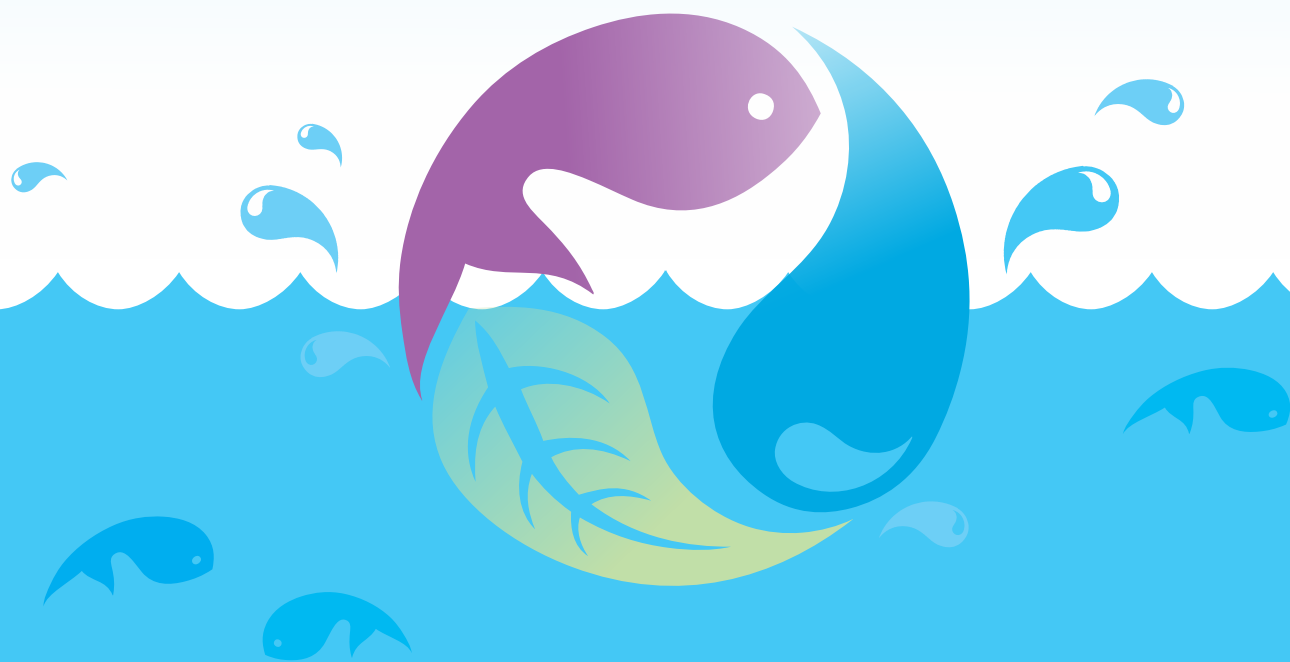


# BALTIJAS VIDE, PĀRTIKA UN VESELĪBA: NO PARADUMIEM LĪDZ IZPRATNEI



**SKOLOTĀJA ROKASGRĀMATA**

**Killi Relve (Küllli Relve)**

Sastādītājs: **Killi Relve (Küllli Relve)**

Redaktors: **Eva-Liisa Orula (Eva-Liisa Orula)**

Konsultanti: **Sireta Talve (Siret Talve), Arvo Tuvikene**

Valodas redaktore: **Helika Meekivi (Helika Mäekivi)** (Päevakera)

Maketētājs un ilustrators: **Aide Ēndra (Aide Eendra)** (Ecoprint)

Ilustrācijas 17. un 19. lpp.: **Mihkels Musts (Mihkel Must)** (Blank Media)

Materiāls ir sastādīts projekta "FOODWEB - Baltijas vide, pārtika un veselība: no paradumiem līdz izpratnei" ietvaros. Projektu atbalstīja Eiropas Reģionālās attīstības fonds un tas tika īstenots Centrālbaltijas INTERREG IV A 2007-2013 programmas ietvaros.

Šis materiāls izsaka autoru viedokli, un programmas organizētājiestāde neatbild par projekta partneru sastādītā materiāla saturu.

Projekta FOODWEB materiāli ir pieejami interneta lapās  
<http://foodweb.ut.ee> un <http://natmuseum.ut.ee/foodweb>.

ISBN 978-9985-4-0764-6 (pdf)



CENTRAL BALTIC  
INTERREG IV A  
PROGRAMME  
2007-2013



FOODWEB



	<b>I nodaļa PIESĀRŅOJŠĀS VIELAS PĀRTIKĀ</b>	<b>5</b>
	Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu	5
	Piesārņojošas vielas zivīs <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolotājam</b>	6
	Piesārņojošas vielas zivīs <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolēnam</b>	7
	Ēst vai neēst zivi? <b>GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolotājam</b>	10
	Ēst vai neēst zivi? <b>DISKUSIJAS TĪKLS skolēnam</b>	11
	Ko pārdot skolas bufetē? <b>GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolotājam</b>	12
	Mītu apgāšana <b>GRUPAS DARBS nr. 3. Norādījumi skolotājam</b>	14
	<b>II nodaļa PĀRTIKAS APRITES CIKLS UN IETEKME UZ VIDĪ</b>	<b>15</b>
	Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu	15
	No tomāta par kečupu <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolotājam</b>	16
	No tomāta par kečupu <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolēnam</b>	17
	Kečupa aprites cikls	19
	Mums garšo šokolāde! <b>DARBA LAPA nr. 2. Norādījumi skolotājam</b>	20
	Mums garšo šokolāde! <b>DARBA LAPA nr. 2. Norādījumi skolēnam</b>	21
	Vislabākais kečups <b>GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolotājam</b>	23
	Vislabākais kečups <b>GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolēnam</b>	24
	Aprites cikla modeļa sastādīšana <b>GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolotājam</b>	25
	Mūksi ciema melleņu saldējums <b>GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolotājam</b>	26
	<b>III nodaļa PĀRTIKA, VESELĪBA UN VIDE - KĀ IZDARĪT GUDRAS IZVĒLES?</b>	<b>28</b>
	Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu	28
	Uzturvielas, pārtika un veselība <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolotājam</b>	29
	Uzturvielas, pārtika un veselība <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolēnam</b>	30
	Pārtikas veselīguma novērtēšana <b>DARBA LAPA nr. 2 Norādījumi skolotājam</b>	32
	Pārtikas veselīguma novērtēšana <b>DARBA LAPA nr. 2 Norādījumi skolēnam</b>	33
	Ēdiens galdam ar baktēriju un sēņu palīdzību <b>GRUPAS DARBS nr. 1 Norādījumi skolotājam</b>	35
	Ideju kartes sastādīšana <b>Norādījumi skolēnam</b>	35
	Līdzsvarotas ēdienkartes sastādīšana <b>GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolotājam</b>	36
	Brokastis ēd pats <b>GRUPAS DARBS nr. 3. Norādījumi skolotājam</b>	38
	Mūsu ikdienas maize <b>PĒTNIECISKS DARBS Norādījumi skolotājam</b>	39
	Mūsu ikdienas maize <b>PĒTNIECISKS DARBS Norādījumi skolēnam</b>	41
	Rudzu maize <b>PĒTNIECISKS DARBS Norādījumi skolēnam</b>	42
	Mūsu ikdienas maize. Pētnieciskā darba plānošana <b>Norādījumi skolēnam</b>	45
	<b>IV nodaļa BALTIJAS JŪRA UN PĀRTIKAS RAŽOŠANA</b>	<b>47</b>
	Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu	47
	Baltijas jūra un cilvēki <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolotājam</b>	48
	Baltijas jūra un cilvēki <b>DARBA LAPA nr. 1 Norādījumi skolēnam</b>	49
	Zivju ēdienu recepšu grāmata <b>GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolotājam</b>	52
	Zivju ēdienu recepšu grāmata <b>GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolēnam</b>	53
	Baltijas jūras sociālie tīkli <b>GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolotājam</b>	54
	Baltijas jūras sociālie tīkli <b>GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolēnam</b>	56
	Roņi, jūras kraukļi un piekrastes zvejnieki <b>GRUPAS DARBS nr. 3 Norādījumi skolotājam</b>	57
	Roņi, jūras kraukļi un piekrastes zvejnieki <b>GRUPAS DARBS nr. 3 Norādījumi skolēnam</b>	59



## Priekšvārds

Mēs visi vairāk vai mazāk, tīši vai netīši, apzināti vai neapzināti ietekmējam vidi. Vienas, kas cilvēka darbības rezultātā nonāk gaisā, ūdenī un augsnē, pie mums atgriežas, piemēram, ar ēdienu. Lūkojoties plašāk, mūsu pusdienu maltīte nesastāv tikai no kartupeļiem, maltās gaļas mērces un salātiem, bet arī no gaisā nonākušā metāna, ūdenskrātuvju eitrofikācijas sekām un augsnē nonākušā mēslojuma. Tas viss ietekmē mūsu veselību.

Projekta "FOODWEB - Baltijas vide, pārtika un veselība: no paradumiem līdz izpratnei" mērķis ir parādīt saistību starp pārtikas kvalitāti, mūsu veselību un ietekmi uz vidi. Izpratne sniedz mums iespēju izvēlēties pārtiku, kuras ražošanai ir mazāka ietekme uz vidi, un kas ir tīrāka, kvalitatīvāka un veselīgāka.

Šajā skolotāja rokasgrāmatā sniegti ieteikumi un idejas, kā aplūkot pārtikas, veselības un vides tēmas saistībā ar pamatskolas un vidusskolas programmu. Rokasgrāmatu savu aktivitāšu organizēšanai un iedvesmas gūšanai var izmantot arī, piemēram, vides, veselības un patēriņa nozarē strādājošie vadītāji un pasniedzēji.

Rokasgrāmatā sastāv no četrām nodaļām, kurās apskatītas dažādas tēmas: piesārņojošas vielas pārtikā; pārtikas aprites cikls un ietekme uz vidi; ar pārtiku, veselību un vidi saistītu gudru izvēļu veikšana, kā arī Baltijas jūra un pārtikas ražošana. Materiāls satur norādījumus skolotājam, kā arī darba lapas un grupu darba uzdevumus skolēniem. Mācību līdzekļi balstīti uz FOODWEB ietvaros sastādītajām interneta lietotnēm un citiem materiāliem, kas ir pieejami bez maksas interneta lapā <http://foodweb.ut.ee>.

Lai jūsu izvēle ir gudra!

Eva-Liisa Orula (Eva-Liisa Orula)

2013. gada martā Tartu





## Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu

Mācību materiāls "Piesārņojošas vielas pārtikā" ir galvenokārt piemērots **vidusskolām**. Saskaņā ar spēkā esošo valsts mācību priekšmeta obligāto saturu absolvents spēj izmantot bioloģijā, ķīmijā, fizikā un ģeogrāfijā iegūtās sistēmiskās zināšanas, risinot dabas zinātņu, tehnoloģiju un sociālo zinātņu problēmas un pieņemt pamatotus lēmumus. Ar sociālo zinātņu problēmām domātas sabiedrībā pastāvošas problēmas, kurām ir dabaszinātņu saturs un sociāls pamats, t.sk. dilemmas. Mācību materiāls sniedz iespējas trenēties dilemmu risināšanā. Par problēmu uzdevumiem var vairāk lasīt D.Namsones izdevumā "Dabaszinātnes skolā – atbilstoši laikam".

Pārtikā esošo piesārņojošo vielu tematiskais loks **vidusskolā** ir saistīts ar šādiem kursiem un tematiskajām nozarēm.

**Bioloģijā** mācību satura tēmās "**Organisms un vide**", "**Cilvēka un vides mijiedarbība**", "**Biotehnoloģijas**" un "**Mūsdienu bioloģijas sasniegumu nozīme**" var apskatīt pārtikas produktu un medikamentu rūpniecības daļu ekonomikā un ikdienas dzīvē. Kā praktisko darbu iesaka pētījumu par praktiskās bioloģijas un pārtikas rūpniecības sasaisti, izmantojot brīvi izvēlētu pārtikas produktu grupu.

Temats "**Dabas zinātnes, tehnoloģija un sabiedrība**" ir iekļaujams katrā no dabaszinību priekšmetiem, kur skolēni risina viņiem būtiskas problēmas, pieņemot pamatotus un apzinātus lēmumus. Uz šī mācību materiāla pamata var šīs tēmas vajadzībām izveidot jaunu pilno moduli, materiālu var izmantot arī moduli "Indīgās ķīmikālijas ap mums: cik liels ir risks?"

Materiāls saistīts arī ar **ķīmijas kursa** tēmu "**Organiskā ķīmija ap mums**". Aplūkojot bioloģiski svarīgas vielas, viens no praktiskajiem darbiem ir sagatavot analizējošu eseju par mītiem par pārtiku, vadoties no apgūtā un izmantojot informācijas avotus.

Kursa "**Neorganiskā ķīmija**" tēmas "**Metālu vispārīgs raksturojums, iegūšana**" saturā ir arī smago metālu bīstamība vide un cilvēkam. Kā viens no praktiskajiem darbiem ir paredzēta tēmai atbilstoša īsa kopsavilkuma vai pārskata sagatavošana, izmantojot materiālu no dažādiem informācijas avotiem. Metodiski turklāt iesaka aktīvo apmācību: lomu spēles, apspriedes, disputus, projektu apmācību, mācību mapes un pētījuma sagatavošanu, t.sk. vides problēmu izpēti un komplekso problēmu risināšanu.

**Pamatskolas** priekšmetu programmās piesārņojošo vielu tēma sasaistās ar **sociālo zinību** tēmu "**Veselība**", kuras saturs ir pārtikas ietekme uz veselību, uzturu ietekmējošie faktori un ar to saistīto izvēļu izdarīšana un atbildība. Materiālus var izmantot arī **9. klases bioloģijā** ar tēmu "**Gremošana un ekskrecija**", kur paredzamais mācību rezultāts ir veselīga uztura pamatprincipu ievērošana un praktiskais darbs - personisko uztura paradumu analīze. Materiālus var izmantot arī **8.klases ķīmijā** tēmā "**Ūdens cilvēka dzīvē**", analizējot ūdens piesārņotājus un to avotus. **9. klases ķīmijā** pie tēmas "**Organisko un neorganisko vielu pārvērtības**" un "**Cilvēks vielu pasaulē**", novērtējot dabasvielas kā svarīgākās uzturvielas, analizējot vielu neprasnīgas lietošanas sekas un izvērtējot pārtikas piedevu izmantošanas nepieciešamību.



## Piesārņojošās vielas zivīs

- **Vecuma grupa**

Vidusskola.

- **Padomi skolotājam**

Darba lapa ir piemērota patstāvīgam darbam individuāli vai pārī.

Runājot par piesārņojošām vielām, jāatceras, ka vielas, kas dabā ir bijušas jau miljoniem gadu, organismi spēj sadalīt relatīvi viegli. Taču cilvēka sintezētām vielām, kam nav tuvu analogu dabā (piem., PCB (polihlorētie bifenili), dioksīni, DDT), nav efektīvu sabrukšanas mehānismu.

Piesārņojošās vielas nonāk zivīs ar pārtikas ķēdi vai arī caur žaunām un ādu. Piesārņojuma atšķirība izriet no vielu īpašībām: atkarībā no tā, vai tā ir ūdenī vai taukos šķīstoša viela. Runājot par DDT un ar to saistīto negatīvo pieredzi, uzmanību varētu vērst uz konfliktu, kas ir radies Āfrikas reģionos, kuros liela problēma ir malārija. Dažas interešu grupas uzskata, ka DDT aizliegšana ir kļūda, jo tas palīdz glābt daudz Āfrikas bērnus no malārijas izraisītas nāves. Sīkāk par šo tēmu var lasīt Tomasa Jiriado (Toomas Jüriado) rakstā „DDT - vai tikai ienaidnieks?” (oriģ. „DDT - kas ainult vaenlane?”). (Loodusesõber 2/2007, [http://www.loodusajakiri.ee/loodusesober/artikkel1060\\_1031.html](http://www.loodusajakiri.ee/loodusesober/artikkel1060_1031.html)). Latviešu valodā informācija par DDT: <http://www.zb-zeme.lv/kimija/kimisko-vielu-apraksti/ddt>).

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Piesārņojošās vielas pārtikā"

[http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)

Arvo Tuvikene referāts "Piesārņojošās vielas mūsu zivīs" (oriģ. „Saasteained meie kalades”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_78\\_Saasteained\\_meie\\_kalades.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_78_Saasteained_meie_kalades.pdf)

Peivi Munne (Päivi Munne), "Pārskats par dažām piesārņojošām vielām " (oriģ. „Valitud saasteainete ülevaade”) (SYKE, 2013)

[http://foodweb.ut.ee/s2/111\\_232\\_83\\_Valitud\\_saasteainete\\_ulevaade.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/111_232_83_Valitud_saasteainete_ulevaade.pdf)

Goda Gudien, brošūra "Miljons iemeslu, kādēļ jāzina par bīstamajām vielām" (oriģ. „Miljon põhjust, miks teada ohtlike ainete kohta”) (Baltijas Vides forums, Lietuva, 2011)

[http://baltacthaz.bef.ee/files/c15/c55/public\\_est.pdf](http://baltacthaz.bef.ee/files/c15/c55/public_est.pdf)

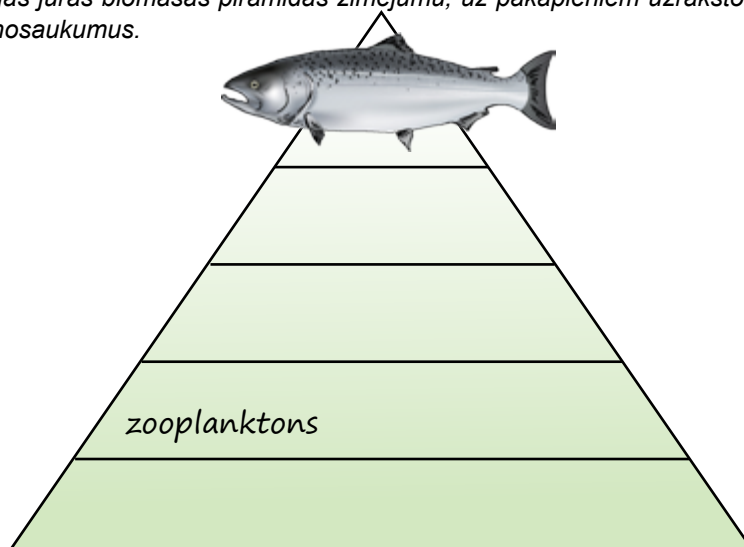


## Piesārņojošās vielas zivīs

Cilvēki izgatavo dažādas sintētiskas vielas, kas ir nepieciešamas kaut kā ražošanai, taču nav atrodamas dabā un var būt bīstamas. Tās ir piesārņojošās vielas. Nokļūstot vidē, šīs vielas tur saglabājas ilgu laiku. Dabā tās nesadalās, jo neviens organisms tās neuzskata par savu pārtiku. Ūdens krātuvēs nokļuvušās piesārņojošās vielas sāk izplatīties pārtikas ķēdēs, to koncentrācija aizvien pieaug, un beidzot ar zivīm nonāk līdz cilvēkiem. Dažas no šīm vielām uzkrājas dzīvnieku un cilvēka ķermenī, īpaši taukaudos, un rada dažādas veselības problēmas.

Iepazīsties ar interneta lietotni "Piesārņojošās vielas pārtikā" (oriģ. „Saasteained toidus”) ([http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)) un referātu "Piesārņojošās vielas mūsu zivīs" (oriģ. „Saasteained meie kalades”) ([http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_78\\_Saasteained\\_meie\\_kalades.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_78_Saasteained_meie_kalades.pdf)). Aizpildi darba lapu, izmantojot iegūto informāciju.

- *Papildini Baltijas jūras biomasas piramīdas zīmējumu, uz pakāpieniem uzrakstot atbilstošo sugu vai organismu grupu nosaukumus.*



Uz kura uztura piramīdas pakāpiena esošajos organismos ir vislielākais piesārņojošo vielu saturs?

---

Paskaidro, kāpēc piesārņojošo vielu saturs lasī noteikti ir lielāks nekā reņģē.

---

Kā piesārņojošās vielas nonāk zivīs? Apraksti divus variantus.

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_



Kāpēc var apgalvot, ka sintētisko piesārņojošo vielu nokļūšana jūras ūdenī var būt bīstamāka pat par naftas piesārņojumu?

---

---

Kāda viela ir DDT, kādam nolūkam tā tika izmantota?\_\_\_\_\_

---

Kādēļ DDT lietošana šobrīd ir aizliegta?\_\_\_\_\_

---

- Ar kādām piesārņojošām vielām tu vari saskarties savā ikdienas uzturā? Atrodi interneta lietotnē "Piesārņojošās vielas pārtikā" (oriģ. „Saasteained toidus”) informāciju par šādām piesārņojošām vielām un aizpildi tabulu.

Piesārņojošā viela	Kā var nonākt uzturā?	Kādu kaitējumu var radīt?	Kā samazināt riskus?
PAO (poliaromātiskie ogļūdeņraži)			
Dioksīni			
Smagie metāli			
Glifosāts (Roundup)			

Kuru piesārņojošo vielu daudzums Baltijas jūras zivīs pārsniedz atļauto?





Mini piemēru tam, kā zivju kulinārā apstrāde var samazināt ar piesārņojošām vielām saistītos riskus.

---

---

Cilvēka fizioloģiskās vajadzības vislabāk apmierina kombinēta pārtika, kurā ir 75-85% augu un 15-25% dzīvnieku izcelsmes produktu. Vērtīgs ir iespējami daudzveidīgs ēdiens. Izdarot izvēli, vērā ņem dažādus argumentus.

Salīdzini zivis un cūkgaļu kā pārtikas produktus no veselīguma un iespējamo draudu viedokļa! Kādas katrai no tām ir labās un sliktās puses?

Cūkgaļa: \_\_\_\_\_

Zivis: \_\_\_\_\_

Uzraksti divus argumentus par labu un divus - par sliktu Baltijas jūras reņģes lietošanai pārtikā.

Par \_\_\_\_\_

Pret \_\_\_\_\_

### Ievēro!

Piesārņojošo vielu iespējamā klātbūtne pārtikā ne vienmēr nozīmē, ka šo pārtiku nedrīkst ēst. Viss ir atkarīgs no piesārņojošo vielu daudzuma: vai un cik daudz tās pārsniedz atļauto dienas normu, un cik liels ir pārtikas ar piesārņojošajām vielām īpatsvars ēdienkartē. Uzturs jāuztver kopumā, ne tikai vadoties pēc piesārņojošo vielu klātbūtnes. Pareizs uzturs ir labas veselības pamatā!



## GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolotājam

# PIESĀRŅOJOŠĀS VIELAS PĀRTIKĀ

## Ēst vai neēt zivis?

- **Vecuma grupa**

Vidusskola.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu

Darba lapa uz pāri.

- **Padomi skolotājam**

Darbi tiek veikti pāri.

Diskusijas tīkla metode aptver dažādas mācīšanās prasmes, t.sk. klausīšanos un sarunas, kas attīsta prasmi diskutēt un pieņemt lēmumus, ņemot vērā visu pušu viedokļus. Veicot darbu pāri, neviens nepaliek malā. Darbus var vienkārši novērtēt, vērā ņemot gan ieguldījumu grupas darbā, gan arī individuālos secinājumus. Par diskusijas tīkla kā apmācības metodi var izlasīt vairāk Doug Buehl grāmatā "Interaktīvās apmācības stratēģijas klasē" (oriģ. „Interaktiivöppe strategiad klassiruumis”) (Omanöölise Kooli arenduskeskus, 2001).

Diskusijas tīklu atradīsi 11. lpp.

- **Materiāli**

Arvo Tuvikene referāts "Piesārņojošās vielas mūsu zivīs" (oriģ. „Saasteained meie kalades”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_78\\_Saasteained\\_meie\\_kalades.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_78_Saasteained_meie_kalades.pdf)

- **Aktivitātes**

- **Ievirzoša saruna par zivīm un zivju ēdieniem**

Kāda ir tava attieksme pret zivju ēdieniem?

Vai esi pats makšķerējis?

Kādas zivis zvejo Baltijas jūrā?

- **Diskusijas tīkla shēmas aizpildīšana pāru darbā**

Sadaliet skolēnus pa pāriem un iepazīstiniet viņus ar diskusijas tīkla uzbūvi. Šajā stundā diskusijas tīkla galvenais jautājums ir: ēst vai neēt zivis jeb vai zivju lietderīgums ir lielāks par kaitējumu, ko nodara kaitīgās vielas, kuras var būt zivīs. Skolēnu uzdevums ir atrast vienādu skaitu argumentu katrai pusei, neatkarīgi no tā, kāds ir viņu personiskais viedoklis. Argumentiem nepieciešamo informāciju skolēni atradīs Arvo Tuvikenes referātā "Piesārņojošās vielas mūsu zivīs" (oriģ. Arvo Tuvikene „Saasteained meie kalades”).

- **Grupu darbs**

Kad diskusijas tīkla shēmas ir aizpildītas, apvienojiet pārus grupās pa četri un lūdziet nonākt pie viena viedokļa, vai zivis ir jāēd vai nē. Abas puses noteikti gūs jaunas atziņas. Lūdziet grupām izdarīt kopīgus secinājumus, kas tiek ierakstīti tīkla apakšmalā. Skolēni, piemēram, varētu konstatēt, ka zivju ēšana tomēr ir derīga, jo piesārņojošo vielu daudzums ir mazs, vai arī - ēdot zivis ir jāņem vērā, kur tās ir zvejotas. Grupa izvirza vienu pārstāvi, kurš iepazīstina pārējos ar secinājumiem.

- **Secinājumu prezentēšana**

Katrai grupai dod vārdu viena secinājuma prezentēšanai un pamatošanai. Prezentācijas laiks varētu būt 2-3 minūtes. Runāt var arī par sarunas laikā konstatētajām domstarpībām. Grupu secinājumi var būt pretrunīgi.

- **Kopsavilkuma rakstīšana**

Uzdevums ir individuāls - katrs skolēns uzraksta savu viedokli par uzdoto jautājumu. Pamatojumā viņš var izmantot diskusijas tīklā esošo sakārtoto informāciju par tēmu un kopīgi formulētos argumentus.



**JĀ**

- 1.
- 2.
- 3.
- ...

**NĒ**

- 1.
- 2.
- 3.
- ...

**Pamatojumi**

▲  
**Vai zivju ēšana ir  
noderīga?**  
▼

**Kopsavilkums**



## GRUPAS DARBS nr. 2.

### Norādījumi skolotājam

Pielāgots saskaņā ar D. Buehl "Interaktīvās apmācības stratēģijas klasē" (oriģ. „Interaktiivöppe strategiad klassiruumis” (2001))

## Ēst vai neēst zivis?

### Ko pārdot skolas bufetē?

- **Vecuma grupa**

9. klase un vidusskola.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir dilemmu risināšanas vigrināšanās un zināšanu gūšana par iespējamām piesārņošām vielām augļos.

Lai sagatavotos, jau iepriekš, piemēram, iepriekšējās nedēļas mācību stundas beigās, būtu jāpaskaidro domu tāfeles ideja un jādod uzdevums (tāfeles aizpildīšana). Šādā gadījumā pārējo darbību veikšanai paies vismaz viena dubultstunda (2 x 45 minūtes). Otra iespēja ir pirmajā stundā sākt ar domu tāfeli un nonākt līdz aktivitātei "Interesu grupu noskaidrošana un informācijas savākšana pa pāriem". Būtisku faktu meklēšana šādā gadījumā paliek mājas darbam. Nākošo stundu uzsāciet ar aptauju, kas tika uzziņāts, pildot mājas darbu. Tas ir svarīgi, jo, pildot mājas darbu, tiek iegūtas jaunas zināšanas, kuras nepieciešams nostiprināt.

Par dilemmu risināšanu var vairāk izlasīt Tago Sarapū (Tago Sarapuu) rakstā "Dilemmu risināšana un rezultātu novērtēšana" (oriģ. "Dilemmade lahendamine ja tulemuste hindamine"). Šajā materiālā ir arī vērtēšanas matricas piemērs.

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Piesārņojošās vielas pārtikā" [http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)

Sirje Aher, „Collective learning in Basic schools on Food and Nutrition” (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/100\\_73\\_48\\_Collective\\_learning\\_in\\_Basic\\_schools\\_on\\_Food\\_and\\_N.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/100_73_48_Collective_learning_in_Basic_schools_on_Food_and_N.pdf)

Tago Sarapuu, „Dilemmu risināšana un rezultātu novērtēšana" (oriģ. Tago Sarapuu, "Dilemmade lahendamine ja tulemuste hindamine") (pamatskolas nozares grāmata „Loodusained”, 2010) [http://www.oppekava.ee/index.php/Dilemmade\\_lahendamine\\_ja\\_tulemuste\\_hindamine](http://www.oppekava.ee/index.php/Dilemmade_lahendamine_ja_tulemuste_hindamine)

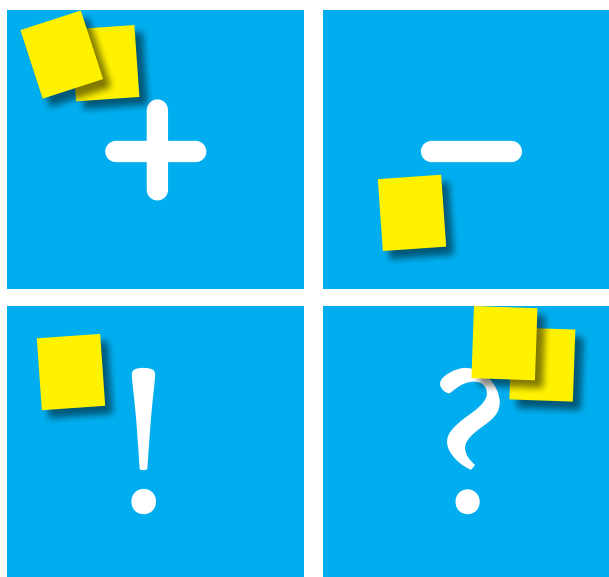
- **Aktivitātes**

- **Sagatavošanās**

Nedēļā pirms stundas sagatavojiet domu tāfeli un sadaliet to četrās daļās. Katrā rūtī atzīmējiet vienu simbolu: „+” (pluss); „-” (mīnuss); „!” (izsaukuma zīme) un „?” (jautājuma zīme). Izdaliet skolēniem līmlapiņas, uz kurām viņi var uzrakstīt savas domas. Lūdziet skolēnus uzrakstīt un piestiprināt pie domu tāfeles ar skolas bufeti saistītas pozitīvas (rūts marķējums +) un negatīvas (rūts marķējums -) domas un pieredzi, jautājumus (rūts marķējums ?) un priekšlikumus (rūts marķējums !). Katram skolēnam jāpielīmē vismaz viena līmlapiņa katrā rūtī.

### DOMU TĀFELE

*Ko pārdot skolas bufetē?*



- **levads**

Vispirms kopīgi pārskata domu tāfeli. Skolotājs paskaidro, ka bufetes tēma ir dienas kārtībā, jo bērnu vecāku vidū ir sākusies diskusija par bufetē nopērkamajiem augļiem. Daļa vecāku apgalvo, ka mandarīnus tur nedrīkstētu pārdot, jo tie nav veselīgi. Savukārt citi uzskata, ka bērniem labāk ēst mandarīnus nekā konfektes, no kurām vispār nav nekāda labuma. Kopīgi formulē jautājumu, uz kuru jāsāk meklēt atbilde, piemēram, "Ko pārdot skolas bufetē un ko nē?". Formulējot jautājumu, jāvadās no idejām, kuras ir uzrakstītas uz domu tāfeles.

- **Interesu grupu noskaidrošana un informācijas vākšana pa pāriem**

Šīs aktivitātes gaitā tiek noskaidroti problēmas iemesli un interešu grupas, kuras varētu būt saistītas ar šo jautājumu. Skolēni savāc būtiskus faktus par tēmu.

Daži piemēri:

Kādēļ augļi varētu būt derīgi/ kaitīgi?

Kādas piesārņojošas vielas var būt augļos, un kā tās tur ir nonākušas?

Kā šīs piesārņojošās vielas var kaitēt veselībai?

No kurienes tiek ievesti skolas bufetē nopērkamie augļi?

Kā augļi tiek apstrādāti un pārdoti?

Kādi augļi ir bez riska?

Atbildes var meklēt internetā, piemēram, šādos avotos:

interneta lietotne „Piesārņojošās vielas pārtikā”, [http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm);

Silja Letemee "Pašmāju dārzeņi var pazust no veikaliem" (Silja Lättemäe, „Kodumaine köögivili võib poodidest kaduda”) (Maaleht, 06.09.2012., <http://www.maaleht.ee/news/uudised/eestiudised/kodumaine-koogivili-voib-poodidest-kaduda.d?id=64922748>);

portāls Toitumine.ee, [www.toitumine.ee](http://www.toitumine.ee).

Darbus var veikt gan pa pāriem, gan grupā.

- **Ekspertu grupas**

Iepriekšējā uzdevuma gaitā tika noskaidrots, kādas interešu grupas jāpārstāv ekspertiem. Izveidojiet ekspertu grupas no interešu grupu pārstāvjiem. Ir svarīgi, lai būtu pārstāvētas grupas ar dažādām interesēm. Tie varētu būt, piemēram, uztura speciālisti, skolēnu pašpārvalde, ēdināšanas uzņēmuma pārstāvji, bērnu vecāki, skolas vadība, vietējie augļu un dārzeņu audzētāji. Skolēnu uzdevums ir apsprieties un uzrakstīt savas interešu grupas viedokļus un pamatojošus argumentus.

- **Lēmējkomisijas sapulce**

Organizējiet lēmējkomisijas sapulci. Sapulces vadītājs var būt skolotājs vai kāds skolēns, kurš spēj vadīt sapulci. Ievēliet arī sekretāru, kas pierakstīs lēmumu (piemēram, uz tāfeles vai datorā, ja to var atainot uz ekrāna ar projektoru). Komisijas uzdevums ir uzklaut visu ekspertu grupu viedokļus un pamatojumus, kā arī rast kompromisu. Pieņemamais lēmums var sastāvēt no vairākiem punktiem, būt pasākumu komplekss vai darbības programma.

- **Vērtēšana**

Kopīgi pārskatiet lēmumu un novērtējiet, vai problēma (ko pārdot un ko nepārdot skolas bufetē?) tika atrisināta, un vai ir ņemti vērā visu viedokļi.



## GRUPAS DARBS nr. 3. Norādījumi skolotājam

# PIESĀRŅOJOŠĀS VIELAS PĀRTIKĀ

## Mītu klievēšana

- **Vecuma grupa**

9. klase un vidusskola.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Papīra tāfeles un rakstāmpiederumi.

Ieteicami datori, planšētdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu.

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir klievēt ar uzturu saistītus kļūdainus klievēt, attīstīt dabaszinātnisko domāšanu un argumentēšanas prasmes.

Darbību var plānot tā, ka uzdevumi tiek sadalīti un paskaidroti klasē, bet informācijas meklēšana ir mājas darbs. Šādā gadījumā datoru lietošana klases telpā nav nepieciešama.

Grupās darbs ir galvenokārt piemērots vidusskolas skolēniem, 9. klases skolēniem pamatotu argumentu rašana varētu nebūt pa spēkam. Apskate nedrīkstētu palikt tikai viedokļu līmenī.

- **Aktivitātes**

- **Prāta vētra**

Prāta vētras veidā radiet ar pārtiku saistītu mītu sarakstu, piemēram: cilvēkiem būtu jāēd tikai veģetāra pārtika; no vitamīniem gūst enerģiju; makaroni padara resnu; gavēnis attīra organismu; Baltijas jūras zivis piesārņojošo vielu dēļ nav piemērotas pārtikai; gaļas un kartupeļu ēšana kopā ir neveselīga; visas E vielas ir kaitīgas; olbaltumvielu diēta palielina fizisko spēku u.tml. Tematu skaitam būtu jābūt lielākam par grupu skaitu, lai skolēniem būtu iespēja izvēlēties.

- **Grupu darbs**

Izveidojiet grupas. Katra grupa izvēlas vienu mītu un sāk to pētīt, vācot faktus un citu pierādījumu materiālu, ar kā palīdzību mītus klievēt. Būtiski ir zinātniski pamatot savus apgalvojumus. Rezultātus prezentē plakātu veidā.

- **Grupās darbu priekšlasījumi**

Skolēni prezentē savus plakātus un pamato savus viedokļus.



## Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu

Pašlaik spēkā esošās pamatskolas valsts mācību programmas vispārējā daļā apskatāmo tēmu vidū ir „**Vide un ilgtspējīga attīstība**” un „**Veselība un drošība**”. Veselības un drošības tēmas aplūkošanai dabaszinātņu priekšmetos jāpalīdz skolēniem izprast veselīga dzīvesveida un ēšanas nozīmi. Skolēniem jāizprot vides un veselības saistība.

**Dabaszinātņu priekšmetu** nozarē ir aprakstītas dabas zinātņu kompetences, pēc kuru apgūšanas pamatskolas beidzējs spēj pieņemt ikdienā svarīgus ar vidi saistītus pamatotus lēmumus un prognozēt to ietekmi, ņemot vērā gan dabas zinātņu, gan ekonomiskos, ētiski morālos viedokļus, gan arī sociālos aspektus.

Plānojot un organizējot metodisku mācību procesu, III skolas pakāpē nodrošina gan individuālo, gan kopīgo apmācību, darbu ar mācību vidi uz datora bāzes un interneta materiāliem, lai atbalstītu skolēnu kļūšanu par aktīvu un patstāvīgu studentu. Veicina dažādas apmācību metodes, t.sk. aktīvo apmācību (lomu spēles, apspriedes, diskusijas, projektu apmācība u.c.).

No mācību satura viedokļa mācību materiāls, kas iepazīstina ar pārtikas aprites ciklu un vides ietekmi, sasaistās ar šādām III skolas līmeņa tēmām.

**8. klases bioloģijas** tēmas „**Ekoloģija un vides aizsardzība**” apguves laikā mācību rezultāts ir ar bioloģiskās daudzveidības aizsardzību saistīto dilemmu risināšanas prasme, bioloģiskās daudzveidības novērtēšana un atbildīga un saudzīga attieksme pret dažādām ekosistēmām un dzīvotnēm.

**No 8. klases ģeogrāfijas** tēmām ar mācību materiālu tieši saistīta ir tēma „**Eiropas un Igaunijas lauksaimniecība un pārtikas rūpniecība**”, kur pieprasītais praktiskais darbs ir pārtikas preču izcelsmes pētīšana, kā arī vietējo un ārvalstu preču īpatsvara novērtēšana pa preču grupām.

**Sociālo zinību** priekšmet tēmas „**Veselība**” mācību rezultātu vidū ir prasme sasniedzamo faktorus, kas var ietekmēt lēmumus par veselību, kā arī mācību situācijā demonstrēt efektīvus veidus, kā pieņemt lēmumus ar veselību saistītās situācijās - individuāli un sadarbībā ar citiem. Skolēnam arī jāspēj analizēt savas ikdienas pārtikas atbilstība veselīgas pārtikas pamatprincipiem.

**Vidusskolā** mācību materiālu var izmantot bioloģijas tēmai „**Vides aizsardzība**”. Mācību uzdevumi ļauj piemērot materiālu vidusskolā jebkuram dabaszinību priekšmetam tēmā „**Dabas zinātnes, tehnoloģija un sabiedrība**”.

Kopsavilkumā var sacīt, ka skolēnam jāizprot pārtikas ietekme uz veselību, jāzina, kas ir veselīgs dzīvesveids, un jāprot izdarīt piemērotas izvēles ikdienā. Mācību materiāla saturs un metodiskā uzbūve ir tiešā saistībā ar augstākā skolas līmeņa priekšmetu programmām un vecina mācību rezultātu sasniegšanu. Īpaši piemērots tas ir 9. klasei, kur rodas iespējas savstarpēji integrēt mācību priekšmetus un īstenot projektus, taču to var piemērot arī vidusskolā, piemēram, ģeogrāfijā praktiskajam darbam par pārtikas preču izcelsmes pētīšanu, kā arī vietējo un ārvalstu preču īpatsvara novērtēšanu pa preču grupām.



### No tomāta līdz kečupam

- **Vecuma grupa**

8. klase, viegli piemērojams arī vidusskolai.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir iepazīstināt skolēnus ar preču aprites ciklu izmantojot kečupa ražošanas modeli. (<http://foodweb.ut.ee/tomato>). Modelis piedāvā daudz iespēju mācīties. Darba lapa liek skolēnam iedziļināties modelī, un veido izpratni par to, kas ir jāņem vērā, lai uzzinātu pilnu preces ietekmi uz vidi.

Darbus var veikt gan pa vienam, gan pa pāriem.

Ievadā skolēniem var izmantot, vai viņi zina, kas ir nepieciešams, lai mēs iegūtu kečupu. Beigās var būt īsa apspriede, kuras rezultātā nonāk pie secinājuma, ka mazāk apstrādāti, dabiski ēdieni no tuvākas vietas ir vidi saudzējošāki. Ar vecākiem skolēniem var sīkāk apspriest vides ietekmi uz rādījumiem: kādēļ ir izdarītas šādas izvēles, kas ir ogļskābās gāzes ekvivalents, kādēļ ņem vērā ūdens patēriņu u.c.

Runājot par pārtikas ietekmi uz vidi, viena no apspriežamajām tēmām ir ēdiena uzglabāšana: cik bieži dodas uz veikalu, vai ēdienu izmet, cik ilgi ēdienu uzglabā ledusskapī, kāds ir ledusskapju enerģijas patēriņš u.tml. Ir svarīgi saprast, ka atbildība par ietekmi uz vidi gulstas arī uz patērētāju, ne tikai uz ražotājiem. Tas, protams, nenozīmē obligātu atteikšanos no preces.

- **Materiāli**

Sireta Talve "Kečupa aprites cikls" (oriģ. Siret Talve, „Ketšupi olelusring”) (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/111\\_232\\_82\\_Ketupi\\_olelusring.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/111_232_82_Ketupi_olelusring.pdf)

Siretas Talves prezentācija "Dzīves cikla analīze: aprites cikla novērtēšana" (oriģ. Siret Talve ettekanne „LCA: olelusringi hindamine”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_77\\_LCA\\_olelusringi\\_hindamine.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_77_LCA_olelusringi_hindamine.pdf)

Informācija par ledusskapja energoefektivitātes marķējumu no Siretas Talves (Siret Talve) un Juhas Grenrozes (Juha Grönroos) prezentācijas „Life Cycle Thinking (LCT) on examples of ketchup and fish” (10.10.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/109\\_185\\_67\\_Life\\_cycle\\_thinking\\_on\\_examples\\_of\\_ketchup\\_and\\_fis.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/109_185_67_Life_cycle_thinking_on_examples_of_ketchup_and_fis.pdf)

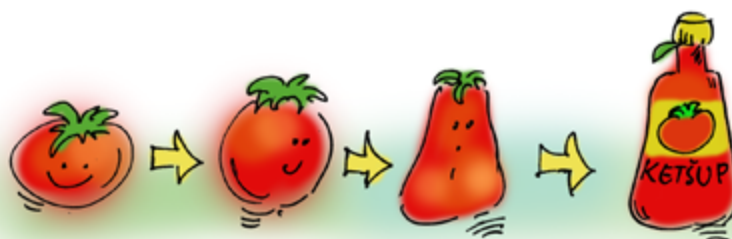
Vārdnīca

[http://foodweb.ut.ee/Sonastik\\_187.htm](http://foodweb.ut.ee/Sonastik_187.htm)





## DARBA LAPA nr. 1. Norādījumi skolēnam



### No tomāta līdz kečupam

Tavs uzdevums ir izpētīt, kā no tomāta rodas kečups, jeb kāds ir kečupa aprites cikls. Atbildes uz darba lapas jautājumiem atradīsi interneta lietotnē "Kečupa aprites cikls", adrese: <http://foodweb.ut.ee/tomato>.

Iepazīsties ar kečupa aprites cikla modeli!

Aplūko, kādi posmi tiek aprakstīti modelī.

Izlasi informācijas punktus kreisās puses izvēlnē.

Vides ietekmes mērītājs lapas labajā malā rāda, cik liela ir dažādu izvēļu ietekme uz vidi.

Kādu ietekmi uz vidi rada kečupa ražošana? Mērītājus aprakstošajā tekstā pasvītro atbilstošo vārdu.

Jo lielāks ir ūdens un enerģijas patēriņš, jo **augstākas/ zemākas** ir kolonnas.

Jo zemāka ir kolonna, jo **lielāka/ mazāka** ietekme uz vidi.

Mērītājs rāda, cik daudz ogļskābās gāzes (CO<sub>2</sub>) **patērē/ izdala** darbības laikā.

Kādas vides problēmas atmosfērā izraisa CO<sub>2</sub> un citas siltumnīcas gāzes?

---



---



Aplūko mērītāju: kam ir lielāka ietekme uz vidi tomātu vešanā uz tomātu pastas rūpnīcu (2. posms): lielajam vai mazajam kravam automobilim? Kāpēc?

---

---

---

Izdari savas izvēles no tomātu audzēšanas līdz brīdim, kad kečups nonāk līdz ēdamgaldam, cenšoties iespējami maz ietekmēt vidi. Kad esi nonācis līdz aprites cikla beigām, ieraksti šeit savu rezultātu.

Saskaņā ar manām izvēlēm, 1 kg kečupa ražošanai tiek patērēts kopā \_\_\_\_\_ MJ enerģijas, \_\_\_\_\_ litri ūdens un rodas \_\_\_\_\_ kg klimata izmaiņas veicinošu siltumnīcas gāzu, pārrēķinātas oglekļa dioksīdā.

Kurā posmā radās visvairāk siltumnīcas gāzu?

---

Kurā posmā tika patērēts visvairāk enerģijas?

---

Kurā posmā tika patērēts visvairāk ūdens?

---

Salīdzini rezultātu ar blakussēdētāja rezultātu! Kuram no jums izdevās panākt mazāku ietekmi uz vidi? Kura no tavām izvēlēm atšķīrās no blakussēdētāja izvēlēm?

---

---

Kā tev kā patērētājam ir iespējams samazināt pārtikas ietekmi uz vidi?

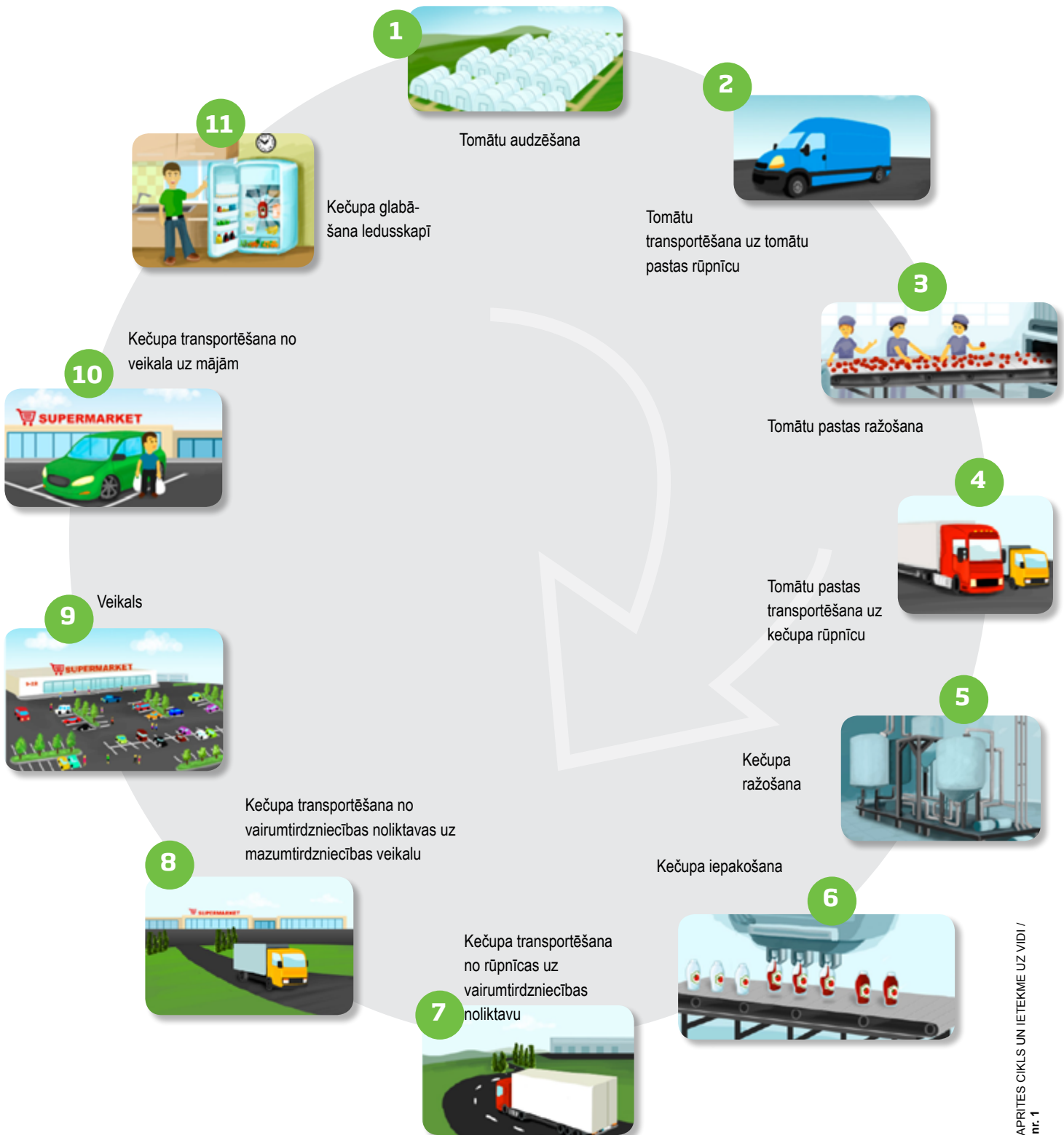
---

---

---



## Kečupa aprites cikls





### Mums garšo šokolāde!

- **Vecuma grupa**

8.-9. klase un vidusskola.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori vai planšetdatori ar interneta savienojumu uz pāri.

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir noskaidrot pārtikas preču aprites ciklu un ietekmi uz vidi, arī uz dabas un sociālo vidi.

Darbus var veikt kā atsevišķu uzdevumu vai moduļu apmācības vienu posmu. Ja skolēni iepriekš ir iepazinušies ar kečupa aprites cikla modeli (skatīt darba lapu "No tomāta līdz kečupam"), viņiem jau ir priekšzināšanas. Skolēniem var būt sarežģīti paskaidrot, kā šokolādes aprites cikla posmi ietekmē dabas vidi. Tādēļ ir ieteicams to apspriest kopā.

Ievadā var runāt par iecienītākajiem gardumiem vai ēdieniem un uzdot jautājumu, kur un kā tie tiek iegūti. Izdarot kopsavilkumu ir jāievēro, ka nav vienas pareizās atbildes. Skolēniem ir iespēja nodarboties ar problēmām, kurām ir vairāki risinājumi, vingrināties kompromisu meklēšanā un vērtējumu sniegšanā. Būtu jāatturas no krišanas galējībās un ekofobijas veicināšanas, tā vietā būtu jāuzsver zināšanās balstītu izvēju veikšanas nozīme. Beigās skolēniem var piedāvāt (kamas) šokolādi.

- **Materiāli par aprites ciklu**

Interneta lietotne "Kečupa aprites cikls"

<http://foodweb.ut.ee/tomato>

Sireta Talve "Kečupa aprites cikls" (oriģ. Siret Talve, „Ketšupi olelusring”) (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/111\\_232\\_82\\_Ketupi\\_olelusring.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/111_232_82_Ketupi_olelusring.pdf)

Siretas Talves prezentācija "Dzīves cikla analīze: aprites cikla novērtēšana" (oriģ. Siret Talve ettekanne „LCA: olelusringi hindamine”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_77\\_LCA\\_olelusringi\\_hindamine.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_77_LCA_olelusringi_hindamine.pdf)

Dažas norādes

[http://foodweb.ut.ee/Kasulikud\\_viited\\_olelusringi\\_kohta\\_192.htm](http://foodweb.ut.ee/Kasulikud_viited_olelusringi_kohta_192.htm)

Siretas Talves (Siret Talve) un Juhas Grenrozes (Juha Grönroos) prezentācija „Life Cycle Thinking (LCT) on examples of ketchup and fish” (10.10.2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/109\\_185\\_67\\_Life\\_cycle\\_thinking\\_on\\_examples\\_of\\_ketchup\\_and\\_fis.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/109_185_67_Life_cycle_thinking_on_examples_of_ketchup_and_fis.pdf)

Vārdnīca

[http://foodweb.ut.ee/Sonastik\\_187.htm](http://foodweb.ut.ee/Sonastik_187.htm)

Sireta Talve, Evelīna Pelda, "Aprites cikla novērtēšana" (oriģ. Siret Talve, Evelin Pöld, „Olelusringi hindamine”) (CyclePlan, Pärnu 2005)

- **Materiāli par šokolādi un tās ražošanu**

Vikipēdijas raksts "Šokolāde"

<http://lv.wikipedia.org/wiki/Šokolāde>

Visi par šokolādi: Pārtikas produktu un garšvielu noslēpumi ...

[www.irlaiks.lv/receptes/gurman/secret/article.php?id=269514z](http://www.irlaiks.lv/receptes/gurman/secret/article.php?id=269514z)

Saldais grēciņš šokolāde - [www.espati.lv/index/view/raksts/saldais-grecins--sokolade/id/984/](http://www.espati.lv/index/view/raksts/saldais-grecins--sokolade/id/984/)

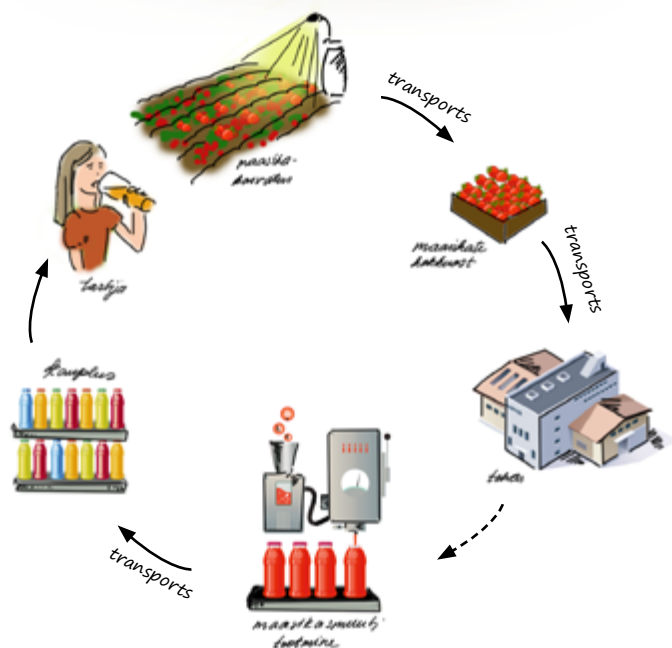
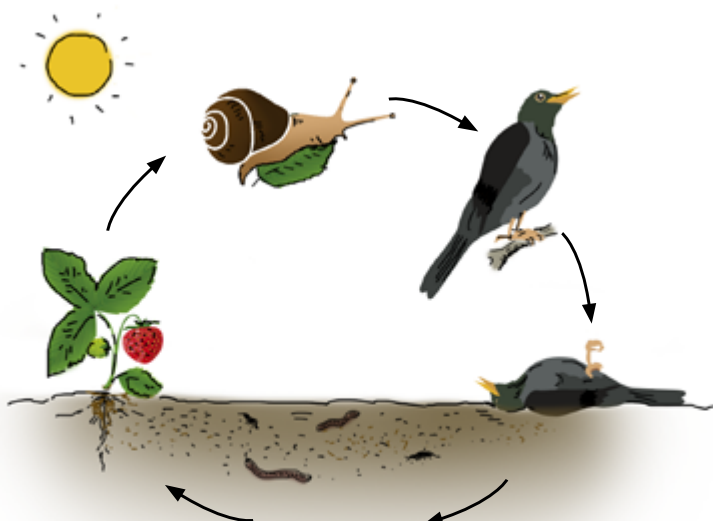
Kā top šokolāde Laima - [www.laima.lv/lv/ekskursijas/ka-top-sokolade-laima/](http://www.laima.lv/lv/ekskursijas/ka-top-sokolade-laima/)

Video "Child slavery and chocolate: All too easy to find", Chocolate The Bitter Truth 1 of 5 Child Trafficking BBC"



## Mums garšo šokolāde!

Viss ēdamais nāk no dabas. Aplūko un salīdzini shēmas!



Kas šiem diviem apliem ir līdzīgs un ar ko tie atšķiras?

Līdzīgais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Atšķirīgais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



- Dabā notiek vielu aprīte, kur katrs nākamais posms izmanto iepriekšējo. Šīs organisko vielu aprītes nodrošināšanai ir nepieciešama saules enerģija. Nekas nepaliek pāri, un nekā nepietrūkst.

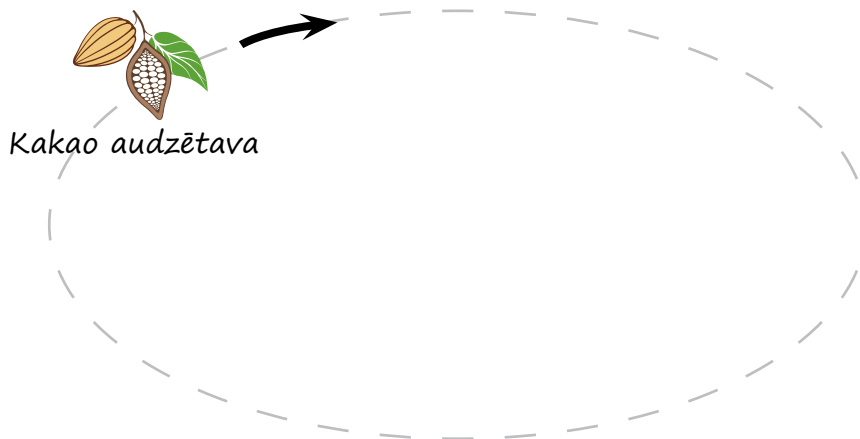
- Gatavojot un pārvadājot pārtiku, tiek izmantota enerģija, un vidē nonāk izmeši. Daļa no tiem (piemēram, zemeņu sēklas) nonāk dabas organisko vielu aprītē un nerada vides problēmas. Citi savukārt (piemēram, mēslojuma un augu aizsardzības līdzekļu pārpalikumi) ir indīgi videi un rada kaitējumu. Visi izmeši nenonāk atpakaļ dabas organisko vielu aprītē - piemēram, daļā ražošanas procesā izmantoto ierīču un to daļas, iepakojums un ražošanas pārpalikumi ir ārpus riņķojuma.



Vai zini, no kā gatavo šokolādi? Kas ir baltā šokolāde un kas - rūgtā šokolāde? Izlasi informāciju par šokolādes ražošanu zemāk norādītajos materiālos. Sastādi šokolādes aprites ciklu, kurā ir norādīti visi posmi no izejvielas līdz saldummīlim (patērētājam).

Vikipēdijas raksts "Šokolāde", <http://lv.wikipedia.org/wiki/Šokolāde>

Kā top šokolāde Laima - [www.laima.lv/lv/ekskursijas/ka-top-sokolade-laima/](http://www.laima.lv/lv/ekskursijas/ka-top-sokolade-laima/)



Baudot mēs parasti nedomājam, ka mūsu šokolādes mīlestībai ir pat ārpusaules ietekme. Kāda tā ir? Mini divus piemērus, kā šokolādes ēšana ietekmē dabas vidi.

Šokolādes aprites cikla posms	Ietekme uz vidi

Visām precēm ir kāda ietekme uz vidi. Tās apmērs ir atkarīgs no preces. Vai šokolādes ietekme uz vidi, pēc tavām domām, ir lielāka vai mazāka nekā, piemēram, zemeņu smūtījam? Pamato savu atbildi!

---



---



---

Kādas problēmas, papildus kaitējumam videi, var radīt šokolādes ražošana? Vai šokolādei var būt arī sociāla ietekme? Noskaties dokumentālās filmas „Bērni verdzībā un šokolāde (oriģ. "Šokolaadi lapsorjad" (Chocolate's Child Slaves)) videoklipu adresē <http://www.fairtrade.ee/7-uudised/207-sokolaadi-lapsorjad-cnn-i-uuriv-dokumentaalfilm>. Īsumā apraksti, par kādu problēmu tas stāsta.

---



---

Vai šokolādes ēšana būtu jāpārtrauc? Apspriediet kopā ar skolotāju, kādas izvēles un kompromisus varam izdarīt, baudot saldumus.

---



---



---



## GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolotājam

### Vislabākais kečups

- **Vecuma grupa**

8.–9. klase.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruņi ar interneta savienojumu

Lielas papīra lapas un rakstāmpiederumi shēmas sagatavošanai.

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir pārtikas preces aprites cikla un tā posmu ietekmes uz vidi noskaidrošana.

Darbi tiek veikti grupā vai pāri.

Pamatā ņem kečupa aprites cikla modeli (<http://foodweb.ut.ee/tomato>) un tā informāciju. Grupu uzdevums ir izpētīt kādu no kečupa aprites cikla posmiem un analizēt tā ietekmi uz vidi. No grupu vai pāru darbiem kopsavilkumā izveidojas preces aprites cikls.

- **Materiāli**

Sireta Talve "Kečupa aprites cikls" (oriģ. Siret Talve, „Ketšupi olelusring”) (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/111\\_232\\_82\\_Ketupi\\_olelusring.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/111_232_82_Ketupi_olelusring.pdf)

Posmu apraksti Siretas Talves materiālā "Kečupa aprites cikls" (oriģ. Siret Talve, „Ketšupi olelusring”) (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/Oppematerjalid\\_210.htm](http://foodweb.ut.ee/Oppematerjalid_210.htm)

Siretas Talves prezentācija "Dzīves cikla analīze: aprites cikla novērtēšana" (oriģ. Siret Talve ettekanne „LCA: olelusringi hindamine”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_77\\_LCA\\_olelusringi\\_hindamine.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_77_LCA_olelusringi_hindamine.pdf)

Vārdnīca

[http://foodweb.ut.ee/Sonastik\\_187.htm](http://foodweb.ut.ee/Sonastik_187.htm)

- **Aktivitātes**

- **Grupu veidošana un tēmu sadalīšana**

Izveidojiet grupas un sadaliet starp tām tēmas, kas ir saistītas ar dažādiem kečupa aprites cikla posmiem. Posmi ir šādi: tomātu audzēšana; tomātu pastas un kečupa ražošana; kečupa iepakojšana un iepakojuma atkritumu apstrāde; kečupa pārdošana un transportēšana; kečupa un citu tomātu preču patēriņš.

- **Uzdevumu paskaidrošana skolēniem**

Izskaidrojiet skolēniem uzdevumu mutiski vai izmantojot šos rakstiskos norādījumus. Pamatinformāciju skolēni iegūst no interneta lietotnes kreisajā malā esošajiem informācijas laukiem. Grupa, kas nodarbojas ar tomātu preču patēriņu, aplūko arī citas tomātu preces un tomātu lietderīgumu. Uzmanība jāpievērš jēdzieniem *izejviela* (tieši veido preci) un *palīgvielas* (piem., mazgāšanas līdzekļi, kas tiek izmantoti procesā, taču nav tieša preces daļa).

- **Skolēnu patstāvīgais darbs saskaņā ar norādījumiem (24. lpp.)**

- **Skolēnu referāti**

Grupas iepazīstina ar saviem darbiem loģiskā secībā, sākot ar tomātu audzēšanu. Piestipriniet shēmas pie tāfeles vai sienas. Mudiniet klausītājus uzdot jautājumus.

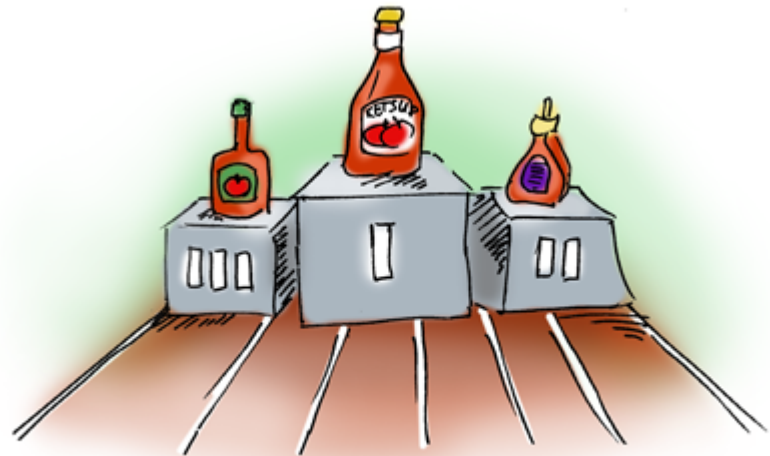
- **Kopsavilkums**

Aktivitāti var noslēgt ar preces nosaukumu sacensībām. Lieciet skolēniem prāta vētras veidā piedāvāt nosaukumus gatavajai precei, uzrakstiet tos uz tāfeles un piešķiriet precei publiskas balsošanas rezultātā visvairāk balsu saņēmušo nosaukumu.





## GRUPAS DARBS **nr. 1.** Norādījumi skolēnam



### Vislabākais kečups

- Kopā ar grupas locekļiem izpētiet kečupa aprites cikla modeli adresē <http://foodweb.ut.ee/tomato>. Meklējiet un apkopojiet šādu informāciju par jums uzticēto posmu.
- Kāds ir aplūkojamā posma mērķis un sagaidāmais rezultāts?
- Kādi dabas resursi, izejvielas un līdzekļi ir nepieciešami šajā ražošanas posmā? Kas jums nepieciešams?
- Kādi pārpalikumi rodas procesa gaitā? Kā tos varētu izmantot?
- Kā varētu iespējami samazināt šī posma ietekmi uz vidi?
- Apspriediet atbildes grupā un sastādiet shēmu par savu posmu. Esiet gatavi iepazīstināt ar savu darbu, sniegt paskaidrojumus un atbildēt uz jautājumiem.





### Aprites cikla modeļa sastādīšana

- **Vecuma grupa**

Vidusskola.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Liels papīrs, rakstāmpiederumi, krāsas.

Ja iespējams, dators ar interneta pieslēgumu.

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir noskaidrot pārtikas preces aprites cikla un tā posmu ietekmi uz vidi. Darbus var veikt atsevišķā stundā vai kā vienu no moduļu apmācības posmiem. Ja šī tēma ir jau aplūkota kopā ar skolēniem, aprites cikla jēdziens ir jau zināms, un var uzreiz sākt rīkoties. Pretējā gadījumā iesākumam var apskatīt referātu "Dzīves cikla analīze: aprites cikla novērtēšana" vai izlasīt nepieciešamos jēdzienus grāmatā "Aprites cikla novērtēšana".

Skolēni attēlo izvēlētās pārtikas preces aprites ciklu, apraksta ietekmi uz vidi un iepazīstina ar saviem darbiem. Aprites ciklam nav stingri jāatbilst realitātei, var arī fantazēt.

Skolēni var iepazīties arī ar kečupa aprites cikla interneta lietotni, taču, ja tēma ir pazīstama jau iepriekš, šo daļu var izlaist. Šādā gadījumā interneta lietošanas iespēja nav būtiska.

Atkarībā no skolēnu vecuma un agrākās aktivitātes uzdevumu var vienkāršot, norādot konkrētu preci vai ierobežojot izvēli ar, piemēram, piena un maizes produktiem. Skolēniem var arī iedot iepakojumu (piemēram, maizes iepakojumu), kuru izmantojot visi skolēni veido vienas preces aprites ciklu, pēc tam tos salīdzinot. Pēc tam var analizēt, vai un kādēļ tika iegūti dažādi rezultāti, vai kāds posms ir izlaists vai arī kāds aspekts ir palicis bez ievērbas.

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Kečupa aprites cikls"

<http://foodweb.ut.ee/tomato>

Sireta Talve "Kečupa aprites cikls" (oriģ. Siret Talve, „Ketšupi olelusring”) (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/111\\_232\\_82\\_Ketupi\\_olelusring.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/111_232_82_Ketupi_olelusring.pdf)

Siretas Talves prezentācija "Dzīves cikla analīze: aprites cikla novērtēšana" (oriģ. Siret Talve ettekanne „LCA: olelusringi hindamine”) (09.11.2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_77\\_LCA\\_olelusringi\\_hindamine.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_77_LCA_olelusringi_hindamine.pdf)

Vārdnīca

[http://foodweb.ut.ee/Sonastik\\_187.htm](http://foodweb.ut.ee/Sonastik_187.htm)

Sireta Talve, Evelīna Pelda, "Aprites cikla novērtēšana" (oriģ. Siret Talve, Evelin Põld, „Olelusringi hindamine”) (CyclePlan, Pärnu 2005)

Marts Viikmä, Urmass Tartess "Bioloģija ģimnāzijai, II daļa, 3. kurss" (oriģ. Mart Viikmaa, Urmas Tartes, „Bioloogia gümnaasiumile, II osa, 3. kursus”) (Tartu 2008, 12. lpp., maizes un piena preču tehnoloģija)

- **Aktivitātes**

Grupu veidošana. Aprites cikla, tā ietekmes uz vidi būtības un uzdevuma paskaidrošana.

Skolēni izvēlas pārtikas preci un sastāda aprites cikla modeli.

Skolēni iepazīstas ar kečupa aprites cikla modeli (<http://foodweb.ut.ee/tomato>) un, ja vēlas, papildina savu darbu.

Skolēni prezentē savus modeļus un paskaidro to ietekmi uz vidi. Klausītāji var uzdot jautājumus un sniegt vērtējumu saviem un citu darbiem.



## GRUPAS DARBS nr. 3. Norādījumi skolotājam

### Mūksi ciema (Muuksi kūla) melleņu saldējums

- **Vecuma grupa**

8.-9. klase un vidusskola.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Piezīmju papīrs un rakstāmpiederumi lomu sagatavošanai

Tāfele kopsavilkuma pierakstīšanai.

Nolasāmie teksti.

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir paskaidrot pārtikas ar mazu ietekmi uz vidi ražošanas iespējas, idejas, kā samazināt aprites cikla ietekmi uz vidi, un vidi saudzējošas izvēles.

Piemērota aktivitāte gan atsevišķai stundai, gan kā viena no moduļu apmācības daļām.

Lomas var noteikt pats, vai arī ļaut tās izdomāt skolēniem. Vispirms sadaliet lomas skolēniem, pēc tam uzdodiet uzdevumu.

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Kečupa aprites cikls"

<http://foodweb.ut.ee/tomato>

Sireta Talve "Kečupa aprites cikls" (oriģ. Siret Talve, „Ketšupi olelusring”) (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/111\\_232\\_82\\_Ketupi\\_olelusring.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/111_232_82_Ketupi_olelusring.pdf)

Siretas Talves prezentācija "Dzīves cikla analīze: aprites cikla novērtēšana" (oriģ. Siret Talve ettekanne „LCA: olelusringi hindamine”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_77\\_LCA\\_olelusringi\\_hindamine.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_77_LCA_olelusringi_hindamine.pdf)

Vārdnīca

[http://foodweb.ut.ee/Sonastik\\_187.htm](http://foodweb.ut.ee/Sonastik_187.htm)

Silja Letemee "Sāres sievietes vienīgās gatavo biosaldējumu" (oriģ. Silja Lättemäe, „Saare naised teevad ainsana mahejäämist”) (Maaleht, 16.07.2010.)

<http://www.maaleht.ee/news/uudised/eestiudised/saare-naised-teevad-ainsana-mahejaatist.d?id=32136053>

- **Aktivitātes**

- **Ievads**

Intereses rosināšanai skolotājs nolasa šo stāstu vai arī apraksta citu tēmai piemērotu gadījumu.

» Mūksi ciema veikalā karstā laikā bija beidzies saldējums. Pēdējos melleņu saldējumus vasarnieki bija izpirkuši svētdien, un jauna prece nebija gaidāma līdz ceturtdienai. Veikalnieks ciema ļaudīm, kas bija sapulcējušies veikalā, zināja stāstīt, ka saldējums ir izgatavots Itālijā, taču mellenes saldējuma ražotājiem sagādā tie paši uzpircēji, kuriem viņi rudenī piegādā ogas un sēnes. Pienu saldējuma ražotāji saņem no Dānijas, cukuru no Kubas un iepakojumu - no Ķīnas. Tā esot vislētāk, un saldējumam taču nav ne vainas. Tad kafejnīcas saimniece piedāvāja, ka varētu savā ciemā gatavot melleņu saldējumu pati: "Piens un mellenes mums ir, arī gatavotāju netrūkst!"

- **Apspriede**

Domu veicināšanai varētu organizēt īsu apspriedi par saldējuma ražošanas iespējamību ciemā. Vai veikalnieka stāsts par Itālijas saldējumu ir ticams? Vai, pēc tavām domām, ciema iedzīvotāju plāns ir īstenojams? Kas būtu nepieciešams? Vai tas atmaksātos?



Pēc tam skolotāja atstāta Siljas Letemee rakstu "Sāres sievietes vienīgās gatavo biosaldējumu" (oriģ. Silja Lättemäe, „Saare naised teevad ainsana mahejäätist”) (Maaleht, 16.07.2010.), vai arī nolasa tā fragmentu.

» Sāmsalas Kārma pagasta Kiratsi ciema sievietes uzsāka lauku saldējuma gatavošanu. Cik zināms, Sāres sievietes pašlaik ir vienīgās, kuras spēj pircējiem piegādāt šādu ekogardumu. Vietējie paskaidro, ka ar esošo mazo iekārtu vienlaicīgi var pagatavot tikai piecus litrus saldējuma, tādēļ par lielu tirgošanos nav ne runas, un saldējuma vēl visiem gribētājiem nepietiek. Saare Mahe Kiratsi sievietēm iedeva pārdesmit biosaldējuma receptu, šeit ir gan kamas, gan smiltsērķšķu saldējums, taču pašlaik izmanto tikai zemeņu saldējuma recepti. Biopiens ir no kaimiņu ciema saimnieces ganāmpulka govju piena. Durvis ciemā tūlīt vērs jauns un lepns ciema nams ar lauku veikalu un lauku kafejnīcu.

• **Lomu sadalīšana un uzdevuma paskaidrošana**

Vienā un tajā pašā lomā varētu būt 2-3 skolēni. Lomu tēlotāji apspriežas un sagatavo viedokļus atbilstoši savām lomām. Lomas sagatavošanai varētu uzdot šādus jautājumus.

Ko vari ieguldīt uzņēmējdarbībā? Kā vari būt noderīgs kopienai?

Kas tev nepieciešams šim nolūkam? Kādi izdevumi ir paredzami? Kādu labumu ceri gūt?

Kādi plusi ir tavai darbībai, salīdzinot ar lielražošanu? Kā novērtēt savu precī vai pakalpojumu?

Iespējamās lomas (tās var pievienot vai izlaist).

<p><b>KAFEJNĪCAS ĪPAŠNIEKS –</b> tev ir maza kafejnīca ciema centrā, kuru apmeklē ciema iedzīvotāji un dažkārt arī garāmbraucēji. Tu arī iznomā kafejnīcu dzimšanas dienas svinībām.</p>	<p><b>SKOLĒNS –</b> tu gribētu nopelnīt mazliet kabatas naudas ar melleņu lasīšanu vasarā</p>	<p><b>MĀKSLINIEKS –</b> tu esi nesen iegādājis lauku māju, kur tev ir darbnīca.</p>
<p><b>VECMAMMA –</b> tu esi vecāka kundze ar labu veselību, kas nestrādā, taču nodarbojas ar dārzkopību un rokdarbim.</p>	<p><b>VECTĒVS –</b> tavs laiks pārsvarā paiet, kopjot bites, tu labprāt spēlē kādu mūzikas instrumentu un dziedī korī.</p>	<p><b>MAZBĒRNS –</b> tu esi pabeidzis pamatskolu, vasaras pavadi pie vecvecākiem, kur nav datora un tīkla pārklājums ir slikts, taču ir divi lieliski suņi un zirgs.</p>
<p><b>PIENSAIMNIEKS –</b> tu esi vienīgais, kam ciemā pieder piensaimniecība. Tev pieder četras govīs, piena ir par daudz paša ģimenei, taču tā ir par maz, lai piedāvātu uzpircējiem.</p>	<p><b>LAUKSAIMNIEKS –</b> tev ir aitas un lieli labības lauki, tu dod darbu trim cilvēkiem, audzini četrus bērnus.</p>	<p><b>PASTNIEKS –</b> tu tikko kļuvi par bezdarbnieku, jo pasta nodaļa tika slēgta.</p>

• **Sapulces organizēšana**

Sapulci vada ciema vecākais, kuru, atkarībā no situācijas, tēlo kāds no skolēniem vai skolotājs. Vispirms ikvienam tiek dots vārds sava viedokļa prezentēšanai. Pēc tam kopīgas apspriešanās laikā ir jāatrod atbildes uz šādiem jautājumiem.

Vai ir viss nepieciešamais (cilvēki, izejvielas, iekārtas utml.)? Kas vēl ir jāizdara?

Kādēļ veikala apmeklētājiem būtu jāpērk mūsu prece?

Kā ar to iepazīstināt patērētājus?

Kā veidojas preces pašizmaksa, un vai tā ir konkurētspējīga?

• **Kopsavilkums**

Sniegtos priekšlikumus uzraksta uz tāfeles. Kopsavilkumā pieņem lēmumu, kā uzsākt ražošanu un kad tiks izgatavota pirmā Mūksi ciema melleņu saldējuma partija.

## Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu

Pamatskolas valsts mācību saturā viena no tēmām ir "**Veselība un drošība**". Tās apguvei dabas zinātņu, mājturības un sociālo zinību priekšmetos jāpalīdz skolēniem izprast veselīga dzīvesveida un ēšanas nozīmi. Skolēniem jāizprot vides un veselības saistība. Mācību materiāls ir tieši saistīts ar šādām valsts mācību standarta tēmām.

**Sociālo zinību** tēmas „**Veselība**” mācību rezultātā skolēns spēj analizēt faktorus, kas var ietekmēt lēmumus par veselību, kā arī mācību situācijā demonstrē efektīvus veidus, kā pieņemt veselību ietekmējošus lēmumus - individuāli un sadarbībā ar citiem. Arī **dabaszinību** tēmā pamatskolā skolēns analizē savas ikdienas pārtikas atbilstību veselīgas pārtikas pamatprincipiem. Mācību saturs aptver tādas tēmas kā pārtikas ietekme uz veselību; uzturu ietekmējošie faktori; veselīgs dzīvesveids un ar to saistīto izvēļu izdarīšana un atbildība.

**9. klases bioloģijā** apskata tēmu „**Gremošana**”, un mācību rezultāts ir prasme ievērot veselīga uztura pamatprincipus. Praktiskais darbs ir personisko uztura paradumu analīze.

**Vidusskolas dabaszinātņu bloka** mācību moduļos sasaista dažādus dabas priekšmetus, problēmas risina kompleksi, pieņem pamatotus lēmumus, ņemot vērā dabas zinātņu, tehnoloģisko, ekonomisko, sociālo un ētisko dimensiju.

Šis materiāls sasaistās ar tēmām par uzturu, piemēram, "Pārtikas piedevas: par vai pret?"; "Ģenētiski modificēts uzturs: labi vai slikti?"; "Svaru samazinoši preparāti: vai farmācijas rūpniecība kalpo cilvēku interesēm?" un citu ar uzturu saistītu problēmu analīzi.

Mācību materiāls var saistīties arī ar kursu bioloģijā, kurā tiek aplūkotas vēsturiski izveidojušās nozares lauksaimniecībā, pārtikas produktu un medikamentu rūpniecībā, biotehnoloģijās, enerģētikā, to daļa ekonomikā un ikdienas dzīvē. Kā praktiskais darbs ir pētījums par praktiskās bioloģijas un pārtikas rūpniecības saistību, izmantojot brīvi izvēlētu pārtikas grupu. **Organiskās ķīmijas** kursā tēmā "**Dabaszivielas**" paredzēts pētījums par olbaltumvielām, kur varēs izmantot arī skolotāju grāmatas piedāvājumus un FOODWEB lietotni.



## DARBA LAPA **nr. 1.** Norādījumi skolotājam

### Uzturvielas, pārtika un veselība

- **Vecuma grupa**

9. klase.

- **Padomi skolotājam**

Aktivitāte ir piemērota 9. klases bioloģijā, apgūstot vai atkārtojot gremošanas tēmu, to var arī pielāgot kontroldarbam ar papildmateriālu izmantošanas tiesībām.

Pirms interneta lietotnes "Pārtikas šķīvis" lietošanas ieteicams iepazīties ar tās norādījumiem. Noteikti jāievada lietotāja dati (dzimums, vecums un svars), jo no tā ir atkarīgas lietotnes mērītāju vērtības. Ievadīt var gan skolēna paša, gan iztēlotas personas datus (piem., meitene, 15 gadus veca, 50 kg).

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu

- **Materiāli**

Ieteikumi veselīga uztura pagatavošanai bērniem vecumā no diviem līdz astoņpadsmit gadiem

Apstiprināts ar Veselības ministrijas 2003. gada 25.jūlija rīkojumu Nr. 202

["http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202"](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)[www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)

<http://www.pareizs-uzturs.com/public/>

Interneta lietotne "Pārtikas šķīvis"

<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>

Sirje Aher, „Collective learning in Basic schools on Food and Nutrition” (Tartu, 2012)

[http://foodweb.ut.ee/s2/100\\_73\\_48\\_Collective\\_learning\\_in\\_Basic\\_schools\\_on\\_Food\\_and\\_N.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/100_73_48_Collective_learning_in_Basic_schools_on_Food_and_N.pdf)



## DARBA LAPA nr. 1.

Norādījumi skolēnam

### Uzturvielas, pārtika un veselība

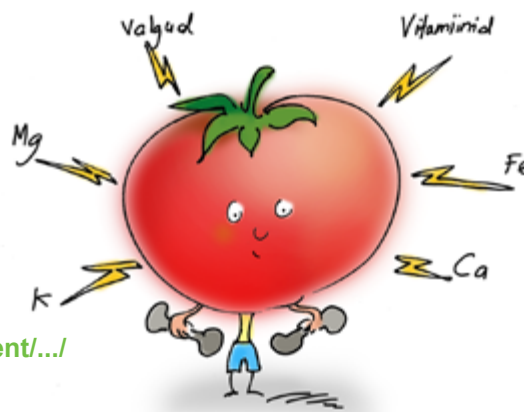
Aizpildi darba lapu Meklējot atbildes, izmanto bioloģijas mācību grāmatu un šādus avotus:

Ieteikumi veselīga uztura pagatavošanai bērniem vecumā no diviem līdz astoņpadsmit gadiem Apstiprināts ar Veselības ministrijas 2003. gada 25.jūlija rīkojumu Nr. 202

"[http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)"  
[www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)

<http://www.pareizs-uzturs.com/public/>;

Interneta lietotne "Pārtikas šķīvis", <http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>.

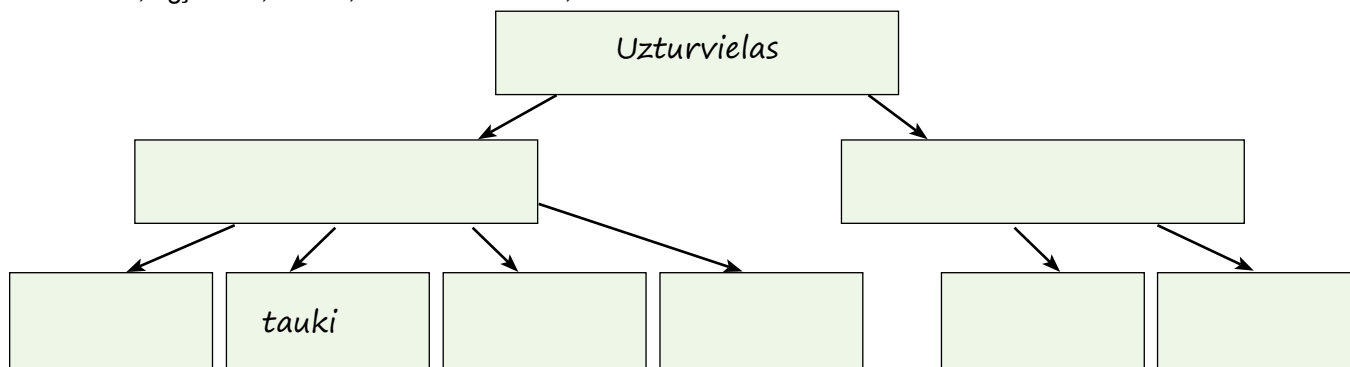


#### • Pārtikas produkti un uzturvielas

Organisms no pārtikas uzņem enerģiju un vielas, no kā būvēt savu ķermeni. Pārtika organismā kļūst lietošanai nederīga, kad tā ir sagremota (sašķelta) un radušās uzturvielas (šķelšanās produkti) ir uzsūkušās asinīs.

Atceries, kas ir pārtikas produkti un kas - uzturvielas. Uzraksti, kā tās ir savstarpēji saistītas.

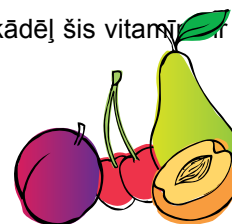
Papildini uzturvielu shēmu, ierakstot rāmīšos piemērotus terminus: vitamīni, olbaltumvielas, mikrouzturvielas, ogļhidrāti, ūdens, makrouzturvielas, minerālvielas.



Tālāk redzamajā sarakstā pasvītro uzturvielas: **milti, ola, olbaltumvielas, gaļa, piens, ūdens, bulciņa, vitamīni, tauki, augļi.**

#### • Vitamīni

Kādi vitamīni ir šajos pārtikas produktos? Uzraksti, kādi vitamīni ir šajā pārtikā, un kādēļ šis vitamīns ir nepieciešams organismam.



• **Enzīmi**

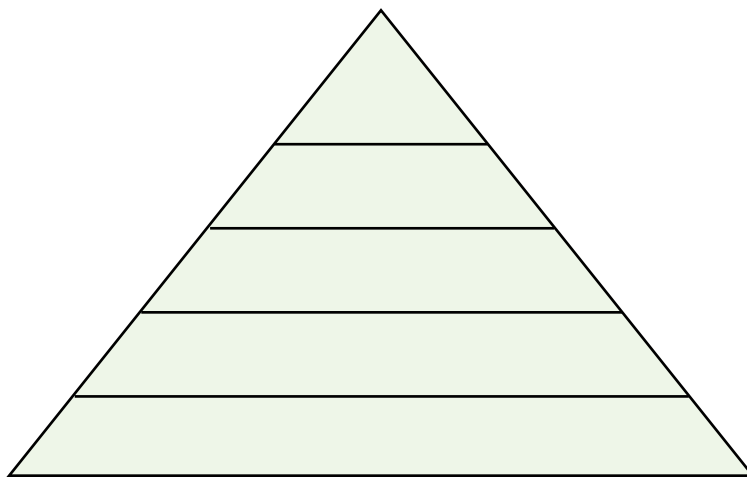
Kas ir enzīmi, un kā tie ir saistīti ar vitamīniem? \_\_\_\_\_

Kādu uzturvielu šķelšanā piedalās zemāk minētie enzīmi? Savieno pārus!

Pepsīns	Ogļhidrāti
Amilāze	Olbaltumvielas
Lipāze	Tauki

• **Pārtikas piramīda**

Sastādi pārtikas piramīdu, uz katra pakāpiena uzrakstot četru pārtikas produktu nosaukumus.



• **Pārtika un enerģija**

Cilvēkam ar pārtiku jāuzņem tik daudz enerģijas, cik viņš patērē. Dažu cilvēku enerģijas patēriņš ir lielāks nekā citiem. Uzraksti trīs faktoros, no kā ir atkarīga cilvēka nepieciešamība pēc enerģijas.

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

Skolas ēdnīcā tu vari izvēlēties, vai pie pamatēdiena kā piedevas ņemsi vārītus kartupeļus vai burkānus. Salīdzini šo ēdienu enerģijas, minerālvielu un vitamīnu saturu.

Pārtikas produkts	Enerģijas daudzums	Minerālvielu un vitamīnu saturs
Kartupelis		
Burkāns		

Ar ko burkāns ir derīgāks par kartupeli? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ar ko kartupelis ir derīgāks par burkānu? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## DARBA LAPA nr. 2. Norādījumi skolotājam

### Pārtikas veselīguma novērtēšana

- **Vecuma grupa**

9. klase un vidusskola.

- **Padomi skolotājam**

Darba mērķis ir iegūt zināšanas par veselīgu pārtiku un trenēties pārtikas veselīguma vērtēšanā. Skolēni sastāda ēdienkartes un novērtē tās no dažādiem aspektiem, izmantojot interneta lietotni „Pārtikas šķīvis” (<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>). Vērtēšanai var ņemt ēdienkarti no mājām, skolas ēdnīcas, kādas kafejnīcas vai restorāna mājas lapas.

Pirms interneta lietotnes "Pārtikas šķīvis" lietošanas ieteicams iepazīties ar tās norādījumiem. Noteikti jāievada lietotāja dati (dzimums, vecums un svars), jo no tā ir atkarīgas lietotnes mērītāju vērtības. Ievadīt var gan skolēna paša, gan iztēlotas personas datus (piem., meitene, 15 gadus veca, 50 kg).

Darbi tiek veikti pa pāriem.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Pārtikas šķīvis"

<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>

Interneta lietotne "Piesārņojošās vielas mūsu pārtikā"

[http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)

Portāls Toitumine.ee

<http://toitumine.ee>

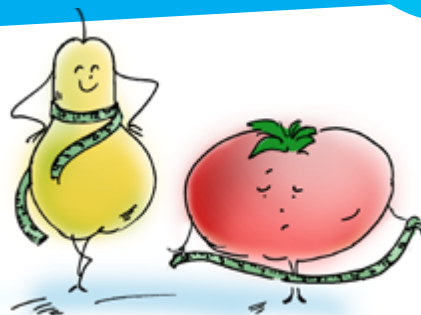
Skolu jauniešu veselīga uztura aprēķinātājs Ampser

<http://www.ampser.ee>





## DARBA LAPA nr. 2. Norādījumi skolēnam



### Pārtikas veselīguma novērtēšana

#### • Ēdienkartes sastādīšana

Aizpildi darba lapu kopā ar pārinieku. Aprakstiet viens otram kādu patīkamu, interesantu vai uzmanības vērtu ēdienu. Iepazīstieties internetā ar dažādu kafejnīcu pusdienu ēdienkartēm vai aplūkojiet skolas ēdnīcas ēdienkarti.

Atveriet pārtikas šķīvja lietotni (<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>) un ievadiet pieņemtā ēdāja datus (dzimums, vecums, svars). Izpētiet, kā darbojas lietotne. Aplūkojiet, kāda nozīme ir modeļa mēritājiem: enerģijas daudzums, uzturvērtība, ietekme uz vidi un piesārņojošas vielas.

Ar lietotnes palīdzību sastādiet sev patīkamu pusdienu ēdienkarti, izvietojot izvēlētās pārtikas porcijas uz šķīvja. Uzrakstiet ēdienkarti uz darba lapas, un piešķiriet tai piemērotu nosaukumu (piem., skolēna viltotais zaķis).

Pajautājiet otram pārim, kas ir viņu ēdienkartē, un pastāstiet, kas ir jūsu ēdienkartē. Uzrakstiet citu ēdienkarti blakus savai ēdienkartei. Tā jums būs divas ēdienkartes.



#### • Ēdienkaršu analīze

Analizējiet abas ēdienkartes ar pārtikas šķīvja modeļa palīdzību.

Mēritājs	Mūsu ēdienkarte	Kaimiņu ēdienkarte
Enerģijas daudzums		
Uzturvērtība		
Ietekme uz vidi		
Piesārņojošas vielas		

#### • Ēdienkartes novērtēšana

Kam ir sastādīta jūsu ēdienkarte (viņa dzimums, vecums, svars)



Kam ir sastādīta jūsu kaimiņu ēdienkarte? \_\_\_\_\_

Ar savas tabulas palīdzību atrodiet atbildes uz šādiem jautājumiem.

Kura no ēdienkartēm ir piemērotāka ēdājam no enerģijas daudzuma viedokļa? Pamato atbildi! \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kura no ēdienkartēm ir ar mazāku ietekmi uz vidi? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• **Pārtikas produktu ietekme uz vidi**

Atveriet interneta lietotni "Pārtikas šķīvīšis" (<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>), un ievadiet lietotāja datus. Salīdziniet turpmāk minētos pārtikas produktu pārus un kopā ar pārinieku apspriediet, kura pārtikas produkta ietekme uz vidi ir lielāka. Pasvītrojiet izvēlēto pārtikas produktu un pievienojiet arī pamatojumu.



**Kartupeļi - makaroni**



**Makaroni - rīsi**



**Cūkgaļa - vistas fileja**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Laša fileja- reņģe**



**Piens - jogurts**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• **Kopsavilkums**

Atbildiet uz jautājumiem. Apspriediet atbildes ar otru pāri.

Kādiem nosacījumiem jāatbilst veselīgam ēdienam? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

No kā ir atkarīgs pārtikas ietekmes uz vidi apjoms? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kā piesārņojošās vielas var nonākt pārtikā? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolotājam

### Ēdiens, kurš top ar baktēriju un sēnīšu palīdzību

- **Vecuma grupa**

Vidusskola.

- **Padomi skolotājam**

Darbības gaitā iepazīstina ar biotehnoloģiski ražojamiem pārtikas produktiem. Metodiskais paņēmieni ir ideju kartes sastādīšana grupās vai pa pāriem. Sastādot ideju karti, tiek sistematizēta un vizualizēta informācija.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu  
Papīra tāfeles vai lielas papīra lapas un krāsaini rakstāmpiederumi.

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Pārtikas šķīvis"

<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>

Interneta lietotne "Piesārņojošās vielas pārtikā"

[http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)

- **Aktivitātes**

- **Ievads**

Atgādiniet skolēniem, kā tiek sastādīta ideju karte. Iepazīstiniet ar interneta lietotni "Pārtikas šķīvis". Sadaliet skolēnus grupās vai pāros, un paskaidrojiet uzdevumu.



#### IDEJU KARTES SASTĀDĪŠANA Norādījumi skolēnam

*Kopā ar grupas biedriem (vai pārinieku) izvēlieties pārtikas produktu grupu, kuru ražošanai izmanto biotehnoloģijas. Jūsu uzdevums ir sastādīt ideju karti no terminiem un atslēgas vārdiem, kā arī to savstarpējo saistību.*

*Atslēgas vārdu un sakarību uzsvēršanai izmantojiet dažādas krāsas, kā arī vizuālās iespējas (bultiņas, apļus, ilustrācijas u.tml.), lai karte būtu atmiņā paliekoša un iespaidīga. Saturam būtu jāatbilst informācija par jūsu izvēlētajiem pārtikas produktiem: to ražošana, izmantošana pārtikā, uzturvielu saturs, veselīgums, enerģijas daudzums, iespējamo piesārņojošo vielu saturs, ietekme uz vidi, izmantošana utt.*

- **IDEJU KARTES PREZENTĒŠANA**

Ideju kartes var prezentēt mutiskā referātā vai stendu prezentācijā. Pēdējā gadījumā plakāti tiek piekārti uz sienas kā izstāde. Klase tiek sadalīta izstādes apmeklētājos un prezentētājos, kas stāv pie saviem plakātiem un sniedz paskaidrojumus. Pēc tam skolēni mainās lomām.

- **Kopsavilkuma veidošana**

Kopsavilkumam vārds tiek dots ikvienam, minot piemērus par to, ko viņš ir iemācījies no sava darba un citu sastādītajām ideju kartēm.



## GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolotājam

### Līdzsvarotas ēdienkartes sastādīšana

- **Vecuma grupa**

8.-9. klase un vidusskola.

- **Padomi skolotājam**

Izveidojiet grupas un uzdodiet grupas dalībniekiem iepazīties ar savu tēmu. Pēc tam izveidojiet jaunas grupas pēc pamatprincipa, lai jaunajā grupā būtu viens eksperts no katras sākmā izveidotās grupas.

Darba rezultātā tiek izveidota ēdienkarte, kuras sastādīšanā ir ņemtas vērā visu ekspertu zināšanas un viedokļi. Darbības gaitā tiek veidotas komandas darba iemaņas, turklāt uz ikviena grupas dalībnieka pleciem gulstas atbildība par savu nozari.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Pārtikas šķīvis"

<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>

Interneta lietotne "Piesārņojošās vielas pārtikā"

[http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)

Ieteikumi veselīga uztura pagatavošanai bērniem vecumā no diviem līdz astoņpadsmit gadiem

Apstiprināts ar Veselības ministrijas 2003. gada 25.jūlija rīkojumu Nr. 202

["http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202"](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)[www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)

<http://www.pareizs-uzturs.com/public/>

- **Aktivitātes**

- **Ievads**

Ievadā lūdziet, lai skolēni min veselīga vai neveselīga ēdiena piemērus, kas ir vai nav garšīgi. Uzdodiet šādus jautājumus.

Vai veselīgs ēdiens vienmēr ir garšīgs? Un pretēji?

Kā pagatavot maltīti, kas vienlaicīgi būtu garšīga un veselīga?

- **Grupu darbs**

**Ekspertu apmācības posms.** Sadaliet skolēnus četrās grupās. Grupu tēmas un jautājumi ir minēti zemāk.

**Pārtikas enerģijas daudzums.** Ko norāda enerģijas daudzums pārtikā? No kā tas ir atkarīgs? Kas ir enerģijas daudzuma vienības? Kā salīdzināt pārtikas produktu enerģijas daudzumu? Cik liela ir cilvēku nepieciešamība pēc enerģijas, un no kā tā ir atkarīga?

**Uzturvērtība.** Kas ir makro- un mikrouzturvielas? Kas ir vitamīni un kam tie ir nepieciešami? Kādas minerālvielas ir pārtikā? Kā salīdzināt pārtikas produktu veselīgumu pēc to sastāva?



**Pārtikas ietekme uz vidi.** Kāda ir pārtikas ietekme uz vidi? Kā to novērtēt? No kā tā ir atkarīga? Kāpēc vienas pārtikas ietekme uz vidi var būt ļoti atšķirīga? Miniet piemērus par iespējām samazināt pārtikas ietekmi uz vidi.

**Piesārņojošās vielas pārtikā.** Kas ir piesārņojošas vielas, un kā tās var iekļūt pārtikā? Kādā ēdienā var būt vairāk piesārņojošo vielu? Kā izmantot piesārņojošo vielu datu bāzi informācijas gūšanai?

Katrai grupai ir uzdevums izpētīt iepriekš minētās tēmas un atrast atbildes uz uzdotajiem jautājumiem. Katrs skolēns veic piezīmes par savas grupas tēmu un nākošajā posmā ir šīs nozares eksperts.

**Ēdienkartes sastādīšanas posms.** Grupas tiek pārdalītas, lai katrā grupā būtu vismaz viens eksperts no katras nozares. Jauno grupu uzdevums ir sastādīt optimālu ēdienkarti (skolas pusdienas, dzimšanas dienas pusdienas, sporta dienu dalībnieku ēdienkarte v.tml.). Veidojot ēdienkarti, ir jāievēro visu četru ekspertu ieteikumi un nosacījumi.

**Mērķis ir sastādīt ēdienkarti, kas būtu veselīga, ar piemērotu enerģijas daudzumu un ar iespējami mazu ietekmi uz vidi.** Sastādīšanai piemērotu komponentu atrašanai izmanto interneta lietotni "Pārtikas šķīvis" (<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>).

- **Kopsavilkums**

Grupas savstarpēji iepazīstina ar savām ēdienkartēm un pamato, kādēļ tās ir tieši tādas, un kādu komponentu vai daudzumu gadījumā bija jāpieņem kompromiss, lai iegūtu visus aspektus vērā ņemošu rezultātu.



## GRUPAS DARBS nr. 3.

Norādījumi skolotājam

### Brokastis ēd pats

- **Vecuma grupa**  
8.–9. klase.
- **Padomi skolotājam**  
Darba mērķis ir iepazīstināt ar veselīga uztura pamatprincipiem un praktizēt apzinātu pārtikas izvēli. Skolēni analizē savu uzturu un vingrinās pārtikas šķīvja lietotnes izmantošanā.
- **Nepieciešamie līdzekļi**  
Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu
- **Materiāli**  
Interneta lietotne "Pārtikas šķīvis"  
<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>  
Ieteikumi veselīga uztura pagatavošanai bērniem vecumā no diviem līdz astoņpadsmit gadiem  
Apstiprināts ar Veselības ministrijas 2003. gada 25. jūlija rīkojumu Nr. 202  
["http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202"](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)[www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)  
<http://www.pareizs-uzturs.com/public/>
- **Aktivitātes**
- **Ievads**  
Grupas darbu varētu ievadīt ar tautas gudrību "Brokastis ēd pats, pusdienās dalies ar draugu, vakariņas atdod ienaidniekam". Ko stāsta šis teiciens? Vērsiet skolēnu uzmanību uz to, ka arī vakarā ir jāēd, taču liela maltīte vēlā vakara stundā nav veselīga, jo gremošana traucē miegam. Kas būtu jāēd brokastīs? Kādēļ nedrīkstētu izlaist brokastis?
- **Darbs ar pārtikas šķīvja interneta lietotni**  
Ar interneta lietotnes "Pārtikas šķīvis" palīdzību skolēni analizē savas brokastis, aprēķina to enerģijas daudzumu, izpēta uzturvērtību un ietekmi uz vidi.
- **Brokastu salīdzināšana (darbs pa pāriem)**  
Skolēni ar pārinieku salīdzina sava darba rezultātu, atrodot abu brokastu ēdienkartēs plusus un mīnus. Iepazīstas ar citu pāru darbiem, iepazīstina ar saviem rezultātiem un cenšas atrast kopīgās iezīmes dažādās ēdienkartēs.
- **Kopsavilkums**  
Izveido visas klases ēdienkaršu kopsavilkumu, uz tāfeles uzraksta trīs četrus vispārinošus teikumus, kas raksturo skolēnu brokastis (piemēram, brokastīs neviens nedzer kafiju; puse skolēnu brokastīs ēd putru; meitenes no rītiem neēd sieru). Skolēni vērtē savu klasesbiedru brokastu paradumus.



### Mūsu ikdienas maize

- **Vecuma grupa**

8.-9. klase un vidusskola.

- **Padomi skolotājam**

Darbs ir piemērots 8. klases radošajam darbam, arī vecāko klašu skolēniem pilnīgai vai daļējai atrisināšanai. 8. klases skolēniem jābūt zināmām priekšzināšanām, tādēļ ir labi, ja ir paveikts kāds no iepriekšējiem grupas darbiem vai darba lapa "No tomāta līdz kečupam". Vidusskolas skolēniem uzdevums nav grūts, un, domājams, viņi spēj patstāvīgi iepazīties ar nozari, jāiedod tikai norādes uz materiāliem interneta lapā <http://foodweb.ut.ee>.

Viss mācību modulis sastāv no četrām (45 minūšu) klases stundām un praktiskā darba stundām (kopā apmēram sešas stundas). Ja skolēni izmēģinājuma plānu sastāda teorētiski, praktiski to neīstenojot, tiek izmantotas četras auditorijas stundas. Ja tikai iepazīstas ar tēmu un aizpilda darba lapu, tiek izmantota viena divas stundas.

Ievadā jāizmanto kāds no prāta vētras paņēmieniem, piemēram, apaļā galda sakarību alfabēts. Skolēni saņem sarūtotu lapu, kur katrā rūtī ir viens burts. Skolēniem jāatrod vārds vai frāze, kas sākas ar šo burtu un ir saistīts ar tēmu. Sastādītā tabula ir palīgs terminu, faktu un sakarību iegaumēšanai. Izmantojot visus apaļā galda alfabēta burtus, kopā ar darba lapas aizpildīšanu, būtu jārezervē divas stundas. Ja var izmantot tikai vienu skolas stundu, procesu var paātrināt, sadalot alfabēta burtus starp grupām. Aizpildot darba lapu, skolēni var izmantot interneta lapas, uz kurām ir norādes materiālos.

Visa moduļa apgūšanai ieteicamais plāns ir šāds:

- **pirmā stunda** – ievads un darba lapas aizpildīšana;
- **otrā stunda** – pētījuma darba tēmas izvēle, plāna sastādīšana un pārējo iepazīstināšana ar to;
- **trešā līdz ceturtā stunda** – praktiskais darbs; pētījuma darbam patērējamais laiks ir atkarīgs no tēmas, un var ietvert darbu mājās vai darbību ārpus skolas (maizi var cept mājās, ar preču klāstu var iepazīties veikalā utt.);
- **piektā stunda** – darbu kopsavilkumu noformēšana, prezentāciju vai plakātu veidošana;
- **sestā stunda** – prezentācijas, referāti vai stendu prezentācijas (plakātu izstāde), sava darba analīze un pašvērtējums.

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Piesārņojošās vielas pārtikā"

[http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)

Interneta lietotne "Kečupa aprites cikls"

<http://foodweb.ut.ee/tomato>

Igaunijas Maizes savienības mājaslapa

[www.leivaliit.ee](http://www.leivaliit.ee)

Portāls Toitumine.ee

[www.toitumine.ee](http://www.toitumine.ee)



Ieteikumi veselīga uztura pagatavošanai bērniem vecumā no diviem līdz astoņpadsmit gadiem

Apstiprināts ar Veselības ministrijas 2003. gada 25.jūlija rīkojumu Nr. 202

["http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202"](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)[www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)

<http://www.pareizs-uzturs.com/public/>

Hanzas maiznīca - <http://www.hm.lv/public/>

Latvijas maiznieks - <http://maiznieks.lv/lv/par-maizi/ka-top-maize>

Lāču maize - <http://www.laci.lv/index.php/lat/produkti/maize/>

Projekta Volvox mācību materiāls "Šokolādes sacīkstes. Pārtikas novērtēšana ar maņas orgānu palīdzību"

[http://www.ut.ee/volvox/materials/ChocolateChallenge\\_est.pdf](http://www.ut.ee/volvox/materials/ChocolateChallenge_est.pdf)

Erge Tederso "Pārtikas sensorajā analīzē svaru kausos ir garša, aromāts un izskats" (oriģ. Erge Tedersoo, „Toidu sensoorsele analūsil on kaalukausil maitse, lõhn ja välimus”) (Horisont, 2/marts 2013)

<http://www.horisont.ee/node/1992>

Apalā galda sakarību alfabēts kā prāta vētras metode no Doug Buehl grāmatas "Interaktīvās apmācības stratēģijas klasē" (oriģ. „Interaktiivõppe strateegiad klassiruumis”) (Omanāolise Kooli arenduskeskus, 2001).

- **Aktivitātes**

- **Ievads**

Apalā galda sakarību alfabētu (41. lpp.) aizpilda grupā vai pa pāriem. Katrs pāris vai grupa saņem aizpildīšanai sarūtotu lapu, kuras katrā rūtī ir viens burts. Viņiem katrai rūtij ir jāatrod veselīga ēdiena nosaukums, ar ēdiena ražošanu saistīts termins vai vārds, kas sākas ar rūtī esošo burtu. Ja skolēni jau iepriekš pārzina ietekmes uz vidi terminus, arī tos var izmantot uzdevumā. Darba lapas aizpildei jānodod konkrēts laiks. Kad rūtiju lapa ir aizpildīta, lūdziet skolēniem dalīties ar atrastajiem nosaukumiem un terminiem ar citām grupām.

Pēc alfabēta aizpildīšanas tiek izveidots īsais kopsavilkums, un tiek noskaidrots, vai un kam izdevās aizpildīt visas rūtis. Pēc tam skolēniem jautā, kas, pēc viņu domām, varētu būt visveselīgākais ātri pagatavojamais ēdiens. 2012. gada oktobrī notikušās nacionālās maizes nedēļas moto bija "Visveselīgākais ātri pagatavojamais ēdiens". Sarunas rezultātā nonāk pie rudzu maizes kā pie mūsu tradicionālās pārtikas.

- **Darba lapa par rudzu maizi**

Skolēni aizpilda darba lapu "Rudzu maize" (42. lpp.)

- **Pētījuma darba plānošana**

Skolēni sastāda pētījuma darba plānu (darba lapa "Mūsu dienišķā maize. Pētījuma darba plānošana", 45. lpp.).

- **Praktiskais darbs**

Darbu īsteno saskaņā ar pētījuma darba plānu un grafiku (darba lapa "Mūsu dienišķā maize. Pētījuma darba plānošana", 45. lpp.).

- **Prezentācijas sastādīšana**

Grupu darbs. Skolēni sagatavo savu darbu prezentēšanai. Viņi sastāda slaidu prezentācijas, plakāta, izstādes vai citas formas kopsavilkumu par pētījuma darbu.

- **Kopsavilkuma veidošana un vērtējums**

Skolēni raksta referātus un sniedz atgriezenisko saiti. Mudiniet klausītājus paust viedokli un uzdot jautājumus. Jautājiet referentiem, ko viņi iemācījās pētījuma darba gaitā. Individuālo pašvērtējumu skolēni sniedz pēc citu darbu uzklaušanās. Ikviens novērtē savu darbu un ieguldījumu grupas darbā.





## PĒTNIECISKAIS DARBS

Norādījumi skolēnam

### Mūsu dienīšķā maize

Katrai rūtij atrodi **veselīga ēdiena nosaukumu**, ar ēdiena ražošanu **saistītu** terminu vai vārdu, kas sākas ar rūtī esošo burtu. Ieraksti to tabulā pie atbilstošā burta.

Kā palīgmateriālu vari izmantot šādus avotus:

interneta lietotne „Piesārņojošās vielas pārtikā”, [http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm);

interneta lietotne "Kečupa aprites cikls", <http://foodweb.ut.ee/tomato>;

Hanzas maiznīca - <http://www.hm.lv/public/>

Latvijas maiznieks - <http://maiznieks.lv/lv/par-maizi/ka-top-maize>

Lāču maize - <http://www.laci.lv/index.php/lat/produkti/maize/>

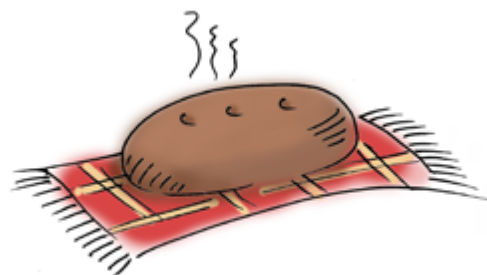
Ieteikumi veselīga uztura pagatavošanai bērniem vecumā no diviem līdz astoņpadsmit gadiem Apstiprināts ar Veselības ministrijas 2003. gada 25.jūlija rīkojumu Nr. 202 "[http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)" [www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi\\_berniem\\_Nr.202](http://www.latvijasvecaki.lv/wp-content/.../10/ieteikumi_berniem_Nr.202)

<http://www.pareizs-uzturs.com/public/>

Apaļā galda sakarību alfabēts (saskaņā ar D. Buehl, 2001).



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>O</b>	<b>P</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>V</b>
<b>Z</b>						



## Rudzu maize

- Rudzu maizes vēsture**

Kad rudzu maize kļuva plaši izplatīta Latvijas teritorijā? \_\_\_\_\_

No kādiem graudiem maizi gatavoja pirms tam? \_\_\_\_\_

- Graudi**

Pie katras vārpas uzraksti pareizo auga nosaukumu.



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

- Milti**

Paskaidro, ar ko atšķiras miltu šķirnes

Pilngraudu milti \_\_\_\_\_

Rupja maluma milti \_\_\_\_\_

Skrotētie milti \_\_\_\_\_

Bīdelētie milti \_\_\_\_\_

No kādiem miltiem gatavo saldskābmaizi? \_\_\_\_\_

- Maizes veselīgums**

Salīdzini kviešu un rudzu miltu kalorītāti, kā arī vitamīnu un minerālvielu saturu. Aizpildi tabulu.

	Kviešu milti	Rudzu milti
Kaloritāte		
Vitamīnu saturs		
Minerālvielu saturs		



Rudzu maizē ir daudz šķiedrvielu. Kādēļ cilvēkam nepieciešamas šķiedrvielas?

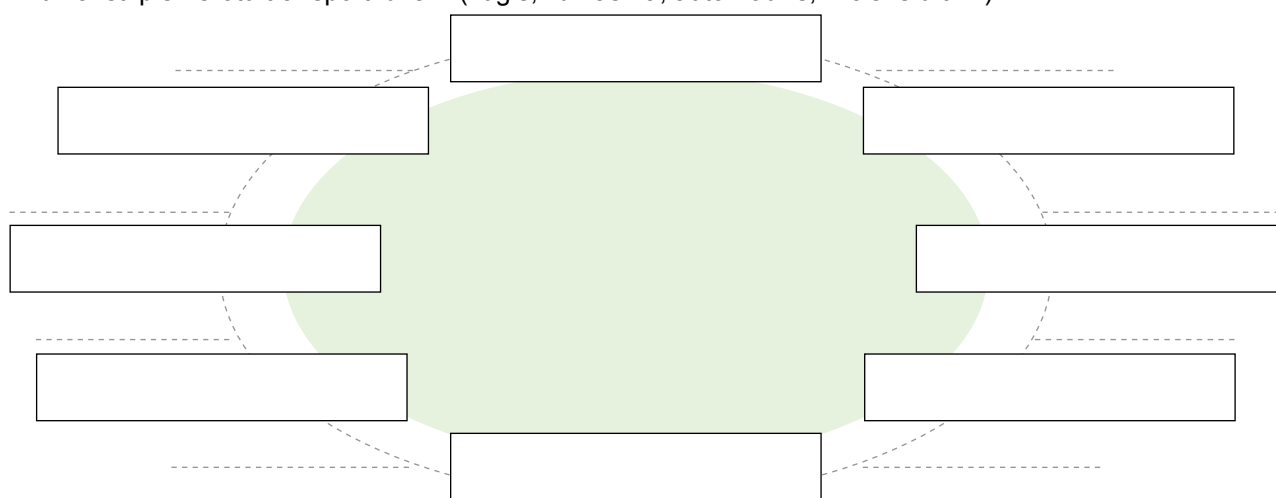
Ar ko tiek pamatots rudzu maizes veselīgums?

• **Maizes aprites cikls**

Izveido shēmu par rudzu maizes ceļu no lauka līdz galdam. Ieraksti šeit minēto posmu nosaukumus attiecīgajā lauciņā zīmējumā.

*Maizes rūpniecība; maizes graudu audzēšana; maizes iepakošana; graudu glabātuve; graudu kalte; dzirnavas; maizes veikals; maize uz galda.*

Ja produkciju dažādos cikla posmos ir nepieciešams pārvadāt, uz lauciņus savienojošajām līnijām uzraksti piemērotu transportlīdzekli (kuģis, lidmašīna, automobilis, vilciens u.tml.).



• **No kā ir atkarīga maizes ietekme uz vidi?**

Katrs produkts ietekmē vidi. Kad ietekme uz vidi ir lielāka un kad - mazāka? Aizpildi tabulā esošos laukus atbilstoši paraugam. Aplūko arī kečupa aprites cikla modeli adresē <http://foodweb.ut.ee/tomato>.

Mazāka ietekme uz vidi	Process	Lielāka ietekme uz vidi
	Lauka kopšana un graudu audzēšana	
	Graudu transportēšana	
<i>Piemērs: siltumenerģiju ražo no vietējās biodegvielas.</i>	Graudu kaltēšana	<i>Piemērs: pērk no degslānekļa ražotu siltumenerģiju.</i>
	Graudu malšana miltos	
	Maizes cepšana	
	Maizes pārdošana	



- **Vai maize var būt kaitīga?**

Piesārņojošās vielas ir visas pārtikā esošās vielas, kura tur nav pievienotas ar nolūku, bet ir tur nonākušas nejauši, apstrādes vai ražošanas gaitā. Izpēti interneta lietotni „Piesārņojošās vielas pārtikā” ([http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)). Mini trīs piemērus, kādas piesārņojošā vielas un kā tās var iekļūt maizē.

Bīstama viela	Kur slēpjas bīstamība?	Kā tās var nonākt maizē?	Kā samazināt risku?



## Mūsu dienīškā maize.

### Pētījuma darba plānošana

Kopā ar savas grupas biedriem izplāno pētījuma darbu. Šim nolūkam izvēlieties tēmu, sastādiet pētījuma plānu un ieviesiet to.

#### • Pētījuma darba tēmas izvēle un plāna sastādīšana

Kopā ar biedriem apspriediet, ko jūs vēlētos uzzināt par rudzu maizi, un ko būtu iespējams izpētīt. Tēmu klāsts ir ļoti plašs. Tālāk ir minēti daži piemēri, taču jūs varat izdomāt arī kādu citu piemērotu tēmu.

Pētījuma gaitā savāktajiem datiem jābūt konkrētiem un izmērāmiem, lai balstoties uz tiem jūs vēlāk varētu izdarīt secinājumus. Kvantitatīvos datus (visi iespējamie mērāmie un uzskaitāmie skaitļu dati) ierakstiet tabulā un pēc tam izanalizējiet. Ja savāktie dati ir kvalitatīva veida (piemēram, smarža, garša vai krāsa), jums ir jāizdomā skala, kurā aprakstīt iegūtos rezultātus.

#### • Iespējamās tēmas

**Maizes patēriņa paradumu pētīšana.** Izpētiet, kāda maize tiek ēsta ģimenēs, cik daudz maizes patērē nedēļā, kā un cik ilgi tā tiek uzglabāta mājās, ko dara ar pārpalikumiem u.tml.

**Maizes šķirņu atšķirību izpētīšana.** Ar ko atšķiras maizes šķirnes? Paskaidrojiet, kāda izejviela un tehnoloģija tiek izmantota. Organizējiet maizes degustāciju, izpētiet, kādas smaržas un garšas īpašības dažādām ir maizēm, un kādas ir cilvēku izvēles attiecībā uz garšu. Pētiet, ko nozīmē vārds *organoleptisks*. Informāciju par garšas skalas sastādīšanu un ēdiena novērtēšanu ar maņas orgāniem iegūsit materiālā "Šokolādes sacīkstes" ([http://www.ut.ee/volvox/materials/ChocolateChallenge\\_est.pdf](http://www.ut.ee/volvox/materials/ChocolateChallenge_est.pdf)) un Erges Tederso rakstā "Pārtikas sensorajā analizē svaru kausos ir garša, aromāts un izskats" (oriģ. Erge Tedersoo, „Toidu sensoorsel analüüsil on kaalukausil maitse, lõhn ja välimus”) (Horisont, 2/marts 2013).

**Maizes piedāvājums veikalā.** Izpētiet, kādas un kādu ražotāju maizes šķirnes ir pieejamas veikalos; kā veikali veido savu preču klāstu; vai uz iepakojuma esošā informācija ir pietiekama patērētājam; vai un kur patērētājs var iegādāties bioloģisko maizi; kas notiek ar veikalā nenopirkto maizi utt.

**Maizes cepšana mājās.** Noskaidrojiet, kas ir ieraugs; ar ko atšķiras ieraugi; kā tiek gatavota maize; kā mājas maizes garšas īpašības veidojas atkarībā no rūgšanas laika, receptes, cepšanas veida, formas utt. Izmēģiniet maizi izcept paši, un izpētiet, kā to var izdarīt dažādos veidos. Organizējiet maizes degustāciju un izpētiet, vai mājas maize no vērtētājiem saņem vairāk punktu nekā veikala maize, vai garšīgākā maize ir arī veselīgākā u.tml.

**Ieraugs vai raugs.** Kad mīklas raudzēšanai tiek izmantots raugs un kad - ieraugs? Kādas ir kura īpatnības, un kuram būtu jādod priekšroka, cepot maizi?



Kad esat izlēmis, kādu tēmu sāksiet pētīt, uzrakstiet to.

**Mūsu pētījuma tēma:** \_\_\_\_\_

Kā plānojat īstenot pētījumu? Uzrakstiet posmus un laika plānojumu.

**Pētījuma darba plāns**

Aktivitāte	Laiks	Piezīmes

**Pēc pētījuma darba pabeigšanas izpildiet individuālā projekta pārskatu.**

Īss darbības kopsavilkums. Kādi ir jūsu pētījuma darba svarīgākie rezultāti un secinājumi?

Vai kaut kas bija citādi nekā plānojāt? Kādēļ?

Novērtē savu darbu. Vai esi apmierināts ar darba gaitu un rezultātiem? Kāda ir tava loma darba veikšanā?

## Mācību materiāla sasaiste ar valsts mācību programmu

Pamatskolas valsts mācību standarta tēmu vidū ir „Vide un ilgtspējīga attīstība” un „Veselība un drošība”. Mācību materiāls "Baltijas jūra un pārtikas ražošana" ir tieši saistīts ar šādām valsts mācību standarta tēmām.

**6. klases dabaszinību** tēmas „Baltijas jūra kā dzīves vide” un **9.klases ģeogrāfijas** tēmas apguves laikā mācās pazīt Baltijas jūras ekosistēmu, vides problēmas un ar cilvēka darbību saistītās izmaiņas. Kā praktiskais darbs ir Baltijas jūras problēmu analīze uz dažādu avotu pamata un piekrastes populācijas un cilvēka darbības raksturojums.

Otra ar materiālu saistītā tēma ir "**Daba un vides aizsardzība Latvijā**", kā mācību rezultāts ir sava un ģimenes patēriņa analīze un ietekmes uz vidi novērtēšana.

**8. klases bioloģijas** tēmas „Ekoloģija un vides aizsardzība” un **ģeogrāfijas** tēmas “**Aizsargājamās dabas teritorijas - dabas ekosistēmu saglabāšanas veids**” apguves laikā mācību rezultāts ir bioloģiskās daudzveidības novērtēšana un atbildīga un saudzīga attieksme pret dažādām ekosistēmām un dzīvesvietām. Apgūstot kursa materiālus, tiek nostiprinātas ar bioloģiskās daudzveidības aizsardzību saistīto uzdevumu risināšanas prasmes.

**Vidusskolā** bioloģijas kursā ir tēmas „**Vides aizsardzība**”, “**Organisms un vide**”, “**Cilvēka un vides mijiedarbība**”. Tēmu apguves beigās skolēns apzinās dabas, tehnoloģijas un sabiedrības savstarpējo saistību, un ilgtspējīgas attīstības nozīmi pamato personiskā, vietējā, valsts un starptautiskā līmenī. Skolēns arī risina uz vietējiem piemēriem balstītas ar vidi saistītas dilemmas, ņemot vērā zinātniskos, ekonomiskos, ētiskos viedokļus un tiesību aktus. Mācību darbu papildina aktīvā mācīšanās: lomu spēles, apspriedes, disputi, projektu apmācība, mācību mapes un pētījuma darba sastādīšana, praktiskie un pētnieciskie darbi. Viens no praktiskajiem darbiem ir personiskās ikdienas darbības atbildīga analīze un ilgtspējīga dzīvesveida novērtēšana.

Par materiāla "Baltijas jūra un pārtikas ražošana" saistību ar **ģeogrāfijas** kursu var sīkāk izlasīt III nodaļā "Pārtika, veselība un vide - kā izdarīt gudras izvēles? Mācību materiāla saistība ar valsts mācību standartu.



## DARBA LAPA nr. 1. Norādījumi skolotājam

### Baltijas jūra un cilvēki

- **Vecuma grupa**

6. klase.

- **Padomi skolotājam**

Darba lapa ir piemērota Baltijas jūras tēmas apskatei 6.klasē. Tā tiek aizpildīta individuāli vai pa pāriem. Ar darba lapu sasaistīta arī tēma par makšķerēšanas ietekmi uz vidi, kuru apskatot, skolēnus var iepazīstināt ar makšķerēšanas kalkulatoru. Turklāt ir jāatrod laiks papildu paskaidrojumiem par to, kas ir ietekme uz vidi, un no kā tā ir atkarīga.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu informācijas vākšanai.

- **Materiāli**

- **Palīgmateriāls skolēnam:**

dabas mācības mācību komplekts (mācību grāmata)

Latvijas mugurkaulnieki "<http://latvijas.daba.lv/dzivnieki/hordainhi/>" "[v119](http://latvijas.daba.lv/dzivnieki/hordainhi/#v119)"<http://latvijas.daba.lv/dzivnieki/hordainhi/#v119>

Baltijas jūras zivis. [http://www.bef.lv/data/file/05\\_S.Strake\\_Biotopu\\_daudzveidiba.pdf](http://www.bef.lv/data/file/05_S.Strake_Biotopu_daudzveidiba.pdf)

- **Palīgmateriāls skolotājam:**

Arvo Tuvikene referāts "Piesārņojošās vielas mūsu zivīs" (oriģ. „Saasteained meie kalades”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_78\\_Saasteained\\_meie\\_kalades.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_78_Saasteained_meie_kalades.pdf);

hobija makšķerēšanas ietekmes uz vidi kalkulators

[http://foodweb.ut.ee/Hobikalastamise\\_keskkonnamoju\\_kalk\\_143.htm](http://foodweb.ut.ee/Hobikalastamise_keskkonnamoju_kalk_143.htm);

zivju kalkulatora mērķis, metodika un datu avoti

[http://foodweb.ut.ee/Kalakalkulaatori\\_eesmark\\_metoodika\\_215.htm](http://foodweb.ut.ee/Kalakalkulaatori_eesmark_metoodika_215.htm).





## Baltijas jūra un cilvēki



Darba lapas aizpildīšanai tev ir 35 minūtes. Atbilžu meklēšanai izmanto mācību grāmatu un šādu interneta lapu palīdzību: interneta lapa Latvijas mugurkaulnieki "<http://latvijas.daba.lv/dzivnieki/hordainhi/>" \ "v119"<http://latvijas.daba.lv/dzivnieki/hordainhi/#v119>

Baltijas jūras zivis. [http://www.bef.lv/data/file/05\\_S.Strake\\_Biotopu\\_daudzveidiba.pdf](http://www.bef.lv/data/file/05_S.Strake_Biotopu_daudzveidiba.pdf)

Tartu Universitātes Igaunijas jūras institūta materiāls „Baltijas jūras zivis” (oriģ. „Läänemere kalad”),  
<http://www.sea.ee/huvitavat/10832/>.

Vai un kam būtu jāuztraucas par Baltijas jūras veselību?

Uzraksti uz kartes valstu, kas ietver Baltijas jūru, nosaukumus.

Laika gaitā jūrā ir nonācis daudz piesārņojuma. Valstis ap Baltijas jūru ir vienojušās, ka tās rūpēsies par Baltijas jūras tīrību, taču draudu avotu ir daudz. Paskaidro, kā jūras ūdenī var nonākt šādas piesārņojošās vielas:

veļas pulvera pārpalikumi \_\_\_\_\_

nafta \_\_\_\_\_

augu aizsarglīdzekļi \_\_\_\_\_

no skursteņa gaisā izvadītās piesārņojošās vielas \_\_\_\_\_

Kāda saistība ir lauku mēslošanai un zivju krājumiem? Savieto tabulā minētos procesus loģiskā secībā un katrā lauciņā ieraksti kārtas numuru.

Zivīm rodas skābekļa trūkums	
Mēslojums no laukiem nonāk upēs	1
Barības vielu saturs ūdenī palielinās	
Augu sabrukšanas gaitā tiek izmantots skābeklis	
Aļģes un ūdens augi sāk strauji vairoties	
Upes ienes jūrā piesārņoto ūdeni	



Vai pazīsti Baltijas jūras iemītniekus? Uzraksti uz līnijas sugu nosaukumus un izveido pārtikas tīklojumu, savienojot piemērotās sugas.



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



sānpeldes



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

Cilvēka darbības rezultātā indīgās vielas var nokļūt ūdenī un no turienes bezmugurkaulniekos. Kā tās var nonākt jūras ērgļa ķermenī?

---

---

Ūdenī esošās vides indes var nokļūt zivīs caur žaunām. Kā tās nonāk līdz cilvēkiem?

---

---

• **Rūpnieciskā zveja Baltijas jūrā**

Rūpnieciskās zvejas laikā zivis tiek nozvejotas ļoti lielā daudzumā. Kādas ir Baltijas jūras galvenās rūpnieciskās zivju sugas?

---

---

Valstis vienojas, cik daudz zivju kāds konkrētā gadā drīkst nozvejot. Paskaidro, kādēļ katrs nevarētu to izlemt pats.

---

---

---

• **Zivs kā pārtikas labās un sliktās puses**

Uzraksti trīs iemeslus, kādēļ ir noderīgi ēst zivis.

---

---

---

---



## GRUPAS DARBS nr. 1. Norādījumi skolotājam

### Zivju ēdienu recepšu grāmata

- **Vecuma grupa**

5.–6. un 7.–9. klase.

- **Padomi skolotājam**

Darba gaitā grupas apkopo informāciju par zivju sugu un no tās pagatavojamajiem ēdieniem, noformē recepšu grāmatas lappusi. Informācijas iegūšana var būt iepriekš sagatavots mājas darbs, šādā gadījumā interneta izmantošana klasē nav nepieciešama. Darbu var apvienot ar mākslas mācību. Novērtēt var darba procesu, rezultātu atbilstību un darba noformējumu.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Zīmēšanas papīrs, krāsainais papīrs, zīmuļi, mākslas piederumi, veci laikraksti un citi līdzekļi recepšu grāmatas veidošanai.

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu informācijas vākšanai.

- **Materiāli**

Interneta lietotne "Pārtikas šķīvīšis"

<http://foodweb.ut.ee/foodplate/?lang=et>

Arvo Tuvikene referāts "Piesārņojošās vielas mūsu zivīs" (oriģ. „Saasteained meie kalades”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_78\\_Saasteained\\_meie\\_kalades.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_78_Saasteained_meie_kalades.pdf)

Interneta lietotne "Piesārņojošās vielas pārtikā"

[http://foodweb.ut.ee/Saasteained\\_toidus\\_67.htm](http://foodweb.ut.ee/Saasteained_toidus_67.htm)

Skolu jauniešu veselīga uztura aprēķinātājs Ampser

[www.ampser.ee](http://www.ampser.ee)

Sirjes Aheri referāts "Kolektīva mācīšanās balstās uz rezultatīva grupas darba" (oriģ. Sirje Aheri „Kolektīivne õppimine põhineb tulemuslikul rühmatööl”) (29.03.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_72\\_37\\_Kollektiivne\\_oppimine\\_pohineb\\_tulemuslikul\\_ruhmato.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_72_37_Kollektiivne_oppimine_pohineb_tulemuslikul_ruhmato.pdf)

- **Aktivitātes**

- **Sadalīšana grupās un uzdevuma paskaidrošana**

Grupā varētu būt 2-5 skolēni. Mērķis ir sastādīt klases recepšu grāmatu zivju ēdieniem. Ieteicams izvēlēties tikai Baltijas jūras zivis, taču tēmu var paplašināt, izmantojot arī okeāna zivis un citas jūras veltes (krabji, gliemeži, aļģes, kalmāri u.c.). Skolēni var izvēlēties sugu vai organismu grupu pēc savas vēlēšanās. Katra grupa sastāda vienu dubultlapu recepšu grāmatā, no kuras viena lappuse ir par zivi, un otra - par zivju ēdienu. Lapas sašuj kopā, izveidojot klases zivju ēdienu recepšu grāmatu.



## GRUPAS DARBS nr. 1.

Norādījumi skolēnam



## Zivju ēdienu recepšu grāmata

Jūsu uzdevums ir izveidot klases recepšu grāmatu. Jūsu grupa sagatavos un izveidos divas grāmatas lappuses: viena lappuse par pašu izvēlēto zivju sugu vai citu jūras organismu, un otra lappuse par - par ēdienu, kurš pagatavots no aprakstītās zivs vai cita jūras organisma.

### • Sagatavošanās

Kopā ar grupas biedriem sameklē iespējami daudz **informācijas** par pašu izvēlēto zivi (vai citu jūras organismu) un no tās pagatavojamajiem ēdieniem. Jūs varat izmantot gan internetu, gan recepšu grāmatas, gan intervijas ar speciālistiem. Savā grupā vienojieties, kurš kādu informāciju meklēs.

Lappuse, kas iepazīstina ar zivi, var saturēt informāciju par sugas bioloģiju, dzīvesvietu un zvejas vietu (izskats, kur dzīvo, vai ir rūpnieciskā zivs, kādi ir krājumi Baltijas jūrā, kā zvejo utt.).

Lappusē, kas iepazīstina ar zivi kā pārtikas objektu, varētu ierakstīt, ar ko šī zivs ir vērtīga, kā tā tiek apstrādāta, un kādu ēdienu no tās var pagatavot. Iesnīgt var recepti, kurā ir uzrakstīts, kādas sastāvdaļas šī ēdiena pagatavošanai ir nepieciešamas, un kā šo ēdienu pagatavot.

Kopā pārskatiet savāktu materiālu un **izvēlieties**, kādu informāciju izmantosiet savā aprakstā.

### • Grāmatas lappušu sagatavošana

Pirmajā lapā izvietojiet informāciju par zivi, otrajā - informāciju par ēdienu, kas pagatavojams no šīs zivs. Lappušu noformējumā varat izmantot zīmējumus, laikrakstu izgriezumus, pašu pagatavotā ēdiena fotoattēlus utml.

Noformējiet titullapu un sašujiet lapas kopā, izveidojot klases **zivju ēdienu recepšu grāmatu**.





## GRUPAS DARBS nr. 2. Norādījumi skolotājam

### Baltijas jūras sociālie tīkli

- **Vecuma grupa**

8. klase.

- **Padomi skolotājam**

Metodiski darbība balstās uz RAFT stratēģiju, kurā svarīgi elementi ir varonis, tā mērķa grupa, teksta veids un tēma (angļu val. *role, audience, format, topic*). RAFT stratēģija attīsta iztēles spēju, radošumu un motivē rakstīt. Skolēni izlozes vai brīvas izvēles ceļā izvēlas tēlu, kurā iedzīvojas, un no kā vadoties, atbilstoši dotajai tēmai un norādītā teksta veida pazīmēm, raksta darbu noteiktai mērķa grupai. Darba gaitā skolēni sāk materiālu pētīt no kāda cita viedokļa, kas rada labu pamatu organismu savstarpējo attiecību un bioloģiskās daudzveidības tēmas apskatei.

- **Materiāli**

Doug Buehl, "Interaktīvās apmācības stratēģijas klasē" (oriģ. „Interaktiivõppe strateegiad klassiruumis”) (Omanõolise Kooli arenduskeskus, 2001).

Anda Ruskule, Merle Kuris, Gustina Leputé, Markus Vetemaa, Šarūnas Zableckis, "Baltijas jūra - mūsu kopīgais un neatkārtojams dārgums (oriģ. „Läänemeri – meie ühine ja kordumatu aare”) (Balti Keskkonnafoorum, 2009)

[http://www.visitbalticsea.net/download/Book\\_EE.pdf](http://www.visitbalticsea.net/download/Book_EE.pdf)

DVD "Ievēro jūru!" (oriģ. „Mārka merd!") vai tā videoklipi (Balti Keskkonnafoorum, 2009)

<http://www.youtube.com/user/Merlekur#p/u>

Tartu Universitātes dabas zinātņu izglītības centrā sagatavotās mācību vides uz interneta bāzes

<http://bio.edu.ee/>

"<http://www.videsvestis.lv/content.asp?ID=92&what=14>" Drauds Baltijas jūrai – ieceļotājsugas  
"<http://www.videsvestis.lv/content.asp?ID=92&what=14>"  
[www.videsvestis.lv/content.asp?ID=92&what=14](http://www.videsvestis.lv/content.asp?ID=92&what=14)

Solvita Strāķe Barības ķēdes un invazīvās sugas Baltijas jūrā - [http://www.bef.lv/data/file/Baribas\\_kedes\\_un\\_invazivas\\_sugas\\_Baltijas\\_jura\\_S\\_Strake.pdf](http://www.bef.lv/data/file/Baribas_kedes_un_invazivas_sugas_Baltijas_jura_S_Strake.pdf)

Solvita Strāķe Baltijas jūras bioloģiskā daudzveidība un Aizsargājamās jūras teritorijas Latvijas teritoriālajos ūdeņos - "[http://www.bf.lu.lv/groz/HidroBiologjijas/Strake-lrkc\\_7.12.2011..pdf](http://www.bf.lu.lv/groz/HidroBiologjijas/Strake-lrkc_7.12.2011..pdf)"  
<http://www.bf.lu.lv/groz/HidroBiologjijas/Strake-lrkc%207.12.2011..pdf>

Henns Ojavērs, Līna Ēka, Jonne Kota (sastādītāji), "Ūdens svešo sugu rokasgrāmata" (oriģ. Henn Ojaveer, Liina Eek, Jonne Kotta (koost), „Vee võõrliikide käsiraamat”) (Keskkonnaministerium, 2011)

<http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1170275/Vee+v%F5%F5rliikide+k%E-4siraamat.pdf>

Līna Ēka, Katrina Velsa, Henns Ojavērs (sastādītāji), brošūra "Svešās sugas un kuģi" (oriģ. Liina Eek, Katrin Vels, Henn Ojaveer (koost), voldik „Võõrliigid ja laevad”) (Keskkonnaministerium, 2007)

[http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1092428/ballastveed\\_eeesti.pdf](http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1092428/ballastveed_eeesti.pdf)



- **Aktivitātes**

- **Ievads**

Iepazīstiniet skolēnus ar mācību metodi un paskaidrojiet uzdevumu. Ja metode skolēniem ir pazīstama, viņi var paši izvēlēties gan mērķa grupu, gan teksta veidu un tēmu, turklāt viņi var sniegt lieliskas idejas. Izmantojot pirmo reizi, labāk ir iedot konkrētas grāmatas. Tabulā ir minēti iespējamo tēlu, mērķa grupu, teksta veidu un tēmu piemēri.

Tēls (Kurš?)	Mērķa grupa (Kam?)	Teksta veids (Kas?)	Tēma (Par ko?)
<b>zinātnieks</b>	sabiedrība	laikraksta raksts	Eļļas piesārņojums apdraud putnus
<b>pelēkais ronis</b>	meteoroloģiskā stacija	informācijas pieprasījums	Ledus apstākļi nākamajā ziemā
<b>tuncis</b>	pētnieciskā žurnālistika	sūdzība	Tuncim ir maz pēcnācēju
<b>zvejnieks</b>	zivju kvotu komisija	protesta vēstule	Kādēļ reņģi nedrīkst ķert visu gadu?
<b>grēvis</b>	citi ūdens iemītnieki	meklēšanas paziņojums	Atlantijas store ir pazudusi!
<b>aļģe</b>	Saule	mīlestības vēstule	Saule, mana mīla...
<b>vasarnieks</b>	saziņas tīkls	bloga ieraksts	Samazinās dabisko smilšu pludmaļu skaits
<b>lasis</b>	tiesa	prasība	Kādēļ tiek kavēta brīva pārvietošanās?
<b>Skotijas augstieņu bullis</b>	Facebook draugi	padoms	Kā kopt piekrastes ganības?
<b>rotans</b>	Ķīnas krabis	telefona saruna	Kā klājas ģimenei?
<b>8. klases skolēns</b>	klases audzinātājs	paskaidrojums	Kādēļ es lietoju negatīvus izteicienus par zivju aknu eļļu?

- **Grupu darbs**

Izdaliet vai lieciet skolēniem izvēlēties tēlus. Skolēnus, kuri ir izvēlējušies vienu un to pašu tēlu, apvienojiet vienā grupā, lai viņi varētu strādāt kopā.

- **Individuālais darbs**

Rakstu darbu skolēni sastāda individuāli.

- **Prezentācija**

Lūdziet kādam skolēnam nolasīt savu darbu, vai arī izveidojiet atsevišķu rakstu darbu mapi.



## GRUPAS DARBS nr. 2.

Norādījumi skolēnam

### Baltijas jūras sociālie tīkli



**Kopā ar biedriem apspriediet, kāds ir jūsu tēls.**

Kādas ir viņa rakstura īpašības?

Kāda personība viņš ir?

Kādi varētu būt viņa viedokļi?

Kas viņu interesē?

Kas viņam dara raizes?

Kādas zināšanas jums ir nepieciešamas, lai uzrakstītu savu darbu?

**Meklējiet informāciju par savu tēlu izdariat piezīmes.** Tās varat ierakstīt tālāk esošajā tabulā.

Personiskās īpašības	
Intereses un raizes	
Informācija par tēlu	

**Sastādi minētā veida tekstu, piešķir tam virsrakstu.** Rakstu darbu katrs sastāda patstāvīgi.





## GRUPAS DARBS nr. 3. Norādījumi skolotājam

### Roņi, jūras kraukļi un piekrastes zvejnieki

- **Vecuma grupa**

Vidusskola.

- **Padomi skolotājam**

Šis ir dilemmas risināšanas uzdevums. Problēmu aplūko no dažādiem viedokļiem un pieņem visas puses vērā ņemamo lēmumu. Darba gaitā iepazīstina ar Baltijas jūras ekosistēmu un zvejošanas tematiku.

- **Nepieciešamie līdzekļi**

Datori, planšetdatori vai viedtālruni ar interneta savienojumu  
Plakātu veidošanai nepieciešamie papīri un rakstāmpiederumi.

- **Materiāli**

Roņu un zvejas konflikts Baltijas jūrā, "[http://www.laukutikls.lv/pielikumi/3495\\_A.Minde\\_BIOR\\_Ronu un zvejas konflikts Baltijas jura\\_Seminars 16.11.2012.\\_Saulkrasti.pdf](http://www.laukutikls.lv/pielikumi/3495_A.Minde_BIOR_Ronu_un_zvejas_konflikts_Baltijas_jura_Seminars_16.11.2012._Saulkrasti.pdf)"[http://www.laukutikls.lv/pielikumi/3495\\_A.Minde\\_BIOR\\_Ronu%20un%20zvejas%20konflikts%20Baltijas%20jura\\_Seminars%2016.11.2012.\\_Saulkrasti.pdf](http://www.laukutikls.lv/pielikumi/3495_A.Minde_BIOR_Ronu%20un%20zvejas%20konflikts%20Baltijas%20jura_Seminars%2016.11.2012._Saulkrasti.pdf)

Sirjes Aheri referāts "Kolektīva mācīšanās un grupu darbs" (oriģ. Sirje Aheri „Kollektiivne õppimine ja rühmatöö”) (09.11.2012.)

[http://foodweb.ut.ee/s2/19\\_216\\_76\\_Kollektiivne\\_oppimine\\_ja\\_ruhmatoo.pdf](http://foodweb.ut.ee/s2/19_216_76_Kollektiivne_oppimine_ja_ruhmatoo.pdf)

- **Aktivitātes**

#### levads

Izlasiet fragmentu no Madisa Filipova laikraksta raksta "Zvejnieki vēlas atbildību no valsts par roņu un jūras kraukļu radīto kaitējumu" (oriģ. Madis Filippov, „Kalurid tahavad riigilt hülge- ja kormorankahjude eest hūvitist" (Postimees, 25.02.2010)

*Piekrastes zvejnieki uzskata, ka jūras kraukļu un roņu neierobežotais skaits ir radījis nenovēršamu kaitējumu zivju krājumiem, zvejas rīkiem un lomam, tādēļ valstij būtu jāmaksā atbildību zvejniekiem.*

*Jūras kraukļu ietekme ir tāda, ka viņi apēd mūsu zušus," sacīja MTÜ Saarte Kalandus valdes priekšsēdētājs Mati Heinmets (Mati Heinmets). "Pie krasta murdā vairs nenonāk neviens mazs zutis, tikai lielie, kas nāk no upēm vai ezeriem".*

*Kā stāsta Heinmetss, Veinameri salās ir izveidojušās jūras kraukļu kolonijas. "Zvejniekiem bieži samazina murdu skaitu, lai mēs nevarēt ķert, bet, lai jūras krauklis nevarētu ķert, nedara neko," viņš sacīja.*

/.../

*"Roņi un jūras kraukļi ir svarīgāki par piekrastes zvejnieku," viņš piebilda. "Piekrastes ciemi jau tāpat ir izmiruši".*



/.../

*Rīgikogu vides komisijas priekšsēdētājs Marts Jissi (Mart Jüssi) ir skeptisks par roņu un jūras kraukļu ietekmi uz zivīm. Viņš saka, ka neviens plēsējs nespēj iznīcināt sava upura sugu. "Nav gudri apvainot vienu putnu vai dzīvnieku, ka zivis ir pazudušas, jo jābūt arī citam ietekmētājam, un tas ir cilvēks," viņš sacīja.*

- **Problēmas formulēšana un interešu grupu noskaidrošana**

Jautājiet skolēniem, kā viņi ir izpratuši raksta saturu. Ļaujiet sniegt dažādus viedokļus. Kopīgi **formulējiet** rakstā aplūkoto **problēmu**. Apspriediet, kuras ir **ar nozari saistītās interešu grupas**, un uzrakstiet tās uz tāfeles (piemēram, zvejnieki, vietējā kopiena, dabas aizstāvji, roņi vai roņu pētnieki, jūras kraukļi vai ornitologi, vides aizsardzības ierēdņi).

- **Grupu darbs**

Sadaliēt skolēnus grupās. Katra grupa pārstāv vienu no iesaistītajiem, skaidrojot tās viedokli par šo problēmu. Darba rezultātus pasniedz plakātu veidā.

- **Viedokļu prezentācija un kopīga risinājuma meklēšana**

Grupas savstarpēji iepazīstina ar saviem viedokļiem un argumentē tos. Cenšas rast kopīgu viedokli. Ir svarīgi, lai visas puses būtu uzklautas uzmanīgi. Formulē kopīgu lēmumu un priekšlikumus tālākajai darbībai. Lēmums tiek uzrakstīts vai atainots redzamā vietā.

- **Vērtēšana**

Novērtē problēmas kompromisa risinājuma piemērotību. Katra grupa saņem vārdu vērtējuma sniegšanai.



## GRUPAS DARBS nr. 3.

Norādījumi skolēnam



### Roņi, jūras kraukļi un piekrastes zvejnieki

Apkopojiet ar problēmu saistītos **būtiskos faktus**.

Paskaidrojiet, kādi ir jūsu **interesu grupas viedokļi**. **Argumentējiet** savu viedokli, balstoties uz lietišķiem faktiem. Tikai emociju paušana nav pietiekama.

Piedāvājiet **savu risinājumu vai priekšlikumu**.

**Iepazīstiniet** ar savu viedokli citas iesaistītās puses un **uzklausiet pārējo argumentus**.

Analizējiet dzirdēto un centieties atrast **kompromisa risinājumu**, ņemot vērā visu viedokļus.

Problēmas risināšanai formulējiet **rakstisku lēmumu** kā kopīgu priekšlikumu. Jūs varat izvirzīt arī dažādus nosacījumus un prasības.

**Sniedziet vērtējumu** piedāvātajam risinājumam. Vai tas apmierina visas puses? Vai visu viedokļi tika ņemti vērā? Vai risinājums varētu darboties reālajā dzīvē?