



Rīgas Stila un modes tehnikums

Rīgas Stila un Modes
tehnikums – atspēriens
radošumam un izcilībai.



Modulis
*Pārtikas
produktu un
izejvielu
sagatavošana
pirmapstrādei*

Metodiskais darbs

- **Vispārīgs raksturojums un iedalījums.**
- **Produktu pirmapstrāde un pusfabrikātu gatavošana.**

**Autore: profesionālās
izglītības skolotāja, S.Maizīte**



Modulis
*Pārtikas
produktu un
izejvielu
sagatavošana
pirmapstrādei*

Sasniedzamais rezultāts:

- **Zina** pārtikas produktu un izejvielu sagatavošanas pirmsāpstrādes vadlīnijas, veidus; siltapstrādes paņēmienus, veidus un klasifikāciju; aukstumapstrādes paņēmienus, bioloģiskās apstrādes paņēmienus; ķīmisko produktu apstrādes veidus.
- **Izprot** pārtikas produktu un izejvielu pirmsāpstrādes nozīmi

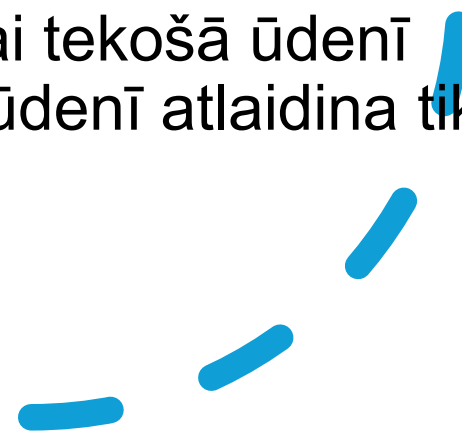




Pārtikas produktu un izejvielu sagatavošana pirmapstrādei

Pārtikas produktu pirmapstrādes būtiskākie aspekti, kas ēdināšanas uzņēmumos jāievēro, lai nodrošinātu kvalitatīvas gatavās produkcijas ražošanu:

- produkti, kas paredzēti lietošanai bez termiskās apstrādes, pirms pasniegšanas jāskalo dzeramā ūdenī (piemēram, svaigi augļi, žāvēti augļi, salāti, dārzeņi);
- gaļas sadali, atkaulošanu un apstrādi veic pēc iespējas drīzāk, lai saglabātu gaļas iekšējo temperatūru no 2 līdz 4°C;
- saldētus produktus atļaidina aukstumiekārtā temperatūrā, kas nepārsniedz 5°C, vai tekošā ūdenī temperatūrā, kas nepārsniedz 20°C (ūdenī atļaidina tikai iesaiņotus vai iepakotus produktus).

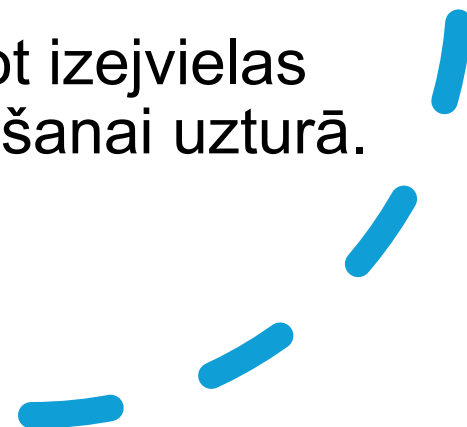




Pārtikas produktu un izejvielu sagatavošana pirmapstrādei

Lai veiktu izejvielām pirmapstrādi, nepieciešams zināt to raksturīgākās īpašības – ieguves avotu un ķīmisko sastāvu, tādējādi tas dod iespēju izvēlēties optimālāko attiecīgās izejvielas pirmapstrādes veidu, kas nodrošinātu mazākus izejvielas masas zudumus un pozitīvi ietekmētu organoleptiskos rādītājus.

- Galvenais izejvielu pirmapstrādes mērķis ir iegūt pusfabrikātu. Visvairāk pirmapstrādei tiek pakļauti dārzeņi, gaļa, zivis un jūras produkti.
- Pirmapstrādes uzdevums ir sagatavot izejvielas turpmākai ēdienu gatavošanai vai lietošanai uzturā.



Pirmapstrādes veidi

Lai izejvielas pārstrādātu pusfabrikātos un pusfabrikātus – gatavajā produkcijā, izmanto dažādus apstrādes veidus:

- **mehāniskā** (mizošana, smalcināšana, putošana, emulģēšana);
- **siltapstrāde** (cepšana, vārīšana);
- **aukstapstrāde** (sasaldēšana, atdzesēšana);
- **bioķīmiskā** (raudzēšana, fermentatīva izejvielu apstrāde);
- **ķīmiskā** (sālīšana, ķīmisko irdinātāju pielietošana, saharozes hidrolīze skābes klātbūtnē).

Viena ēdiena gatavošanā var būt izmantoti vairāki apstrādes veidi.

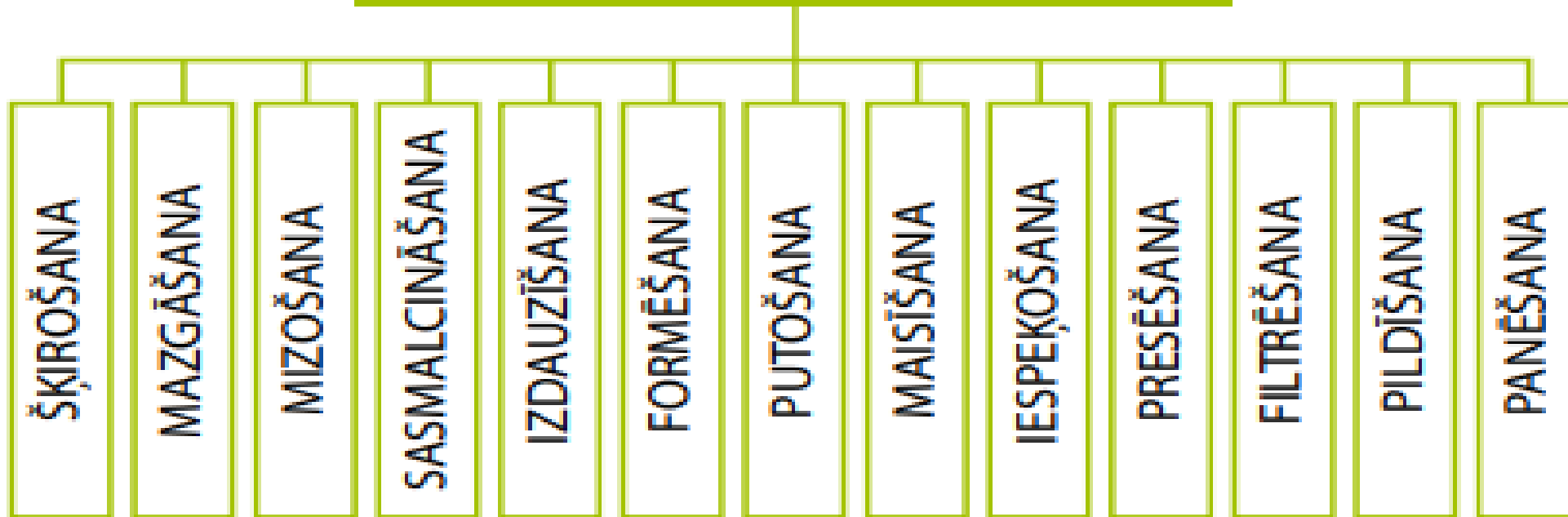


Pašpārbaudes uzdevums

- Nosauc būtiskākos aspektus, kas ēdināšanas uzņēmumos jāievēro, lai nodrošinātu kvalitatīvas gatavās produkcijas ražošanu.
- Lai veiktu izejvielām pirmapstrādi, kādēļ ir nepieciešams zināt to raksturīgākās īpašības?
- Kāds ir pirmapstrādes mērķis?
- Kādi ir pirmapstrādes paņēmieni?

Būtiskākā pirmapstrādes sastāvdaļa ir mehāniskā apstrāde. Tās laikā izejvielām tiek atdalītas uzturā nelietojamās vai mazvērtīgās daļas, tāpēc pārtikas produkts zaudē daļu masas.

Mehāniskās apstrādes paņēmieni





Silwapstrādes paņēmiens

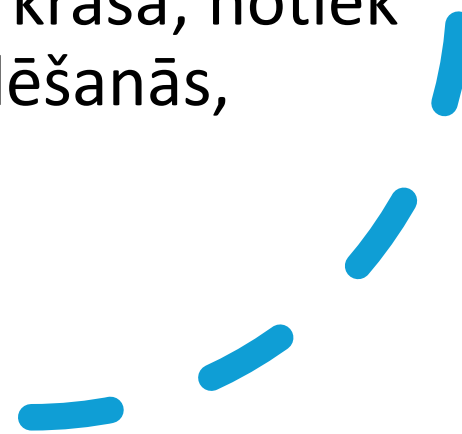
Silwapstrāde visbiežāk ir pēdējais posms ēdiena gatavošanā, taču dažkārt pēc silwapstrādes ēdienu vēl var mehāniski apstrādāt (sasmalcināt, putot u.c.) Veicot izejvielu pirmapstrādi, var tikt izmantota arī silwapstrāde (applaucēšana, blanšēšana u.c.).

Siltumpstrādes pozitīvā ietekme uz gatavā ēdiena drošumu ir saistīta ar to, ka karsējot pārtikas produktus, tajos esošie mikroorganismi, kas veido sporas, pāriet neaktīvā stāvoklī un zaudē spēju vairoties, un mikroorganismi, kas neveido sporas, iet bojā, noārdās to izdalītie toksīni; iet bojā daudzu invazīvu saslimšanu ierosinātāji, piemēram, trihnīnas. Visdrošākā ir vārīšana, jo produkti izkarst līdz 100°C, cepot t° produkta vidienē sasniedz 60–85°C. Noārdās un pāriet novārījumā cilvēka organismam kaitīgas vielas, ko satur svaigi, neapstrādāti produkti, piemēram, fazeolīns – zaļajās pupiņās, solanīns – zaļajos kartupeļos, sēnēs, dažās zivju sugās.



Sil提高strādes paņēmiens

Daudzi pārtikas produkti (olas baltums, pupiņas, kartupeļi) satur antifermentus, kas kavē gremošanas fermentu darbību, tie sil提高strādē sadalās, un produkts ir vieglāk asimilējams. Neskatoties uz to, sil提高strāde var arī negatīvi ietekmēt produktu uzturvērtību, pazeminās vitamīnu saturu, izmainās aromātiskās un garšas īpašības, mainās produkta dabīgā krāsa; notiek nevēlamas izmaiņas taukos (oksidēšanās, emulģēšanās utt.).





Silwapstrādes veidi

Gatavojot ēdienus, kuri tiek pakļauti silwapstādei, jāievēro:

- produkti jākarsē tikai līdz ēšanas gatavībai;
- jo sarežģītāka ir produktu apstrāde, jo lielāki ir uzturvielu zudumi;
- kā arī jāseko līdz jaudas intensitātes režīmiem.

Visus silwapstrādes veidus var iedalīt divās grupās:

- virspusējā;
- pilnīgā karsēšana.

Visizplatītākā ir virspusējā karsēšana. Tai raksturīgs ir tas, ka produkta virsma tiek uzkarsēta tai, nonākot saskarsmē ar ūdeni, tvaikiem, karsētām taukvielām vai gaisu, vai infrasarkanajiem stariem.



Silwapstrādes veidi

Visizplatītākā ir virspusējā karsēšana. Tai raksturīgs ir tas, ka produkta virsma tiek uzkarvēta tai, nonākot saskarsmē ar ūdeni, tvaikiem, karsētām taukvielām vai gaisu, vai infrasarkanajiem stariem.

No uzkarvētās produkta virsmas siltums pateicoties siltumvadīšanai, pāriet uz produkta iekšējo centru (vidu), un visa tā masa pakāpeniski uzkarst. Virspusējā karsēšana var būt kontakta vai radiācijas.

Kontakta karsēšanā produktu uzliek uz sakarsētas virsmas vai ieliek karsējošā vidē (ūdenī, tvaikos, taukvielās, karstā gaisā).

Radiācijas karsēšanā siltumu izstaro karsta virsma un siltums pārvietojas infrasarkanā staru veidā. Tie iekļūst pārtikas produktā 1–2 mm dziļumā, un to enerģija pārvēršas siltumenerģijā, tāpēc produkta virsma ļoti ātri uzkarst un veidojas garoziņa, kurā temperatūra ātri sasniedz 130–135°C. Šis karsēšanas veids tiek izmantots grilos.



Silwapstrādes veidi

Praksē bieži vienlaicīgi tiek izmantoti vairāki karsēšanas veidi, piemēram, ja produkts pilnīgi nav ievietots šķidrumā, tā apakšējā daļa uzkarst ar ūdeni, bet virsējā ar tvaiku. Visos virspusējās karsēšanas veidos produktā rodas karstuma plūsma no uzkarstētās virsmas uz izstrādājuma centru. Tas rada temperatūru atšķirību starp virsmu un iekšējām izstrādājuma daļām. Temperatūras izmaiņas izraisa mitruma pārvietošanos.

Virspusējā karsēšanā mitruma pārveidā kopā ar tajā esošajām vielām notiek no izstrādājuma virsmas uz tā centru, tas veicina ātru brūnas garoziņas izveidošanos uz produkta virsmas un samazina mitruma iztvaikošanu no tās, piemēram, cepot vai vārot. Pilnīgajā karsēšanā elektromagnētisko svārstību rezultātā radītā enerģija pārvēršas siltumenerģijā produkta iekšienē, un gandrīz visa tā masa uzkarst vienlaicīgi.



Silwapstrādes veidi

Pilnīgo karsēšanu var salīdzināt ar produkta vārīšanu savā sulā (tvaicēšanu), to praktiski veic mikroviļņu krāsnīs. Mikroviļņi ir augstas frekvences elektromagnētiskie viļņi, kuru atbrīvotā enerģija ļauj gatavot vai sasildīt ēdienu bez būtiskām tā organoleptisko rādītāju izmaiņām. Pilnīgās karsēšanas laikā nerodas temperatūras izmaiņas produkta iekšienē, tāpēc nenotiek mitruma pārvešana un nerodas garoziņa.





Siltapstrādes paņēmienu klasifikācija

Siltapstrādes paņēmienus var iedalīt divās grupās

- pamatpaņēmieni, ar kuru palīdzību produkts tiek sagatavots pilnībā;
- palīgpaņēmieni, kas produktu nesagatavo pilnībā, bet atvieglo tā turpmāko apstrādi.

Siltapstrādes **pamatpaņēmieni** tiek iedalīti: vārīšana un cepšana. Katrā no šiem paņēmieniem ir vairāki veidi, kādus ir iespējams izmantot ēdienu gatavošanā. Šie divi pamatpaņēmieni tiek kombinēti viens ar otru, piemēram – pielieto produktu vārīšanu un pēc tam to apcepšanu vai iepriekšēju to apcepšanu un tālāk vārīšanu = sautēšanu, utt. Kā **palīgpaņēmieni** uzskatāmi apsvilināšana, applaucēšana, izkarsēšana un blanšēšana.



Siltapstrādes paņēmienu klasifikācija

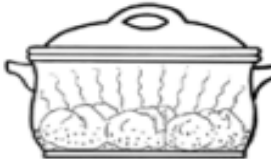
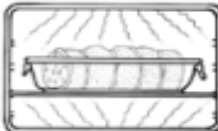
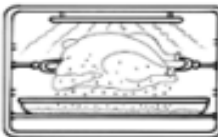
Vārīšana – ar pilnu produkta ievietošanu šķidrumā (lielā šķidruma daudzumā); ar daļēju produkta ievietošanu šķidrumā (nelielā šķidruma daudzumā); tvaicēšana (vārīšana tvaikā); vārīšana zem spiediena; sutināšana (briedināšana); vārīšana ūdens peldē (karsēšana); vārīšana augstspriegumā (mikroviļņu krāsnis).

Ūdens vārīšanos var uzturēt nepieciešamajā siltapstrādes režīmā. Vārot saglabājas produkta garšas īpašības. Šo paņēmienu izmanto pastu (makaronu) izstrādājumu, dārzeņu, zivju, vēžveidīgo, olu, gaļas, dažādu zupu, mērču gatavošanā.

Cepšana – uz uzkarsētām virsmām, taukos vai bez tiem, fritēšana (lielā taukvielu daudzumā), cepeškrāsnī, grilā (uz atklātas liesmas), ātrā apcepšana.



Siltapstrādes paņēmienu klasifikācija

Siltapstrādes veids	Raksturojums (temperatūra, norise)	
PAMATPAŅĒMIENS – VĀRĪŠANA		
Vārīšana (lielā šķidruma daudzumā)	100°C	
Vārīšana (mazā šķidruma daudzumā)	80–100°C	
Vārīšana zem spiediena (0,5 bar)	108–110°C	
Tvaicēšana	80–100°C	
Sutināšana (briedināšana)	70–95°C	
Vārīšana ūdens peldē (karsēšana)	70–95°C	
PAMATPAŅĒMIENS – CEPŠANA		
Cepšana uz virsmām – panna	150–160°C 135°C	
Cepšana cepeškrāsnī	170–250°C	
Grilēšana	300–350°C	
Lielā tauku daudzumā–fritēšana	170–190°C	



Siltapstrādes paņēmienu klasifikācija

KOMBINĒTAIS		
Sautēšana (iepriekš produktus apcep)	150–160°C	
Sacepšana (dažādi iespējamie risinājumi)	80–100°C	
PALĪGPAŅĒMIENI		
Apsvīlināšana		
Izkarsēšana		
Applaucēšana		
Blanšēšana		

Kombinētie paņēmieni

Lai pagatavotu ēdienu, izmanto dažādus siltapstrādes veidus, tos savstarpēji kombinējot. Dažreiz produktus vispirms vāra un pēc tam cep (kartupeļi, subprodukti utt.). Kā kombinētais paņēmiens bieži tiek izmantota sautēšana – produktus iepriekš apcep, pēc tam aplej ar ūdeni, buljonu, vīnu vai tomātu sulu, vai mērci un sautē. Sautē parasti tos produktus, kuriem nevar nodrošināt gatavību cepot (lieli gaļas pusfabrikāti, kuri satur daudz saistaudu). Apceptu gaļu var likt arī uz sasmalcinātiem aromātiskiem dārzeņiem, no kuriem vēlāk var gatavot biezeni. Dārzeņus parasti sautē kopā ar gaļu, bet var gatavot arī atsevišķi un pasniegt kā piedevu. Dārzeņus var sautēt ūdenī vai buljonā.



Siltapstrādes paņēmienu klasifikācija

KOMBINĒTAIS		
Sautēšana (iepriekš produktus apcep)	150–160°C	
Sacepšana (dažādi iespējamie risinājumi)	80–100°C	
PALĪGPAŅĒMIENI		
Apsvīlināšana		
Izkarsēšana		
Applaucēšana		
Blanšēšana		

Palīgpaņēmieni

Apsvīlināšanu pielieto putnu liemeņu apstrādei – uz gāzes degļa veic spalvu atlieku apstrādi. **Izkarsēšana:**

- sagrieztus burkānus izkarsē taukvielās, tādējādi piešķirot ēdienam oranžu nokrāsu;
- sīpolus izkarsē taukvielās, tādējādi atdalot tajos esošos disulfīdus, kas svaigiem sīpoliem piešķir asu garšu un veicina pavāriem acu asarošanu. Apcepot zūd šī garša, ēteriskās eļļas izšķīst taukvielās un labāk saglabājas turpmākā siltapstrādē;
- tomātu pastas izkarsēšana;
- kviešu miltu izkarsēšana zupu un mērču iebiezināšanai.

Applaucēšanu pielieto to zivju pirmapstrādē, kurām ir grūti notīrīt zvīņas, turklāt to var praktizēt šampinjonu, artišoku pirmapstrādē, lai novērstu to melnēšanu. Dažus produktus pirms siltapstrādes vai saldēšanas ieteicams iepriekš sagatavot īpaši – blanšēt vispirms produktus apstrādā ar verdošu ūdeni vai tvaiku, pēc tam iegremdē aukstā ūdeni ar ledu (abi procesi pēc laika ir vienādi – 1–2 min). Blanšējot dārzeņus un augļus, viegli var noņemt to miziņu, saglabāt to dabīgās krāsas un likvidēt dažu dārzeņu rūgtó garšu.



Pašpārbaudes uzdevums

- Kāda nozīme un galvenie uzdevumi ir veicot produktu apstrādi ar siltumapstrādes paņēmienienu?
- Kādas izmaiņas notiek produktos, pielietojot siltumapstrādes paņēmienienu, kas būtu jāņem vērā?
- Kā iedala siltumapstrādes paņēmienienu veidus, ar ko tie atšķiras?
- Nosauc siltumapstrādes paņēmienienu klasifikāciju.



Aukstapstrāde

Organizējot ēdienu gatavošanas procesu, arvien biežāk pavāri izmanto aukstapstrādi, kas dod iespēju sagatavotās izejvielas un ēdienus uzglabāt līdz turpmākai realizācijai, turklāt ir viens no risinājumiem, kā ēdināšanas uzņēmums var veidot sev būtisku izejvielu rezerves, it īpaši tiem produktiem, kuriem ir sezonāls raksturs (ogas, dārzeņi – garšaugi).





Aukstapstrāde

Pārtikas produktu (izejvielu) un ēdienu atdzesēšana

Lai nodrošinātu ēdienu kvalitāti pēc otrreizējas pakļaušanas siltapstrādei, nepieciešams tos pareizi atdzesēt. Tvaicētus dārzeņus atdzesē, tos ievietojot ledus aukstā ūdenī. Nav ieteicams produktus dzesēt telpas temperatūrā (var veidoties mikrobioloģiskais piesārņojums, kā arī būtiski pazeminās ēdienu/izejvielu organoleptiskie rādītāji), ledusskapī vai aukstumkamerā, jo no produkta dziestot izdalīsies mitrums, kas tiks novadīts uz ventilatoru lāpstiņām un dzesēšanas elementiem, tādā veidā pasliktinot darba režīmu un samazinot aukstumiekārtas darba funkcijas, tāpēc iekārtu ražotāji ir sākuši izgatavot ātrās atdzesēšanas iekārtas, kurās produkti no + 90°C līdz +3°C temperatūrai tiek atdzesēti 1–2 stundu laikā.

Pārtikas produktu (izejvielu) un ēdienu saldēšana

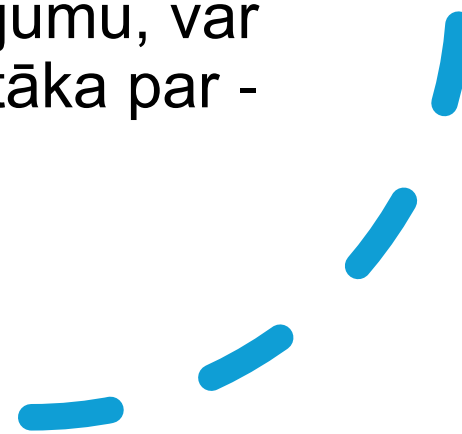
Produktus/ēdienus sasaldē, izmantojot ātrās sasaldēšanas procesu (jo ātrāk, jo mazāki veidojas ledus kristāliņi un, produktu atlaidzinot, mazāk tiek bojāti audi un šūnas!), kur notiek maksimālā kristalizācija, t.i., izmantojot tehnisko aprīkojumu un iekārtas – saldētavas, kas nodrošina minimālas pārtikas produktu ķīmiskās, bioķīmiskās un mikrobioloģiskās pārmaiņas (temperatūras nodrošinājums ne augstāks par - 25°C). Sasaldēšanas laikā nedaudz samazinās produktu/ēdienu masa, jo notiek ūdens iztvaikošana.



Aukstapstrāde

Jo zemāka ir sasaldēšanas temperatūra, jo mazāki būs masas zudumi atlaidinot.

Sagatavotās izejvielas, pusfabrikātus (gaļas, zivju u.c.) sasaldē temperatūrā ne augstākā par - 25°C. Ja saldējamā produkta masa ir neliela (līdz 1 kg), tad to var sasaldēt nelielās porcijās (sadala porcijās pa 100–250 g, lai ātrāk norisinātos sasaldēšana) temperatūrā, kas nav augstāka par - 18°C. Sasaldētos produktus/saldētus ēdienus uzglabā saldētavā temperatūrā, kas nav augstāka par - 18°C. Atsevišķus produktus, piemēram, restorānā gatavotu saldējumu, var uzglabāt temperatūrā, kas nav augstāka par - 12°C (ne ilgāk kā vienu nedēļu).



Aukstapstrāde

Saldētu pārtikas produktu (izejvielu) un ēdienu atlaidināšana

Veicot atlaidināšanu aukstumiekārtā, jāseko, lai netiktu piesārņoti citi produkti, t.i., nenotiktu gaļas vai zivju sulas pilēšana (atlaidināšanai paredzētos produktus novieto apakšējos plauktos). Atlaidinātos produktus, kas paredzēti turpmākai apstrādei, izmanto 24 stundu laikā pēc atlaidināšanas. Ja tos pēc atlaidināšanas jāuzglabā, tad tos ievieto ledusskapī temperatūrā, kas nav augstāka par 4°C.

Dārzenus un ogas, kam tiks veikta siltapstrāde, nav jāatlaidina. Atlaidinātos produktus nedrīkst atkārtoti sasaldēt!



Pašpārbaudes uzdevums

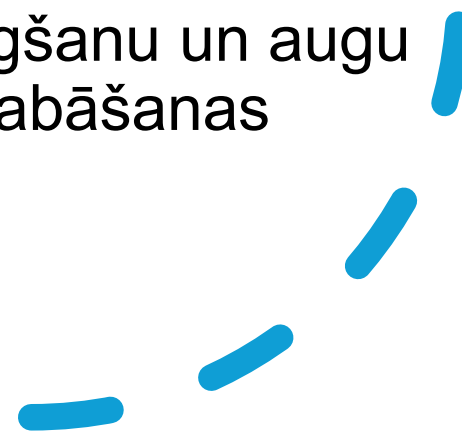
- Kādi ir būtiskākie ieguvumi, izmantojot aukstapstrādi produktu pirmapstrādē?
- Kādi ir aukstapstrādes paņēmieni?
- Kas ir jāievēro aukstapstrādes procesos, lai nepakļautu produktus kvalitātes rādītāju pazemināšanās iespējām?



Bioloģiskais apstrādes paņēmiens

Fermentācija ir process, kurā viela sadalās vienkāršā vielā. Mikroorganismi, piemēram, raugs un baktērijas, parasti spēlē lomu fermentācijas procesā, radot alu, vīnu, maizi, kimchi, jogurtu un citus pārtikas produktus. Iespējams, ka visu laiku ēdam raudzētu pārtiku, varbūt pat to neapzinoties.

Fermentācijas procesu izmanto, lai pārstrādātu piena produktus, gaļu, zivis, graudaugus, pākšaugus, augļus un dārzeņus. Vēlaties pagarināt augļu vai dārzeņu glabāšanas laiku, raudzēšana ir vislabākais process, lai iegūtu vislabāko. Fermentācija veicina labo baktēriju augšanu un augu dzīves ciklu, lai pārveidotu garšu un glabāšanas laiku.



Bioloģiskais apstrādes paņēmiens

Fermentācijai pakļauti pārtikas produkti ir ikdienas uztura nozīmīga sastāvdaļa vairāku iemeslu dēļ:

- To sastāvā esošās labās baktērijas palīdz atjaunot baktēriju līdzsvaru zarnu traktā.;
- Tie ir lielisks enzīmu avots, kas nepieciešams, lai sagremotu, absorbētu un izmantotu ar ēdienu uzņemtas uzturvielas;
- Fermentācijas procesā mainās produkta īpašības – tam rodas jauna garša, aromāts, uzturvērtības kvalitāte, paaugstinās vitamīnu saturs.

Kīmiskais produktu apstrādes veids

Kīmiskais produktu apstrādes veidi iedalās:

- **Bioķīmiskā metode**

Skābēšana – pienskābes baktērijas pārraudzē augļu un dārzeņu cukurus par pienskābi, kas nomāc pūšanas baktēriju darbību produktos;

- **Kīmiskās metode**

Tām pamatā ir konservantu izmantošana – mikroorganismu dzīvības procesu nomākšana ar ķīmiskām vielām:

- marinēšana – ar 0.5...2% etiķskābes šķīdumu;
- kūpināšana – ar dūmgāzēm;
- ar gāzveida vielām – sēra dioksīdu SO₂, oglekļa dioksīdu CO₂;
- ar organiskām skābēm – benzoskābi(augļu sulas), sorbīnskābi(kompatiem, sieriem, margarīniem).



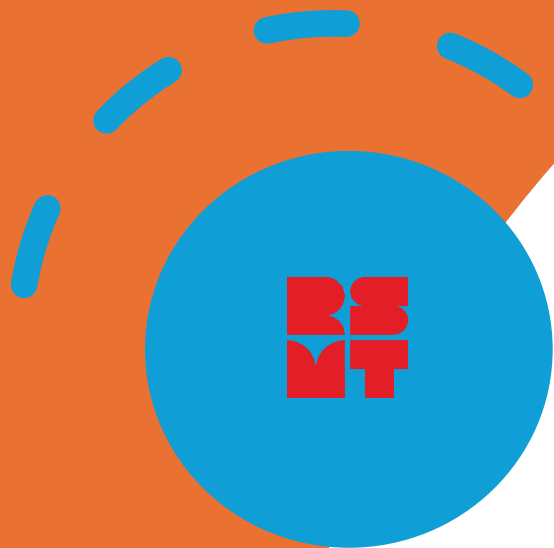
Pašpārbaudes uzdevums

- Kas ir fermentācija?
- Nosauc produktus vai produktu grupas, kuras ir radītas ar bioloģiskā pirmapstrādes paņēmiena palīdzību.
- Kādi ir ieguvumi, lietojot uzturā bioloģiskā pirmapstrādes paņēmienā radītos produktus?
- Nosauc ķīmiskos produktu pirmapstrādes veidus.



Literatūras avotu saraksts

1. Gavriļenko E. Ēdienu gatavošanas tehnoloģija. Rīga, «Biznesa augstskola Turība», 2006, 195 lpp.
2. Purmale R. Jaunais pavārs. Rīga, «Jumava», 1998, 496 lpp.
3. Autoru kolektīvs: Skudra G., Kozule V., Krūmiņa G., Brūvere L.. Metodiskais darbs «Pavāru rokasgrāmata», Jelgava, LLU, 2007, 178 lpp.



Paldies par uzmanību!