel, samuti kuivatatud toiduainetel. Massi suurenemine sõltub osaliselt sellest, kui palju võetakse keetmiseks vedelikku, osaliselt toiduainete veemamise võimest. Erinevate toiduainete massi muutumisest keetmisel vt lisa 1. Toiduainete keetmisel rakendatavad võtted on toodud tabelis 2.3.

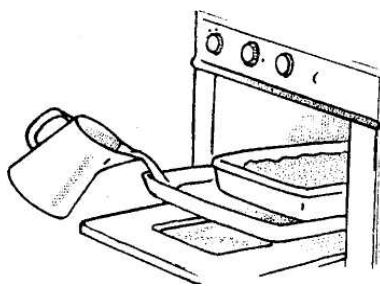
**Tabel 2.3. Toiduainete keetmise võtted**

Kuumtöötlusvõtte nimetus	Kirjeldus
<b>Keetmine rohkes vedelikus</b>	Rohkes vedelikus keedetakse neid toiduaineid, mille keetmise aeg on pikk, mis imavad keetmisel vett, näiteks tangained, pastatooted, kuivatatud herned ja oad, liha, kartulid alates märtsikuust. Olenevalt toiduainest pannakse need keema külma või keeva vedelikku. Vedelikku võetakse rohkes vedelikus keetmisel kas nii palju, et see katab toiduained, või vastavalt toiduaine veeimamisvõimele.
<b>Keetmine väheses vedelikus</b>	Väheses vedelikus keedetakse neid toiduaineid, mille keetmise aeg on lühike ja mis sisaldavad rohkesti vett, näiteks kala, liha, köögiviljad jne. Toiduained asetatakse vähesesse keevasse vedelikku ja keedetakse kaanega kaetud keedunõus nõrgal kuumusel. Vedeliku hulk valitakse vastavalt toiduainele – see võib olla vaevu vedelikuga kaetud või ulatub vedelik vaid 1/3–1/2-ni toiduaine kõrgusest keedunõus.
<b>Keetmine veeaurus</b>	Keetmine veeaurus ehk aurutamine tähendab tavaliselt aurus keetmist 100 °C juures, kuid võimalik on kasutada ka madalamaid temperatuure. Toiduainete valmimine neid veeaurus keetes võtab rohkem aega kui vedelikus keetes, kuid vitamiinide ja mineraalainete kadu on see-eest väiksem. Veeaurus keedetakse eriti lühiajalist kuumtöötlemisega vajavaid ja rohkesti vett sisaldavaid toiduaineid. Veeaurus keetmiseks kasutatakse tavaliselt kiirkeedukappi või kombiahju aurutamisrežiimi. Võib kasutada ka restidega varustatud väiksemaid keedunõusid. Aurutamisel tekkinud vedeliku võib ära kasutada kastmete ja suppide valmistamiseks (vt joonis 2.2.).
<b>Keetmine omas mahlas</b>	Omas mahlas keedetakse rohkesti vett sisaldavaid toiduaineid, millest eralduvast vedelikust piisab toiduaine valmimiseks. Nii keedetakse näiteks noori värskeid köögivilju, kalu.
<b>Keetmine veevannil</b>	Veevannil keedetakse neid toite, mis kergesti põhja kõrbevad, näiteks munahüüvet, munamagustoite, piimakreeme või mille kuumtöötlemisel on vaja hoida ühtlast temperatuuri. Veevannil keedetakse ka pudinguid ja sulatatakse želatiini. Keedunõu koos keedetava toiduaine või toiduga asetatakse keeva- või kuumaveenõusse ja hoitakse selles (vajadusel segades või vahustades) nii kaua, kuni toit on valminud (vt joonis 2.3.).
<b>Keetmine rõhu all</b>	Rõhu all keedetakse toiduaineid selleks mõeldud keedupottides, spetsiaalsetes ahjudes või kateldes. Need nõud või seadmed on suletud nii tihedalt, et keetmisel tekkiv veeaur ei pääse välja ning tekitab ülerõhu. Toiduaine valmimise aeg lüheneb võrreldes tavalise keetmisega 1/3–1/2 võrra. Enne toiduaine väljavõtmist sellisest keedunõust tuleb veeaur vastava ventiili kaudu välja lasta (vt joonis 2.4.). Spetsiaalsed seadmed hoiavad ukse turvalukustatuna, kuni programm on töö lõpetanud ning rõhk küpsetuskambris normaliseerunud.

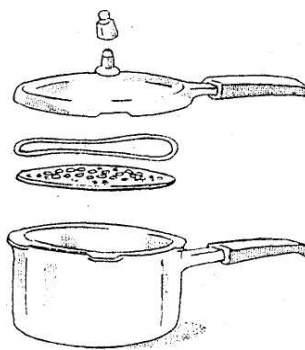
<b>Kupatamine</b>	Kupatamine on toiduainete keetmine rohkes magedas või nõrgalt maitsestatud vees. Kupatamise eesmärk on soolase, kibeda või hapu maitse vähendamine (soolaliha, hirsitangud, männiriisikad, oblikad jne), mürgainete lahustamine (kaseriisikad) või toiduainete puhastamine (sülditooraine). Kupatamisel pannakse toiduained keema külma vette.
<b>Blanšeerimine</b>	Blanšeerimine on toiduainete lühiajaline (mõnekümnest sekundist mõne minutini) töötlemine kuuma vee või auruga. Näiteks blanšeeritakse mõningaid köögivilju (lillkapsast, aedube jne) heleda värvuse säilitamiseks, samuti mõningaid kalaliike. See on abivõte toiduainete eeltöötlemisel.



Joonis 2.2. Aurukeedunõu



Joonis 2.3. Veevannil keetmine praeahjus



Joonis 2.4. Rõhu all keetmise nõu

### 2.2.2. Toiduainete praadimine (*Rôtissage, rissollement*)

Praadimine on toiduainete kuumtöötlemine ilma vee või vett sisaldava vedeliku juuresolekuta. Praadimisel tekib toiduaine pinnale pruun koorik.

Sageli kasutatakse praadimiseks rasvaineid. Kohased on need rasvad, mis sisaldavad vähe vett: 80% rasvasisaldusega toiduõlid, margariinid, sea- ja taimerask.

Rasvaga praadimiseks kuumutatakse rasv 160–180 °C-ni ja asetatakse sellesse praetav toiduaine. Toiduaineid praetakse kuni kuldkollase või helepruuni kooriku tekkimiseni.

Toiduaineid võib praadida väheses rasvas või rohkes rasvas.

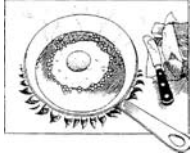
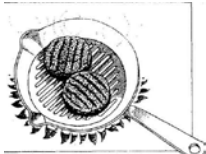
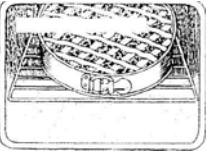
Toiduaineid võib praadida ka ilma rasvata. Rasvata praadimise võteteks on röstimine, grillimine ja küpsetamine.

Toiduaineid võib praadida paneerimata või paneeritult.

Praadimisel toiduainete mass väheneb.

Toiduainete praadimisel rakendatavad võtted on toodud tabelis 2.4.

Tabel 2.4. Toiduainete praadimise võtted

Kuumtöötlusvõtte nimetus	Kirjeldus
<p><b>Praadimine väheses rasvas</b></p> 	<p>Praadimiseks väheses rasvas asetatakse toiduaine kuumale pannile kuuma rasva sisse. Rasva võetakse 5–10% praetava toiduaine kogusest. Toiduainet praetakse pruuni kooriku tekkimiseni esiteks ühelt ja seejärel teiselt poolt, milleks kulub 5–10 minutit. Toiduainet keeratakse pannil ainult üks kord. Kui toiduaine pruunistudes veel ei pehmene, asetatakse see ahju järelvalmima. Paneeritud tooteid järelvalmima panna ei saa, sest paneering võib praguneda ja lahti lüüa. Nii praetakse liha, pannkooke, kotlette, köögivilja, keedetud kartuleid jne.</p>
<p><b>Praadimine rohkes rasvas</b></p>	<p>Praadimine rohkes rasvas toimub samuti praepannil. Rasva kogus peab olema umbes 1/3 korruga praetava toiduaine kogusest. Toiduaine asetatakse kuumale pannile kuuma rasva sisse ja praetakse kooriku tekkimiseni, seejärel pööratakse ümber. Nii praetakse linnuliha, tooreid kartuleid jne.</p>
<p><b>Frittimine</b> (<i>Friture</i>)</p>	<p>Frittimine toimub vastavas seadmes. Rasva võetakse nii palju, et praetav toiduaine selles vabalt ujaks. Fritüüri valatakse õli kuni vastava märgini. Rasv kuumutatakse 180 °C-ni ja sellesse asetatakse või lastakse metallkorviga praetav toiduaine. Rasva madalama temperatuuri korral imendub toiduainesse liiga palju rasva. Peale kuldkollase kooriku omandamist nõrutatakse toiduainelt liigne rasv. Nii praetakse kartuleid, kala ja köögivilju tainas, pirukaid jne.</p>
<p><b>Röstimine</b></p> 	<p>Röstimine toimub kuival pannil, küpsetuspaberil või selleks mõeldud seadmes – rösteris, mõnikord ka kuumal pliidiplaadil. Toiduaine on selle praadimisvõtte puhul kuuma pinnaga otseses kokkupuutes. Nii röstitakse leiba, saia, köögivilju jne.</p>
<p><b>Grillimine</b> (<i>Grillage</i>)</p>	<p>Grillimine on toiduainete töötlemine erinevates grillimiseseadmetes, süte kohal, ahjus restil või vardas. Temperatuur on grillimisel 200–300 °C. Toiduaine kuuma pinnaga otseses kokkupuutes ei ole, soojuskandjaks on kuum õhk. Grillimisel muutub toiduaine pealt krõbedaks, sest aga jääb mahlaseks, omandab meeldiva maitse ja lõhna. Grillitakse loomade ja lindude liha, kalu jne.</p>
<p><b>Küpsetamine</b> (<i>Cuisson</i>)</p> 	<p>Küpsetamine on toiduaine töötlemine ahjus. Küpsetamise temperatuur ja kestvus oleneb toiduainest. Ahju kuumust või toiduaine sisetemperatuuri kontrollitakse termomeetriga. Toiduaineid võib küpsetada ka fooliumis või küpsetuskottides. Looma- ja linnuliha, samuti kalade ja köögiviljade küpsetamiseks kasutatakse äärega küpsetusnõusid, küpsetiste jaoks ahjuplaate. Vormiroogi ja -kooke küpsetatakse vormides.</p>

	<p>Praeahi kuumutatakse vajaliku temperatuurini ja toiduaine asetatakse ahju. Liha küpsetamise ajal kastetakse seda kuivamise vältimiseks pidevalt küpsetusleemega.</p> <p>Küpsetada võib ka tuhas. Nii küpsetatakse kartuleid ja teisi köögivilju. Sel juhul asetatakse pestud koorimata köögiviljad kuuma tuha sisse.</p> <p>Küpsetatakse liha, kala, köögivilju, puuvilju, pirukaid, kooke, saiu, vormiroogi jne.</p>
<b>Üleküpsetamine ehk gratineerimine</b>	<p>Küpsetamise üheks liigiks on ka gratineerimine ehk üleküpsetamine. Gratineeritav toode kaetakse gratineerimiskastmega, juustuga või mõne muu koorikut moodustava tooraine või nende seguga, et küpsetamisel tekiks tootele pruunistunud pind, mis kaitseks toodet nii jahtumise kui ka kuivamise eest. Gratineeritakse kas tavalises ahjus või spetsiaalses seadmes (salamandris).</p>
<b>Pruunistamine</b>	<p>Pruunistamise all mõistetakse tooraine kiiret kuumtöötlemist koos rasvainega kuumas ahjus või kuumal pannil, kuni see saab pruuni praepinna. Pärast pruunistamist tooteid tavaliselt järelküpsetatakse madalamal temperatuuril kas pannil või ahjus.</p> <p>Pannil pruunistamiseks pannakse toorainet pannile umbes 2/3 ulatuses panni pindalast. Pruunistamisel tekkinud praeleent saab kurnatuna kasutada pruunistatud toiduaine hautamisel.</p> <p>Ahjus pruunistamisel ei tohi tooted olla ahjupannil üksteise peal või kihiti ning neid tuleb pruunistamise kestel pöörata või segada.</p>

**Tabel 2.5. Muud kuumtöötlusvõtted**

Kuumtöötlusvõtte nimetus	Kirjeldus
<b>Hautamine</b> ( <i>Braisage</i> )	<p>Hautamine on kombineeritud kuumtöötlemise võte, mille puhul töödeldavad toiduained kuumutatakse esmalt rasvaines, vajadusel kuni pruuni kooriku tekkimiseni, seejärel keedetakse väheses vedelikus valmimiseni.</p> <p>Hautatakse liha, kala, köögivilju jt toiduaineid.</p>
<b>Töötlemine mikrolaineahjus</b> ( <i>Four à microondes</i> )	<p>Töötlemine mikrolaineahjus toimub mikrolainete abil. Tulemuseks on toiduainete kiire valmimine. Koorikut toiduaine pinnale ei teki, kui ahjul ei ole pruunistusrežiimi või kui ei kasutata erilisi pruunistusnõusid. Toiduainete värvust saab aga parandada maitseainete ja lisanditega.</p> <p>Mikrolaineahju asetatakse toiduained ainult selleks sobivates nõudes. Metallnõusid ja kuldkaunistustega keraamilisi nõusid mikrolaineahjudes kasutada ei tohi. Samuti ei sobi mõned plastmassnõud, vahatatud pappnõud, pottsepa tehtud keraamika.</p> <p>Mikrolaineahjus saab töödelda kõiki toiduaineid.</p>

<p><b>Barbecue</b> (<i>Barbeque</i>)</p>	<p><i>Barbecue</i> (ka BBQ) on toiduainete kuumtöötlemine madalal temperatuuril spetsiaalses ahjus. BBQ-ahjus on küpsetamise ajal niiske ja suitsune keskkond ning küllalt madal temperatuur (ahju sisetemperatuur u 100 °C). BBQ-ahjul on eraldi kütte- ja küpsetuskolle. Küpsetuskoldes asub veevann, mis aitab summutada leegi põletavat kuumust ja annab lisaniiskust. Veevanni kohal asub küpsetusrest liha jt toiduainete jaoks. Enamik BBQ-ahjudest on kahe korstnaga, sest ühe korstnaga ahjus ei jaotu kuumus ja suits ühtlaselt. Kütte- ja küpsetuskollet ühendab üldjuhul üks suitsulõõr, mis suubub küpsetuskolde keskkoha, et suits jaguneks ühtlaselt. Sel meetodil valmistatakse liha, kala, köögivilju jm toiduaineid.</p>
<p><b>Suitsutamine</b></p>	<p>Suitsutamine on võte toiduainete säilitamiseks, kuumtöötlemiseks ja iseloomuliku suitsumaitse andmiseks. Suitsutamisel kasutatakse erinevate lehtpuude laaste, iga lehtpuu annab toidule oma spetsiifilise maitse ja värvuse. Suitsutamise aeg sõltub suitsu intensiivsusest ja toorainest. Intensiivsema värvuse saavutamiseks lisatakse puulaastudele tükkisuhkrut. Suitsutada võib erilises selleks mõeldus ahjus, potis, kas või metallkarbis. Säilitamiseks suitsutatakse kala, liha, vorste jne, koheseks tarvitamiseks peamiselt kala ja liha. Maitset antakse suitsutamise näiteks ka puu- ja köögiviljadele, piimatoodetele.</p>
<p><b>Küpsetamine madaltemperatuuril</b></p>	<p>Madaltemperatuuril küpsetamine on toiduainete kuumtöötlemine vastavas küpsetusahjus või -seadmes temperatuuril 38–162 °C. Küpsetustemperatuur ja -aeg sõltub toiduainest, tükeldusest ja tooraine edasisest kasutamisest. Küpsetamise aeg varieerub 1–20 tunnini. Madalküpsetamise eelised, võrreldes tavapärase küpsetamisega, on:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• väiksemad kaalukaod,</li> <li>• väiksem vitamiinide ja mineraalainete kadu,</li> <li>• toidu loomulik niiskus säilib samasugusena, sest koemahlade kaod on väga väikesed,</li> <li>• mahlakate ja pehmete liharoogade valmistamiseks saab kasutada sidekoerikamaid jaotustükke (näiteks sea aba, aga ka veise ja lamba <i>osso bucco</i>'t jne).</li> </ul> <p>Madaltemperatuuril küpsetatakse üldjuhul liha, aga ka kala ja linnuliha.</p>

### KORDAMISKÜSIMUSED

1. Mis on toiduainete külmtöötlemine?
2. Kas toiduainete külmtöötlemine ja eeltöötlemine on analoogilised mõisted?
3. Millised on toiduainete kuumtöötlemise viisid?
4. Mis on toiduainete keetmine?
5. Nimetage ja kirjeldage erinevaid keetmisviise.
6. Mis on toiduainete praadimine?
7. Nimetage ja kirjeldage erinevaid praadimisviise.
8. Kuidas toiduaineid küpsetatakse?
9. Mis eesmärgil toiduaineid suitsutatakse?
10. Kuidas toiduaineid hautatakse?
11. Loetlege toiduainete erinevaid kombineeritud töötlemise viise.