

PIENA PRODUKTU RAŽOŠANA

Mērķis

Veidot izpratni par piena produktu ražošanas tehnoloģiju, piedaloties ekskursijā vai noskatoties mācību filmu un eksperimentāli iegūstot piena produktu.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Skaidro piena produktu ražošanas tehnoloģiju (izejvielas, procesi, produkti), iegūstot informāciju no filmas.
- Zina par piena uzņēmumu darbības virzieniem, ražošanas produkciju.
- Veicot eksperimentu, no piena iegūst biezpienu.

Nepieciešamie resursi

- Mācību filma „Piena produkti”.
- Darba lapa filmai „Piena produkti” (1. pielikums).
- Skolēnu darba lapa (laboratorijas darbs) „Piena produkta iegūšana” (2. pielikums).
- Skolēnu darba lapa „Ekskursija uz uzņēmumu” (3. pielikums).
- Vielas un darba piederumi laboratorijas darbam: 2 vārglāzes 100 ml, piens 50 ml, citronskābe 0,2 g (naža gals), stikla nūjiņa, piltuve, laboratorijas statīvs, elektriskā plītiņa, trauks (kristalizators) ar karstu ūdeni, marles saite 6 × 18 cm.
- Interaktīvās tāfeles materiāls „Piena produktu pārstrādes tehnoloģisko procesu shēma” K_09_06_VM_02.
- Uzskates līdzekļi: piena un piena produktu iepakojumi (kefīrs, jogurts, krējums, sviests, siers, biezpiens, saldējums u. c.).
- Interaktīvā tāfele vai projektors un ekrāns.

Mācību metodes

Demonstrēšana, laboratorijas darbs, vizualizēšana.

Mācību organizācijas formas

Individuāls darbs, darbs pāros.

Stundas gaita

Stundā var izmantot arī mācību ekskursijā iegūto informāciju, kuras laikā skolēni aizpildījuši darba lapu (3.pielikums).

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
Aktualizācija, 5 minūtes	<p>Atgādina, ka iepriekšējās stundas laboratorijas darbā tika pētīti dažādi pārtikas produkti un šajā stundā vienam no tiem tiks pievērsta īpaša uzmanība.</p> <p>Demonstrē piena iepakojumu.</p> <p>Jautā: „Kāpēc piens ir vērtīgs pārtikas produkts?”</p> <p>Kopīgi pārrunā, ka piens ir vielu maisījums (emulsija), kurā ir gan visas cilvēkam nepieciešamās uzturvielas – olbaltumvielas, ogļhidrāti, tauki, gan arī minerālvielas un vitamīni.</p> <p>Demonstrē piena produktu iepakojumus.</p> <p>Jautā: „Kas kopīgs visiem šiem pārtikas produktiem?”</p> <p>Iepazīstina ar stundas sasniedzamajiem rezultātiem.</p>	<p>Atbild, izsakot savas domas par par piena sastāvu.</p> <p>Atbild, ka tos iegūst no piena.</p>
Apjēgšana, 20 minūtes	<p>Pievērš uzmanību, ka piens un piena produkti tiek sagatavoti un ražoti, veicot īpašus tehnoloģiskos procesus noteiktā secībā, kā rezultātā no izejvielām tiek iegūts gatavs produkts.</p> <p>Izniedz darba lapu filmai „Piena produkti” (1. pielikums) un lūdz iepazīties ar uzdevumiem.</p> <p>Aicina noskatīties filmu „Piena produkti” un izpildīt uzdevumus.</p> <p><i>Filmu demonstrē pa fragmentiem. Rāda filmas daļu par piena pārstrādes procesu, pēc filmas fragmenta noskatīšanas dod iespēju pabeigt 1. uzdevumu.</i></p> <p><i>Rāda filmas fragmentus par dažādu piena produktu ražošanas procesu (ievēro pauzi pēc fragmentiem: „Skābais krējums”, „Sviests”, „Biezpiens”, „Siers”, „Saldējums” un dod iespēju pabeigt 2. uzdevuma daļu).</i></p> <p>Pārrunā uzdevumu izpildi.</p> <p>Izmantojot interaktīvās tāfeles materiālu K_09_06_VM_02, kopīgi ar skolēniem izveido piena sagatavošanas tehnoloģisko procesu shēmu.</p> <p>Pārrunā, ko šajā tehnoloģisko procesu shēmā var uzskatīt par izejvielu, ko par produktu.</p> <p>Rosina padomāt un nosaukt filmā neminētos piena produktus, kuru iegūšanai tiek izmantots piena raudzēšanas process.</p> <p>Kopīgi pārrunā par piena produktu ražošanā izmantotiem ķīmiskiem un fizikāliem procesiem.</p>	<p>Iepazīstas ar uzdevumiem.</p> <p>Skatās filmu, veic uzdevumus darba lapā.</p> <p>Pārrunā uzdevumu izpildi, uzdod jautājumus, precizē.</p> <p>Uz interaktīvās tāfeles izveido piena sagatavošanas tehnoloģisko procesu shēmu.</p> <p>Izsaka domu, ka izejviela ir no govju izslauktais piens, bet produkts – fasētais piens.</p> <p>Nosauc citus piena produktus, kuru iegūšanai tiek izmantots piena raudzēšanas process.</p> <p>Pārrunā piena terminoloģiskos procesus: raudzēšana, sastāvdaļu atdalīšana no piena, piena sajaukšana ar citām izejvielām.</p>
Lietošana, 15 minūtes	<p>Izdala skolēnu darba lapu „Piena produkta iegūšana” (2. pielikums), aicina iepazīties ar laboratorijas darba uzdevumu, darba gaitu un, strādājot pāros, iegūt no piena biezpienu.</p> <p>Vēro skolēnu darbu, konsultē, palīdz.</p> <p>Lūdz darba rezultātu izvērtēt, sastādot biezpiena iegūšanas tehnoloģisko procesu shēmu un atbildot uz jautājumiem darba lapā.</p> <p>Apspriež ar skolēniem izveidoto shēmu, uzklasa skolēnu atbildes uz jautājumiem.</p>	<p>Veic laboratorijas darbu.</p> <p>Sastāda shēmu, atbild uz jautājumiem.</p> <p>Apspriež, atbild.</p>

Vērtēšana

Skolotājs vēro, kā skolēni, izmantojot filmā doto informāciju, izpilda uzdevumus, veic laboratorijas darbu un veido biezpiena iegūšanas tehnoloģisko procesu shēmu, uzklasa skolēnu atbildes uz jautājumiem. Skolēni pārliecinās par piena produktu ražošanas tehnoloģijas izpratni, pārrunājot to ar skolotāju, salīdzinot darba rezultātus ar interaktīvās tāfeles materiāliem.

Skolotāja pašnovērtējums

Secina par stundas mērķa sasniegšanu, izmantotās metodes lietderību un efektivitāti; vai pietiek laika visām aktivitātēm; vai skolēniem bija interesanti skatīties filmu un pašiem gatavot biezpienu.

PIENA PRODUKTI

Uzdevums

Noskaties filmu un aizpildi darba lapu!

- Sarindo secībā piena pārstrādes procesa posmus, katram pretī ierakstot atbilstošu numuru!

Nr.	Piena pārstrādes procesa posmi
<input type="text"/>	Pasterizēšana.
<input type="text"/>	Pārbaude kaitīgo vielu konstatēšanai.
<input type="text"/>	Savākšana no fermām.
<input type="text"/>	Separēšana.
<input type="text"/>	Atdzesēšana.
<input type="text"/>	Pildīšana iepakojumā.
<input type="text"/>	Smaku noņemšana.
<input type="text"/>	Tauku satura, skābuma un blīvuma mērīšana.

- Aizpildi tabulu!

Piena produkts	Izejvielas	Process	Interesanti fakti
Skābais krējums			
Sviests			
Biezpiens			
Siers			
Saldējums			

PIENA PRODUKTA IEGŪŠANA

Laboratorijas darbs

Darba uzdevums

No piena iegūsti biezpienu!

Darba piederumi, vielas

2 vārglāzes 100 ml, piens 50 ml, citronskābe 0,2 g (*naža gals*), stikla nūjiņa, piltuve, laboratorijas statīvs, elektriskā plītiņa, trauks ar karstu ūdeni, marles saite 6 × 18 cm.

Darba gaita

1. Ielej vārglāzē 50 ml piena!
2. Pienā ieber naža galu citronskābes un maisi, kamēr piens sarūgst (apmēram 1 minūti)!
3. Vārglāzi ar sarūgušo pienu ievieto traukā ar karstu ūdeni un karsē, kamēr izveidojas sūkalas un biezpiena masa (apmēram 1 minūti)!
4. No marles saites (6 × 18 cm), to trīskārtīgi salokot, izveido filtru (6 × 6 cm), ievieto to piltuvē, kas nostiprināta statīvā!
5. Zem piltuves novieto tukšu vārglāzi!
6. Izkarsēto sūkalu un biezpiena masu nofiltrē!

Rezultātu analīze un izvērtēšana

1. Sastādi biezpiena iegūšanas tehnoloģisko procesu shēmu, nosaucot izejvielu, procesus un produktu!

2. Atbildi uz jautājumiem!

- Kāda bija citronskābes nozīme biezpiena iegūšanas procesā?

.....

- Kura piena sastāvā esošā uzturviela veido biezpienu?

.....

EKSKURSIJA UZ UZŅĒMUMU

Uzņēmuma nosaukums

1. Norādi izejvielas, produktus un apraksti procesus ražošanas tehnoloģiskā procesa shēmā!

Izejvielas

Ražošanas process

Produkcija

2. Kā uzņēmums rūpējas par dabas vides kvalitātes saglabāšanu?

3. Apraksti produktu eksportu uzņēmumā!

.....

.....

.....

.....

.....

4. Kādu profesiju speciālisti, kuriem nepieciešama izglītība dabaszinātnēs, strādā šajā uzņēmumā?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Kas visvairāk ieinteresēja uzņēmumā?

.....

.....

.....

.....

.....

6. Kā uzņēmumā saražotie produkti ietekmē Latvijas ekonomiku?

.....

.....

.....

.....

.....