

## Cilvēka urīnizvadorgānu sistēma

**Sasniedzamais rezultāts:** skaidroju cilvēka urīnizvadorgānu sistēmas uzbūvi un funkcijas, saistību ar citām orgānu sistēmām.

### Situācijas apraksts

Cilvēka organismam nevajadzīgās vielas tiek izvadītas vairākos veidos.

Caur urīnizvadorgānu sistēmu tiek izvadīts urīns. Urīns tiek veidots nierēs un no tām pa divām apmēram 30 centimetrus garām, tievām caurulītēm (urīnvadiem) nonāk urīnpūslī.

Urīnpūslī urīns uzkrājas un, kad urīnpūslis ir piepildīts, tas tiek iztukšots, urīnu izvadot caur urīnizvadkanālu.

Diennaktī no organisma vidēji izdalās 1–1,5 litri urīna. Urīns satur ūdeni un tajā izšķīdušās vielas, kuras organismam nav nepieciešamas, piemēram, urīnvielu un lieko vārāmo sāli.

Urīnviela veidojas aknās un ar asinīm nonāk nierēs. Vārāmā sāls tiek uzņemta ar barību, tā izdalās 10–15 g diennaktī. Vesela cilvēka urīns nesatur olbaltumvielas, glikozi, asinis.

Nieres ir galvenais orgāns urīnizvadorgānu sistēmā, un citi orgāni nevar aizstāt tā funkcijas.

Ik 8–10 minūtēs caur tām izplūst visas cilvēka asinis.

Caur plaušām organisms atbrīvojas no ogļskābās gāzes un ūdens, kā arī no dažām gaistošām vielām, kas nokļuvušas organismā, piemēram, daļēji – no alkohola.

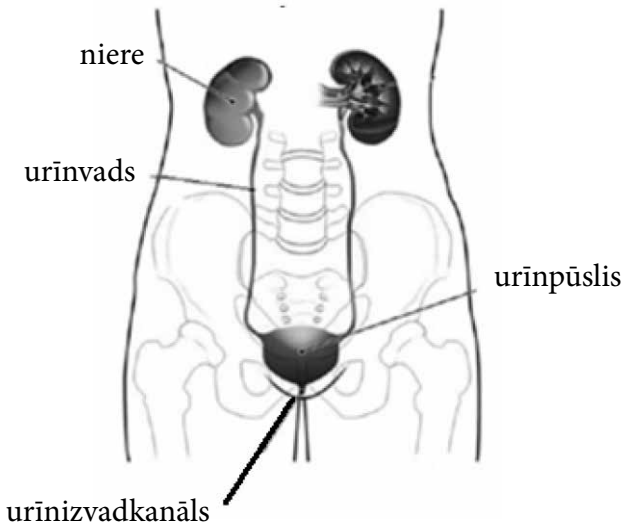
Daudzas vielas, piemēram, urīnviela, no asinīm var pāriet gremošanas sistēmā un caur to atstāt organismu. Parasti tas notiek tad, ja traucētas nieru funkcijas.

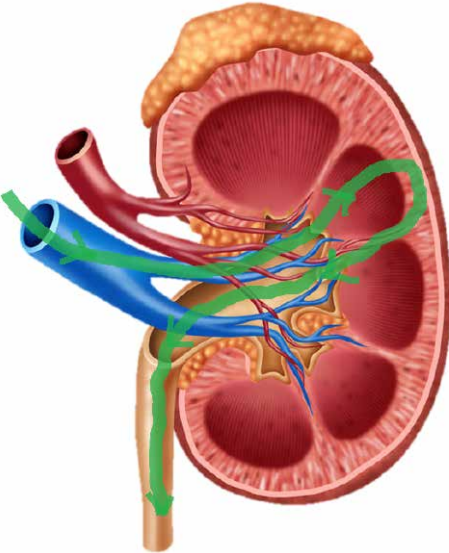
Izpildi uzdevumus dažādos domāšanas līmeņos!

Domāšanas līmenis (pēc SOLO)	Uzdevumi
I	<p><b>1. uzdevums</b> Norādi, kurš ir galvenais orgāns urīnizvadorgānu sistēmā!</p> <p>Pieraksti nosaukumus 1. attēlā iekļautajām cilvēka urīnizvadorgānu sistēmas sastāvdaļām!</p> <div data-bbox="965 1467 1380 1982" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">1. attēls. Cilvēka urīnizvadorgānu sistēma</p>

Domāšanas līmenis (pēc SOLO)	Uzdevumi
II	<p><b>2. uzdevums</b>                      Izveido tabulu “Cilvēka izvadorgānu izdalītās vielas” un atzīmē, kādas vielas izdala katrs no tekstā dotajiem izvadorgāniem!                      Vari izmantot atgādni “Vielu izvadišana”.</p>
III	<p><b>3. uzdevums</b>                      Caur urīnizvadorgānu sistēmu tiek izvadītas medikamentu un pārtikas piedevu atliekas.                      Izveido shēmu “Želejkonfektes krāsvielas ceļojums caur cilvēka organismu”!                      Shēmā iekļauj nierēs iekšējās uzbūves attēlu!                      Iekrāso krāsvielas ceļu nierē, izmantojot 2. attēlu!</p> <div data-bbox="762 891 1129 1361" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">2. attēls. Cilvēka niere</p> <p>Skaidro, pēc kāda principa tu izvēlējies shēmas sastāvdaļas!                      Aplūko klasesbiedra darbu un pieraksti komentārus, kā to varētu pilnveidot! Pamato savus ieteikumus!</p>
IV	<p><b>4. uzdevums</b>                      Shematiski attēlo urīnizvadorgānu sistēmas saistību ar citām cilvēka organisma sistēmām!</p>

## Norādes uzdevumu izpildei

Uzdevumi	Norādes															
<p><b>1. uzdevums</b></p>	<p>Sameklē tekstā un nosauc cilvēka urīnorgānu sistēmas galveno orgānu. Sameklē tekstā un nosauc cilvēka urīnizvadorgānu sistēmas sastāvdaļas, norādot tās attēlā.</p> 															
<p><b>2. uzdevums</b></p>	<p>Sakārto informāciju tabulas veidā. Izveido labi pārskatāmu tabulu. Tabulā tev ir jānorāda izvadorgāni un to izdalītās vielas. Viens no pārskatāmas tabulas variantiem:</p> <table border="1" data-bbox="478 1220 1420 1500"> <thead> <tr> <th data-bbox="478 1220 734 1355" rowspan="2">Urīnizvadorgāni</th> <th colspan="3" data-bbox="734 1220 1420 1288">Vielas</th> </tr> <tr> <th data-bbox="734 1288 965 1355">Urīnviela</th> <th data-bbox="965 1288 1189 1355">...</th> <th data-bbox="1189 1288 1420 1355">...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="478 1355 734 1422">Nieres</td> <td data-bbox="734 1355 965 1422">x</td> <td data-bbox="965 1355 1189 1422"></td> <td data-bbox="1189 1355 1420 1422"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 1422 734 1500">...</td> <td data-bbox="734 1422 965 1500"></td> <td data-bbox="965 1422 1189 1500"></td> <td data-bbox="1189 1422 1420 1500"></td> </tr> </tbody> </table>	Urīnizvadorgāni	Vielas			Urīnviela	...	...	Nieres	x			...			
Urīnizvadorgāni	Vielas															
	Urīnviela	...	...													
Nieres	x															
...																

Uzdevumi	Norādes
<p><b>3. uzdevums</b></p>	<p>Shematiski attēlo pārtikas krāsvielas ceļu caur gremošanas, asinsrites un urīnizvadorgānu sistēmām.</p> <p>Skaidro savu domu gaitu – pēc kāda principa izvēlējies attēla sastāvdaļas. Iesaki uzlabojumus klasesbiedra darbam un pamato savus ieteikumus.</p> <p>Ja tev nav savas idejas, kā attēlot krāsvielas ceļojumu pa organismu, tu vari attēlot krāsvielas ceļu ķēdītes veidā:  <b>mates dobums → rīkle → barības vads → kuņģis ... utt.</b></p> <p>Izdomā veidu, kā savu “ķēdīti” attēlot interesantāk.</p> <p>Nieres attēlā krāsvielas ceļu iezīmē detalizēti:</p> 
<p><b>4. uzdevums</b></p>	<p>Saskati un attēlo urīnizvadorgānu sistēmas saistību ar citām orgānu sistēmām, demonstrē savu izpratni par cilvēka organismu, kā vienotu veselumu.</p> <p>Ja tev nav savas idejas, kā attēlot urīnizvadorgānu sistēmas saistību ar citām orgānu sistēmām, uzraksti vārdus “urīnizvadorgānu sistēma” un izdomā, kādas vielas ir nepieciešamas tās darbībai. Piemēram, nierēm ir vajadzīgs skābeklis. Skābekli no elpošanas orgānu sistēmas piegādā asinis, tās aiznes no nierēm arī oglekļa dioksīdu. Parādi šo sakarību ar bultām. Turpini iesaistīt citas orgānu sistēmas.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Urīnizvadorgānu sistēma</div> <div style="text-align: center;"> <math>\xleftarrow{O_2}</math>  <math>\xrightarrow{CO_2}</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Asinsrites orgānu sistēma</div> <div style="text-align: center;"> <math>\xleftarrow{O_2}</math>  <math>\xrightarrow{CO_2}</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Elpošanas orgānu sistēma</div> </div>