

GREMOŠANAS PROCESI

Mērķis

Pilnveidot izpratni par gremošanas procesu norisi, izmantojot modelēšanu.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Modelē gremošanas norisi mutē, kuņģī un zarnās.
- Skaidro vielu šķelšanos un uzsūkšanos, lietojot jēdzienus: *sekrēti, enzīmi, ogļhidrāti, olbaltumvielas, tauki, minerālvielas, vitamīni*.

Nepieciešamie resursi

Animācija B_09_04_VM_01_Gremošanas procesi, skolēnu pāriem – krāsaini flomāsteri vai krāsu zīmuļi (oranžs, zaļš, dzeltens, violets, gaiši zils), darba lapa katram pārim ar gremošanas sistēmas shematisko attēlu, skolēnu darba lapa.

Mācību metodes

Modelēšana, demonstrēšana.

Mācību organizācijas formas

Pāru darbs, individuāls darbs.

Stundas gaita

Šajā stundā izstrādāto gremošanas procesu modeli var izmantot kā špikeri arī temata nobeiguma pārbaudes darbā.

Stundas aprakstā izmantota virzītās mācīšanās pieeja.

Vērtēšana

Skolotājs stundas gaitā frontāli novērtē, vai skolēni izprot modelēšanas principu un katras uzturvielu grupas gremošanas procesus attēlo pareizi.

Skolēni stundas beigās pēc uzdevuma veikšanas un animācijas noskatīšanās secina, vai modelējot gremošanas procesu mutē, kuņģī un zarnās, saprata, kā notiek vielu šķelšana un uzsūkšana.

Skolotāja pašnovērtējums

Secina, vai metode bija piemērota, lai pilnveidotu izpratni par gremošanas procesiem, vai pietika laika visām aktivitātēm.

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība																
<p>Aktualizācija, 10 minūtes</p>	<p>Datorā atver animāciju par gremošanas procesiem, aicina nosaukt gremošanas orgānus. <i>Vērš uzmanību uz animācijā piedāvātajiem produktiem: baltmaize, vārīta zivs, cepti kartupeļi un biezpiena kūka.</i></p> <p>Aicina izveidot pierakstu burtnīcās tabulu:</p> <table border="1" data-bbox="415 334 1487 521"> <thead> <tr> <th data-bbox="415 334 684 402">Gremošanas sistēmas daļa</th> <th colspan="3" data-bbox="684 334 1487 402">Kādas pārvērtības notiek ar vielām?</th> </tr> <tr> <td data-bbox="415 402 684 440"></td> <th data-bbox="684 402 950 440">Ogļhidrāti</th> <th data-bbox="950 402 1219 440">Olbaltumvielas</th> <th data-bbox="1219 402 1487 440">Tauki</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="415 440 684 477">Mute</td> <td data-bbox="684 440 950 477"></td> <td data-bbox="950 440 1219 477"></td> <td data-bbox="1219 440 1487 477"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 477 684 521">.....</td> <td data-bbox="684 477 950 521"></td> <td data-bbox="950 477 1219 521"></td> <td data-bbox="1219 477 1487 521"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Aicina sekot 1. animācijai (baltmaize) un tabulā atzīmēt, kādās gremošanas sistēmas daļās un kādi gremošanas procesi tur notiek. Demonstrē animāciju un komentē to.</p> <p>Uzdod jautājumus par animācijā redzēto. Kādas uzturvielas satur baltmaize? Kādās gremošanas sistēmas daļās notika uzturvielu šķelšanās? Kādas vielas radās, šķeloties uzturvielām? Kādas vielas gremošanas procesā paliek nemainīgas? Kas notiek ar vielām, kas radušās, šķeloties uzturvielām?</p> <p>Apkopo, ka galvenās gremošanas norises ir vielu šķelšanās un uzsūkšanās asinīs. Paskaidro, ka dažādas uzturvielas gremošanas sistēmā šķeļas atšķirīgi, un turpmākajā stundas gaitā skolēniem būs iespēja modelēt to šķelšanos un uzsūkšanos.</p>	Gremošanas sistēmas daļa	Kādas pārvērtības notiek ar vielām?				Ogļhidrāti	Olbaltumvielas	Tauki	Mute							<p>Nosauc gremošanas orgānus.</p> <p>Izveido tabulu.</p> <p>Skatās animāciju un pierakstu burtnīcās atzīmē, kādās gremošanas sistēmas daļās kādi gremošanas procesi notiek. <i>Piemēram, mutē sāk šķelties ciete, divpadsmitpirkstu zarnā beidz šķelties ciete, tievajā zarnā uzsūcas glikoze, resnajā zarnā – ūdens.</i></p> <p>Atbild uz jautājumiem. <i>Iespējamās atbildes:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1494 776 2130 837">1. baltmaize satur cieti, cukurus, ūdeni, vitamīnus, minerālvielas; <li data-bbox="1494 837 2130 899">2. cietes šķelšanās notika mutē un divpadsmitpirkstu zarnā; <li data-bbox="1494 899 2130 937">3. šķeloties cietei, radās glikoze; <li data-bbox="1494 937 2130 998">4. gremošanas procesā nekas nenotiek ar ūdeni, minerālvielām un vitamīniem; <li data-bbox="1494 998 2130 1036">5. uzsūcas asinīs tievās zarnas mikrobārktņās.
Gremošanas sistēmas daļa	Kādas pārvērtības notiek ar vielām?																	
	Ogļhidrāti	Olbaltumvielas	Tauki															
Mute																		
.....																		
<p>Apjēgšana, 20 minūtes</p>	<p>Izdala katram skolēnu pārim lapu ar gremošanas sistēmas shematisko attēlu, krāsainos flomāsterus vai zīmuļus. Paskaidro, ka katrai uzturvielu grupai jāizvēlas cita krāsa: olbaltumvielām – oranža, ogļhidrātiem – zaļa, taukiem – dzeltena, ūdenim – gaiši zila, vitamīniem un minerālvielām – violeta. Atver interaktīvās tāfeles dokumenta lapu, kur doti šie apzīmējumi, un aicina skolēnus darba lapas augšējā stūrī izveidot tādus pašus apzīmējumus – iekrāsot attiecīgos lodziņus un pierakstīt vielu nosaukumus.</p>	<p>Iepazīstas ar izdalītajiem materiāliem.</p> <p>Darba lapas augšējā stūrī izveido tādus pašus apzīmējumus un pieraksta vielu nosaukumus.</p>																

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
	<p><i>Ogļhidrātu šķelšanas modelēšanu izstrādā visi kopīgi skolotāja vadībā.</i></p> <p>Paskaidro, ka katra uzturvielu grupa tiks aplūkota atsevišķi, un aicina sākt ar ogļhidrātu šķelšanas, atceroties animācijā redzēto.</p> <p>Tāfeles dokumentā (vai datorprezentācijā) demonstrē un skaidro, kā attēlojams ogļhidrātu (cietes) šķelšanās process: shematiskajā attēlā mutē iezīmē lielāku kvadrātu; nākamās mazākus kvadrātiņus iezīmē divpadsmitpirkstu zarnā, jo visus ogļhidrātus mutē nesašķēla un to šķelšanās turpinās. Paskaidro, ka šķeļoties ogļhidrātiem, rodas glikoze, kas nonāk tievajā zarnā, kur tā uzsūcas asinīs, tāpēc nākamās mazos kvadrātiņus iezīmē tievajā zarnā un iezīmē bultiņu no tievajām zarnām uz asinīm.</p>	<p>Skatās skolotāja demonstrējumu un grupā kopīgi modelē ogļhidrātu šķelšanas.</p>
	<p>Paskaidro, ka nākamajā solī modelēs olbaltumvielu šķelšanas.</p> <p>Aicina skolēnus strādāt <i>pāros</i>.</p> <p>Rosina skolēnus vērot 2. animāciju (vārīta zivs) par olbaltumvielu šķelšanu. Atzīmēt tabulā vielu šķelšanas un uzsūkšanas vietas.</p> <p>Aicina skolēnus paņemt atbilstošās krāsas flomāsterus un līdzīgi kā ar ogļhidrātiem modelēt olbaltumvielu šķelšanas.</p> <p>Seko skolēnu darbam, sniedz nepieciešamās konsultācijas.</p> <p>Kad skolēni uzdevumu veikuši, aicina pie tāfeles vienu skolēnu pāri nodemonstrēt un komentēt olbaltumvielu šķelšanas un uzsūkšanas.</p>	<p>Vēro galvenos olbaltumvielu šķelšanās posmus: olbaltumvielu šķelšanās kuņģī, olbaltumvielu šķelšanās divpadsmitpirkstu zarnā, olbaltumvielu šķeļproduktu – aminoskābju uzsūkšanās asinīs no tievās zarnas.</p> <p>Paņem atšķirīgas krāsas flomāsterus un modelē olbaltumvielu šķelšanas.</p> <p>Pārbauda, koriģē.</p>
	<p>Paskaidro, ka nākamajā solī katrs <i>individuāli</i> modelēs tauku šķelšanas.</p> <p>Aicina skolēnus vērot animāciju atzīmēt tabulā par tauku šķelšanu.</p> <p>Rosina skolēnus paņemt citas krāsas flomāsterus un līdzīgi kā ar ogļhidrātiem un olbaltumvielām modelēt redzētos procesus. Seko skolēnu darbam, sniedz nepieciešamās konsultācijas.</p> <p>Kad skolēni uzdevumu veikuši, aicina pie tāfeles kādu nodemonstrēt un komentēt tauku šķelšanas un uzsūkšanas.</p>	<p>Vēro galvenos tauku šķelšanās posmus: tauku šķelšanās divpadsmitpirkstu zarnā, tauku šķeļproduktu – taukskābes un glicerīna uzsūkšanās asinīs un limfā no tievās zarnas.</p> <p>Paņem citas krāsas flomāsterus un modelē tauku šķelšanas.</p> <p>Pārbauda, koriģē.</p>
	<p>Jautā, vai animācijā redzētās visas vielas gremošanas sistēmā tika sašķeltas.</p> <p>Vēlreiz atver jebkuru animāciju, kurā parādīts: ūdens un minerālvielas uzsūcas asinīs no resnās zarnas, vitamīni uzsūcas asinīs no tievās zarnas. Aicina ievilkt ar bultiņām vietas gremošanas sistēmā, kurās uzsūcās ūdens un minerālvielas.</p> <p>Apkopo, ka modelēšana ir pabeigta.</p>	<p>Atbild, ka nē. Jo varēja redzēt, ka ūdens, minerālvielas un vitamīni ir uzņemami organismā bez iepriekšējas šķelšanas.</p> <p>Iezīmē bultiņas no tievās un resnās zarnas uz organismu.</p>
Lietošana, 10 minūtes	<p>Atgādina par stundas sākumā skatīto animāciju, vēlreiz atver animācijas sākumu un aicina izvēlēties biezpiena kūku, ar kuru varētu „panašāties” – norāda, ka tā satur visas uzturvielu grupas.</p> <p>Norāda, ka pirms „ēšanas” – animācijas vērošanas – būs jāveic neliels uzdevums – jāprognozē animācijas gaita.</p> <p>Izdala skolēnu pāriem darba lapu un lūdz tās izpildīt, izmantojot tikko izveidoto modeli.</p> <p>Kad skolēni aizpildījuši darba lapu, demonstrē animāciju, aicina kādu skolēnu ar savu darba lapu pie tāfeles un pārrunā uzdevumu. Aicina pārējos skolēnus atzīmēt, vai pareizi prognozējuši animācijas gaitu, vai izpratuši vielu šķelšanu un uzsūkšanu.</p>	<p>Pilda darba lapu, norādot, kurās gremošanas trakta daļās notiks izvēlētā ēdiena sastāvā esošo uzturvielu šķelšanās un uzsūkšanās.</p> <p>Vēro animāciju un atzīmē, vai pareizi prognozējuši tās gaitu. Secina, ko stundā iemācījās, ko nesaprata.</p>

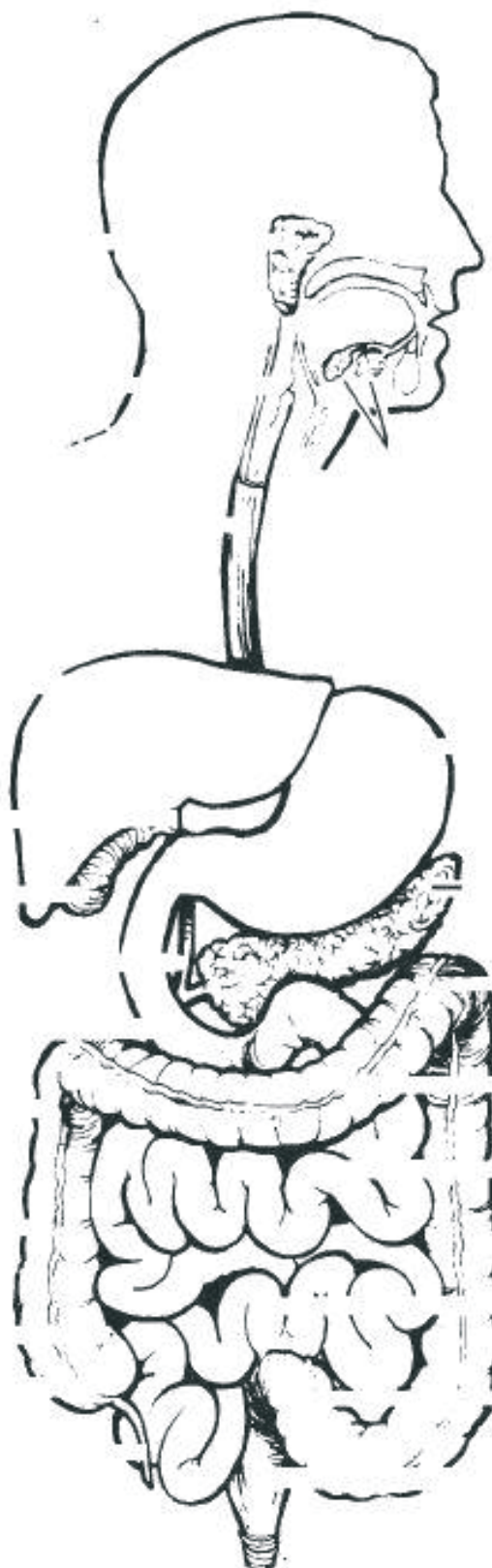
.....
Vārds

.....
uzvārds

.....
klase

.....
datums

GREMOŠANAS PROCESI



.....
Vārds.....
uzvārds.....
klase.....
datums

GREMOŠANAS PROCESI

Pirms animācijas noskatīšanās prognozē tajā redzamos procesus!

- Uzraksti izvēlēta ēdiena nosaukumu un apvelc tā sastāvā esošo uzturvielu nosaukumus!
Izvēlētais ēdiens –
Tas satur sekojošas uzturvielas: ogļhidrātus, olbaltumvielas, taukus, ūdeni, minerālvielas, vitamīnus.
- Atzīmē tās gremošanas sistēmas daļas, kur notiks nosauktie procesi! Ja kāds no nosauktajiem procesiem ar šo ēdienu nenotiks, tam pretī atstāj tukšas ailes!

Gremošanas process	Mute	Kuņģis	Divpadsmit-pirkstu zarna	Tievā zarna	Resnā zarna
Ogļhidrātu šķelšanās					
Olbaltumvielu šķelšanās					
Tauku šķelšanās					
Ogļhidrātu šķel produktu uzsūkšanās no zarnām asinīs					
Olbaltumvielu šķel produktu uzsūkšanās no zarnām asinīs					
Tauku šķel produktu uzsūkšanās no zarnām limfā					
Minerālvielu uzsūkšanās no zarnām asinīs					
Vitamīnu uzsūkšanās no zarnām asinīs					
Ūdens uzsūkšanās no zarnām asinīs					

- Salīdzini un novērtē savas atbildes!
- Uzraksti, ko stundā iemācījies! Ko vēl nesapрати!