

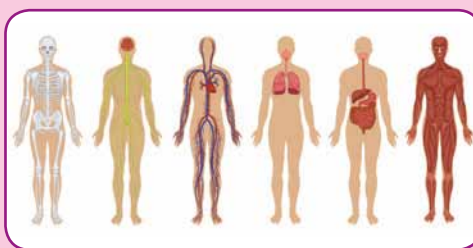
Milena Britovšek,
Magda Gavriloska, mag. Aleksander Vališer

Naravoslovje 8

Učbenik za 8. razred osnovne šole
Prilagojeni izobraževalni program z nižjim izobrazbenim standardom



2. del



NRAVOSLOVJE 8

**Učbenik za 8. razred osnovne šole
Prilagojeni izobraževalni program
z nižjim izobrazbenim standardom**

Milena Britovšek, Magda Gavriloska, mag. Aleksander Vališer

(2. del)

Milena Britovšek, Magda Gavriloska, mag. Aleksander Vališer

NARAVOSLOVJE 8 (2. del)

Učbenik za 8. razred osnovne šole

Prilagojeni izobraževalni program z nižjim izobrazbenim standardom

Elektronski vir

Strokovni pregled:

**mag. Milena Košak Babuder
mag. Andreja Bačnik
mag. Dušan Vrščaj
mag. Robert Repnik
Emilija Mrlak**

Jezikovni pregled:

Lektor'ca

Uredili:

mag. Darinka Ložar in Nataša Purkat, Lektor'ca

Ilustracije:

Magda Češek

Fotografije:

Shutterstock

Oblikovanje:

Žiga Valetič

Računalniški prelom:

Boex DTP, d. o. o.

Podatki o prvi izdaji – elektronsko gradivo na CD-ju

Izdal in založil:

Zavod RS za šolstvo

Predstavnik:

**mag. Gregor Mohorčič
Ljubljana, 2011**

Učbenik je izdan s finančno podporo Ministrstva RS za šolstvo in šport.

Strokovni svet Republike Slovenije za splošno izobraževanje je na svoji 142. seji dne 16. 6. 2011 na podlagi 25. člena Zakona o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja (Uradni list RS, št. 115/03 - ZOVFI-UPB3) in 15. člena Pravilnika o potrjevanju učbenikov (Ur. l. RS, št. 57/06) sprejel sklep št. 6130-1/2011/80 o potrditvi učbenika Naravoslovje 8, 2 dela, učbenik za naravoslovje v 8. razredu osnovne šole, prilagojeni izobraževalni program z nižjim izobrazbenim standardom.

© Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2011

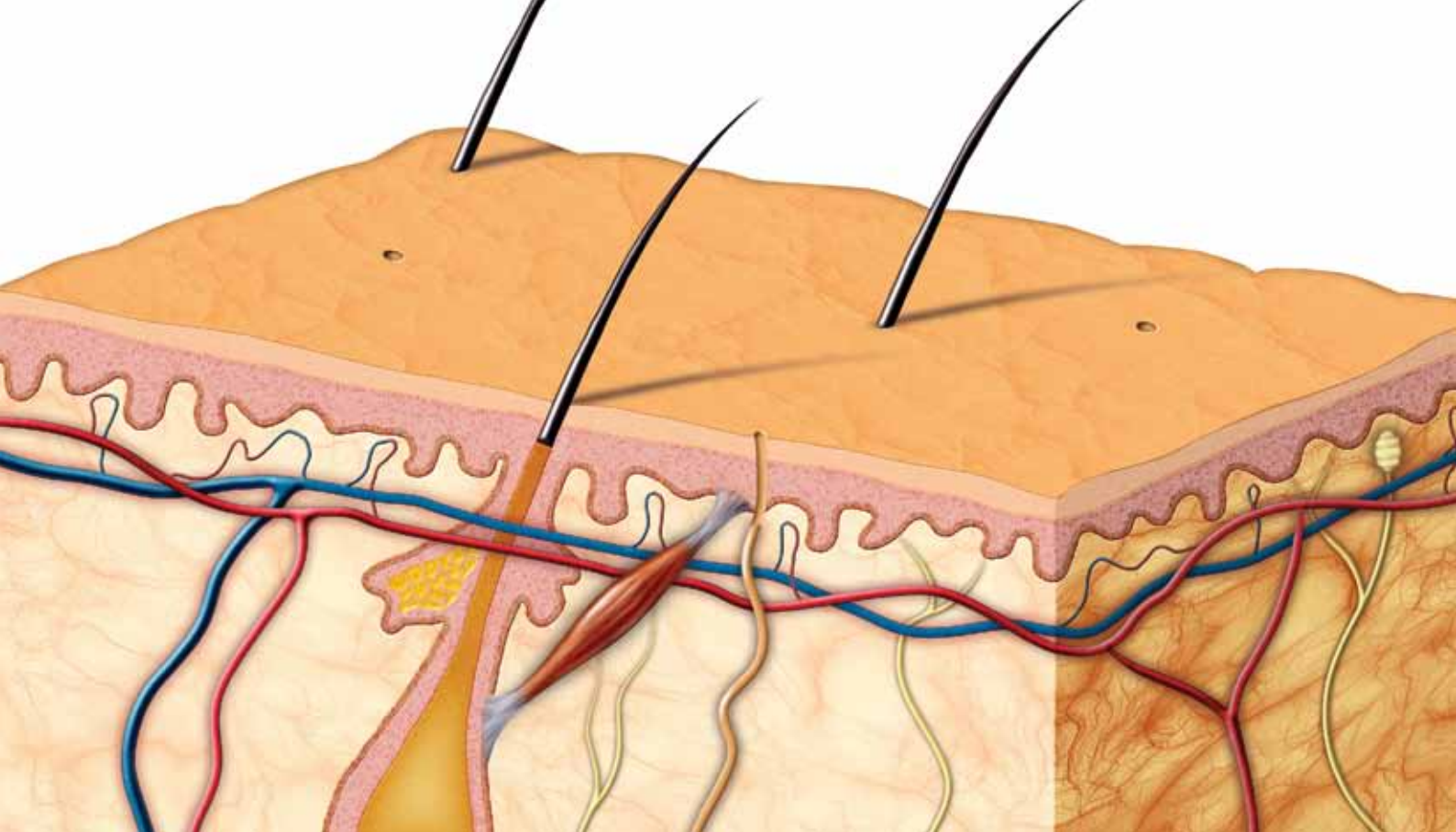
Vse pravice pridržane. Brez založnikovega pisnega dovoljenja gradiva ni dovoljeno reproducirati, kopirati ali kako drugače razširjati. Ta prepoved se nanaša tako na mehanske (fotokopiranje) kot na elektronske (snemanje ali prepisovanje na kakršen koli pomnilniški medij) oblike reprodukcije.

KAZALO

10 KOŽA	5
11 ŽIVČEVJE.....	17
12 ČUTILA.....	29

13 ZVOK IN VALOVANJE.....	53
---------------------------	----

14 DIHALA	69
15 PREBAVILA	83
16 KRVNA OBTOČILA	99
17 IZLOČALA	121
18 HORMONSKE ŽLEZE	129
19 SPOLOVILA.....	135



10

KOŽA



Spomni se imen različnih živali in pomisli na to, kako različno kožo imajo kače, levi, žirafe, muhe, kokoši ... Mogoče veš, katera žival ima najbolj podobno kožo človeški? Si se že vprašal, zakaj kožo sploh potrebujemo?

NALOGE KOŽE



MIKROBI – s prostim očesom nevidno bitje, ki lahko škodi organizmu.

Koža pokriva vse telo in varuje organizem pred poškodbami notranjih organov. Preprečuje, da bi v telo vstopali mikrobi, da iz telesa ne izhlapi preveč tekočine in da telo ne oddaja preveč toplote.

Koža izloča loj in znoj. Z znojem izloča tudi nekatere odvečne in škodljive snovi.

Koža pomaga pri uravnavanju telesne temperature, v njej pa so tudi čutila za tip, mraz, toploto in bolečino.

ZGRADBA KOŽE



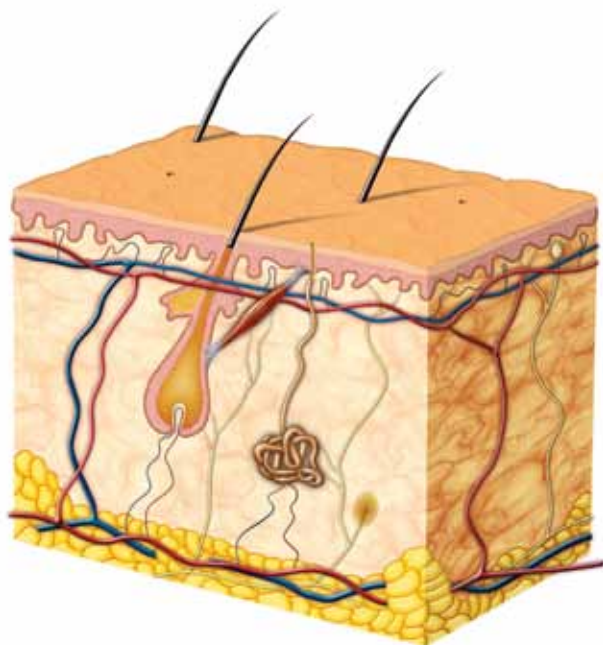
PIGMENT – nastaja v povrhnjici, obarva kožo. Ljudje imajo v koži različno količino tega barvila. Več je v koži pigmenta, manj svetlobnih žarkov prepušča. Celicam v globini so škodljivi predvsem ultravijolični (UV) žarki.

Koža ima tri plasti:

- povrhnjico – to je zunanja plast kože, ki jo vidimo, v povrhnjici je tudi pigment – kožno barvilo;
- usnjico – ta je tik pod povrhnjico, v njej ležijo lojnice, znojnice, lasni mešički, krvne žile, čutnice;
- podkožje – tretja plast, ki razmejuje kožo in mišice.

V koži so poleg čutil za tip, mraz, toploto in bolečino še **krvne in limfne žile** ter kožne tvorbe, **nastale iz odmrlih, poroženelih celic**. To so nohti, lasje in dlake. Njihova naloga je, da varujejo dele telesa pred zunanjimi vplivi. Nohti varujejo prste in lajšajo delo z rokami.

V koži so žleze znojnice in lojnice. Naloga znojnic je, da izločajo znoj. Z znojenjem človek uravnava telesno temperaturo. Lojnice mastijo kožno površino. Izlivajo se ob dlakah.



URAVNAVANJE TELESNE TEMPERATURE

Povej, kakšna je tvoja koža, kadar te zebe in kadar ti je vroče.



S temperaturo merimo, kako toplo je telo. Telesno temperaturo, temperaturo zraka in vode navadno **merimo** v stopinjah Celzija. Oznaka za stopinje Celzija je °C.

Kadar je človek zdrav, je njegova stalna telesna temperatura okrog 37 °C. Napravo, s katero merimo telesno temperaturo, imenujemo termometer. Poznamo več vrst termometrov.



Ko se vrneš z zimskega sprehoda v toplo stanovanje, ti lica kar žarijo. Zakaj?



KADAR TI JE VROČE:	KADAR TE ZEBE:
– se telo ohlaja, – se močno potiš.	– se zelo malo potiš, – se pojavi drgetanje in kurja polt, – se sprošča toplota, ki ogreva telo.



NEGA KOŽE

Zaradi nalog, ki jih ima koža, je zelo pomembno, da prav posebej skrbimo zanjo. Skozi poškodovano kožo v telo namreč prihajajo mikrobi, zato je pomembno, da se praske in druge poškodbe hitro zacelijo.

Če se ne umivamo vsak dan, se lahko zamašijo pore lojnic in znojnic, zato koža svoje naloge ne more opravljati. Zaradi premalo umivanja se začnejo razkrajati snovi, ki se izločajo skozi kožo in posledica tega je neprijeten vonj. Posebno nujno je, da si roke umijemo pred vsako jedjo, da klic z rok ne prenašamo v usta. Nič manj pomembno ni, da si sproti čistimo nohte in krtačimo lase.

Najboljša sredstva za utrjevanje kože so zrak, mrzla voda in sonce. Zato se moramo veliko gibati na svežem zraku in se umivati z mrzlo vodo. Čim več spimo pri odprtem oknu. Oblačimo se glede na vreme. Pazimo na to, da se ne izpostavimo močnemu soncu, ki lahko poškoduje kožo.



**KLICA –
mikroorganizem,
ki povzroča
kakšno bolezen.**

Oglej si sličico in v zvezek za nalogo zapiši.

Zakaj se umivamo?

Kakšna mila uporabljamo?

Kaj naredimo, če je koža presuha?

Zakaj dobimo mastne lase?

Kako pogosto si jih umivamo?

Zakaj lase krtačimo?

Zakaj potrebujemo nohte?

Kako si jih negujemo?

Kdaj uporabimo dezodorante?

Zakaj vsak dan menjamo spodnje perilo?

Iz kakšnega materiala naj bo spodnje perilo in zakaj?

Kdaj oblačila prezračimo?



TELESNA NEGA:

Vsak dan se oprhaj in pri tem uporablaj blaga mila.

Če imaš akne, pazi na prehrano.

Pri povečanem potenju, posebno pri športnih aktivnostih, se znova oprhaj in po potrebi uporabi dezodorant.



Kaj pomeni izraz kurja polt?

Razmisli in zapiši, zakaj so znojnice tako pomembne.

Lojnice izločajo maščobo. Zakaj je po tvojem mnenju maščoba potrebna za kožo?

Zakaj si umivamo lase?



Razmisli, zakaj se ni prijetno peljati v polnem avtobusu preznojenih ljudi.

Zakaj se moramo po uri telovadbe, ko smo vsi preznojeni, umiti z vodo in preobleči telovadno opremo.

Koži **škodijo**:

- **pretirano sončenje:**
 - koža se prehitro stara,
 - nevarnost raka;
- **umazan zrak:**
 - čedalje več kožnih alergij;
- **napačna kozmetična sredstva.**

Za lepo kožo je pomembno:

- zdrava prehrana,
- sprostitvev,
- spanje.

- Vsak dan se umivamo z mrzlo vodo.
- Veliko se gibljemo na zraku čim bolj lahko oblečeni.
- Plavamo in se sončimo.
- Kdor lahko, naj spi pri odprtem oknu še pozno jeseni.
- Napačno je oblačiti se po modi in po koledarju.

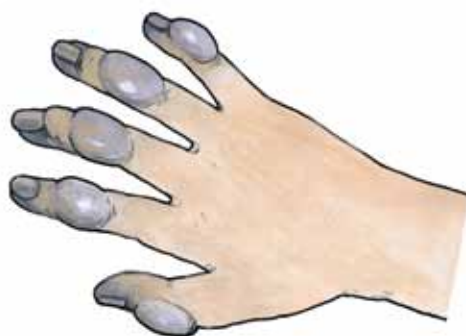
POŠKODBE KOŽE

Najhujše poškodbe kože so **opekline in ozeblina**.

Opekline nastanejo, ko je koža izpostavljena zelo visoki temperaturi. Najprej koža le pordeči, nato se pojavijo mehurji. Mehurjev ne smemo predirati, ampak jih le pokrijemo s sterilno gazo.

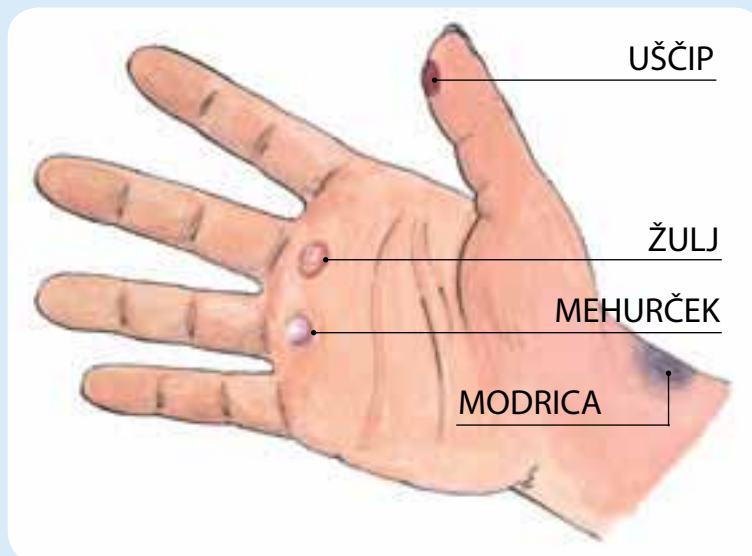
Zaradi **okužbe** opeklin nastanejo še hujše poškodbe kože. Pomembna je prva pomoč. Človeka, ki je močno opečen, zavijemo v čisto rjuho, da preprečimo okužbo opečene kože. Poskrbimo za hitro zdravniško pomoč.

Ozebe povzroči hud mraz. Tudi pri tem koža najprej pordeči, nato se pojavijo mehurji. Koža lahko tudi odmre in odpade. Najpogostejše ozebejo bolj izpostavljeni deli telesa.





Koža se lahko poškoduje tudi pri različnih opravilih. Oglej si sliko in pisno odgovori v zvezek.



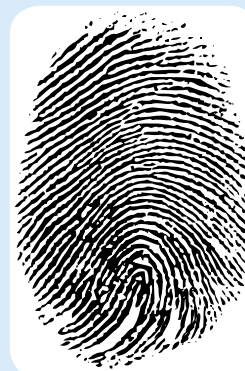
Kaj je modrica? Kako jo oskrbimo?

Kaj je uščip?

Zakaj je zelo pomembno, da večjo rano pokrijemo s sterilno gazo ali prelikanim robcem?



Vsak človek ima na blazinicah prstov poseben vzorec, ki ga imenujemo prstni odtis. V zvezek naredi svoj odtis, nato pa še odtis dveh sošolcev. Pod odtise napiši, čigavi so, in jih med seboj primerjaj. Kaj opaziš?



Nohti, dlake in lasje so kožne tvorbe. Vse te tvorbe so v koži in človeškemu telesu zelo potrebne. Povej, zakaj potrebujemo lase in zakaj nohte.

ZA PONOVIŠTEV IN RAZVEDRILO

V zvezek zapiši vprašanja, s katerimi boš dobil naslednje odgovore.

Koža pokriva vse telo in opravlja pomembne naloge.

Koža varuje organizem pred mikrobi in drugimi tujki.

Skozi kožo se izločajo razne snovi. Koža sodeluje pri uravnavanju telesne temperature.



ALIVEŠ ...

- da koža vsebuje približno tri milijone znojnic? Če bi jih združili, bi bile skupaj dolge 48 km;
- da lasje zrastejo približno en milimeter na tri dni? So zelo odporni in jih lahko raztegnemo za tretjino dolžine. Kita, spletena iz 500 las, bi vzdržala težo telesa;
- da je neki Hindujec postavil svetovni rekord za najdaljši noht? Od leta 1952 do 1985 si ni strigel nohtov na levi roki. Dolžina vseh nohtov skupaj je bila 3,5 m. Noht na palcu pa je meril 88 cm;
- da so prstni odtisi **spirale** povrhnjice na blazinicah prstov in se uporabljajo za prepoznavanje posameznikov?



DELOVANJE

Uravnava telesno temperaturo.

V vročini se krvne žile v koži razširijo in vanje priteka več krvi iz notranjosti. Tako človek hitreje odda toploto.

V mrazu se krvne žile v koži zožijo, zato prihaja vanje manj krvi iz notranjosti telesa in telo vztraja dalj časa ogreto.

NEGA IN SKRB

- Redno umivanje z mlačno vodo in milom,
- veliko gibanja na svežem zraku,
- zračenje prostorov,
- zdrava prehrana,
- sprostitvev in počitek,
- izogibanje soncu.

NALOGE

- Pokriva telo,
- varuje telo pred poškodbami,
- preprečuje vstop mikrobov v telo,
- prepreči, da iz telesa ne izhlapi preveč tekočine,
- prepreči, da telo ne odda preveč toplote,
- izloča odvečne in škodljive snovi iz telesa.

KOŽA**BOLEZNI IN POŠKODBE**

- Opekline,
- ozebe,
- akne,
- alergije,
- otroške nalezljive, bolezni: ošpice, škrlatinka, vodene koze, rdečke.

ZGRADBA

Povrhnjica: v njej je barvilo in celice, ki se obnavljajo.

Usnjica: v njej so krvne žile, živci, lojnice, znojnice, dlake.

Podkožje: z njim je koža pripeta na mišičje. Tu so kapljice maščobe.

POMOČ PRI POŠKODBAH

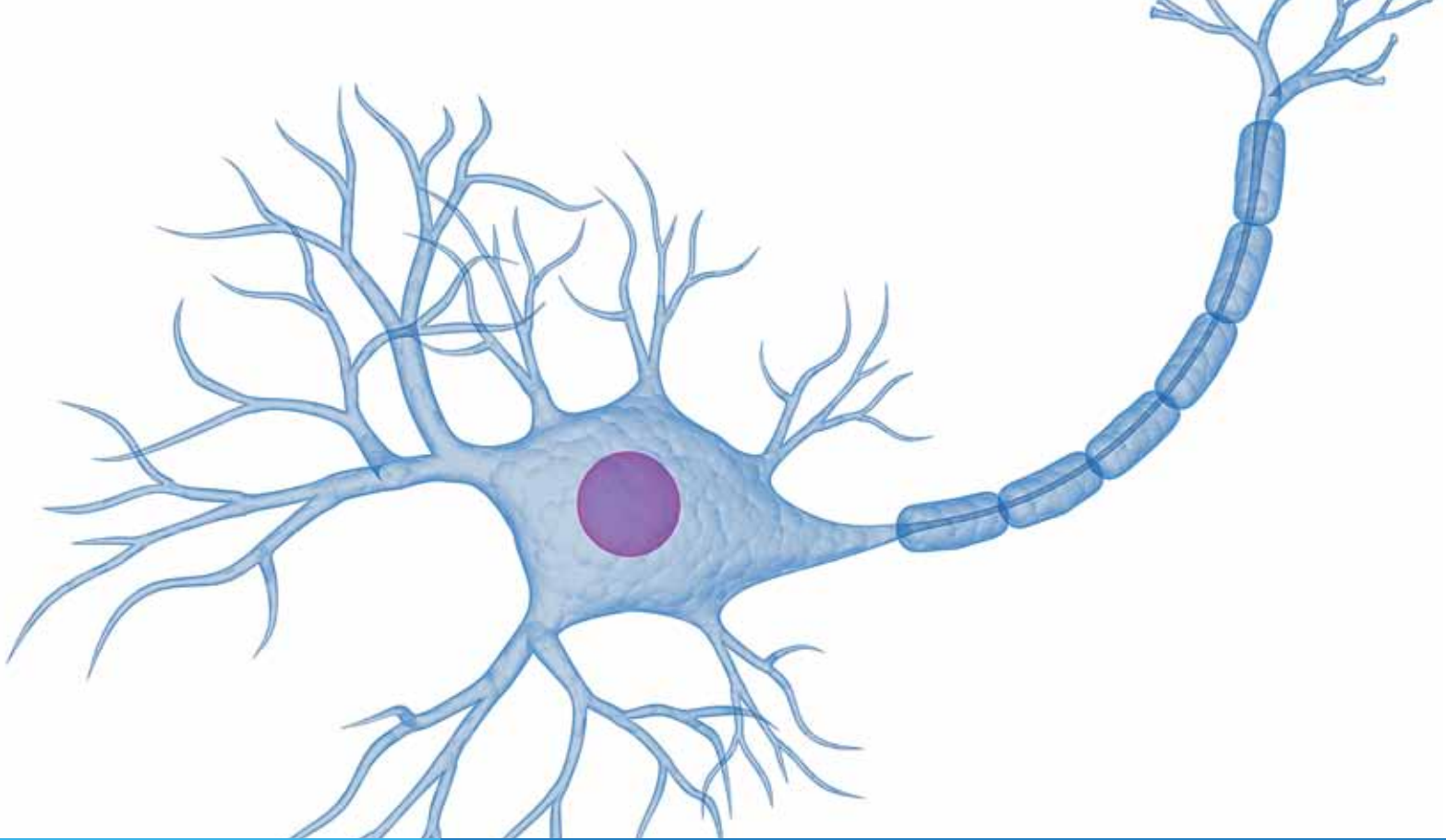
- Pri opeklinah je pomoč odvisna od stopnje opeklin,
- človeka s hudimi opeklinami zavijemo v čisto rjuho in takoj poiščemo zdravniško pomoč,
- mehurjev ne prediramo,
- tudi pri hujših ozeblinah poiščemo zdravniško pomoč.

Igrajmo se kviz. Potreboval boš kartončke z odgovori.

Pravila ostajajo ista kot pri drugih kvizih v učbeniku.



1. Katera je vrhnja plast kože?
 - a) Usnjica.
 - b) Povrhnjica.
 - c) Podkožje.
2. Katera plast kože ima tudi odmrle celice?
 - a) Usnjica.
 - b) Povrhnjica.
 - c) Podkožje.
3. Površina kože je mastna in prožna zaradi:
 - a) žlez znojnic,
 - b) žil,
 - c) žlez lojnic.
4. Ali koža sodeluje pri uravnavanju telesne temperature?
 - a) Da, ker izloča znoj in se s tem hladi.
 - b) Da, ker izloča loj.
 - c) Ne, koža nima zveze s telesno temperaturo.
5. Katera plast kože je najučinkovitejša pri uravnavanju telesne temperature?
 - a) Usnjica.
 - b) Povrhnjica.
 - c) Podkožje.
6. Kateri so poroženeli deli kože?
 - a) Samo lasje in dlaka.
 - b) Samo nohti.
 - c) Lasje, nohti in dlaka.
7. Katera so najboljša sredstva za utrjevanje kože?
 - a) Skrb za dobra kozmetična sredstva.
 - b) Dobra in kalorična hrana.
 - c) Zrak, mrzla voda in sonce.
8. Kako varujemo kožo pred močnim soncem?
 - a) Da smo le v zaprtih prostorih,
 - b) Da se zaščitimo s kremami proti soncu,
 - c) Da se zaščitimo s kremo in izberemo del dneva, ko sonce ni premočno.
9. Kako se imenuje obolenje, ko je človek preobčutljiv na nekatere snovi?
 - a) Garje.
 - b) Alergija.
 - c) Ošpice.
10. Kako imenujemo poškodbe kože, ki jih povzročita mraz ali vročina?
 - a) Ozeblina in opekline.
 - b) Vbodnine in praske.
 - c) Ureznine.



11

ŽIVČEVJE



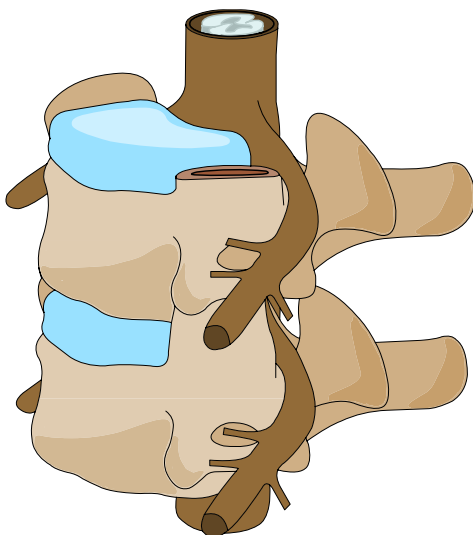
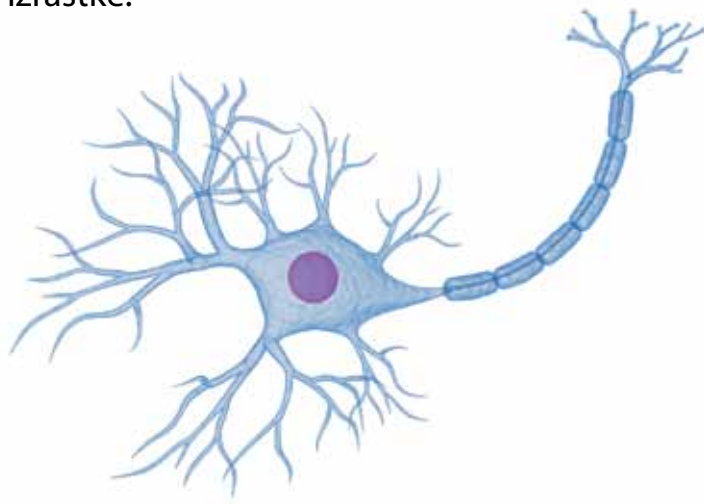
Si že kdaj slišal koga, ko potoži, da je živčen? Mogoče veš, kaj to pomeni?

NALOGE ŽIVČEVJA

Živčevje skrbi, da poteka delo človeškega organizma urejeno. Iz vseh delov telesa prihajajo sporočila v možgane in hrbtenjačo. Tu se sporočila zbirajo in predelajo, od tod pa gredo organom, da opravijo določeno delo.

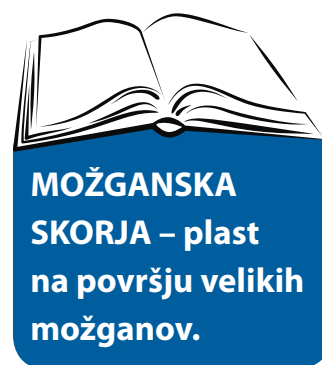
ZGRADBA ŽIVČEVJA

Živčevje je zgrajeno iz **živčnih celic**. Te imajo številne izrastke. Vsaka celica ima tudi en dolg izrastek, ki se na koncu cepi v manjše izrastke.



Živčne celice so nakopičene v hrbtenjači in možganih. Ta del imenujemo **osrednje ali centralno živčevje**. Iz centralnega dela izhajajo živci, ki potekajo po vseh organih in po vsem telesu. To je **obkrajno ali periferno živčevje**. **Hrbtenjača** je nameščena v ozkem kanalu v sredini hrbtenice. Iz hrbtenjače potekajo živci po vsem telesu.

Možgani so v lobanjski votlini. Razlikujemo velike in male možgane. **Telesa živčnih celic v velikih** možganih sestavljajo možgansko skorjo. Ta je močno nagubana. V sredini možganov je globoka možganska brazda, ki deli možgane na desno in levo stran.



Možgani imajo v lobanji zelo malo prostora, pa vseeno precejšnjo površino. Uporabi svojo domišljijo in nagubaj v majhno škatlico večjo površino. Da se boš bolje znašel, pomisli na krpe blaga, papir in na trde lupine posameznih sadežev. Seveda je še bolje, če najdeš drugačne pripomočke. Tekmuj s sošolci. Ko boš gotov, si boš lažje predstavljal možgane v lobanji.



DELOVANJE ŽIVČEVJA

Na telo stalno vplivajo različni dražljaji. Ti vzburiijo manjše izrastke na živčni celici. Po živcih gre sporočilo v možgane ali v hrbtenjačo.





Sporočila, ki prihajajo do določenega mesta **v možganski skorji**, so sporočila, ki **se jih zavedamo**. Iz možganov in hrbtenjače potekajo živci, po katerih potujejo sporočila za delo organov. **Kadar želimo nekaj narediti, so to zavestni gibi.**

Mnogih gibov pa se ne zavedamo in nanje ne moremo vplivati. To je npr. umik roke, ko se dotaknemo vročega predmeta. V tem primeru **teče sporočilo v hrbtenjačo** in takoj nazaj do organa. To **so refleksni gibi**. Refleksi se zgodijo hitro in so pomembni za obrambo organizma.



Naša zavest, volja in mišljenje so odvisni od delovanja možganske skorje. Mali možgani dajejo ukaze za gibe, ki so potrebni, da je telo v ravnotežju. Do njih prihajajo sporočila iz notranjega ušesa in iz oči.

Razmisli in odgovori.

- a) Zbodeš se s **trnom**. Takoj odmakneš prst. Da ga odmakneš, se zavedaš šele, ko gib že narediš. Kakšen gib si naredil?



- b) Z robom dlani udariš sošolca po kolenski vezi na vrhu goleni. Koleno se refleksno iztegne in golen se sunkovito dvigne. Kakšen gib je naredil sošolec?
- c) Nepričakovano zamahni sošolcu z roko pred oči in ga opazuj. Kaj je naredil? Kakšen je bil njegov gib?
- č) Če bi vse te gibe naredili šele, ko bi dobili za gib po premisleku sporočilo možgani, bi prst umaknili po daljšem času, poškodba pa bi bila hujša. Kako bi imenovali takšen gib?
- d) Mami si nabral rože. Kakšni so bili tvoji gibi?





Možgani so tisti, ki določajo, s katero roko boš pisal. Večina ljudi piše z desno, pri nekaterih opravilih pa uporabljajo tudi levo roko. Katero roko uporabljaš za pisanje? Katero roko uporabljaš za posamezna opravila? S katero nogo brcaš žogo? Pri katerem ušesu držiš telefonsko slušalko? S katerim očesom kukaš skozi ključavnico?

POŠKODBE IN OKVARE ŽIVČEVJA

Ker se živčne celice ne obnavljajo, so vse poškodbe živčevja zelo nevarne.



**PRETRES
MOŽGANOV –
prizadetost
delovanja
možganov.**

Centralno živčevje, to so možgani in hrbtenjača, sestavljajo mehki in nežni organi. V nevarnosti so pri padcih na glavo, pri prometnih nesrečah. Ob teh nesrečah lahko pride do **pretresa možganov** ali do **preloma lobanjske kosti**.

Temu sledi nezavest in nemalokrat tudi smrt.



**OHROMELOST –
nezmožnost
premikanja
določenih delov
telesa.**

Zelo nevarne so poškodbe hrbtenice. Če se poškoduje hrbtenica, se lahko poškoduje tudi hrbtenjača. Posledica je **ohromelost dela telesa**. Prelom v vratu lahko privede do **ohromelosti celega telesa**. Pri taki poškodbi je treba takoj poklicati reševalce.

Živci se lahko tudi **vnamejo**, za kar so različni vzroki. Mišice, ki jih vneti živec oživčuje, slabijo in tudi ohromijo. Če se **živec pretrga, ohromi mišica**, ki jo ta živec oživčuje.



Če si na morju ali ob jezeru, zagotovo veliko plavaš in skačeš v vodo. Pri skokih v vodo pomisli, ali je ta dovolj globoka. Veš, kaj se lahko zgodi, kadar je voda preplitva? Povej še drugim.

Kako lahko koristimo možganom s hrano in s telesno dejavnostjo?



Za pravilno in usklajeno delovanje možganov so pomembni vitamini. Poišči v različnih knjigah ali na svetovnem spletu, kateri vitamini so še posebej pomembni za pravilno delovanje živčevja.



Pri poškodbi hrbtenice se lahko poškoduje tudi hrbtenjača, kar lahko povzroči smrt. Imeti moraš dobro znanje iz prve pomoči, da človeku nudiš pravilno pomoč. Kako bi ti ravnal v takem primeru? V pomoč ti bo slika.



SKRB ZA ŽIVČEVJE

Kot vsak organ tudi živčevje potrebuje določen počitek. Najbolj počiva v spanju. Vsi organi v spanju delujejo počasneje. Med spanjem se iz organov odstranijo snovi, ki povzročajo utrujenost. Mladi potrebujejo od 9 do 10 ur spanja, odrasli od 6 do 7 ur spanja na dan.

Sanje pomenijo, da nekatera središča v možganski skorji še vedno delajo.

Veliko škodo živčevju povzročajo alkohol, nikotin in mamila.

Alkohol omamlja in zavira delovanje možganov, **zmanjšuje delovno sposobnost in slabi voljo**. Pogosto uživanje alkohola lahko povzroči zasvojenost. Alkoholiki navadno ne škodujejo samo sebi, škodijo tudi svojim najbližjim in družbi.



Kajenje je ena najresnejših nevarnosti za zdravje. Ena izmed škodljivih snovi v cigaretah je nikotin. Nikotin deluje kratek čas spodbudno na možgane, vendar ko občutek ugodja popusti, nastane potreba po ponovnem odmerku nikotina in tako se navadiš. Nikotin je škodljiv zato, ker povzroči krčenje žil in tako zmanjšuje prekrvavitev možganov in drugih organov. Še bolj pa so nevarni katran in druge sestavine v cigaretnem dimu, ki povzročajo pljučnega raka, za katerim v Sloveniji vsako leto zboli okoli 1000 ljudi.

Prav tako imajo velik vpliv na delovanje živčevja tudi mamila. Številna mamila povzročajo prijetna občutja in človeka omamijo, temu sledijo neprijetni občutki in depresija, ki sili k ponovnemu zaužitju mamila in tako povzročijo odvisnost. Daljše jemanje mamil povzroči spremembe v možganih ter psihično in fizično propadanje. Odvajanje od zasvojenosti ja zelo težavno.

Na delovanje živčnih celic vplivajo tudi pogosti stres in skrbi vsakdanjega življenja.



DROGE ali MAMILA – snovi, ki povzročajo omamljenost.
STRES – škodljiv odziv organizma na zunanje vplive.

Si že videl pijanega človeka? Pomisli, kakšna je njegova hoja in govor. Po vsem, kar si se naučil, zdaj najbrž veš, zakaj.



Najbrž poznaš tudi kadilce. Ko boš spet z njimi, bodi pozoren na njihovo dihanje in kašelj.



Pogovori se s svojimi starši. Vprašaj jih, kaj pomeni izraz stres. Skupaj se pogovorite o življenjskih situacijah, ki vodijo v stres. Razmišljanje zapiši v zvezek.



**ALI VEŠ ...**

- da ima odrasel človek približno 75 km živčnih vlaken. Najhitrejša živčna vlakna prenašajo sporočila s hitrostjo 400 km na uro;
- da vsaka polobla možganov nadzira delovanje ene polovice telesa. Zaradi prekržanih živčnih poti v možganih nadzira leva možganska polobla desno polovico telesa in nasprotno;
- da živčevje med spanjem le delno počiva, saj se možganska dejavnost nadaljuje kot sanjanje. Kadar spimo osem ur, sanjamo od štiri- do petkrat v obdobjih po 15 do 29 minut;
- da možgani vsebujejo 80 odstotkov vode. Zavzemajo približno dva odstotka normalne telesne mase, porabijo pa več kot 20 odstotkov telesne energije?

ZA PONOVIJEV IN RAZVEDRILO**POSKRBI ZA SVOJE ZDRAVJE**

- Živčevje potrebuje počitek in sprostitev vsak dan – v obdobju pubertete potrebuješ od **8 do 9 ur spanja**. Kadar premalo počivamo, smo **utrujeni, napeti, razdražljivi, nezbrani**.
- Pomaga **tudi sprehod** ali **rekreacija**.
- Živčevju zelo škodujejo **alkohol, nikotin** in **droge, stresi**.

POŠKODBE IN OKVARE

- Pri padcih na glavo lahko pride do pretresa možganov ali preloma lobanje,
- poškodbe hrbtenice,
- vnetje živcev,
- pretrgan živec,
- okvare zaradi pretiranega uživanja alkohola, nikotina in drog.

POMOČ

- Pri poškodbah hrbtenice poškodovanca ne premikamo, kadar pa je to nujno, morajo sodelovati vsaj štirje ljudje, da poškodovanca dodatno ne poškodujejo,
- pomembna je hitra zdravniška pomoč.

KREPITEV

- Počitek,
- telesna dejavnost,
- prehrana z veliko vitamini in minerali.

ZGRADBA

Zgrajeno je iz živčnih celic, ki imajo več krajših in en dolg izrastek. Dolg izrastek je živčno vlakno. To se na koncu cepi v živčne končiče, ki so nakopičeni v hrbtenjači in možganih.

DELOVANJE

- Dražljaji vzburi živčne končiče,
- sporočilo gre v možgane in nazaj do organa, ki določen gib opravi – ti gibi so zavestni,
- sporočilo teče v hrbtenjačo in nazaj do organa – gibi so refleksi.

NALOGE

Živčevje skrbi, da poteka delo človeškega organizma skladno.

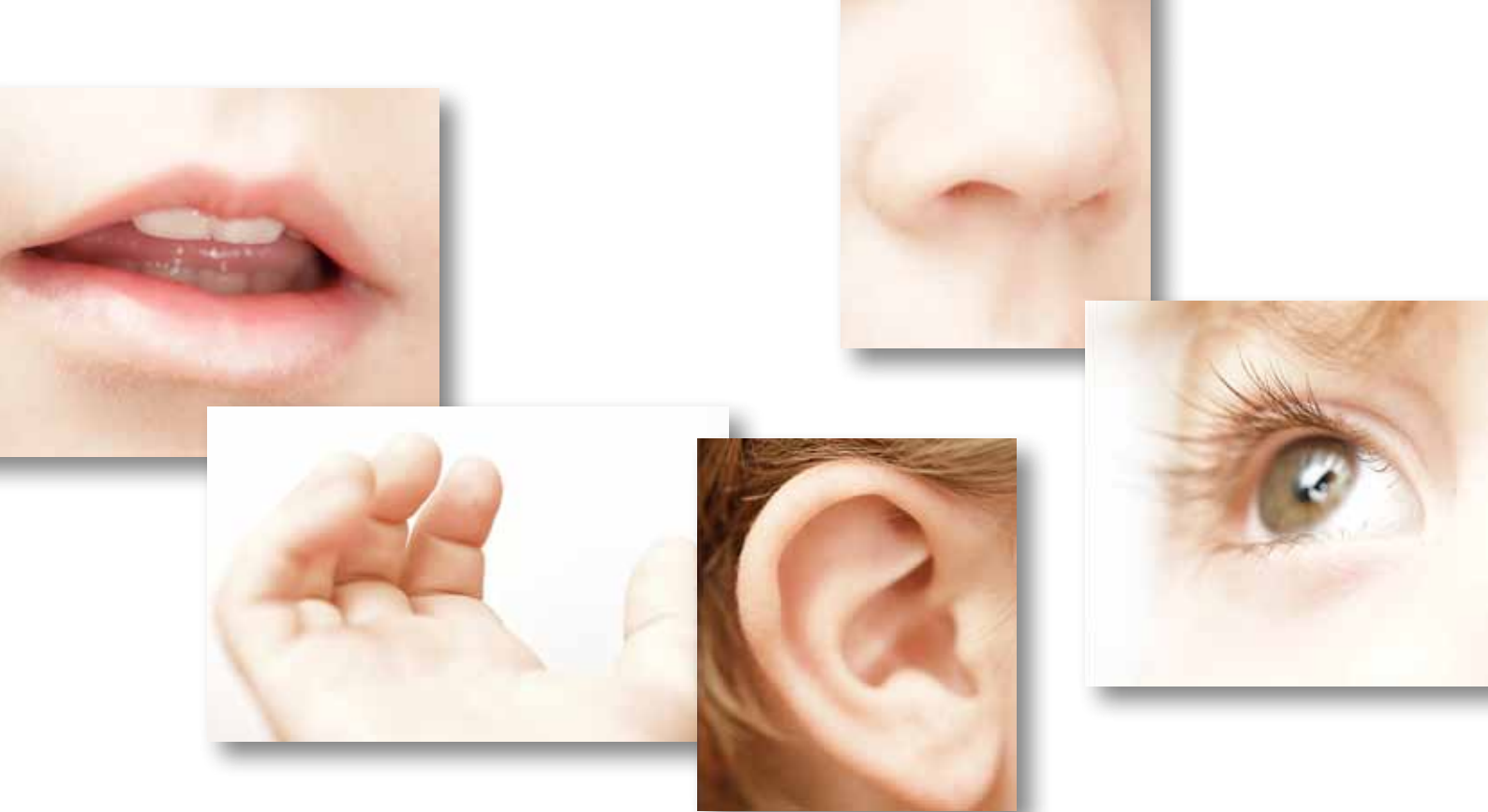
ŽIVČEVJE**VRSTE**

- Osrednje ali centralno živčevje – hrbtenjača in možgani,
- obkrajno ali periferno živčevje poteka po vsem telesu.



Svoje znanje preveri s kvizom. Uporabi izdelane kartončke s črkami. Pravila ostajajo ista kot pri drugih kvizih v učbeniku.

1. Kaj je naloga živčevja?
 - a) Da skrbi samo za delovanje notranjih organov.
 - b) Da skrbi samo za delovanje kosti in mišic.
 - c) Da skrbi, da poteka delo človeškega organizma skladno.
2. Živčevje je zgrajeno iz:
 - a) živčnih celic,
 - b) kostnih celic,
 - c) mišičnih celic.
3. Živčne celice v hrbtenjači in možganih so:
 - a) obkrajno ali periferno živčevje,
 - b) osrednje ali centralno živčevje,
 - c) nimajo izraza.
4. Živčne celice, ki potekajo po vsem telesu, so:
 - a) obkrajno ali periferno živčevje,
 - b) osrednje ali centralno živčevje,
 - c) nimajo izraza.
5. V lobanjski votlini so:
 - a) veliki možgani,
 - b) mali možgani,
 - c) veliki in mali možgani.
6. Različni dražljaji potujejo po živcih:
 - a) v možgane,
 - b) v hrbtenjačo,
 - c) v možgane ali hrbtenjačo.
7. Kam potujejo sporočila za zavestne gibe?
 - a) V možgane in hrbtenjačo.
 - b) V možgane.
 - c) V hrbtenjačo.
8. Kam potujejo sporočila za refleksne gibe?
 - a) V mišice.
 - b) V možgane.
 - c) V hrbtenjačo.
9. Kaj dela veliko škodo živčevju?
 - a) Hrana.
 - b) Alkohol.
 - c) Tekočina.
10. Katera izmed naštetih poškodb je še posebej nevarna za človeka?
 - a) Zlom noge.
 - b) Udarnina glave.
 - c) Zlom hrbtenice.



12

ČUTILA



Predstavljaš si, da v rokah držiš tako lepo jabolko. Z očmi bi zaznal barvo in obliko. Če bi ga povohal, bi ugotovil, kako diši. Če bi zagrizel vanj, bi zaznal njegov okus. Z dotikanjem lahko ugotoviš, ali je **jabolko** hladno ali toplo. S prsti bi ga lahko otipal in ugotovil, kakšna je njegova površina.



SPREJEMNIKI – organ ali celica, ki sprejema dražljaje.

VLOGA ČUTIL

Svet okoli sebe spoznavamo z organi, ki jim pravimo čutila. To so sprejemniki na površini telesa. Nanje delujejo vplivi okolja – dražljaji. To so dotik, svetloba, **zvok**, temperatura itd. Ključni del čutil so celice, ki jim pravimo čutnice. Vsa čutila so po živcih povezana z možgani. Zaradi tega se zavedamo, kaj se dogaja okoli nas.

VRSTE ČUTIL

a) ČUTILA V KOŽI



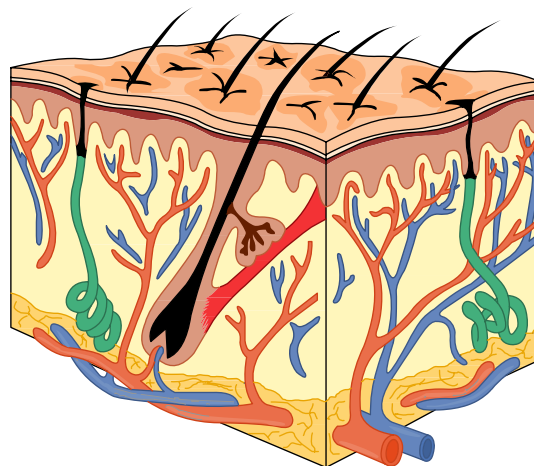
Skupaj s sošolcem naredita poskus. Eden naj zapre oči, drugi pa naj njegovo roko polaga na različne predmete. Sošolec z zaprtimi očmi naj pove, česa se je dotaknil. Ugotovita, s katerim čutilom sta ugotavljala lastnosti predmeta, če imata zaprte oči.



Sprejemniki ali dražljaji v koži čutijo tip, pritisk, mraz, vročino in bolečino. Za tip so pomembna tipalna telesca na dlaneh, podplatih, ustnicah, na koncih prstov. S tipanjem spoznamo tudi obliko, velikost, površino itd. Še posebej je tip razvit pri slepih ljudeh.

Za vročino, mraz, bolečino so občutljivi živčni končiči v koži. Občutek bolečine povzročajo različni dražljaji – mehanični, električni, kemični ... Bolečina je pomemben obrambni mehanizem.

Opozarja nas na nevarne spremembe v telesu.



Na prstnih blazinicah so čutnice za toploto in mraz.

Pripravi tri posode. Prvo napolni s toplo vodo, drugo s hladno in tretjo z ledeno mrzlo vodo.

En prst daj v toplo vodo, drugega v ledeno mrzlo vodo.

Počakaj minuto. Ali občutiš kakšno razliko?

Zdaj potopi oba prsta v posodo s hladno vodo. Ali takoj, ko si prsta potopil v vodo, občutiš razliko?

Kaj se zgodi, ko zaznaš, da je temperatura vode drugačna?

Kam pride sporočilo o temperaturi vode?





Kolikšna je normalna telesna temperatura?

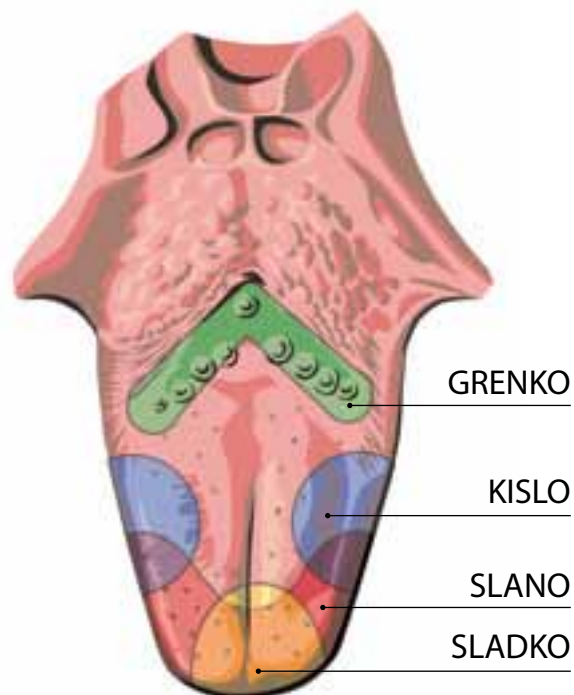
Kdaj imaš povišano telesno temperaturo?

Koliko je to v stopinjah?



b) ČUTILO ZA OKUS

Čutilo za okus je **jezik**. Čutnice ali okušalne celice v jeziku zaznajo štiri osnovne okuse – sladko, slano, kislo in grenko. Sladko okušamo na konici jezika, grenko na korenu, kislo in slano pa na robovih jezika. Pri okušanju hrane sodeluje tudi čutilo za voh. Prevroča in premočno začinjena hrana ohromi okušalne celice.



V hrani prepoznaš veliko okusov in vonjav. Če preizkusiš svoje čutilo za okus, ugotoviš, da niso samo usta tista, ki razpoznavajo različne okuse. Pri tem zelo pomaga tudi nos.



Nalij štiri različne vrste sadnega soka v štiri manjše kozarce.



Z ruto zaveži sošolcu oči.

Sošolec naj poskusi vse sadne sokove.

Iz vsakega kozarca naj srkne in pove, kateri sok je ravnokar okusil.



Po vsakem okušanju naj si izpere usta z vodo. Potem naj spet poskusi. Tokrat naj si med okušanjem zatisne nos. Zdaj ne more več tako zlahka razlikovati okusov.

Z zaprtim nosom je težko ločevati sokove. Vsi so predvsem sladki. Okus prepoznamo tako, da obenem vonjamo in okušamo. Če si prehlajen, hrana nima več pravega okusa. Verjetno imaš zamašen nos. Zdi se, da je hrana izgubila okus, saj je ne moreš vonjati kot takrat, ko si zdrav.

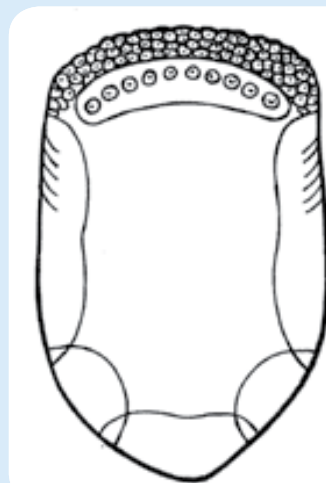


Na jeziku imamo okušalne brbončice, ki zaznavajo določene okuse in informacije pošiljajo po živcih v možgane. Preveri:

V štirih kozarcih pripravi raztopine s temi sestavinami:

- voda in sol,
- voda in sladkor,
- voda in kis,
- voda in pelin.

Preriši sliko jezika v zvezek in z različnimi barvami določi mesta za posamezen okus.



- ☐ KISLO
- ☐ SLANO
- ☐ SLADKO
- ☐ GRENKO



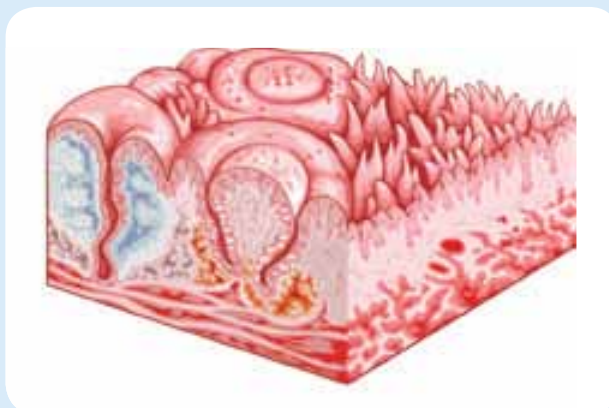
Odgovori v zvezek.

Katere snovi zaznavajo okušalne čutnice?

Zakaj grenak okus zaznavamo dalj časa kot druge okuse?

Zapiši vsaj tri kombinacije okusov, ki so ti najbolj všeč

(če ne gre drugače, se spomni na sladoled, pico in podobno).



Okušalne čutnice ali brbončice

c) ČUTILO ZA VOH

Katere snovi zaznavajo vohalne čutnice?



Čutilo za voh je nos. V zgornjem delu nosne votline so vohalne čutnice, ki zaznajo določene vonje. Čutilo za voh je pomembno, ker se z njim izognemo nekaterim nevarnostim. Pomembno vlogo ima tudi pri prebavljanju hrane, saj nam vonj vzbuja tek in povzroča močnejše izločanje prebavnih sokov. Ob nahodu vohamo slabše.



**PREBAVNI
SOKOVI – izločki,
ki pomagajo pri
prebavljanju
hrane.**



Sklepaj, kaj se zgodi, če smo dalj časa izpostavljeni močnim vonjavam.

Kako te okus in vonj varujeta?





Naredi enako velike kocke iz čebule, krompirja in jabolka. Zaveži si oči in pri poskušanju še zamaši nos. Naj ti sošolec postavi na jezik določeno kocko, ti pa ugotovi, za katero kocko gre. Namig: Če boš vajo pravilno naredil, ne boš ločil čebule od jabolka.



Oglej si sliko, naredi v zvezek preglednico in v eno rubriko zapiši, kaj od narisane diši, v drugo pa, kaj smrdi.



Krvavitve iz nosu

Nosna sluznica ogreje zrak, ki ga vdihneš skozi nos. Krvaveti lahko začneš že zaradi lažjega udarca. Kako lahko ustaviš krvavitev iz nosu? Prepogni se naprej in si za deset minut zatisni nosnici tik pod nosnim korenem. Tačas dihaj skozi usta. Potem si naslednjih nekaj ur ne briši nosu.



Brisanje nosu

Naloga nosne sluzi (smrklja) je, da lovi prah in mikroorganizme. Ne vleci ga nazaj v nos, izpihni ga, najbolje v robec. In ne pihaj premočno, ker lahko poškoduješ nosno sluznico, kar lahko povzroči krvavitev. Okužba, ki povzroča prehlad, se lahko razširi v ušesa ali grlo.



č) ČUTILO ZA VID

Čutilo za vid je **oko**. Z njim sprejemamo svetlobne dražljaje – ločimo svetlobo od teme, barvo, obliko, velikost, oddaljenost, gibanje



Zgradba očesa

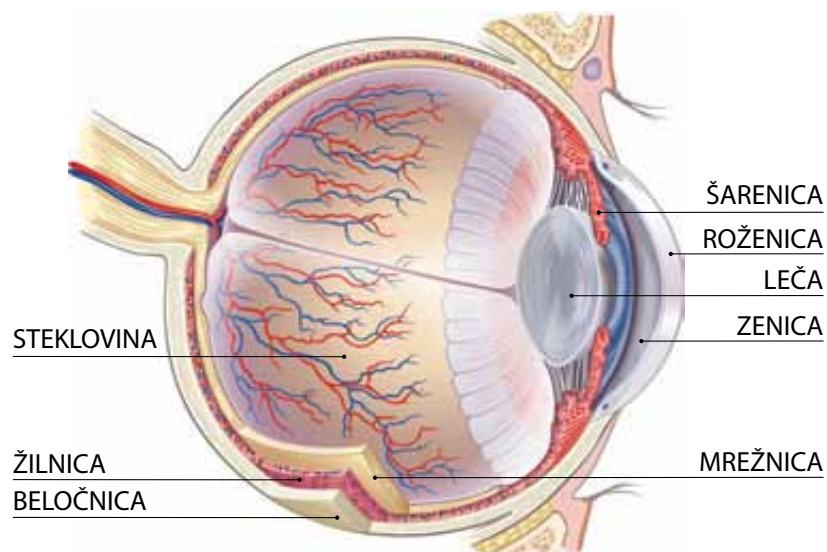
Oko je zavarovano v očesni votlini. Glavni del očesa je zrklo. V njegovi notranjosti so čutnice za svetlobo. Zrklo je kroglaste oblike. Njegova stena ima tri lupine – zunanjo **beločnico**, pod njo je **žilnica**, notranja je **mrežnica**. Vsaka od teh lupin ima svojo nalogo.

Spredaj je beločnica prozorna in izbočena. To je roženica. Pod roženico je šarenica – barvast kolobar, ki ima v sredini odprtino – zenico. Zenica se glede na svetlobo oži ali širi. Za zenico je leča. Leča lomi svetlobo.

Žilnica je polna žil, ki prinašajo hrano za oko.

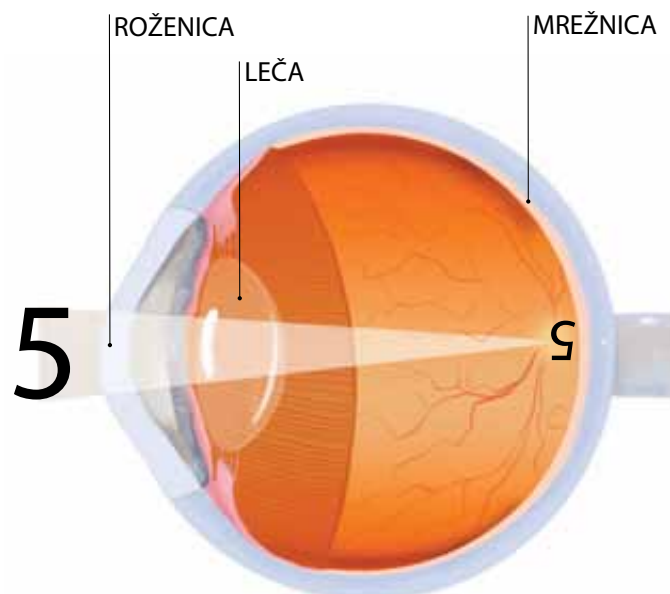
Mrežnica je iz vidnih čutnic. Z njimi so povezane živčne celice, po katerih pride dražljaj do možganov in prenaša sliko.

V notranjosti zrkla je prozorna steklovina.



Kako vidimo?

Svetlobni žarki pridejo do mrežnice, kjer nastane zmanjšana in obrnjena slika. Jasno in ostro vidimo le takrat, kadar nastane slika točno na mrežnici. V starosti je oko manj prožno in vid se slabša.



Da si boš vse skupaj lažje predstavljal, napravi naslednji poskus. Dobro si oglej ilustracije in napiši seznam potrebščin in pripomočkov, ki jih potrebuješ.



S sošolci preglej seznam in ga po potrebi dopolni. Zdaj se lahko lotiš dela. Veliko uspeha!

Potek:

1. Prilepi tkanino na eno stran posode.



2. S plastelinom pritrdi povečevalno steklo na mizo. To je tvoj model očesa.



3. Prepogni lepenko na pol in izreži polovico lika. Zravnaj lepenko.



4. S plastelinom pritrdi lepenko na mizo pred povečevalno steklo.



5. Poravnaj sprednji del svetilke z likom in modelom očesa. Prižgi jo. Na tkanini se pojavi obrnjena slika lika. Premikaj povečevalno steklo naprej in nazaj, dokler slika ni ostra.

Steklena posoda deluje kot tvoje zrklo.

V vsakem očesu imaš lečo, podobno povečevalnemu steklu.



Povečevalno steklo ukrivi svetlobni obris lika in naredi na tkanini sliko.

Ko se na mrežnici naredi slika, podobna tej, možgani prejmejo sporočilo in vidiš predmet.

Tkanina na zadnjem delu posode je kot »mrežnica« v zadnjem delu očesa, kjer naredi leča sliko.

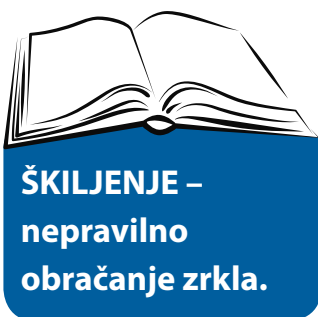


Sošolcu zaveži oči z ruto, po minuti mu ruto odveži in poglej njegove zenice. Zdaj se zenice spet prilagajajo na svetlobo. Opazuj, kaj se zdaj dogaja z zenicami.

Pomožni deli očesa



- Veke varujejo oko.
- Trepalnice varujejo oko pred tujki.
- Sluznica omogoča, da veka po očesu lepo drsi.
- Žleza solznica izloča solze. Solze vlažijo oko.
- Obrvi zadržujejo znoj.
- Očesne mišice premikajo zrklo. Če te mišice delujejo nepravilno, se pojavi škiljenje.



Poskrbi za svoje oči!

- Beri z vzravnano hrbtenico. Najboljša razdalja od očesa do bralne podlage je od 25 do 35 cm.
- Delovni prostor naj bo primerno osvetljen.
- Oko obvaruj pred udarci, sunki, prahom in dimom.
- Očesu škodi, če se menjavata močna svetloba in tema (kar lahko spoznaš v diskoteki).
- Ne glej v sonce, pa tudi v sneg ne!
- Če dolgo bereš ali pišeš, poglej v daljavo, da se oko odpočije.
- Očesu so nevarni razni drobci – pustimo, da solze sperejo tujek iz očesa. Nevarne so razne tekočine, ki brizgnejo v oči – kisline, živo apno – izpiramo z vodo. Takoj poišči zdravniško pomoč!

Zamiži na levo oko, z desnim očesom opazuj križec na sliki.
Nato se počasi približuj sliki. V določeni razdalji pika izgine.

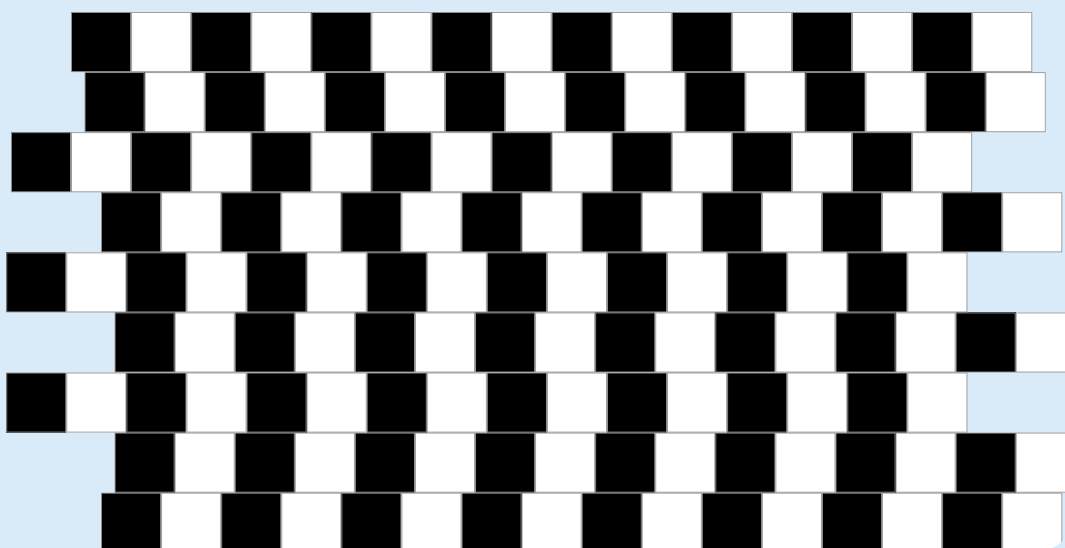


Razmisli:

- Zakaj je pika izginila?
- Zakaj se pika zopet pojavi?
- Ali bi izginil tudi križec, če bi ga opazoval z levim očesom?

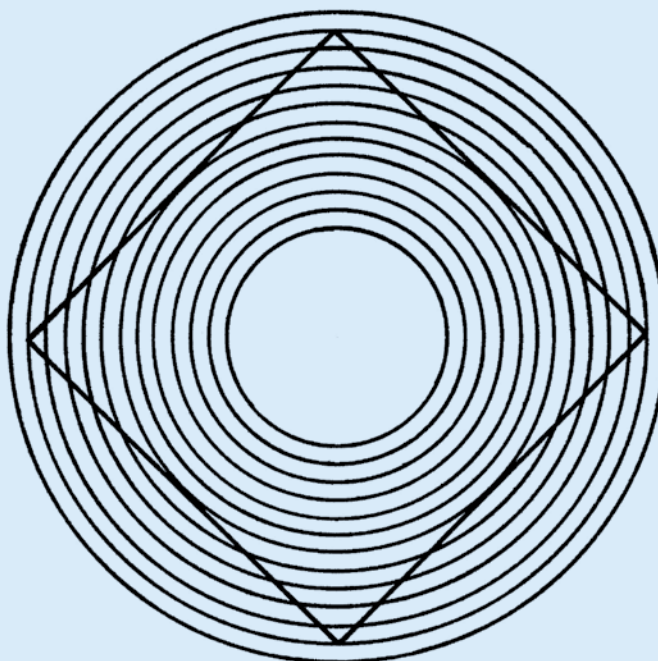
Oglej si slike in ustno odgovori.

Ali so črte ravne ali krive?

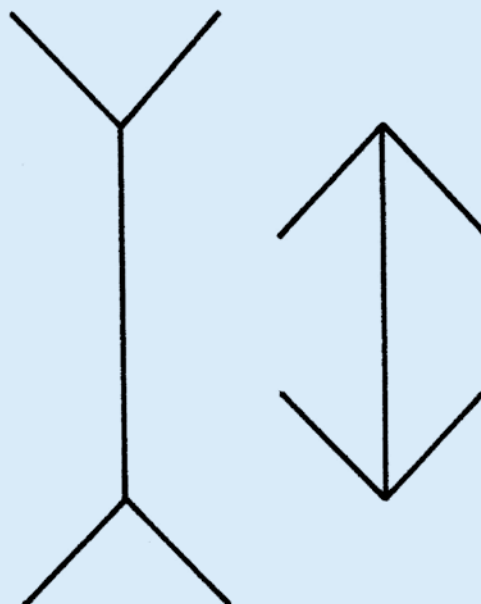




Ali ima kvadrat ravne stranice?

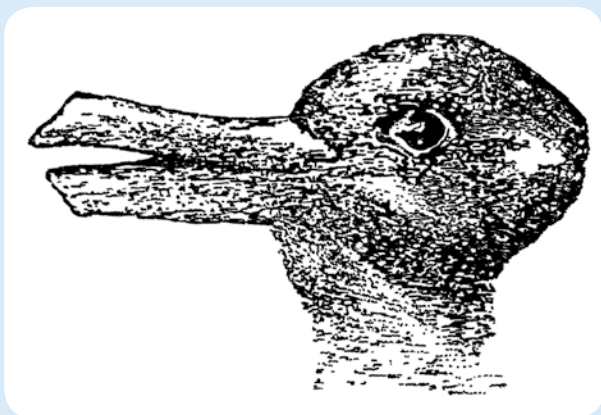


Katera navpična črta je daljša?



To so optične prevare. Dokazujejo, da nastaja slika v možganih, in na to vplivajo tudi izkušnje.

Kaj vidiš na spodnjih dveh slikah?



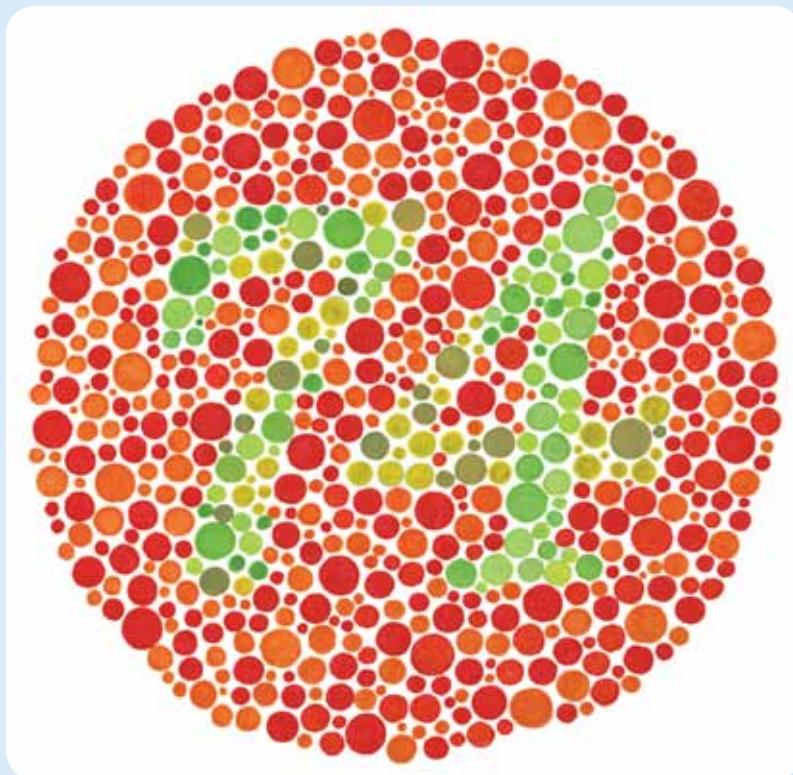
Napake očesa

- **Starovidnost:** s starostjo se leča ne more več toliko izbočiti, da bi nastala slika na mrežnici, zato človek od blizu ne vidi več ostro.
- **Daljnovidnost:** očesna napaka, zaradi katere je mogoče dobro videti le oddaljene predmete. Ta napaka je prirojena. Potrebna so očala.
- **Kratkovidnost:** je očesna napaka, zaradi katere je mogoče dobro videti le bližnje predmete. Potrebna so očala.
- **Barvna slepota:** je dedna napaka, zaradi katere ljudje ne vidijo vseh barv ali vidijo le v sivi barvi. Popolna barvna slepota je zelo redka.



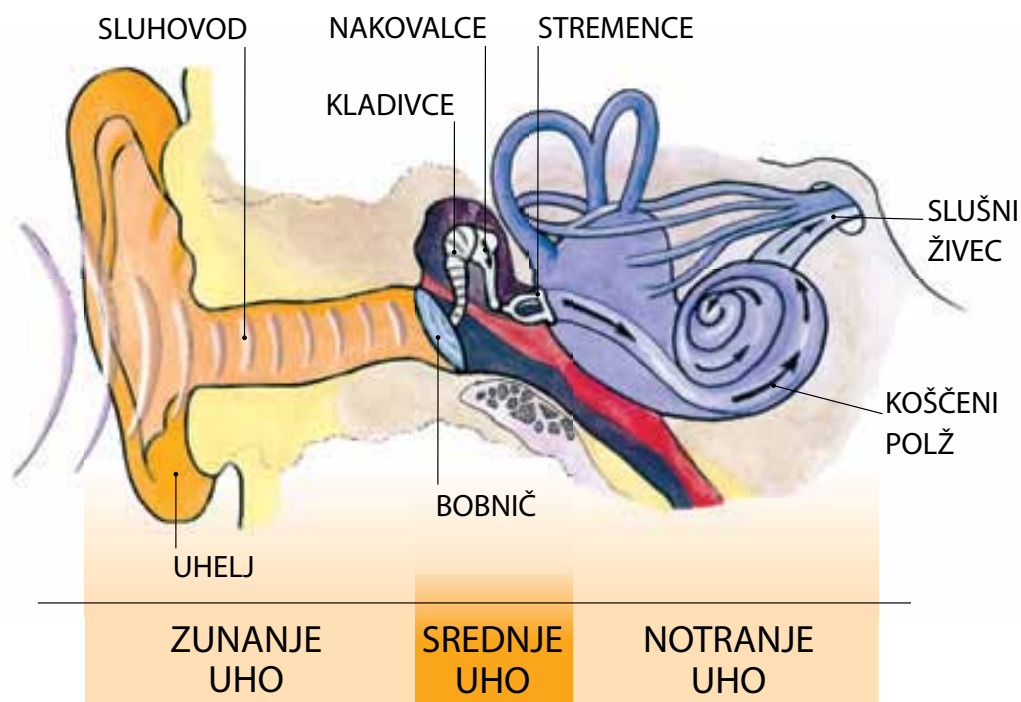
Ena izmed napak v vidu je barvna slepota. Človek, ki ima to napako, ne loči barv. Oglej si sliko in preveri, ali dobro ločiš rdečo in zeleno barvo.

Napiši številko, ki jo vidiš. Zapis primerjaj s sošolcem. Se vaju zapis razlikuje? Utemelji.



Daljnovidnost in kratkovidnost ter starovidnost so izrazi, ki pomenijo okvaro oči. Povej, kako te okvare popravimo. Si že bil kdaj pri okulistu, zdravniku, ki zdravi oči? Kdaj je prav, da ga obiščeš?

e) ČUTILO ZA SLUH IN RAVNOTEŽJE



Uho ima tri dele:

- **Zunanje uho** ima uhelj, zunanji sluhovod in bobnič. Uhelj ima nalogo, da usmerja zvočne valove v sluhovod in ta vodi zvočne valove do bobniča. Dlačice in ušesno maslo, ki ga izločajo žleze v sluhovodu, varujejo uho pred tujki in prahom. Bobnič je na koncu sluhovoda. To je mrenica, ki zapira vhod v srednje uho.
- **Srednje uho** je mala votlinica v senčnici. S cevjo je povezano z žrelom. Po tej prihaja v srednje uho zrak iz žrela. Tu so še tri slušne koščice, ki so med seboj gibljive – kladivce, nakovalce in stremence.
- **Notranje uho** je zelo zavrt del ušesa. Sestavljeno je iz votlinic, napolnjenih s tekočino. V njih sta kožna mešička in cevke s čutnicami. Delu, kjer so čutnice, pravimo polž. Drugi deli notranjega ušesa so čutilo za ravnotežje.



Si se že peljal z žičnico ali se potapljal? Si takrat občutil bolečino v ušesu ali imel neprijeten občutek? Kaj si moral storiti, da je neprijeten občutek izginil?



Uho je čutilo za sprejemanje zvočnih dražljajev. Zvočni valovi potujejo do slušnih čutnic v notranjem ušesu. Uho je tudi organ za ravnotežje.

Kako slišimo?

Uhelj prestreže zvočne valove. Ti potujejo do bobniča in ga stresejo, pri tem zanihajo slušne koščice. Stremence zavalovi tekočino v koščenih votlinicah, v katerih je polž. Ko valovi tekočine udarijo na polža, se čutnice zdražijo. Ker so povezane z živčnimi vlakni, se zvoka zavemo.

Kadar je polž uničen, človek popolnoma ogluši. Ker človek govora ne sliši, tudi ne govori. V tem primeru je človek gluhi in nem. Za take ljudi obstajajo posebni znaki z rokami, da se lahko sporazumevajo.

Oglej si sličico in napiši, kaj daje prijeten in kaj neprijeten zvok.



S sošolcem se v dvojicah pogovorita o naslednjih trditvah.

Izberita nekaj pravih in jih prepisita v zvezek.

- Zvočni valovi se širijo po zraku.
- Uhelj prestraža zvočne valove.
- Uho delimo na zunanje, srednje in notranje.
- Slušne čutnice so v srednjem ušesu.
- V polkrožnih kanalih je čutilo za ravnotežje.





Naredi preizkus in odgovori na vprašanje.

Prijatelju zaveži oči z ruto. Vsakokrat, ko udariš s svinčnikom ob svinčnik, naj pokaže, od kod prihaja zvok. Tiho se premikaj po prostoru in udarjaj s svinčnikom. Vsakokrat opazuj prijatelja, kako natančno je ugotovil, kje si. Nato naj si prijatelj še z roko prekrije eno uho. Ponovno na različnih mestih udari s svinčnikom. Kako si to razlagaš?

Vajo ponovi še dvakrat. Enkrat s pokritim desnim ušesom in nato še z levim. Sošolec naj pove, kdaj je najlažje določil smer zvoka. Zakaj?



Ob polžu so votlinice, ki zaznavajo položaj in gibanje telesa. To so ravnotežni organi. V katerih primerih človek izgubi ravnotežje? Razmisli in jih naštej nekaj.

Hitro se zavrti okoli svoje osi, nato obmiruj. Kaj čutiš? Stoj na eni nogi. Opazuj, kaj počneš, da ohraniš ravnotežje. Enako naredi z zaprtimi očmi. Kako ohranjaš ravnotežje? Katera čutila ti pomagajo pri ohranjanju ravnotežja?

Kaj škoduje ušesu?

Nevarni so močni udarci v glavo, prav tako močni poki, ki lahko pretrgajo bobnič. Ob poku ali eksploziji moramo odpreti usta, da na bobnič pritisne iz obeh strani enak zračni pritisk.

Zunanji sluhovod čistimo z mlačno vodo, vanj nikoli ne drezamo z ostrimi predmeti. Vnetje iz žrela lahko pride v srednje uho.

Takoj je treba poiskati zdravniško pomoč.

Razmisli.

Petro je bolelo uho. Zdravnica jo je pregledala, potem pa je želela še, naj hodi po črti, kjer se stikajo ploščice parketa. Kaj je hotela zdravnica ugotoviti s takim pregledom?

**ALI VEŠ ...**

- da so **Indijanci** na nepreglednem ozemlju, če so želeli vedeti, ali se jim približujejo jezdec, uho prislonili na zemljo? Zakaj?
- da **kobilica** in muren dobro slišita s slušnim organom na sprednjih nogah;
- da **netopir**, ki je slep, z dobrim sluhom nadomesti vid? Pot najde po zvokih, ki jih oddaja;
- da **ljudje**, ker nimamo veliko naravnih sovražnikov, ne potrebujemo zelo občutljivega sluha, uhlji pa so majhni in nepremični?



Stavke ustrezno dopolni, zapiši jih v zvezek.

Z nosom ...

Z jezikom ...

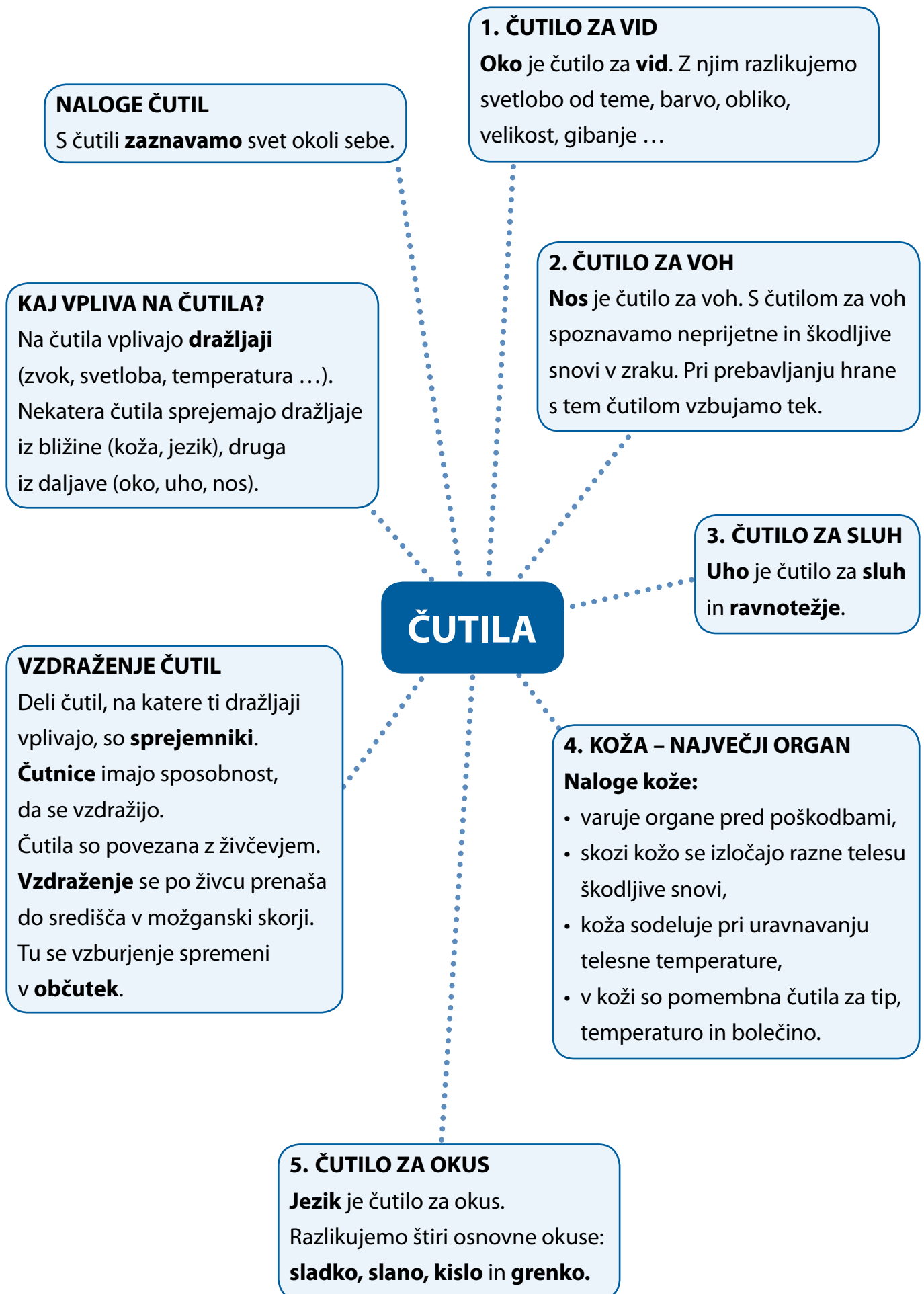
Z ušesi ...

Z očmi ...

S celicami v koži spoznamo ...

Vsi ti organi se z eno besedo imenujejo ...





ZA PONOVI TEV IN RAZVEDRILO

Svoje znanje spet preveri s kvizom. Uporabi izdelane kartončke s črkami. Učitelj bo prebral vprašanje in vse tri možne odgovore. Dvigni kartonček s črko pravilnega odgovora. Za vsak pravi len odgovor dobiš 1 točko. Na koncu točke seštej. Zmaga tisti, ki ima največ točk.



1. Kaj je naloga čutil?
 - a) Da nas varujejo pred vročino in mrazom.
 - b) Da nam pomagajo spoznavati svet okoli nas.
 - c) Da nas opozarjajo na temo.
2. S čim so povezane čutnice?
 - a) Z žilami.
 - b) Z mišicami.
 - c) Z možgani.
3. Kje imamo največ tipalnih telesc?
 - a) V dlaneh, podplatih, ustnicah, prstih.
 - b) Na glavi, uhljih, nosu in ustnicah.
 - c) Na delu prsnega koša in trebuha.
4. Kako se imenujejo čutnice na čutilu za okus?
 - a) Posebni mešički.
 - b) Tipalna telesca.
 - c) Okušalne brbončice.
5. Zakaj je nosna sluznica močno prekrvavljena?
 - a) Da lažje dihamo.
 - b) Da bolje vohamo.
 - c) Da ogreje zrak, ki ga vdihnemo.
6. Kje nastane slika pri človeku, ki nima težav z vidom?
 - a) Na beločnici.
 - b) Na mrežnici.
 - c) Na žilnici.
7. Kako pri branju in pisanju skrbimo za pravilno delovanje oči?
 - a) Da smo čim bližje predmetu.
 - b) Da smo od predmeta oddaljeni pol metra.
 - c) Da smo od predmeta oddaljeni od 25 do 30 centimetrov.

8. Kakšno nalogo ima sluznica na notranji strani vek?
- Omogoča, da veka po očesu lepo drsi.
 - Omogoča, da nam tečejo solze.
 - Omogoča zapiranje vek.
9. Kakšen je pomen zunanjega ušesa?
- Je okras na glavi.
 - Prestreza in usmerja zvočne valove.
 - Z njim slišimo visoke glasove.
10. Po čem se prenaša zvočno valovanje v srednjem ušesu?
- Po slušnih koščicah,
 - po zraku v srednjem ušesu,
 - po tekočini v polžu.

**ALIVEŠ ...**

- da se spoznavanja in ločevanja okusov učimo vse življenje;
- da se morajo snovi v hrani raztopiti, preden jih lahko okusiš;
- da imajo mnoge strupene snovi in pokvarjena živila neprijeten vonj okus? Zato jih lahko izpljuneš, še preden bi ti škodovale;
- da nastane pri nekaterih boleznih na jeziku bela prevleka in bolnik izgubi tek? Ta prevleka je sestavljena iz odmrlih celic jezika, odstranimo pa jo lahko z **limono**.



Spomladi poznamo vonj sveže preorane zemlje. Zakaj pozneje zemlja ne diši več tako, da bi jo lahko zavohali? Predstavljamo si lahko le tiste okuse, ki jih poznamo ali smo jih sami poskusili.



13

ZVOK IN VALOVANJE

ZVOK

Ljudje okolico zaznavamo s čutili (oči, ušesa, nos ...) na različne načine. Eden izmed najpomembnejših načinov sporazumevanja in zaznavanja je zvok. Zvok, ki je okrog nas, zaznavamo z ušesi.



Kakšne zvoke lahko ta trenutek slišiš okrog sebe? Zapri oči in skušaj misliti samo na to, kar slišiš.

Ugotovil boš, da je svet poln različnih zvokov. Ljudje in živali smo ustvarjeni tako, da imamo glas, s katerimi lahko delamo zvoke, in ušesa, s katerimi te zvoke slišimo. Z zvoki si izmenjujemo sporočila, slišimo, kaj se dogaja okoli nas. Nekatere zvoke pa prav radi poslušamo. Zvok sirene pa nas lahko opozori na nevarnosti.

V vsakdanjem življenju se srečamo z najrazličnejšimi zvoki.



Oglej si spodnjo ilustracijo in opiši, kakšen zvok oddajajo narisani predmeti.



NASTANEK ZVOKA

Telesa, ki oddajajo zvok, imenujemo **zvočila**, npr. struna pri kitari.

Trese se zvonec pri kolesu, zvočnik v radijskem sprejemniku, tudi naše grlo se trese.



Narahlo se primi z dvema prstoma za grlo in zapoj pesem.
Čutil boš, kako se ti tresejo glasilke.



Telesa, ki oddajajo zvok, se tresejo.

Kakšen zvok oddajajo predmeti na spodnjih slikah? Ga znaš oponašati?



Znaš oponašati zvok motorja,
kadar pelje počasi in kadar
pelje hitro?



Gasilci na nujni vožnji imajo vključeno sireno.
Zakaj?
Znaš oponašati zvok sirene?
Katera vozila s sirenami še poznaš?
Se tudi zvoki siren razlikujejo med seboj?
Jih ločiš?



Znaš žvižgati kot ptica? Poskusi.



Zvonjenja budilke prav gotovo nismo veseli, saj pomeni, da moramo vstati. Kako zvoni tvoja budilka?



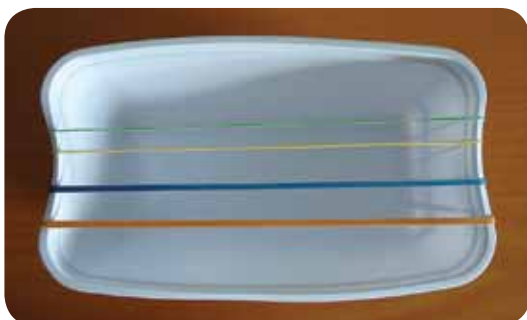
GLASBILO

Citre so bile dolga leta zelo priljubljeno glasbilo.



Tudi sam lahko izdelam zelo podoben instrument, na katerega boš lahko zaigral.

1. Dobro si oglej sliko in v zvezek zapiši, kaj vse potrebuješ za izdelavo glasbila.



2. S sošolci primerjaj seznam pripomočkov in ga po potrebi dopolni.

3. Glasbila ni težko izdelati. Poskusi.

4. Ko si glasbilo izdelal, zaigraj nanj:

- Potegni vsako elastiko in poslušaj njihove zvoke.
- Premisli, kako lahko spremeniš zvok.
- Elastike malo popusti ali malo bolj napni – poskušaj dobiti najlepši zvok.
- Razporedi zvoke po priljubljenosti.
- Kateri zvoki so ti bolj všeč? Tisti, ki si jih ustvaril z ožjimi ali s širšimi elastikami?
- Ali si znaš izmisliti pesmico in jo zaigrati na svojo harfo? Poskusi.
- Izmisli si veselo melodijo. Nato pa še žalostno.

Naštej še nekaj glasbil s strunami.



ŠIRJENJE ZVOKA

Zvok nastane, kadar kakšna stvar zatrese zrak in pri tem povzroči nastanek majhnih valov, ki se širijo navzven. Naredi naslednje poskuse.

Potrebuješ boben in mivko. Mivko razporedi v tanki plasti na opno bobna. S prsti nato rahlo udarjaj po bobnu.

Kaj opaziš?

Zdaj udarjaj močneje. Kaj se dogaja z mivko?

Opiši razliko, ko udarjaš na rahlo, in takrat, ko udarjaš močneje.

Ali je tudi zvok drugačen?





Za poskus potrebuješ večje vedro, ki ga do polovice napolniš z vodo. Nato vrzi v vodo zviška okrogel kamenček.

Nariši, kaj se je zgodilo z vodno gladino.



Svojo roko potopi v vodo, pri tem pazi, da bo voda mirna.

Nato poprosi sošolca, da v vodi povzroča različne valove.

Ker je koža odlično čutilo, boš na koži zlahka zaznal in razlikoval različne valove.



Zdaj pa kamenček spusti še na leseno površino, npr. mizo.

Kaj slišiš? Je to zvok? Zrak valovi podobno kot prej voda.

Tudi v zraku se valovi pomikajo navzven in zelo hitro dosežejo naša ušesa. Naša ušesa in možgani pa sprejemajo te zvočne valove, ki jih slišimo kot zvoke.

VALOVANJE

Zvok se širi z valovanjem. Ko plavamo ali plovemo v čolnu, lahko občutimo valove, še posebej če smo v razburkanem morju.

Val se nam približa, nas dvigne na svoj hrib, nato pa nas spusti v dolino.

Podobno lahko opazujemo, če damo v kad plastičen pokrovček ali plavajočo igračo in vodo razburkamo – ustvarjamo valove.

Ko gredo valovi mimo igrače, vidimo, da se premika gor in dol: ko pride do nje hrib, se dvigne, ko pride dolina, se spusti.

Tako kot igrača nihajo gor in dol, nihajo tudi deli vode, po kateri potujejo valovi.



V zvezek nariši morje, ki valovi. Nato poskusi narisati en sam val. Na tem valu označi hrib in dolino. Svojo risbo primerjaj s sošolčevo. So vajini valovi podobni ali se razlikujejo?



Vsak val je torej sestavljen iz hriba in doline. Hrib je tisti del, kjer je vodna gladina dvignjena, dolina pa tam, kjer je znižana.



Natoči si vodo v banjico in počakaj, da se umiri, nato pa vrzi v vodo manjši predmet. Kaj se zgodi? Opiši.



V banjico daj predmet, ki ne potone. Opazuj predmet in ustvarjaj valove. Kaj se dogaja s predmetom na gladini vode?

VALOVI NA VRVI IN VZMETI

Valovi lahko potujejo tudi po vrvi. To lahko preizkusimo tudi sami. Na tla položimo dolgo vrv in jo primemo na enem koncu. Ta konec na hitro zanihamo sem in tja, da nastane val. Ta val nato potuje do konca vrvi.



Na del vrvi zaveži barvni trak. Ponovno zanihaj vrv in ustvarjaj valove ter opazuj, kako se trak premika. Opiši.



Tudi z vzmetmi lahko ustvarjamo valove. Da bomo lahko dobro opazovali to valovanje, potrebujemo zelo dolgo vijačno vzmet, ki jo poznamo tudi kot igračo. Konec vzmeti zanihamo sem in tja kot vrv.

SPREJEM ZVOKA

Zvočila oddajajo prijetne in neprijetne zvoke za naše uho.

Nekateri zvoki so nam znani, nekatere pa slišimo prvič.

Koliko zvokov lahko prepoznaš? Prosi sošolca za sodelovanje pri tej igri. Eden od vaju naj si zaveže ruto okrog oči, drugi naj ustvarja različne zvoke. Če imaš zavezane oči, lahko tvoj sošolec na primer praska z nohtom po mizi, dela hrup s krtačo, stresa škatlico z vžigalicami ipd. Tvoja naloga pa je, da poveš, s čim je ustvaril zvok, ki ga boš slišal. Nato zamenjajta vlogi. Kdo od vaju je bil boljši?



Zvok se razširja v vse smeri. Zvočila povzročijo s svojim gibanjem tudi gibanje zraka in zrak zaslišimo.

Zvok je sredstvo za sporazumevanje med živimi bitji.

Odgovori.

Kako se sporazumevajo živali?

S čim pomagamo ljudem, ki slabo slišijo?

Kako pomagamo ljudem, ki sploh ne slišijo?

Si že kdaj razmišljal, da tudi rastline ustvarjajo zvoke?





Kakšen zvok proizvajajo tvoji čevlji, če hodiš po mehki preprogi? Kaj se spremeni, če hodiš po trdi podlagi? Zdaj pa poskusi zaploskati z rokama. Kakšen zvok nastane pri tem? Kako se zvok spremeni, če si natakneš rokavice?



Nekateri ptiči ustvarjajo več različnih tonov, drugega za drugim, da je vse slišati kot zelo lepa pesem. Ali se tudi ptičje petje razlikuje med sabo?

Si že kdaj slišal žolno? S kljunom tolče po deblu drevesa, da bi vanj izdolbila luknjo. Po deblu pa udarja tako hitro, da ta zvok slišiš kot brenčanje.

ZVOK IN INFORMACIJE



S čim ti povzročiš hrup?
Te hrup moti? Kateri hrup te najbolj moti?

Z ušesi sprejemamo različne informacije iz okolice. Mnogo zvokov za nas ni pomembnih, včasih pa nas zvoki opozarjajo na določene nevarnosti – tem zvokom pravimo opozorilni zvoki. Zvoki so lahko različno glasni. Zelo glasni zvoki lahko poškodujejo naše čutilo za sluh. Na primer ob poku petarde se naš bobnič močno zatrese in lahko se poškoduje.

HRUP

Neprijetnim in glasnim zvokom po navadi pravimo HRUP.

Kako bi se odzval, če bi videl, da nekdo v tvoji bližini prižiga petardo? Kako bi zavaroval svoj sluh?



Zelo škodljivo je, če smo predolgo izpostavljeni velikemu hrupu, recimo hrupni glasbi v diskoteki. Poškodovanega sluha si ne moremo več popraviti.



V diskotekah je glasba zelo hrupna, kar poškoduje naš sluh.



Pokanje petard je lahko nevarno za naša ušesa, saj se lahko poškoduje bobnič.

Tudi vzletanje in pristajanje letal povzroča hrup. Še posebej je najbrž moteč za ljudi, ki živijo blizu letališč.

Kako lahko prebivalci v hišah blizu letališča vsaj delno ublažijo hrup, ki nastaja pri vzletih in pristankih letal?



Seveda morajo tudi piloti upoštevati posebna pravila.

Nočni poleti so tudi v celoti prepovedani, čedalje več pa je tudi letal, ki niso tako hrupna.



Vzlet letala povzroči veliko hrupa predvsem okoliškim prebivalcem.



Nadzvočno letalo – nad naselji mora zmanjšati hitrost. Pri takem letenju so tresljaji tako močni, da lahko popokajo šipe na oknih.

Najbrž te tudi doma kdaj preseneti kakšen hrup. Spomni se na pralni stroj.



Kaj meniš, da je vzrok močnega tresenja pralnega stroja – videti je, kot da bi stroj poskakoval.



Pralni stroj – nepravilna razporeditev ali preveč perila v bobnu pralnega stroja lahko povzroči močno tresenje in hrup.



Tresenje ob vrtanju oziroma drobljenju betona škodljivo vpliva na telo in povzroča močan hrup.

ZAŠČITA PRED HRUPOM

Pred hrupom lahko tudi zaščitimo ušesa in tako vsaj delno ublažimo hrup. Seveda z zaščitnimi sredstvi ne zaščitimo celotnega telesa pred tresenjem, ki je prav tako škodljivo.



Nekateri delavci, ki delajo v hrupnem okolju, morajo obvezno nositi zaščitne naušnike.



Protihrupna ograja na gorenjski avtocesti je narejena po zgledu kozolcev. Tako je bližnjim prebivalcem avtoceste ublažen hrup, ki nastaja pri vožnji različnih prevoznih sredstev.



Predvsem v prostorih, kjer se vrtilas glasna glasba – diskoteke, glasbeni studiji, stene največkrat zvočno zaščitijo. Za to zvočno izolacijo iz pene lahko uporabljamo različne materiale.



Zelo pogosto nas lahko moti tudi hrup, ki ga nekateri ustvarjajo v spanju – smrčanje. Z zaščitnimi čepki te neprijetne zvoke omilimo.

ZA PONOVIŠEV IN RAZVEDRILO

NASTANEK ZVOKA

Zvok nastane, kadar kakšna stvar zatrese zrak in pri tem povzroči nastanek majhnih valov, ki se širijo navzven.

ZVOK

Z zvoki si izmenjujemo sporočila in slišimo, kaj se dogaja okoli nas. Nekateri zvoki radi poslušamo. Zvok sirene nas lahko opozori na nevarnosti.

Telesa, ki oddajajo zvok, so zvočila.

Telesa, ki oddajajo zvok, se tresejo.

ŠIRJENJE ZVOKA

Zvok se širi z valovanjem. Vsak val je sestavljen iz hriba in doline.

ZVOK IN VALOVANJE

ZVOK IN INFORMACIJE

Z ušesi sprejemamo različne informacije iz okolice. Mnogo zvokov za nas ni pomembnih, včasih pa nas zvoki opozarjajo na določene nevarnosti – to so opozorilni zvoki.

Neprijetnim in glasnim zvokom po navadi pravimo hrup.

Pred hrupom lahko zaščitimo ušesa npr. z naušniki ali protihrupno ograjo.

SPREJEM ZVOKA

Zvok se razširja v vse smeri. Zvočila povzročijo s svojim gibanjem tudi gibanje zraka in zrak slišimo.

Razmisli in odgovori.

- Kako lahko na morju, rekah in jezerih izkoristimo valovanje?
- Ali se valovi na vodni gladini odbijejo, ko dosežejo oviro?
Opiši, če si to že videl, in napiši, kje.
- Ali veš, kako so mornarji včasih pošiljali sporočila. Opiši.
- Kakšni valovi nastanejo, ko vržeš v vodo kamen?



Po vrvi ali vzmeti si lahko pošiljamo tudi določene znake, za katere se vnaprej dogovorimo, kaj pomenijo, npr. dva močna sunka lahko pomenita DA ali pa DRŽI, trije močni sunki pa NE ali NE DRŽI.



Po dva in dva sošolca si lahko postavljata različna vprašanja ali morda celo pripravite kviz z vprašanji, na katere je mogoče odgovoriti samo z DA/NE ali DRŽI/NE DRŽI. Odgovarjajte s pomočjo vrvi ali vzmeti in dogovorjenih znakov.

Oglej si slike, nato odgovori na vprašanja.



Kakšen zvok povzroča podiranje dreves z motorno žago?

Kaj pa proženje plazu?

Kako se lahko hrupu izognemo?

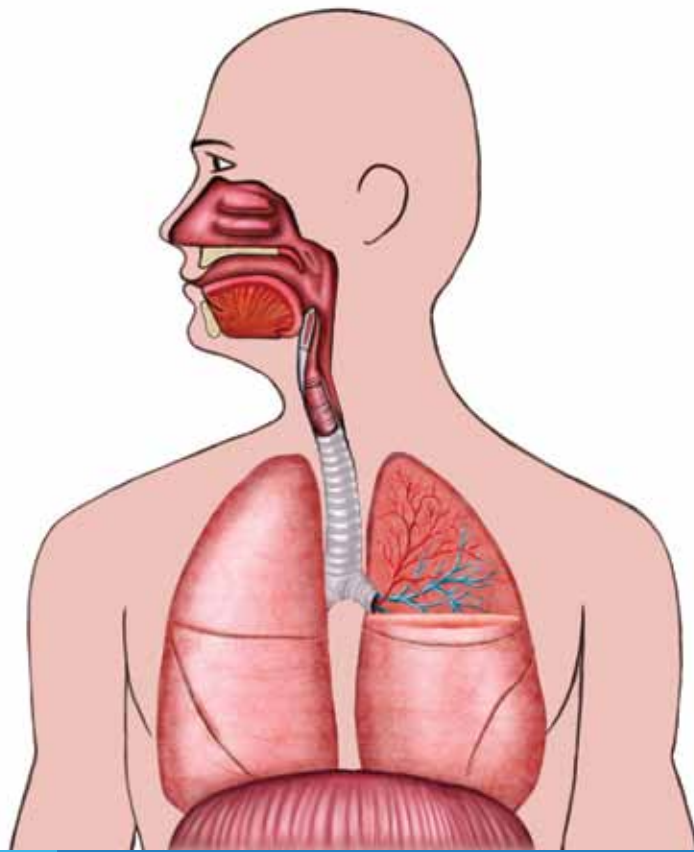
Kako se lahko zaščitimo pred hrupom?



Igrajmo se kviz. Potreboval boš kartončke z odgovori.

Pravila ostajajo ista kot pri drugih kvizih v učbeniku.

1. Telesa, ki oddajajo zvok, so:
 - a) čutila,
 - b) zvočila,
 - c) senčila.
2. Vsak val je sestavljen iz:
 - a) hriba in doline,
 - b) dveh hribov,
 - c) dveh dolin.
3. Zvok se razširja:
 - a) samo navzgor in navzdol,
 - b) samo levo in desno,
 - c) v vse smeri.
4. Zvoki, ki nas opozarjajo na določene nevarnosti, so:
 - a) hrup,
 - b) opozorilni zvoki,
 - c) melodija.
5. Hrup so po navadi:
 - a) prijetni in tihi zvoki,
 - b) neprijetni in glasni zvoki,
 - c) tihi in neprijetni zvoki.
6. Nekateri delavci, ki delajo v hrupnem okolju, morajo obvezno nositi:
 - a) zaščitne čevlje,
 - b) zaščitne rokavice,
 - c) zaščitne naušnike.
7. Če vidimo, da nekdo blizu nas prižiga petardo:
 - a) se približamo, da bomo bolje slišali, kako poči,
 - b) ostanemo na mestu in ne naredimo nič,
 - c) se čim bolj umaknemo in odpremo usta ali si pokrijemo ušesa.
8. V vsakdanjem življenju se srečamo:
 - a) z najrazličnejšimi zvoki,
 - b) samo s prijetnimi zvoki,
 - c) samo z neprijetnimi zvoki.
9. Telesa, ki oddajajo zvok, se:
 - a) svetlikajo,
 - b) tresejo,
 - c) ohlajajo.
10. Ljudem, ki slabo slišijo, pomagajo s:
 - a) slušnim aparatom,
 - b) tihim govorjenjem,
 - c) kričanjem na uho.

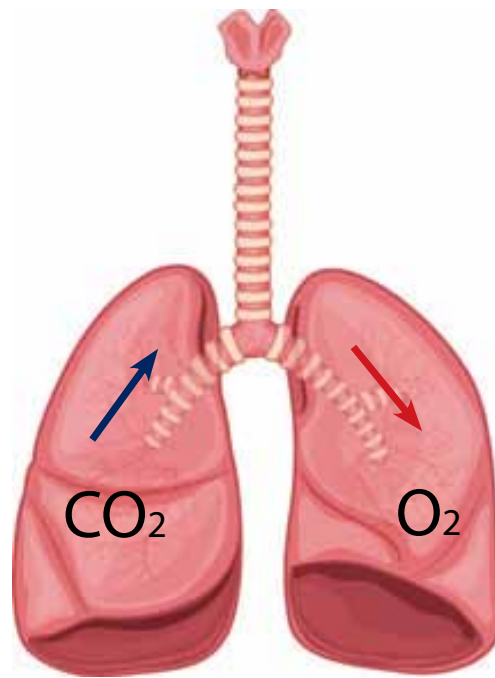


14

DIHALA

DIHANJE

Živa bitja potrebujejo **kisik** za življenje. Človek sprejema kisik z zrakom iz okolja. To je **vdihavanje**, **izdihavamo** pa zrak, v katerem je veliko **ogljikovega dioksida**.



Izmenjavanje plinov poteka **v pljučih** in **v celicah**.
Celice potrebujejo kisik, da lahko iz hrane dobijo energijo.



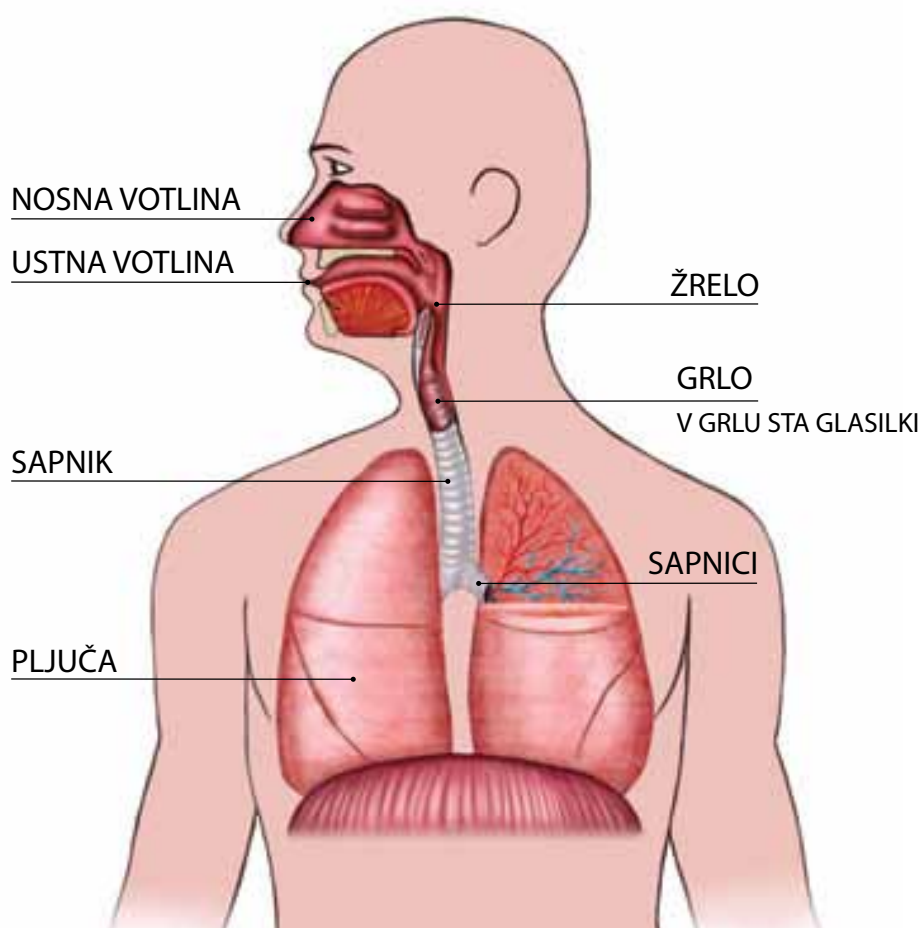
DIHALNA POT

Zrak vstopi v telo skozi **nosno** ali skozi **ustno votlino**. Nosna votlina je znotraj pokrita s sluznico in dlačicami. Zrak se v nosni votlini segreje, ovlaži in očisti. Zrak tudi ovohamo.

Razmisli, zakaj je dihanje skozi nos bolj zdravo **od dihanja skozi usta**.



Dihalna pot in pljuča



Iz nosne votline **potuje** zrak skozi **žrelo** v **sapnik**. Za sapnikom je požiralnik. Na vrhu sapnika je **poklopec**, ki odpira in zapira obe poti. Pri vdihu je poklopec dvignjen in zrak ima prosto pot v sapnik.



Razmisli, kdaj se nam hrana zaleti. Zakaj?

V začetnem delu sapnika je **grlo**. V grlu sta dve kožni gubi, to sta **glasilki**. Ko zrak izdihamo, se glasilki zatreseta in tako nastane glas, ki je potreben za govor.

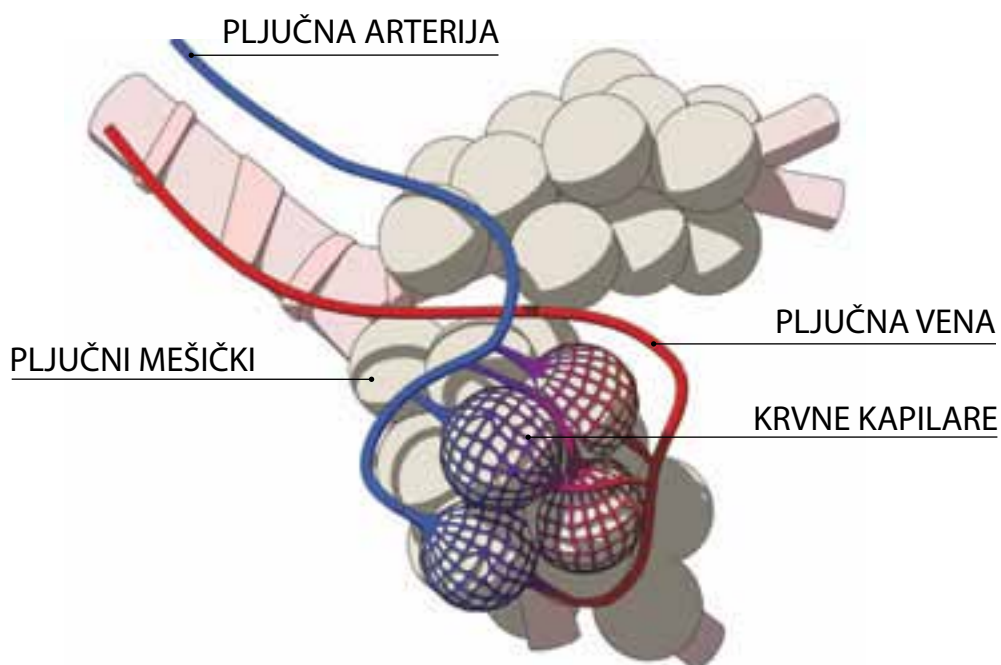


Položi prste na grlo in izgovarjaj posamezne glasove.
Kaj opaziš?



ARTERIJE – žile, ki vodijo iz srca.
VENE – žile, ki vodijo v srce.
KAPILARE – najtanjše žilice, skozi katere poteka izmenjava snovi.

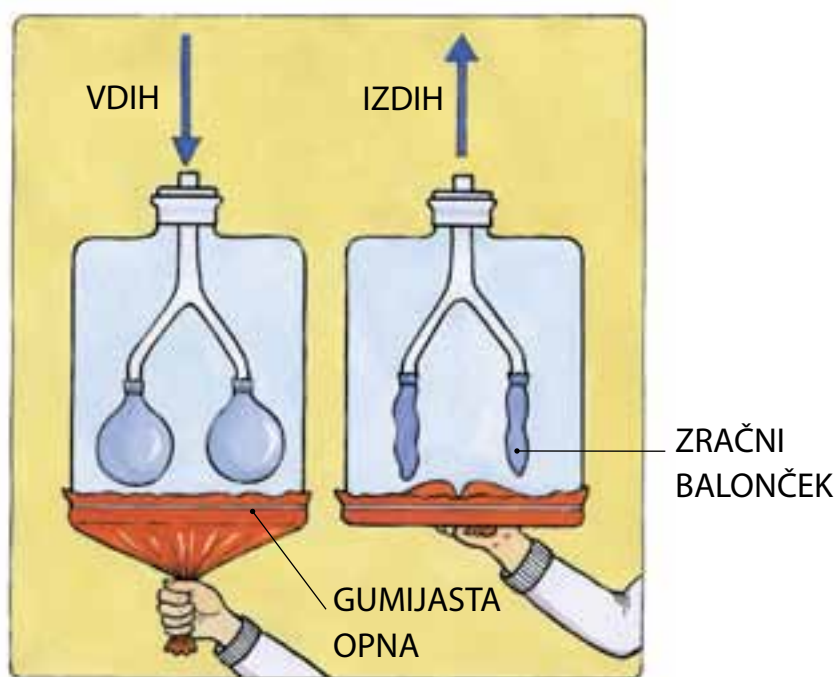
Sapnik se razcepi v dve **sapnici**, ki se delita v vedno manjše in tanjše cevke in cevčice. Na koncu teh cevčic so **pljučni mešički**. Vsak pljučni **mešiček** je obdan s krvnimi žilicami. Skozi njihove stene se izmenjujeta kisik in ogljikov dioksid.



Pljuča ležijo v prsni votlini. Razdeljena so na levo in desno pljučno krilo. **Zaradi položaja srca je levo krilo nekoliko manjše.**

Pljuča so mehak, spužvast organ, brez mišičnega tkiva. Vsako pljučno krilo pokrivata pljučna in rebrna mrena.

Delovanje pljuč lahko prikažeš z modelom pljuč.



MODEL PLJUČ

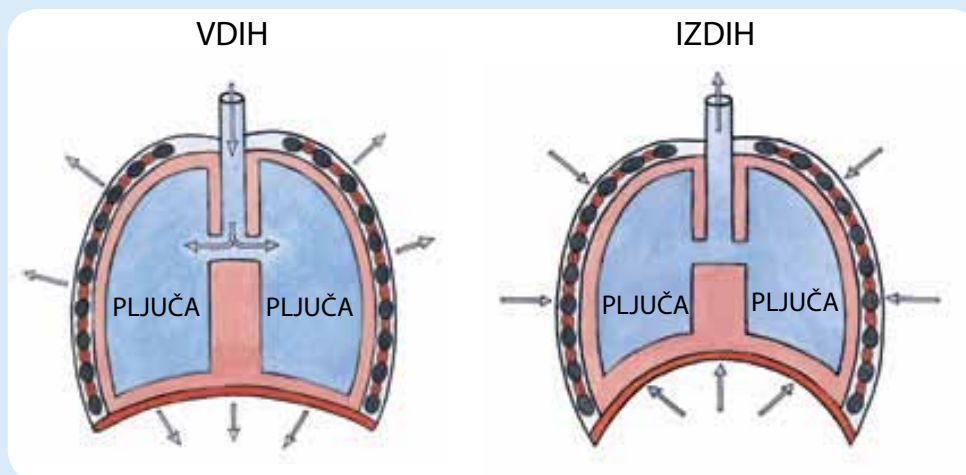
Potrebuješ:

- plastenko,
- zamašek,
- cevko,
- dva balona.
- Plastenki odreži dno in namesto dna napni balon. V zamašek daj stekleno cevko (lahko je samo ena), nanjo dobro pritrdi balon in ga daj v plastenko. Privij zamašek.
- Kaj se spremeni, ko povlečeš za opno (balon)?
- Model pljuč nariši v zvezek. Opiši delovanje pljuč.

VDIH IN IZDIH



Opazuj prsni koš pri dihanju. Kaj se zgodi, ko vdihneš, in kaj, ko izdihneš?



Ko vdihnemo zrak, se prsni koš razširi. To je **vdih**. Prostornina pljuč in prsnega koša se zmanjša. To je **izdih**.

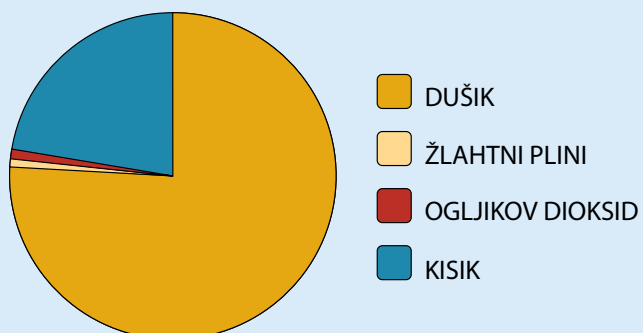


Na spodnjih slikah je prikazana sestava vdihanega in izdihanega zraka. Primerjaj obe sliki.

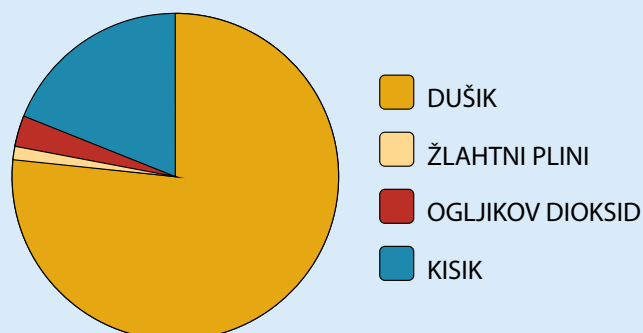
Katerega plina je v izdihanem zraku več?

Katerega plina je manj? Razmisli, zakaj. Svoje ugotovitve zapiši v zvezek.

SESTAVA ZRAKA V NARAVI
(VDIH)



SESTAVA IZDIHANEGA ZRAKA



Odrasel človek vdihne od 16- do 18-krat v minuti. Ob večjih naporih dihamo hitreje in pljuča sprejmejo več zraka.

Zmogljivost pljuč ali **vitalno kapaciteto** merimo s količino izdihanega zraka. Vitalna kapaciteta je največja pri športnikih.

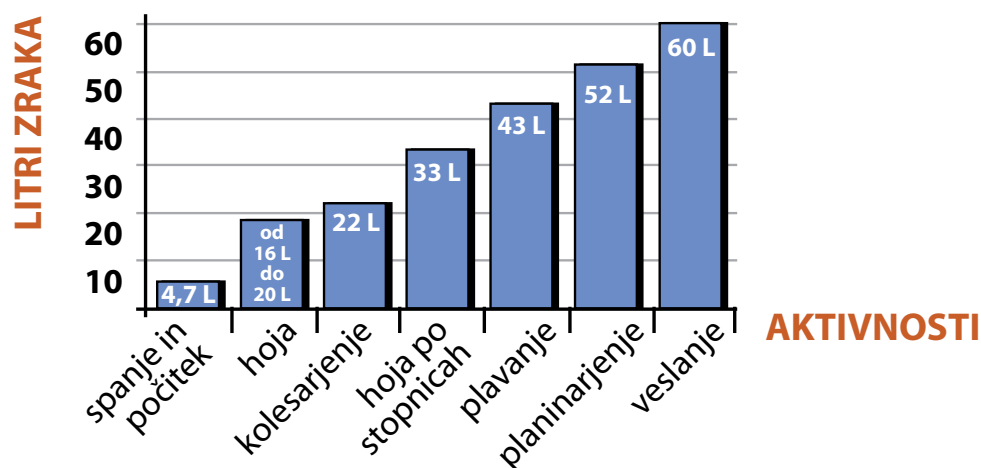
Za razvoj dihalnih mišic so zelo pomembne dihalne vaje in veliko gibanja na svežem zraku.



KAPACITETA – sposobnost pljuč, da sprejme določeno količino zraka.

SPIROMETER – priprava za merjenje količine zraka.

**KOLIČINA ZRAKA (v litrih),
KI SE IZMENJA V PLJUČIH V 1 MINUTI
PRI RAZLIČNIH AKTIVNOSTIH**



V grafu si oglej, koliko zraka potrebujemo pri določenih dejavnostih.



V zvezek napiši tiste dejavnosti, s katerimi bi se najraje ukvarjal in večajo zmogljivost pljuč.



Prosi učitelja športne vzgoje za spirometer. Po njegovih navodilih si s sošolci izmerite vitalno kapaciteto – ugotovite, koliko zraka vdihnete. Zapišite vse meritve in jih primerjajte.



SKRB ZA ZDRAVJE

Obolenja dihalnih poti povzročajo motnje v dihanju.

Najpogostejši je **nahod**, pogosta so tudi **vnetja žrela, grla in sapnika**. Pri tem se pojavi kašelj, s katerim izločamo odvečno sluz, ki se nabira v sapniku. Težave blažimo z zeliščnimi čaji in sirupi ter z uživanjem vitamina C (limone, kivi, kislo zelje). Upoštevamo navodila zdravnika.

Mnogi imajo težave zaradi **preobčutljivosti** na hišni ali cvetni prah. Bolezni, kot so astma, pljučnica in tuberkuloza, zdravi zdravnik.



Razmisli in opiši nekaj primerov, ki lahko povzročijo okužbe dihalnih poti.

Kajenje je zdravju škodljiva razvada. Tobačni dim vsebuje več kot 1000 različnih škodljivih spojin. Med temi sta tudi:

- **katran** – vsebuje več spojin, ki povzročajo raka,
- **nikotin** – strupena snov, ki povzroča zasvojenost.

V tobačnem dimu so tudi strupeni plini, eden takšnih je **ogljikov monoksid**.



Pljuča nekadilca



Pljuča kadilca

Primerjaj zgornji sliki, o svojih ugotovitvah se pogovori s sošolci. S sošolci pripravite plakat o škodljivosti kajenja. Razloži, kako vpliva cigaretni dim na dihala. Opiši posledice. Izračunaj, koliko bi te stalo na leto, če na dan pokadiš 20 cigaret. Kaj lahko kupiš s tem denarjem?



POSKRBI ZA SVOJE ZDRAVJE

- Čim več se gibaj na svežem zraku.
- Ukvarjaj se s športom.
- Razmisli, kako bi ti in tvoja družina lahko vplivali na zmanjšanje onesnaženja zraka.
- Dihaj skozi nos, in ne skozi usta.
- **Ne uničuj si zdravja s kajenjem!**
- **S starši se pogovarjaj o škodljivosti kajenja. Če kadijo, jih prosi, naj ne kadijo v zaprtem prostoru ob tvoji navzočnosti.**

ZADUŠITVE IN UMETNO DIHANJE

Do zadužitve pride, če zrak zaradi neke ovire ne more v pljuča.

Vzroki za zadužitev:

- tujek v dihalih,
- zadužitve z vodo,
- zastrupitve z ogljikovim monoksidom.

PRVA POMOČ

- **Tujek** čim prej odstranimo in dihalne poti očistimo.



Čiščenje ustne votline

- Tudi **vodo** najprej odstranimo iz dihal.
- **Nezavestnemu**, ki ne diha, pomagamo z umetnim dihanjem.



Umetno dihanje

Glavo mu upognemo nazaj, z eno roko primemo čelo, z drugo primemo brado in odpremo usta. Dihalna pot mora biti prosta. Globoko vdihnemo in vpihnemo poškodovancu skozi usta. Po vpihu poškodovancu zapremo usta. To ponovimo od 16- do 20-krat.

Umetno dihanje lahko izvaja le tisti, ki se je tega naučil.

- Največ **zastrupitev s plini** je z ogljikovim monoksidom. Zastrupljenca čim prej odnesemo iz prostora in prostor prezračimo. Pri reševanju moramo uporabiti masko.
- Dihalne poti dražijo tudi **kemikalije**, ki pridejo z dihanjem v dihala. Najbolje je, da si na nos in usta položimo vlažno krpo in se umaknemo iz prostora.

Zakaj je lahko tudi vdihavanje hlapov lepil (uho lepilo), lakov in razredčil nevarno?



ČIST ZRAK – POGOJ ZA ZDRAVJE

Človekovo zdravje je zelo odvisno tudi od čistega zraka. V zraku sta ves čas kisik in ogljikov dioksid, mnogokrat pa je v zraku tudi veliko škodljivih plinov, kot sta ogljikov monoksid in žveplov dioksid.

Za čim boljši zrak so pomembne zelene rastline. Kadar smo veliko v zaprtih prostorih, je treba veliko prezračevati, tudi pozimi. Pomembno je tudi gibanje v naravi, še posebej v gozdu.

Razmisli, kako preživljaš prosti čas. Si veliko v zaprtih prostorih, posedaš pred televizorjem?

Izkoristi čim več prostega časa za gibanje na svežem zraku. Skupaj s starši načrtuj pohod na bližnje vzpetine.



ZA PONOVIŠE IN RAZVEDRILO



Ob miselnem vzorcu ponovi pridobljeno znanje. S sošolcem delajta v paru. Sestavi tri vprašanja, sošolec naj odgovori nanje. Nato odgovori na vprašanja, ki ti jih bo zastavil sošolec.

KAJ JE DIHANJE?

Živa bitja potrebujejo za življenje **kisik**. Človek sprejema kisik z zrakom iz okolja. To sprejemanje zraka je **vdihavanje, izdihavanje** pa zrak, v katerem je veliko **ogljikovega dioksida**. **Izmenjavanje plinov** v organizmu imenujemo **dihanje**.

Sapnik se razcepi v dve **sapnici**, ki se delita v čedalje manjše in tanjše cevke in cevčice. Na koncu teh cevčic so **pljučni mehurčki**. Vsak pljučni mehurček je obdan s krvnimi žilicami. Skozi njihove stene se izmenjujeta kisik in ogljikov dioksid.

Ko zrak vstopi v pljuča, doseže pljučne mehurčke in plini iz njih prehajajo v kri.

K DIHALOM SPADAJO:

- nosna votlina,
- ustna votlina,
- žrelo,
- grlo,
- sapnik,
- sapnici,
- pljuča.

SKRB ZA ZDRAVJE

- Čim več se gibaj na svežem zraku.
- Ukvarjaj se s športom.
- Razmisli, kako bi ti in tvoja družina lahko vplivali na zmanjšanje onesnaženja zraka.
- Dihaj skozi nos, ne skozi usta.
- **Ne zadržuj se v zakajenih prostorih!**
- **Ne uničuj si zdravja s kajenjem!**

DIHALA

ZADUŠITVE IN UMETNO DIHANJE

Vzroki za zadušitev:

- tujek v dihalih,
- zadušitve z vodo,
- zadušitve z ogljikovim monoksidom.

BOLEZNI DIHAL:

- nahod,
- vnetje grla, žrela in sapnika,
- astma,
- pljučnica,
- tuberkuloza,
- pljučni rak.

Izvedli bomo kviz in tako ponovili svoje znanje. Uporabi že izdelane kartončke za odgovore. Učitelj bo prebral vprašanje in vse tri možne odgovore. Dvigni kartonček s črko pravilnega odgovora. Za vsak pravilen odgovor dobiš 1 točko. Na koncu točke seštej. Zmaga tisti, ki ima največ točk.



1. Katera sestavina zraka se porablja pri dihanju?
 - a) Dušik.
 - b) Ogljikov dioksid.
 - c) Kisik.
2. Kateri plin prehaja iz krvi v pljuča in od tam iz telesa?
 - a) Kisik.
 - b) Dušik.
 - c) Ogljikov dioksid.
3. Našteti so deli dihalne poti. Kakšno je pravilno zaporedje?
 - a) Nosna votlina, sapnici, sapnik, žrelo, pljučni mehurčki.
 - b) Nosna votlina, pljučni mehurčki, sapnici, sapnik, žrelo.
 - c) Nosna votlina, žrelo, sapnik, sapnici, pljučni mehurčki.
4. Kaj se dogaja z zrakom v nosni votlini?
 - a) Se zadrži.
 - b) Se očisti, ogreje in ovlaži.
 - c) Sploh ne vstopa skozi nosno votlino.
5. Žrelo je del dveh organskih sistemov. Katerih?
 - a) Izločal in prebavil.
 - b) Prebavil in dihal.
 - c) Dihal in obtočil.
6. Pljučni mehurčki so obdani s krvnimi žilicami. Kakšen je njihov pomen?
 - a) Žilice mehurčke varujejo.
 - b) Žilice omogočajo izmenjavo plinov.
 - c) Krvne žilice dajejo mehurčkom obliko.
7. Pri kateri osebi bi pričakovali največjo pljučno kapaciteto?
 - a) Pri otroku.
 - b) Pri športnem plavalcu.
 - c) Pri debeluhu srednjih let.

8. Zakaj se virusi, ki povzročajo prehlad, hitro širijo?

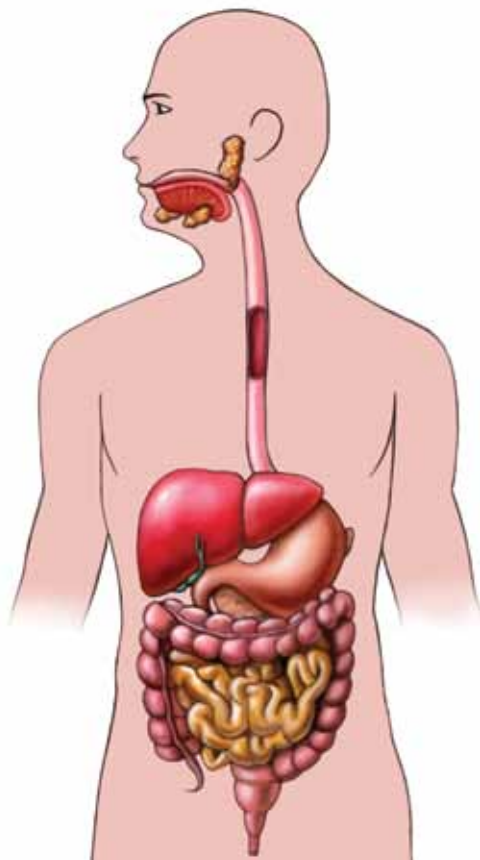
- a) Ker je bolezen nevarna.
- b) Prehlad ni nalezljiv.
- c) Zaradi načina okužbe.

10. Umetno dihanje dajemo:

- a) nezavestnemu, ki diha,
- b) osebi, ki se ji je zaletelo,
- c) nezavestnemu, ki ne diha.

9. Zakaj je gnojna angina nevarna?

- a) Ker zelo boli.
- b) Ker je neozdravljiva.
- c) Ker lahko pusti trajne posledice.



15

PREBAVILA

HRANA JE VIR SNOVI IN ENERGIJE



Kaj najraje ješ? Razmisli, kaj se dogaja z zaužito hrano v telesu.



ENERGIJA –
spodobnost
telesu, da opravi
delo.

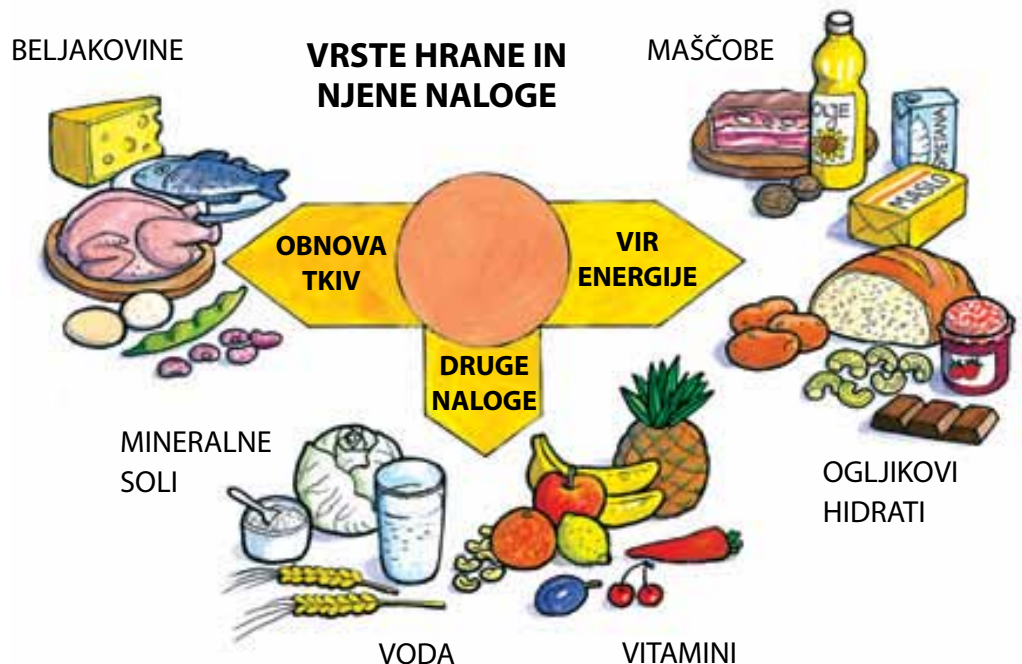
Človek za svoje delovanje potrebuje **energijo**. Energijo dobi **s hrano**. Hrana, ki jo uživa človek, je živalskega in rastlinskega izvora. Vsebovati mora ogljikove hidrate, maščobe, beljakovine, pa tudi vitamine in minerale. Nepogrešljiva je voda. Vse te hranilne snovi uporabi telo kot gradivo za rast in obnovo celic ali za energijo.



Razmisli, kaj ti pomeni hrana. Zakaj ješ? Kaj vpliva na tvojo prehrano?

O tem se pogovarjaj s sošolcem. Svoje ugotovitve predstavita vsem sošolcem.

Vrste hrane in naloge



Zdrava prehrana mora biti uravnotežena. Sestavljena mora biti tako, da vsebuje živila iz vseh skupin. Količina hrane, ki jo posameznik potrebuje, je odvisna od porabljene energije.

Ekološka prehrana je uživanje hrane, pridelane na naraven način, brez škropiv in drugih dodatkov. Z ekološko pridelanimi živali vnašamo v telo manj škodljivih snovi.



Dobro si oglej prehransko piramido. Razmisli, kakšna je tvoja prehrana. Zapiši vse, kar si pojedel prejšnji dan. V katero skupino bi lahko uvrstil največ živil? Sestavi uravnotežen jedilnik. S sošolcem primerjajta jedilnika.



POSKRBI ZA SVOJE ZDRAVJE

- Jej raznovrstno hrano.
- Vzdržuj primerno telesno težo.
- Izbiraj živila, ki vsebujejo malo maščob.
- Jej veliko sadja, zelenjave in žitnih izdelkov.
- Uporablaj malo sladkorja.
- V tvoji prehrani naj bodo le zmerne količine soli.
- Odrasli naj uživajo čim manj alkohola.

NEKAJ KORISTNIH NASVETOV:

- Vzemi si čas za hrano, ne **jej med hojo**.
- Vsak zalogaj dobro prežveči.
- Privošči si zajtrk.
- Večkrat na dan jej sadje.
- Ne pozabi na vlaknine (fižol, leča, polnozrnat kruh, zelenjava).
Vlaknine uravnavajo in pospešujejo prebavo.
- Pij vodo ali naravne sokove.



PREBAVNI ORGANI IN PREBAVNE ŽLEZE

Da je hrana uporabna kot vir energije, se mora razgraditi v tako majhne **delce**, da lahko potujejo s krvjo po telesu.

Ta proces imenujemo **prebavljanje**. Hrana se razkraja in utekočini **v prebavilih**. Pri tem sodelujejo encimi, ki vsebujejo snovi, s katerimi se hrana **razgradi**. Encimi nastanejo v organih, ki jih imenujemo **prebavne žleze**.

PREBAVILA SESTAVLJAJO

PREBAVNA
CEV

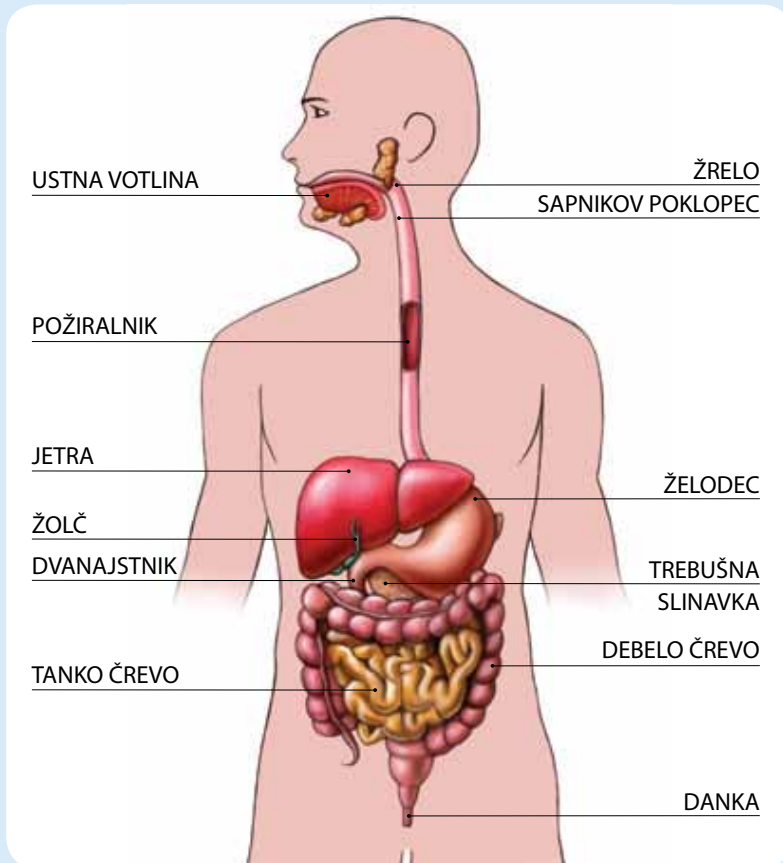
PREBAVNE
ŽLEZE

- USTNA VOTLINA Z JEZIKOM IN ZOBMI
- ŽRELO
- POŽIRALNIK
- ŽELODEC
- TANKO ČREVO Z DVANAJSTNIKOM
- DEBELO ČREVO

- USTNE SLINAVKE
- ŽLEZE V ŽELODČNI STENI
- JETRA
- TREBUŠNA SLINAVKA
- ŽLEZE V STENI TANKEGA ČREVESA

Opazuj sliko prebavil. Na kateri strani so jetra? Kaj pa želodec in trebušna slinavka?

Pokaži na sebi, kje ležijo jetra, želodec, trebušna slinavka, slepič.



Naštej vse dele prebavne poti.

PREBAVA HRANE

PREBAVLJANJE HRANE V USTIH

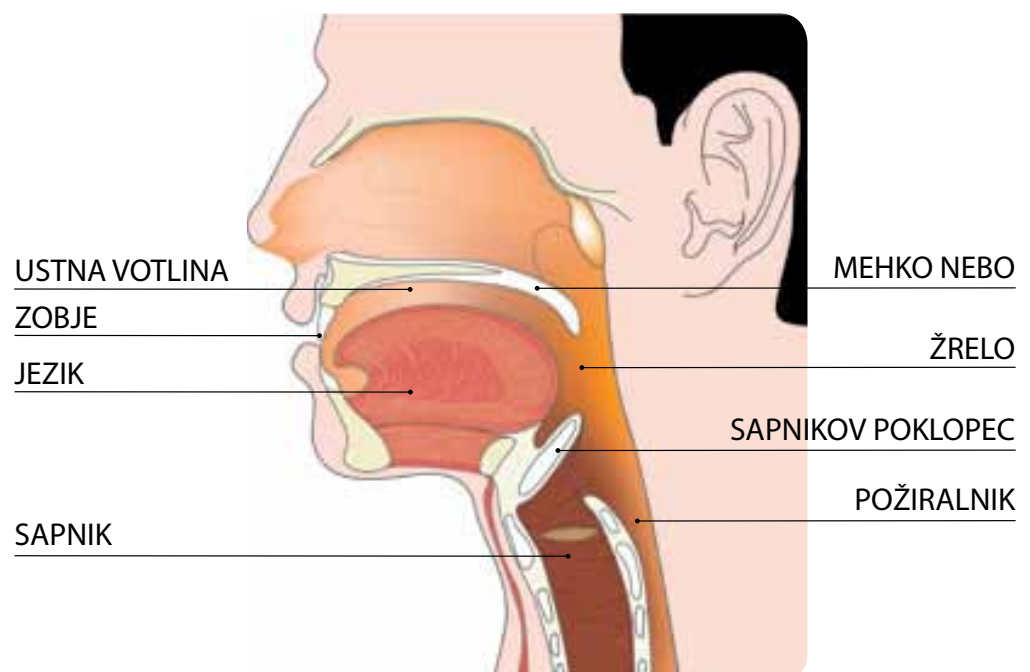
Usta so začetek prebavne poti. V ustih hrana ne ostane dolgo, a se vseeno pomembno spremeni. **Zobje** jo drobijo, meljejo in žvečijo, **jezik** jo potiska sem in tja. **Ustna slina**, ki jo izločajo žleze slinavke, hrano ovlaži in deloma **razgradi**. Ko je hrana dovolj zmehčana, jo jezik potisne skozi **žrelo** v **požiralnik**.



Razmisli, kaj bi bilo, če ne bi imeli poklopca. Iz kakšnih mišic je zgrajen požiralnik?

Požiralnik je cev in poteka skozi prsno votlino. **Mišice** v steni požiralnika potiskajo hrano navzdol proti želodcu.

Sapnikov poklopec skrbi, da hrana pri požiranju ne zaide v sapnik, mehko nebo pa zapre pot v nosno votlino. Če se smejemo, govorimo ali skačemo, kadar jemo, se nam lahko zaleti.



Napravi naslednji poskus: košček kruha žveči tako dolgo, da se popolnoma raztopi. Opazuj, kako se spremeni okus.

Ugotovitve zapiši v zvezek.

Kje se začne hrana prebavljati? Kakšno nalogo ima jezik?



ZOBJE

Človek ima **stalne** in **mlečne zobe**. Otroku zrastejo najprej **mlečni zobje**, ki začnejo izpadati okoli 6. leta starosti.

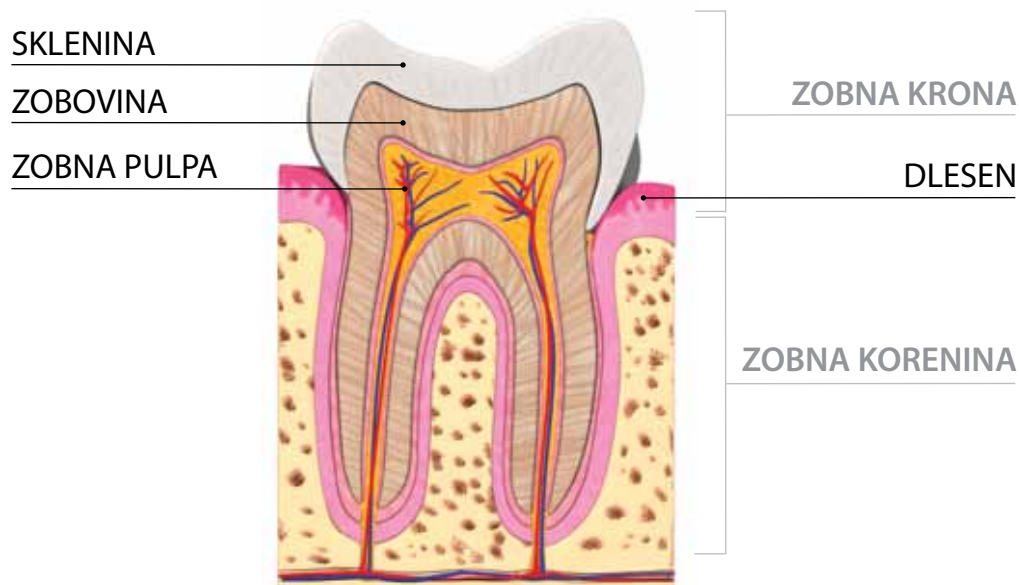
Za mlečnimi zrastejo stalni zobje. Teh je 32. Imamo štiri vrste zob – sekalce, podočnike, ličnike in kočnike. Zadnji kočnik je modrostni zob in zraste zelo pozno ali pa sploh ne.



ZGRADBA ZOBA

Vsak zob ima eno ali več korenin in krono. **Zobna korenina** je v čeljustni jamici zraščena v čeljust, **zobna krona** pa je del zoba, ki ga vidimo. Zobno krono prekriva najtrša snov v našem telesu, ki jo imenujemo **sklenina**. Pod **sklenino** je **zobovina**.

V sredini zoba je votlina, v kateri so žile in živci. To je **zobna pulpa**. Sluznico, ki pokriva čeljust, imenujemo **dlesen**.





Razmisli, zakaj moramo hrano dobro prežvečiti. Kako imenujemo vrhnjo plast zoba? Kaj poškoduje sklenino?

BOLEZNI IN NEGA ZOB

Ker zobe tako zelo potrebujemo, jih moramo stalno negovati. Zaradi nerednega umivanja zob nastanejo **zobne obloge**. Če se zobne obloge razširijo med dlesen in zob, pride do bolezni dlesni, ki se imenuje parodontoza in lahko povzroči izpadanje zob.



**KARIES –
zobna gniloba,
najpogostejše
obolenje zob.**

Zelo razširjena je **zobna gniloba ali karies**. Ostanki hrane ostanejo na zobeh. Če zob ne čistimo redno, se na teh ostankih naselijo bakterije, ki izločajo kislino. Ta razjeda sklenino in zobovino, na zobu nastane luknjica.

Včasih zobje ne rastejo pravilno. To lahko popravimo z zobnim aparatom. Če imaš aparat, ga moraš redno nositi.



Zakaj nastanejo zobne obloge? Kako preprečimo zobno gnilobo? Preveri, kdaj si nazadnje obiskal zobozdravnika.



Pravilno čiščenje
zob

KAJ PA ZDRAVJE?

- Sladka hrana škoduje zobem. Izogibaj se **sladki** hrani.
- Kadar ješ sladko, si **dobro umij** zobe.
- Redno, po vsakem obroku, si **pravilno** umij zobe.
- Jej veliko svežega sadja in zelenjave. **Ne pozabi na jabolka.**
- Uporablaj zobno pasto s fluorom, ki utrjuje zobno sklenino.
- Ne pozabi na **zobozdravnika, obišči** ga vsakih šest mesecev.

Vprašaj starše, kdaj ti je zrasel prvi zob.

Napiši spis, kako si izgubil prvi zob. Če se sam ne spomniš, naj ti pomagajo starši.



Razmisli, katera hrana škoduje zobem. Naštej nekaj živil, ki škodujejo zobem.

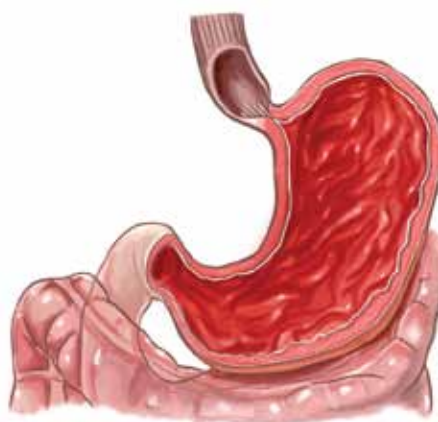


ŽELODEC IN PREBAVA

Želodec je **razširjen del prebavne cevi**. Leži na levi strani v trebušni votlini.



Zunanja podoba želodca



Prerez želodca

Zgrajen je iz gladkih mišic, ki se krčijo in sproščajo. Notranjost **prekriva sluznica**, v kateri so **žleze**, ki **izločajo sluz, kislino in prebavne encime**. Iz teh izločkov nastaja prebavna tekočina, ki jo imenujemo **želodčni sok**. Mišice v steni želodca s krčenjem pomešajo hrano s prebavnim sokom. Kislina uničuje bakterije in parazite v hrani in omogoči delovanje prebavnih encimov. Hrana ostane v želodcu od dve do pet ur. Tekočina, ki jo popijemo, se v želodcu ne ustavlja, temveč teče naprej.



Zakaj se mleko v želodcu sesiri?



Nekatera živila se v želodcu zadržijo več časa, pravimo, da je to težka hrana. Katera živila štejemo med težko hrano?



Slepič

PREBAVA V ČREVESU

TANKO ČREVO

Delno prebavljena hrana iz želodca prehaja v tanko črevo.

Pri odraslem človeku je dolgo okoli pet metrov. Začetek tankega črevesa je dvanajstnik. Vanj se zlivajo žolč iz jeter in prebavni sokovi trebušne slinavke. Žolč je potreben za prebavo maščob. Sokovi trebušne slinavke in črevesni prebavni sok vsebujejo snovi, ki dokončno prebavijo sladkor, škrob, beljakovine in maščobe. Črevesne resice v tankem črevesu skrbijo, da se prebavljena hrana vsrka v kri in limfo.

DEBELO ČREVO

Vsa hrana se v tankem črevesu ne razgradi, to so **balastne snovi**, ki so pomembne za gibanje črevesja in ugodno vplivajo na prebavo. Debelo črevo se začne s slepim črevesom, ki ima izrastek – **slepič**. V debelem črevesu ni prebavnih sokov.

Glavna naloga debelega črevesa je, da vsrkava vodo. Bakterije v debelem črevesu razkrajajo neprebavljeno hrano, ki se zgosti in potuje do **danke**, ki se konča z zadnjično odprtino. Iztrebljanje zavestno nadzorujemo. Pomembno je vsakodnevno iztrebljanje.



SLEPIČ – pri človeku je to zakrnel organ, ki se lahko vname. Bolečino čutimo v desnem spodnjem delu trebuha. Potrebna je operacija.

Katere snovi v hrani so pomembne za dobro prebavo?



Opiši, kaj se dogaja s tvojo malico, ko jo poješ? Bodi pozoren na vse dele prebavne poti.

Vsako leto umre za lakoto na svetu več kot 20 milijonov ljudi.

Kako ti ravnaš s hrano? Kako lahko varčujemo s hrano?

Katere žleze izločajo svoje sokove v dvanajstnik?

Kam se vsrka prebavljena hrana?

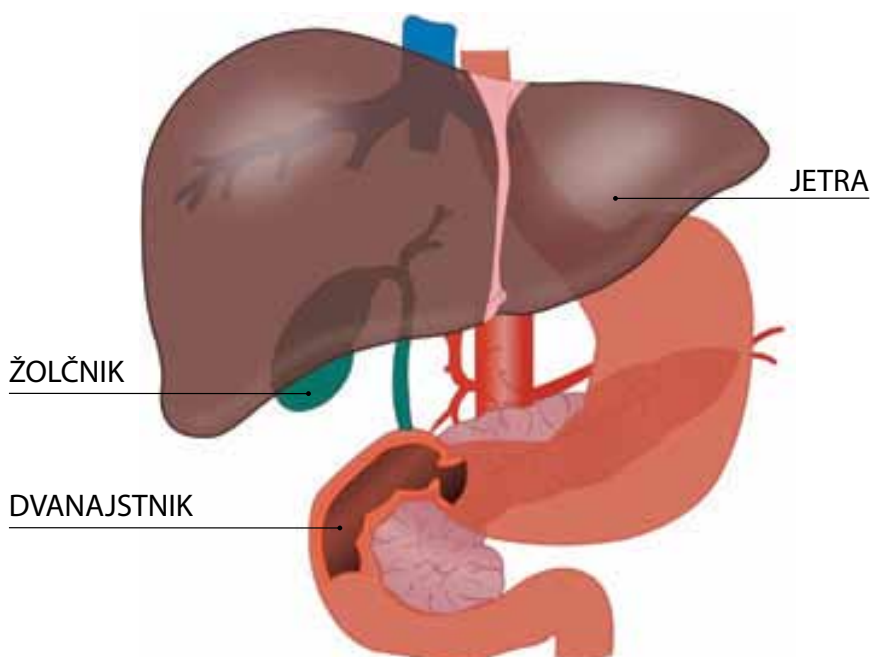
Kakšna je naloga črevesja?



JETRA

DELOVANJE JETER

Jetra so največja žleza v človeškem telesu. Ležijo pod prepono na desni strani trebušne votline.



NALOGE JETER

- Celice jeter proizvajajo grenko snov – **žolč**.
- Kri s sprejeto hrano teče najprej skozi jetra in se tu prečisti. Jetra **razstrupijo** vse škodljive snovi (konzervansi, dodatki, zdravila). Nekateri snovi **predelajo**, druge **skladiščijo** in nekatere **izločijo**.
- Tu nastaja sečnina, ki se z urinom izloči iz telesa.
- Okužbe in okvare jeter so vzrok obolenj, kot so ciroza, zlatenica ...



Razmisli, kako alkohol deluje na jetra.

OKUŽBE IN ZASTRUPITVE S HRANO

OKUŽBE S HRANO



ZAJEDAVEC –
rastlinski
ali živalski
organizem, ki živi
na škodo drugega.

Povzročitelji raznih bolezni in različni črevesni zajedavci (gliste, podančice) lahko pridejo v telo s hrano. Pri preprečevanju teh bolezni je najpomembnejša **higiena** pri pripravi hrane in njenem uživanju. Če pride v želodec hrana, ki je strupena ali želodcu ne ustreza, se je želodec znebi z **bljuvanjem** skozi požiralnik in usta. Čeprav je bljuvanje ali bruhanje neprijetno, je zelo pomemben obrambni pojav telesa. Veliko želodčnih bolezni zdravimo z dieto.

ZASTRUPITVE S HRANO

Tudi zastrupitve s hrano niso redke. Predvsem moramo biti pozorni, da ne jemo pokvarjenega mesa, mesnih izdelkov, zlasti konzerv rib in starih mlečnih izdelkov.

Konzerve z izbočenim pokrovom ali dnom so najverjetneje pokvarjene. Nevarne so tudi zastrupitve z gobami in z alkoholom.

Znaki zastrupitev s hrano so: slabost, bljuvanje, krči, težko dihanje in hiter srčni utrip. V takih primerih poiščemo zdravniško pomoč.



Ti je že bilo kdaj slabo? Kako si se počutil? Kako si ravnal, da bi ti bilo bolje? Si zaradi slabosti že kdaj obiskal zdravnika? Je zdravnik ugotovil vzroke tvojega počutja?



PREHRANSKE BOLEZNI

Anoreksija – bolezen, pri kateri nekdo zaradi strahu pred debelostjo pretirano zavrača hrano, to pa privede do močne izgube telesne mase in lahko povzroči smrt.

Bulimija – bolezen, pri kateri bolnik pretirano potrebo po hrani uravnava z bruhanjem.

Debelost – o debelosti govorimo, kadar je telesna masa čezmerno povečana, odvečna hrana se kopiči v podkožnem maščobnem tkivu. Vzroka sta lahko premalo gibanja in nepravilna prehrana.

ZA PONOVIČEV IN RAZVEDRILO

K PREBAVILOM SPADAJO:

1. prebavna cev:

- ustna votlina z jezikom in zobmi,
- žrelo,
- požiralnik,
- želodec,
- tanko črevo z dvanajstnikom,
- debelo črevo.

2. prebavne žleze:

- ustne slinavke,
- žleze v želodčni steni,
- jetra,
- trebušna slinavka,
- žleze v steni tankega črevesa.

NALOGE PREBAVIL

Hrana se **razkraja** in **utekočinja** v prebavilih. Pri tem sodelujejo snovi – **fermenti**, ki povzročajo, da se snovi začnejo kemično razkrajati. Ti nastanejo v organih, ki jih imenujemo prebavne žleze.

PREBAVILA

OKUŽBE, ZASTRUPITVE S HRANO

Pri preprečevanju okužb je najpomembnejša **higiena** pri pripravi hrane in njenem uživanju.

Znaki zastrupitev s hrano so: slabost, bljuvanje, krči, težko dihanje ter hiter srčni utrip. V takih primerih poiščemo zdravniško pomoč.

PREBAVNA POT

V ustih hrano zgrizemo in zmeljemo. V ustih hrana ne ostane dolgo, vendar se pomembno spremeni. **Zobje** jo drobijo in žvečijo, pri čemer jo potiska sem in tja mišičnat **jezik**; ustna **slina**, ki priteka iz ustnih slinavk, pa jo ovlaži, da postane spolzka, in jo deloma raztopi.

Zmleto pogoltnemo in zdrsne po požiralniku v želodec, kjer se meša in razgrajuje. Od tu potuje v tanko črevo, kjer se dokončno razgradi. Hranilne snovi se vsrkajo v kri in ta jih raznosi po telesu.

Nerazgrajena hrana gre v debelo črevo in se tam zgosti. Ostane blato, ki ga iztrebimo skozi zadnjično odprtino.

PREHRANSKE BOLEZNI

Anoreksija – zaradi strahu pred debelostjo pretirano zavračanje hrane, to pa privede do močne izgube telesne mase in lahko povzroči smrt.

Bulimija – stradanje se izmenjuje s pretirano potrebo po hrani, prenajedanjem in bruhanjem.

Debelost – telesna masa je čezmerno povečana, odvečna hrana se kopiči v podkožnem maščobnem tkivu. Vzrok je lahko premalo gibanja in nepravilna prehrana.

Na vrsti je kviz. Uporabi že izdelane kartončke za odgovore.

Učitelj bo prebral vprašanje in vse tri možne odgovore.

Dvigni kartonček s črko pravilnega odgovora. Za vsak pravilen odgovor dobiš 1 točko. Na koncu točke sešteješ. Zmaga tisti, ki ima največ točk.



1. Kaj bi izbral za zdrav zajtrk?
 - a) Žita.
 - b) Sadje.
 - c) Čips.
2. Zakaj se živa bitja prehranjujejo?
 - a) Zaradi potrebe po energiji.
 - b) Zaradi potrebe po kisiku.
 - c) Da jim ni dolgčas.
3. Vsakič, ko jemo, naj bi hrano dobro prežvečili. Zakaj?
 - a) Zaradi boljšega okusa.
 - b) Ker tako zahtevajo pravila lepega vedenja,
 - c) Da se pomeša s slino in se začne razgrajevati.
4. Razgradnjo hrane omogočajo:
 - a) prebavni sokovi,
 - b) rdeče krvne celice,
 - c) nekateri sladkorji.
5. Kako dolgo ostane hrana v želodcu?
 - a) Pol ure.
 - b) Se ne zadržuje.
 - c) 2–6 ur.
6. V dvanajstnik se izliva:
 - a) ustna slina,
 - b) želodčna kislina,
 - c) žolč in sokovi trebušne slinavke.
7. Kje nastaja žolč?
 - a) V trebušni slinavki.
 - b) V jetrih.
 - c) V žolčniku.
8. Kje se hrana dokončno prebavi?
 - a) V želodcu.
 - b) V tankem črevesu.
 - c) V debelem črevesu.

9. Prebavljena hrana se vsrka v kri v resicah:

- a) V debelem črevesu.
- b) V tankem črevesu.
- c) V danki.

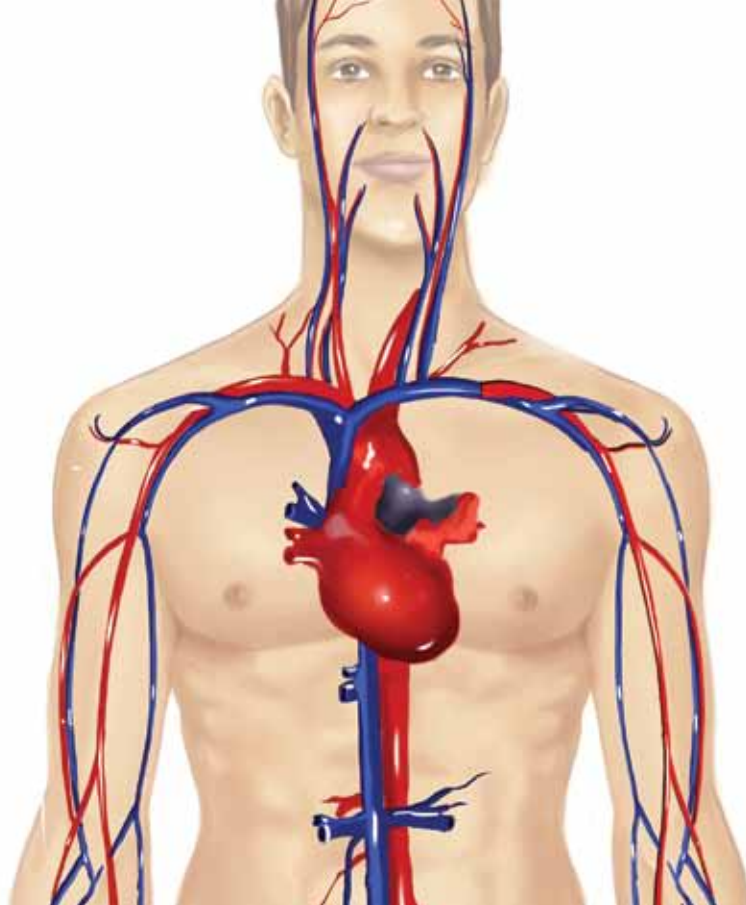
10. Kaj je najpomembnejše za preprečevanje okužb?

- a) Higiena pri pripravi hrane in njenem uživanju.
- b) Barva in velikost posode za pripravo hrane.
- c) Tega ni mogoče preprečiti.



ALI VEŠ ...

- da povprečno težak človek v vsem svojem življenju poje približno 30.000 kg hrane, to pa je enako masi šestih slonov;
- da je tanko črevo dolgo približno **5 m**, pokriva pa ga 4–5 milijonov laskom podobnih izrastkov – resic;
- da preden tisto, kar zaužiješ, pride do konca **prebavne** poti, lahko traja dan ali dva?



16

KRVNA OBTOČILA



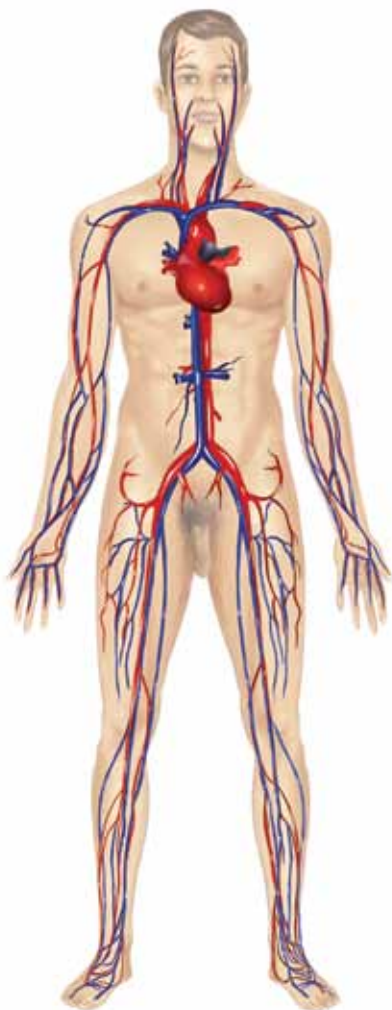
Kaj spada po tvojem mnenju h krvnim obtočilom?

Si se že kdaj poškodoval? Ti je tekla kri? Zakaj, meniš, se je ustavila?

Si že kdaj poslušal svoje srce? Si opazil, da tvoje srce ne bije vedno enako hitro?

Kako pride hrana do vseh celic našega telesa?

Vsi deli telesa, vse celice potrebujejo hranilne snovi in kisik za svoje delovanje. Pri delovanju celic nastajajo odpadne snovi in snovi, ki jih potrebujejo drugi deli telesa. Vse te snovi raznaša kri. V črevesju pobira hranilne snovi, v pljučih kisik, odpadne snovi odlaga v pljučih, ledvicah in znojnicah.



SRCE

Srce je kot **motor**, ki poganja kri po telesu. Primerjamo ga lahko z avtomobilskim motorjem.

KRVNA OBTOČILA

ŽILE

Žile bi lahko primerjali s cestami. So kot **pot**, po kateri teče kri.

KRI

Za kri bi lahko rekli, da je kot **prometno sredstvo** (avto, kamion ...), ki celicam dovažja potrebne snovi, nepotrebne pa odvažja.

Kri je **prometno sredstvo**, ki celicam prinaša potrebne snovi, nepotrebne pa odnaša. Žile so pot, po katerih teče, srce pa motor, ki to kri poganja.

KRI

Kri je rdeča tekočina, nekoliko slana in lepljiva. V človeškem telesu je približno **5–6 litrov** krvi. Njen tekoči del se imenuje **krvna plazma** in je rumenkaste barve. V krvni plazmi plavajo krvna telesca:

- rdeča krvna telesca ali eritrociti,
- bela krvna telesca ali levkociti
- krvne ploščice ali trombociti.

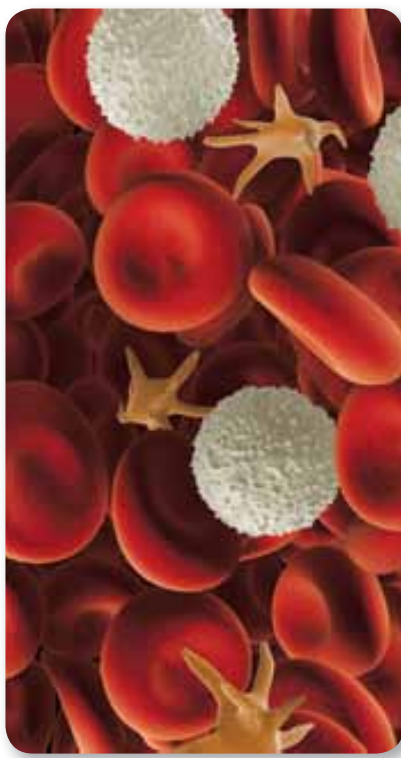
SESTAVA KRVNI

KRI JE SESTAVLJENA IZ KRVNE PLAZME IN KRVNIH TELESC.



KRVNA PLAZMA

vsebuje vodo, beljakovine,
sladkor, maščobe, encime,
sol in hormone



KRVNA TELESKA

rdeča in bela telesca
ter krvne ploščice

Če pustimo kri, da nekaj časa stoji, se začnejo krvna telesca usedati na dno.

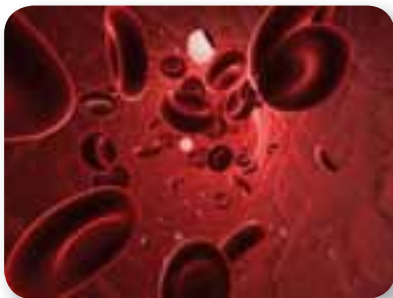


KRVNA TELESKA

RDEČA

KRVNA TELESKA

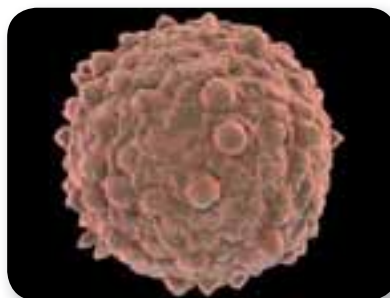
prenašajo kisik po telesu.



BELA

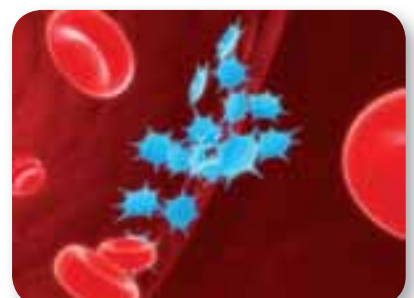
KRVNA TELESKA

varujejo naše telo pred
tujki in mikrobi.



KRVNE PLOŠČICE

strjujejo kri.



V zvezek nariši epruveto s krvjo in pobarvaj.

Napiši, kako imenujemo tekoči del krvi in kaj so trdni delci.

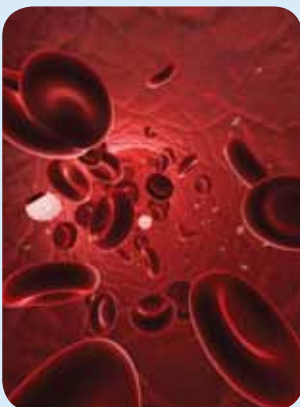
Kako se imenuje tekočina, v kateri plavajo krvničke?

Zakaj ne izkravavimo, ko se s šivanko zbademo v prst?

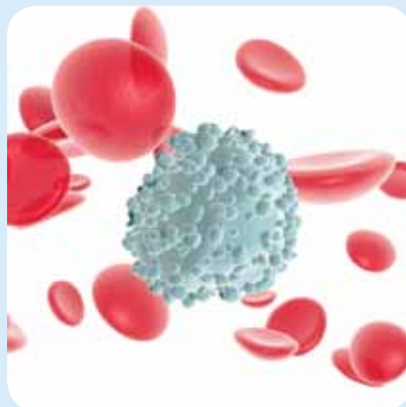
Po žilah kroži kri, ki je sestavljena iz krvničk. Oglej si sliko,

tabelo preiši v zvezek in zapiši naloge posameznih krvničk.

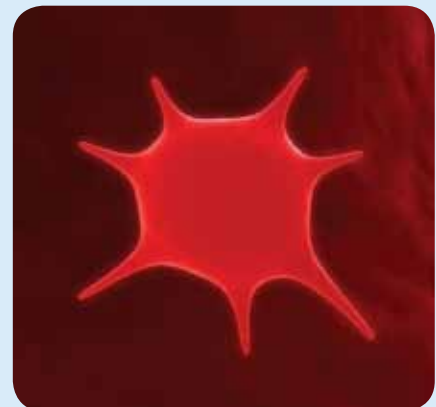
Ne vpisuj v učbenik!



Rdeče krvničke –
ERITROCITI



Bele krvničke –
LEVKOCITI



Krvne ploščice –
TROMBOCITI

NALOGE ERITROCITOV	NALOGE LEVKOCITOV	NALOGE TROMBOCITOV

Vsi ljudje nimajo enake krvi, ampak ločimo štiri glavne krvne skupine: A, B, AB in 0.

Kri je nepogrešljiva tekočina. Če človek izgubi 50 odstotkov krvi, je izkrvavitev smrtna. Kri lahko nadomestimo s **transfuzijo**.

Ob nesrečah ali operacijah izgubi človek veliko krvi in takrat lahko dobi kri zdravega človeka, ki ima isto krvno skupino. Zdravemu organizmu ne škoduje, če mu vzamejo kri, saj se kri obnavlja. Kri dobijo od zdravih ljudi na krvodajalskih akcijah.

Krvodajalec je lahko tisti, ki:

- je star od 18 do 65 let,
- tehta več kot 50 kg,
- je zdrav.

Krvodajalstvo je človekoljubno, saj tako lahko nekomu rešimo življenje!



Rdeča krvna telesca



Krvna plazma



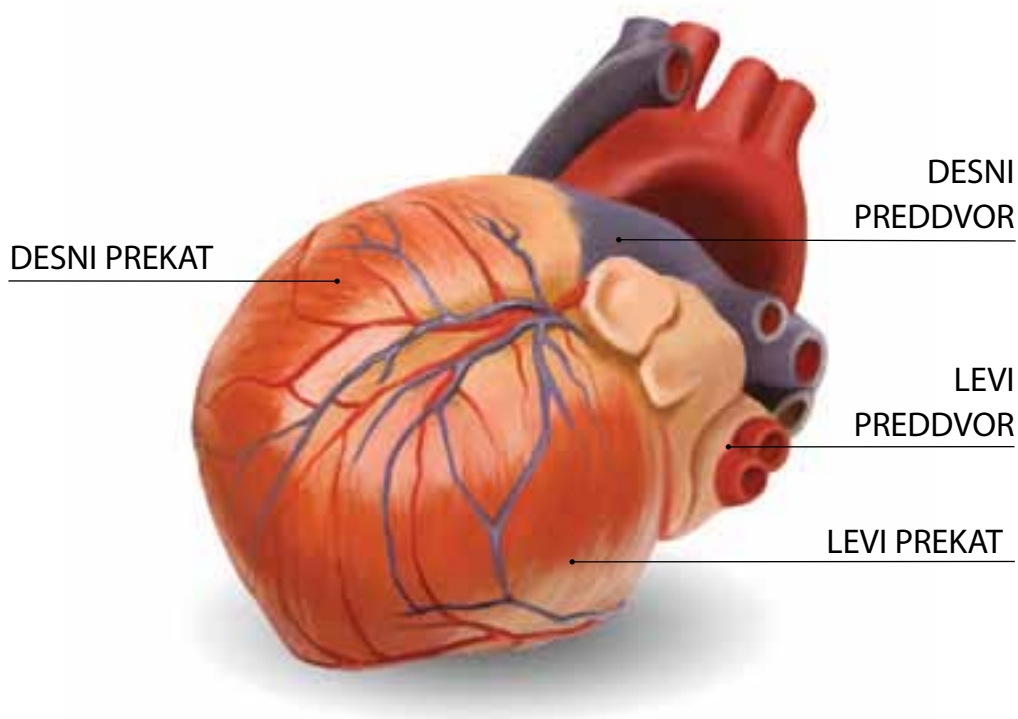
Pozanimaj se, katera je tvoja krvna skupina. Zapiši jo v zvezek. Nato o krvni skupini povprašaj še starše in si podatek zapiši.



Krvodajalci na svoj način pomagajo ljudem. Darujejo jim svojo kri. Zagotovo tudi ti poznaš koga, ki je krvodajalec. Povprašaj ga, zakaj daruje kri, koliko krvi mu lahko odvzamejo naenkrat, kako pogosto lahko daruje kri.

SRCE

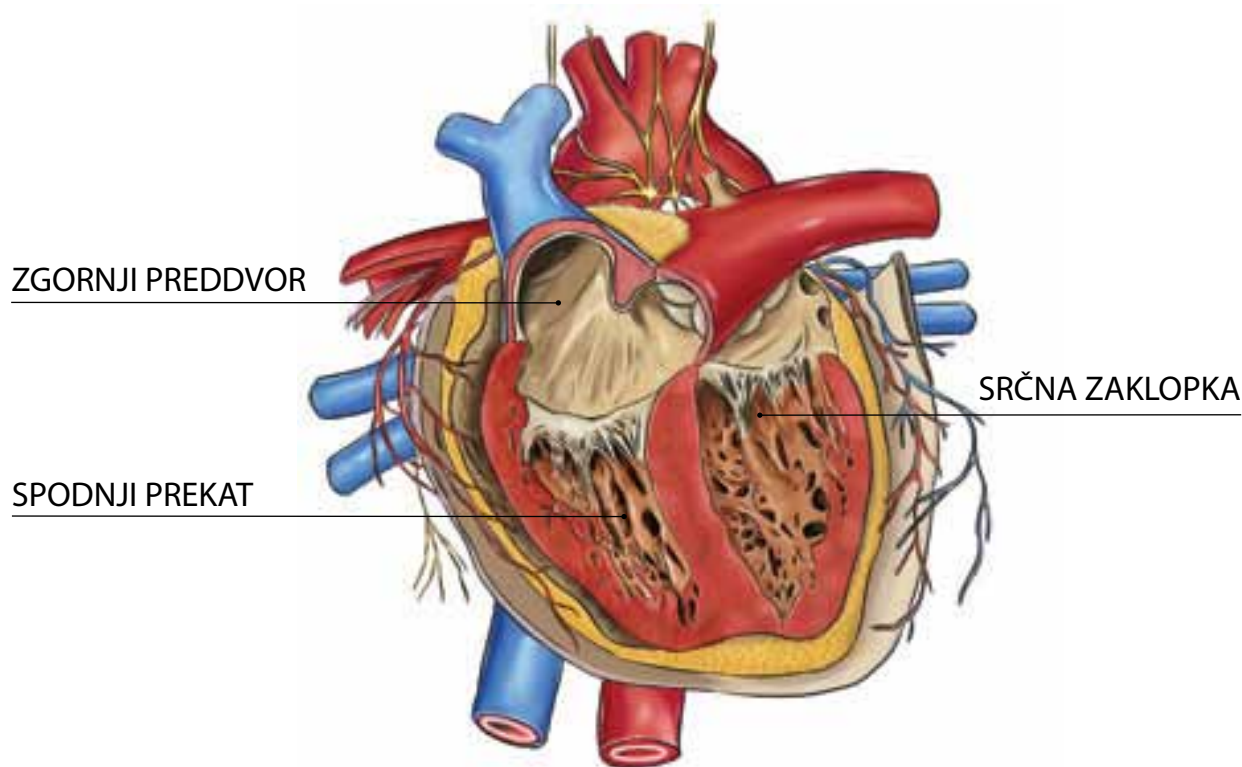
ZGRADBA IN DELOVANJE SRCA



Srce potiska kri po žilah. Leži v prsni votlini, na levi strani med obema pljučnima kriloma. Je votla mišica, ki je progasta, a deluje brez naše volje in zavesti.

Srce je po dolgem razdeljeno v desno in levo polovico. Vsako polovico razdelijo zaklopke v zgornji **preddvor** in spodnji **prekat**. **Srčne zaklopke** se odpirajo samo navzdol, s tem pa lahko kri teče samo v eni smeri, iz preddvora v prekat.

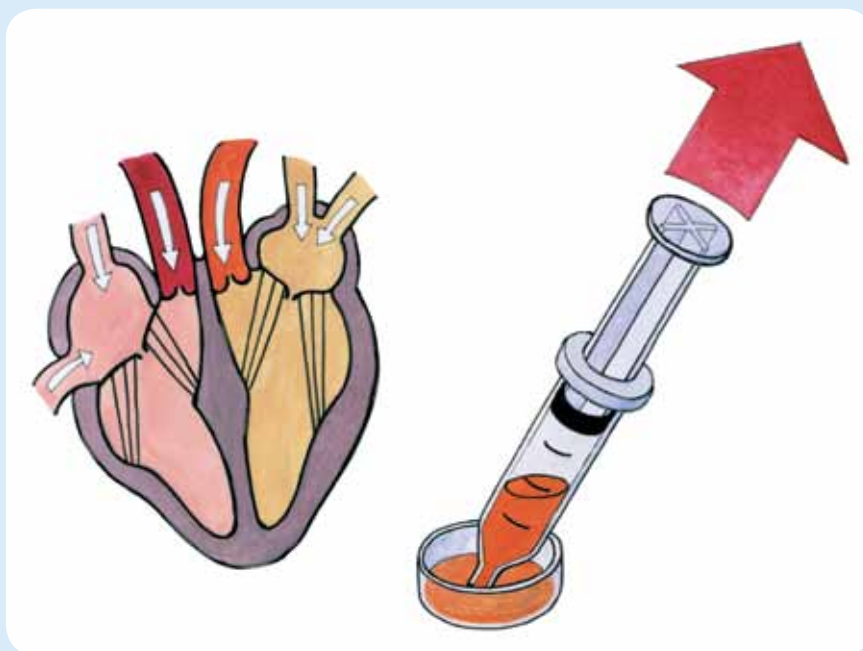
Ker je srce mišica, se krči. Najprej se stisneta preddvora, potisneta kri v prekata, nato se stisneta prekata in potisneta kri v žile. Sledi kratek počitek. V levi polovici je kri polna kisika in je svetlo rdeča – to je arterijska kri. V desni polovici je temnejša kri, ki prenaša ogljikov dioksid – to je venozna kri.



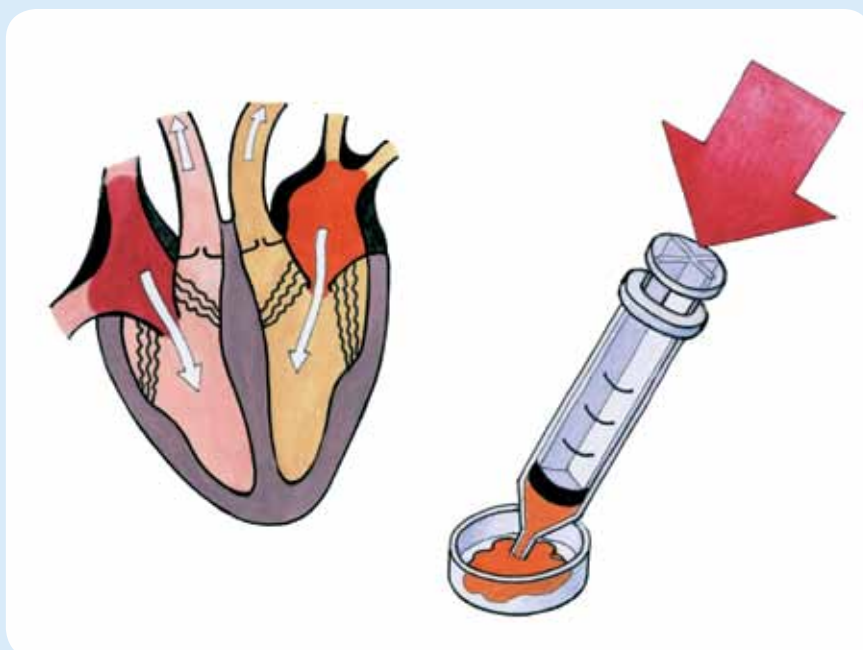
Prerez srca



Srce deluje kot črpalka in kot tlačilka. Primerjaj njegovo delovanje z delovanjem injekcijske brizgalke. Pomoči nastavek za iglo v tekočino in »širi« prostor v brizgalki tako, da dvigaš bat. S katero fazo srčnega utripa se ujema dogajanje? Utemelji.



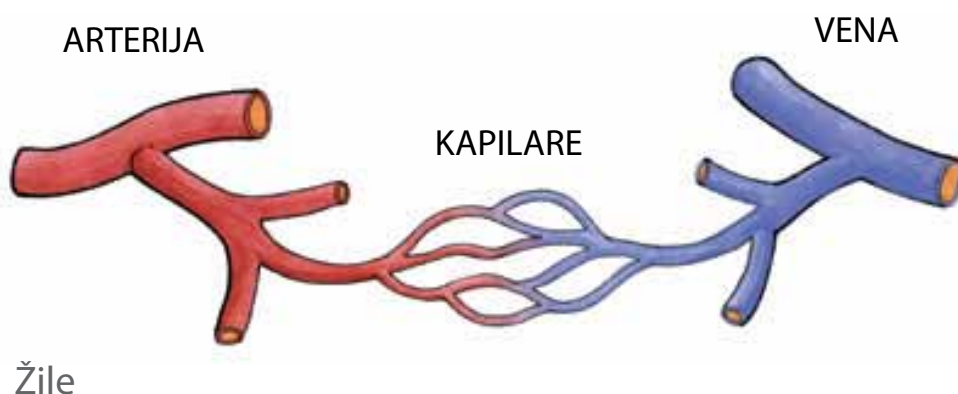
Po tem krči prostor v brizgalki tako, da potiskaš bat navzdol. Katero fazo srčnega utripa posnemaš zdaj? Utemelji, zakaj.



KRVNE ŽILE

V telesu imamo tri vrste žil.

- **Odvodnice ali arterije** so žile, ki odvajajo kri iz srca po telesu. Pritisk krvi v njih je tolikšen, da pri poškodbi kri iz njih brizga.
- **Dovodnice ali vene** so žile, ki vodijo kri v srce. Kri pri poškodbah iz njih teče počasneje.
- **Kapilare ali lasnice** so najtanjše žilice **skozi katere poteka izmenjava snovi**. Arterije in vene se na koncih cepijo v kapilare. V telesnih kapilarah se izmenjujejo snovi. Kisik in hranilne snovi gredo v celice, iz celic pa **gredo v** kri neuporabne snovi. V pljučnih kapilarah sprejme kri kisik, odda pa ogljikov dioksid.



S čim lahko okrepiš svoje srce?



Razmisli in zapiši, kako lahko sami vplivamo na zdravje srca in ožilja:

- s prehrano,
- z gibanjem.

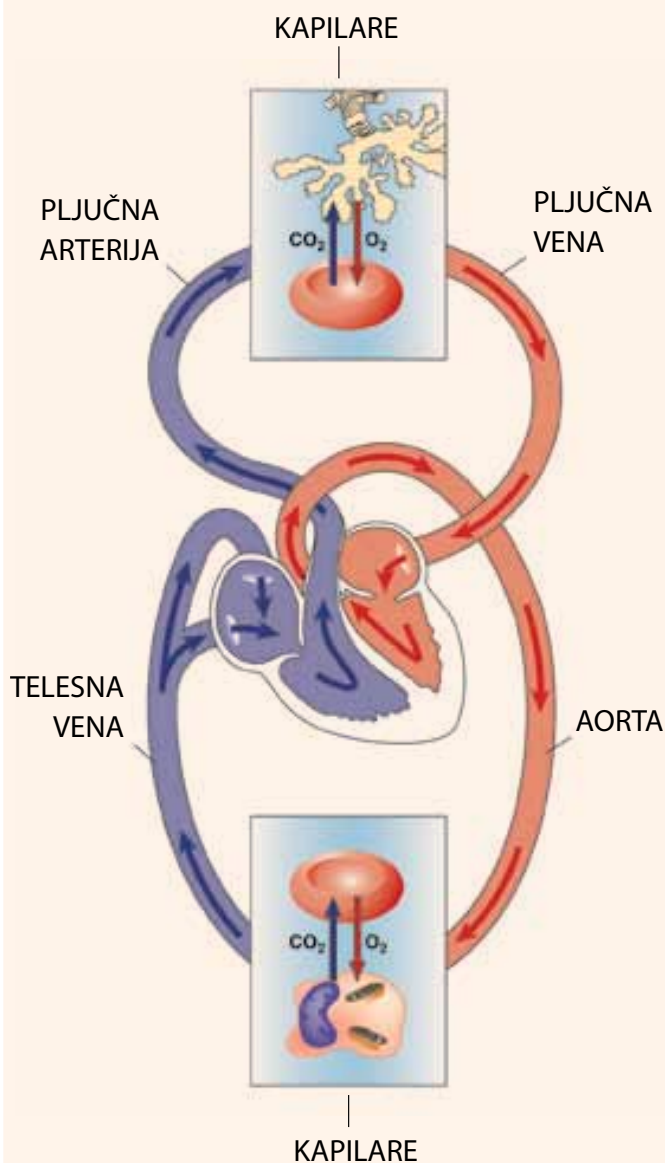


Če imaš pri odgovorih težave, jih poišči v knjižnici ali na svetovnem spletu.

KRVNI OBTOK IN IZMENJAVA SNOVI

Kri po telesu kroži. Njeno pot skozi ožilje in srce imenujemo **KRVNI OBTOK**. V človeškem telesu kroži v dveh zankah: skozi telo in skozi pljuča.

MALI KRVNI OBTOK: srce–pljuča–srce



VELIKI KRVNI OBTOK: srce–tkivo–srce

Pot krvi po telesu imenujemo **krvni obtok**.

Mali ali pljučni krvni obtok se začne v desnem prekatu. Po pljučni arteriji potuje kri v pljuča. V pljučih kri odda ogljikov dioksid in sprejme kisik. Kri, obogatena s kisikom, se po pljučni veni vrne v levi preddvor srca.

Telesni ali **sistemski krvni obtok** se začne v levem prekatu in po arterijah nosi kisik v vse **dele** telesa. Iz celic sprejme ogljikov dioksid in se po venah vrača nazaj v srce. Vrne se v desni preddvor.

UTRIPANJE SRCA IN KRVNI TLAK

Srce se odraslemu človeku stisne od 60- do 80-krat v minuti. To je **srčni utrip**. Na hitrost srčnega utripa vplivajo starost, zunanja temperatura, telesna dejavnost, razburjenje itd.



Ko srce potisne kri v žile, pritisne kri na stene žil. Ker so **stene** elastične, se pritisku uprejo. **Kri pritiska na steno žile z neko silo, ki jo imenujemo krvni tlak.** Krvni **tlak** lahko merimo. Višji **tlak** je v arterijah, v venah pa je **tlak** zelo nizek.



Ugotovi, kakšen srčni utrip imaš. Prstne blazinice desne roke položi na levo zapestje pod palcem. Preštej število utripov na minuto. Preriši preglednico v zvezek in jo izpolni. Ne izpolnjuj preglednice v učbeniku.



DEJAVNOSTI	SRČNI UTRIP
MIROVANJE	
POČEPI	
TEK	

Kdaj je bila srčna frekvenca najvišja?

S čim lahko okrepiš svoje srce?



Zdravniki uporabljajo stetoskop za poslušanje bitja srca in delovanja pljuč. Če imaš dva plastična lijaka in kos gumijaste ali plastične cevi, lahko izdeláš preprost stetoskop. Spoji lijaka s cevjo (kot kaže slika). En lijak položi na sošolčeve prsi, drugega pa na svoje uho. Slišiš sošolčevo bitje srca?



Zvok potuje po cevi do tvojega ušesa. Stetoskop lahko uporabiš za poslušanje drugih mirnih zvokov, tiktakanje ure ...



Dobro si poglej spodnje besedilo. Najbrž opaziš, da nekatere besede manjkajo in jih bo treba dopolniti. Da bo delo lažje, najdeš manjkajoče besede pod besedilom v okvirju. Dopolnjeno besedilo prepiši v zvezek, v učbenik pa ne vpisuj ničesar.

Odvodnice imenujemo tudi _____. Njihova naloga je, da prenašajo po telesu _____. Kri v arterijah je _____, ker je napolnjena s kisikom. Pri poškodbi kri iz arterij _____. Dovodnice ali _____ odnašajo iz telesa _____. Kri teče _____. Najmanjše žilice so _____. Skozi te se _____.

kapilare

brizga

vene

arterije

ogljikov dioksid

svetlordeče barve

hranilne snovi

izmenjavajo snovi

počasneje

BOLEZNI SRCA IN OŽILJA

Od dela srca je odvisno delo vsega telesa, zato ga moramo krepiti kot vsako mišico z gibanjem, s koristnim delom in z zabavo. Mlad človek s kajenjem in uživanjem alkoholnih pijač ogroža zdravje srca. Tudi mnoge nalezljive bolezni lahko okvarijo srce.

Slabokrvnost je obolenje, ko človek nima dovolj železa. Razmisli, kako lahko železo nadomestimo.



VZROKI OBOLENJA SRCA:

- nič ali premalo gibanja,
- nepravilna prehrana – premastna, enostranska, v prevelikih količinah,
- čezmerna telesna teža,
- kajenje, alkohol,
- stres, zaskrbljenost, jeza in druge duševne stiske,
- preutrujenost, premalo spanja.

Na notranjo stran arterij se pri nezdravem načinu življenja lepi maščobna snov – holesterol. Arterije se s tem ožijo, kri se počasneje pretaka. Nastajajo lahko tudi krvni strdki, ki lahko žilo zamašijo.

Če krvni strdek zamaši možgansko žilo, pride do **možganske kapi**. Trombozo v srčni arteriji pa imenujemo **infarkt** ali **srčna kap**.

ZDRAVA ARTERIJA

ARTERIJA, DELOMA
ZAMAŠENA Z
MAŠČOBNO OBLOGO.MOČNO ZAMAŠENA
ARTERIJA, PRETOK KRVI
JE ZMANJŠAN.

Pri gospodinjstvu ste zagotovo govorili o zdravi prehrani.

Ali imaš ti pravilno in zdravo prehrano?

Ali so hamburger, ocvrt krompir, čips ... zdrava hrana? Kakšne posledice ima takšna hrana za tvoj krvni obtok?

V zvezek napiši jedilnik za en dan, pri tem upoštevaj načela zdrave prehrane.

BOLEZNI KRVI

- **Slabokrvnost ali anemija** je bolezen, pri kateri je v krvi premalo rdečih krvničk. Najpogosteje je vzrok pomanjkanje železa, so pa tudi drugi vzroki.
- **Levkemija** je huda bolezen, pri kateri se zelo poveča število levkocitov.
- **Hemofilija** je dedna bolezen krvi. Pri tej bolezni se kri ne strjuje, ker v krvi ni nekaterih za strjevanje krvi potrebnih beljakovin. Ker se kri ne strjuje, se krvavenje ne ustavi in bolniki lahko izkrvavijo že zaradi majhne ranice.

Aids je še neozdravljiva bolezen, ki jo povzroča virus. Bolezen okvari obrambni sistem organizma, zato se bolnik ne more braniti pred številnimi okužbami tako kot zdravi ljudje.

Bolezen se prenaša s telesnimi tekočinami. Naštej, s katerimi.

Ne pozabi na zaščito pred to boleznijo.



RANE IN KRVAVITVE

Izguba večje količine krvi je lahko smrtno nevarna, zato je pri krvavitvah zelo pomembna prva pomoč. Če je pretrgana večja arterija, brizga iz nje svetlordeča kri. Iz prerezane vene enakomerno teče temnordeča kri. Pri poškodbah manjših žil se krvavitev kmalu sama ustavi.



Krvavitev iz arterije



Krvavitev iz vene



Kapilarna krvavitev

Prva pomoč:

Arterijsko krvavitev ustavimo tako, da stisnemo arterijo.

Stisnemo jo h kosti med srcem in mestom krvavitve. Nato hitro poiščemo zdravniško pomoč.

Manjše krvavitve ustavimo, če rano trdno povežemo. Rano moramo vedno obvezati sterilno – brezkužno ali z zlikanimi platnenimi krpami. Tako preprečimo, da bi se rane okužile.



Ustavitev krvavitve
iz arterije



Ustavitev
krvavitve iz vene



Ustavljanje kapilarne
krvavitve



Pri poškodbah ranimo žile, zato iz njih začne odtekati kri.

Opiši, kakšno prvo pomoč bi dali pri:

- arterijski krvavitvi, pri kateri kri brizga,
- venski krvavitvi, pri kateri kri teče počasneje,
- kapilarni krvavitvi, pri kateri se kri počasi zbira v kapljice.



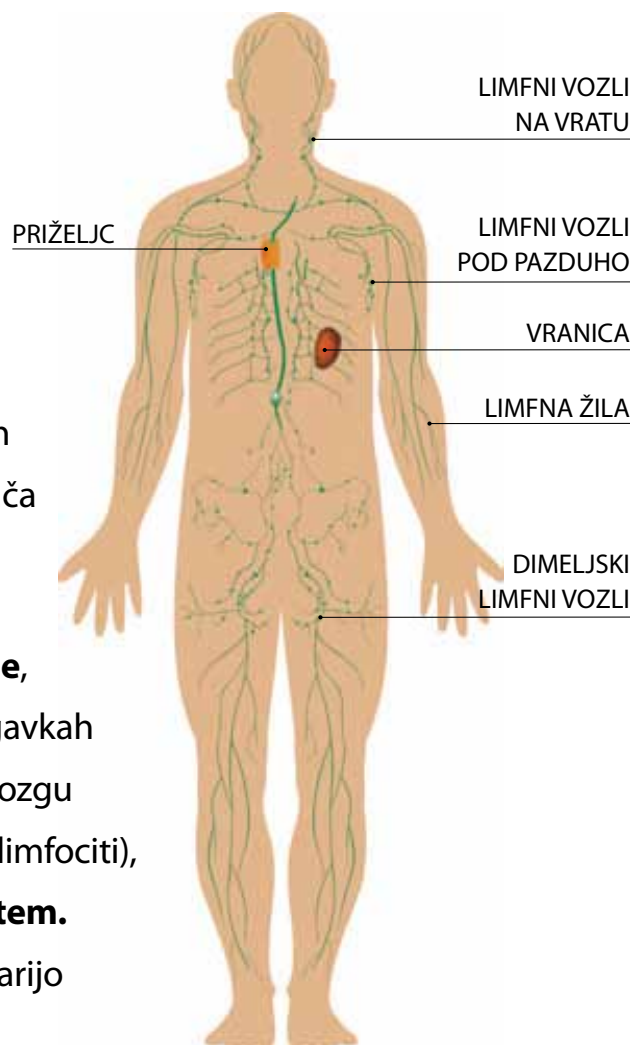
Kaj uporabimo, če
nimamo sterilne gize?

LIMFA IN LIMFNE ŽILE

Limfa je posebna telesna tekočina, ki pomaga pri prenosu hranilnih snovi in kisika iz krvi v celice. Je **rumenkasta**.

Limfa izhaja iz krvi skozi stene krvnih kapilar in se razliva med celicami. Nato se zbira v limfnih kapilarah, potuje po večjih limfnih žilah in se vrača v kri z izlivanjem v veliko telesno veno.

Limfne žile vodijo skozi **bezgavke** ali **limfne vozle**, ki limfo očistijo in precedijo. Tako ostanejo v bezgavkah vsi mikrobi. V bezgavkah, v **vrani**ci in kostnem mozgu nastajajo tudi nekatere vrste belih krvnih teles (limfociti), ki sestavljajo človekov **obrambni ali imunski sistem**. Zanje je značilno, da prepoznajo vse tujke in ustvarijo **protitelesa**. Naše telo tako premaga okužbe.



Pri obrambi telesa sodelujejo **limfa in bezgavke**. Bezgavke so **limfni organi**. Otipamo jih lahko na treh delih telesa. Pomisli in zapiši, kje in zakaj prav tam.



Pisno odgovori na naslednja vprašanja. Nalogo naredi v zvezek.
 S čim je **obogatena** kri, ki se pretaka skozi levi del srca?
 S čim je **obogatena** kri, ki se pretaka skozi desni del srca?
 Kakšna je naloga srčnih zaklopk?
 Kako deluje srce – z našo voljo ali brez naše volje?





VRANICA – limfni organ, ki iz krvi prestreza tujke in jih uničuje.

POSKRBI ZA SVOJE ZDRAVJE!

- Če človek nima dovolj železa, postane **slabokrven**.
- Potrebne količine železa si zagotoviš s pravilno prehrano (meso, jetra, stročnice, špinača, radič, regrat ...).
- Pomembno je tudi gibanje, predvsem na višji nadmorski višini.



ALI VEŠ ...

- **da rdeče krvne celice** nastajajo v rdečem kostnem mozgu?

Rdečo barvo jim daje **hemoglobin**, ki vsebuje železo in se veže s kisikom. Človek ima od 4,5 do 5 milijonov rdečih krvničk na mm^3 krvi. Rdeče krvne celice se stalno obnavljajo – vsakih 120 dni se obnovijo vse celice;

- **da so bela krvna telesca** večja od rdečih? Lahko spreminjajo obliko in se prerinejo skozi stene kapilar. Pomikajo se proti mikrobom, jih obkrožijo in požrejo. Lahko pa tvorijo protitelesa za določeno bolezen in tako ne zbolíš več za njo ali pa le v lažji obliki;

- **da krvavitev** odnaša iz ranice umazanijo in mikrobe? Zberejo se trombociti in zaprejo pot rdečim krvničkam. Nastane krasta, pod njo raste nova koža. Nato krasta odpade.



ZA PONOVIŠE IN RAZVEDRILO

NALOGE KRVOŽILJA

Vsi telesni organi za svoje delo potrebujejo **energijo**, ki jo **dobijo iz krvi**. Ta jemlje hranilne snovi iz prebavil, kisik pa iz pljuč. Hkrati pa kri **iz celic odvaja odpadni material**. To so nepotrebne snovi, ki jih odlaga v pljučih, v znojnicah kože in v ledvicah.

KRI IN KRVNE CELICE

- rdeča krvna telesca ali eritrociti
 - prenašajo kisik po telesu
- bela krvna telesca ali levkociti
 - varujejo telo pred tujki, mikrobi
- krvne ploščice ali trombociti
 - strjujejo kri
- **krvna plazma**

H KRVOŽILJU SPADAJO:

- **srce**,
- **kri** (krvne celice, krvna plazma),
- **žile** (arterije, vene, kapilare).

KRVOŽILJE

ŽILE

- arterije ali odvodnice
- vene ali dovodnice
- kapilare ali lasnice

BOLEZNI

- **tromboza** (krvni strdki)
- **arterioskleroza** (ožanje arterij)
- **anemija**
- **slabokrvnost**
- **levkemija**
- **hemofilija**

SRCE

Srce potiska kri po žilah. Leži v prsni votlini, na levi strani med obema pljučnima kriloma. Je votla progasta mišica, ki deluje brez naše volje in zavesti.

KRVAVITVE

- **arterijska**
- **venska**
- **kapilarna**

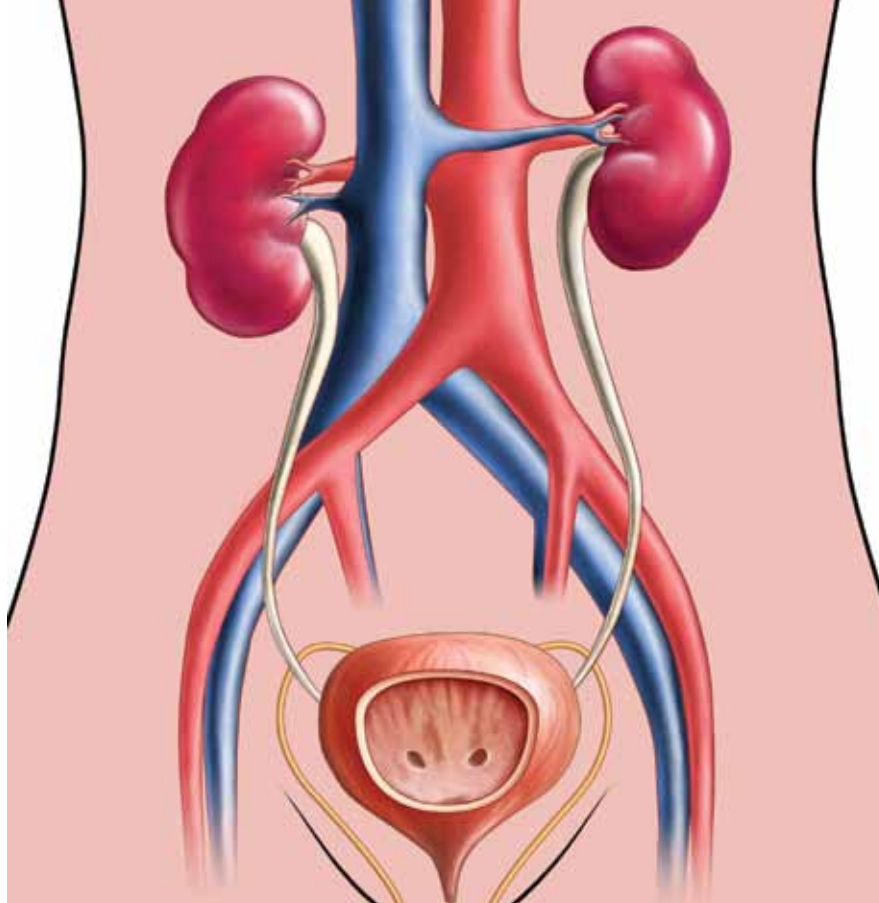
PRVA POMOČ PRI KRVAVITVAH

- Manjše krvavitve trdno povežemo s čisto gazo in povojem,
- pri večjih krvavitvah pritisnemo na arterijo in takoj poiščemo zdravniško pomoč.

Spet boš potreboval kartončke za kviz. Pravila so ista kot pri vseh prejšnjih kvizih.



1. Kakšne barve je krvna plazma?
 - a) Rdečkasta.
 - b) Brezbarvna.
 - c) Rumenkasta.
2. Virusi povzročijo vnetje. Katere krvne celice se borijo proti njim?
 - a) Levkociti.
 - b) Trombociti.
 - c) Eritrociti.
3. Človek se je ranil, kri teče in se strjuje. Katera krvna **telesca strjujejo kri**?
 - a) Levkociti.
 - b) Rdeča krvna telesa.
 - c) Krvne ploščice.
4. V kateri del srca priteka kri?
 - a) V oba preddvora.
 - b) V levi preddvor.
 - c) V desni prekat.
5. Kakšne barve je kri, polna kisika?
 - a) Svetlordeča.
 - b) Temnordeča.
 - c) Rumenkasta.
6. Kaj preprečuje pretok krvi iz prekata nazaj v preddvor, ko se prekat stisne?
 - a) Delovanje srčne mišice,
 - b) Srčne zaklopke,
 - c) Kri teče tudi iz prekata v preddvor.
7. Človekov krvni obtok je:
 - a) sklenjen,
 - b) nesklenjen,
 - c) delno sklenjen.
8. Boštjan je pretekel 800 m. Maja mu je izmerila srčni utrip pred tekom in po njem. Kaj je ugotovila?
 - a) Srčni utrip pred tekom je bil hitrejši.
 - b) Srčna utripa sta bila enaka.
 - c) Srčni utrip je bil po teku hitrejši.
9. Kdaj srce počiva?
 - a) Med spanjem.
 - b) Nikoli.
 - c) Kratek čas med srčnimi utripi.
10. V bezgavkah nastajajo krvne celice, ki prepoznavajo tujke in ustvarijo protitelesa. To so:
 - a) rdeče krvne celice,
 - b) trombociti,
 - c) levkociti.



17

IZLOČALA

ZGRADBA IN DELOVANJE IZLOČAL



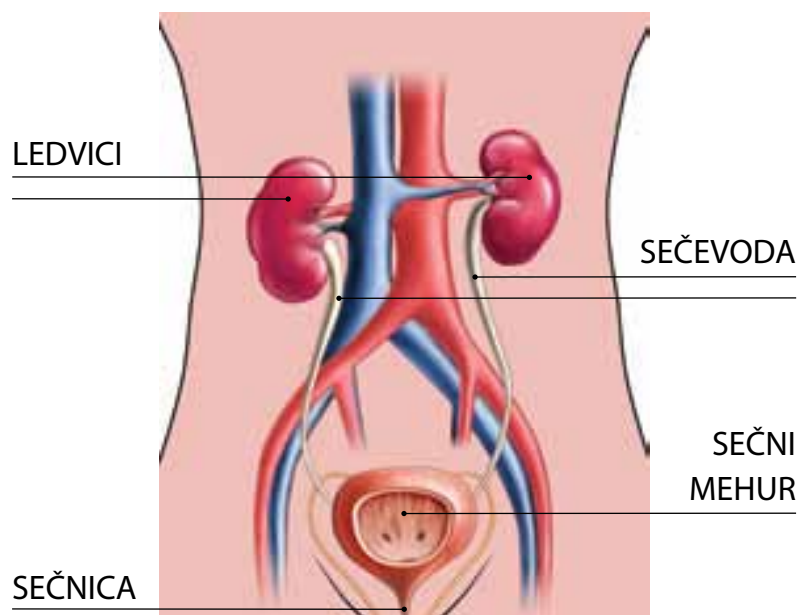
Si se že vprašal, kam se izgubi vsa voda, ki si jo popil. Nekaj se je izloči skozi kožo. Kaj pa druga?

V telesu vsak dan nastajajo odpadne snovi. Telo mora vse te snovi in odvečno vodo iz telesa izločiti.

Izločala so organi, ki iz telesa odvajajo nepotrebne snovi.

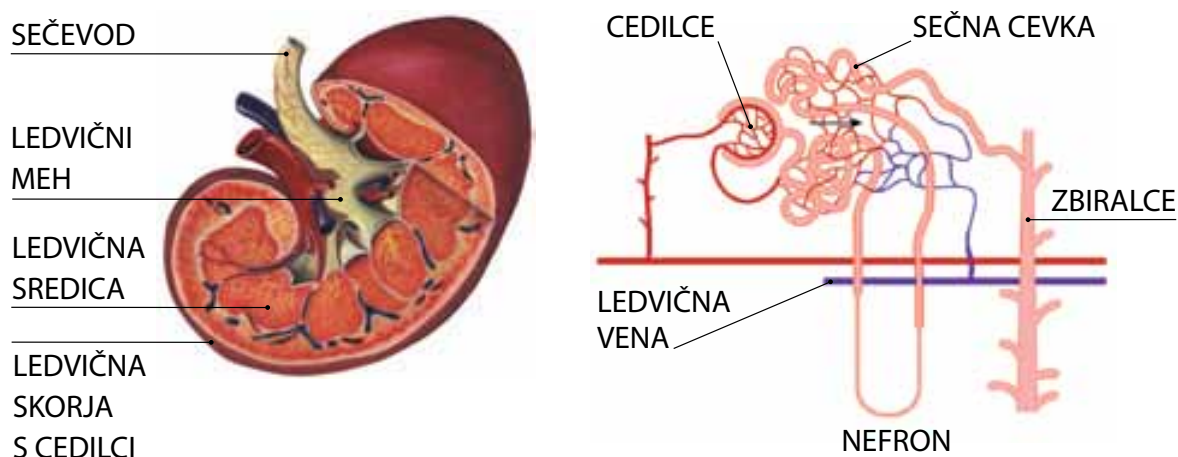
Med te spadajo par ledvic, dva sečevoda, sečni mehur in sečnica.

Te organe imenujemo tudi sečila.



LEDVICE

Ledvici sta parni organ in ležita v trebušni votlini ob hrbtenici. Imata značilno obliko. Sestavljeni sta iz ledvične **skorje in sredice**. V ledvični skorji so **ledvična telesca**, iz katerih vodijo **sečne cevke**, ki se izlivajo v ledvični meh ali kotanjo, iz katere izhaja **sečevod**.



Po ledvični arteriji priteka kri v ledvice. V **ledvičnih telescih**, ki **delujejo kot cedilca**, se kri skozi stene kapilar **precedi**.

Prečiščena kri po ledvični veni odteka iz ledvic in se vrača nazaj v telo.

Prepričaj se sam, kako deluje ledvično telesce.

Plastični lijak postavi v stekleno posodo z ožjim vratom.

V lijak postavi stožčasto zavito papirnato brisačo. V drugo stekleno posodo nalij vodo in vanjo nadrobi koščke krede.

Počakaj, da postane voda motna.

To vodo počasi vlivaj na cedilo in opazuj razliko med vodo v prvi stekleni posodi in v posodi, v katero je postavljen lijak.

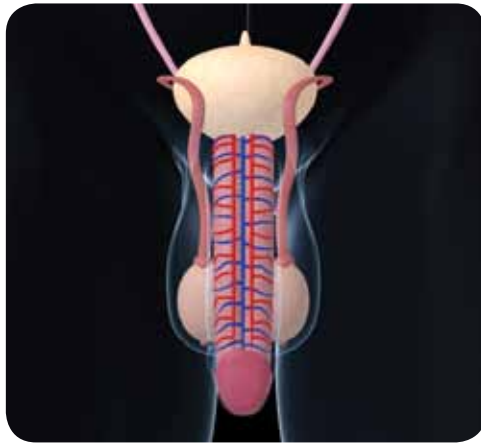
Kaj si opazil?

Podobno se kri precedi v ledvičnem telescu. Krvne celice in beljakovine (zdrobljena kreda) ostanejo v krvi. V tekočini, ki se precedi, pa so voda, odvečne snovi in tudi za telo nujno potrebne snovi. Ledvice iz te tekočine prečrpajo nazaj v kri vodo in vse snovi, ki jih telo potrebuje, preostanek pa odteče po sečnih cevkah kot seč.



Odvečna voda, soli in sečnina se stekajo v sečne cevke.

Tako nastane **seč ali urin**, ki po sečevodu teče v **sečni mehur**.



Moška izločala od sečnega mehurja naprej



Ženska izločala od sečnega mehurja naprej



Oglej si zgornji sliki. Ugotovi, kakšna je razlika med moško in žensko sečnico. Ugotovitev utemelji.

Sečni mehur leži v spodnjem delu trebušne votline. Je iz gladkih, prožnih mišic. Urin se v njem nabere in iz njega izteka po **sečnici** iz telesa. Na koncu sečnega mehurja je krožna mišica, s katero uravnavamo odvajanje seča. Kadar se ta mišica vname, odvajanje seča težje nadzorujemo.



Odgovori.

Zakaj je treba uživati veliko tekočine?

Imenuj nekaj živil z večjo količino tekočin.

Pogovori se s sošolcem in razmislita.

Zakaj se takoj, ko nas začne tiščati, ne polulamo?

Zakaj mali otroci ne nadzorujejo izločanja seča?

Kako veš, da je sečni mehur povezan tudi z možgani?

V zvezek zapiši nekaj škodljivih snovi, ki lahko vplivajo na obolenja ledvic.

Voda s škodljivimi snovmi se zbira v ledvičnih čašicah in odteka v ledvični mehur, od tod pa v sečni mehur.



BOLEZNI IZLOČAL

Razmisli, zakaj nam sedenje na hladnih stopnicah lahko škoduje.



Ledvicam škodujeta pretirano slana hrana in uživanje alkohola.

Škodujejo jim tudi nepravilno oblačenje, pitje gaziranih pijač, močne začimbe, uživanje mamil. Posledica je lahko vnetje.

Vnetje ledvic je tudi posledica nekaterih nalezljivih bolezni, kot so škrlatinka, davica, angina. Pri obolenjih ledvic je lahko seč moten, ga je več ali manj, pri odvajanju seča pa lahko čutimo bolečine. Obolenje ledvic lahko zanesljivo ugotovijo le s preiskavo krvi in urina. Zdravnik za zdravljenje bolezni izločal je urolog.

Za zdravo delovanje ledvic je potrebna pravilna prehrana, predvsem pa uživanje dovolj tekočine – vode. Za zdravljenje obolenj ledvic je potrebna posebna dieta, ki vsebuje nič ali zelo malo soli in začimb. Če obolenja ledvic ne zdravimo, je ogroženo življenje človeka, ker se lahko zastrupi. Danes je mogoča presaditev ledvice ali čiščenje krvi s posebnimi aparati. Postopek imenujemo dializa.

Povej, kako skrbimo za ledvice z oblačenjem. Ob tem pomisli na mraz, veter in mokra oblačila. Poišči čim več vzrokov, zaradi katerih morajo bolniki čakati na presaditev ledvice tudi več let.



ZA PONOVIŠE IN RAZVEDRILO

IZLOČALA

NALOGE IZLOČAL

V vseh živih celicah našega telesa se razkrajajo snovi, ki so prišle vanje s krvjo. Razkrojnine, ki pri tem nastajajo, so **odveč** ali celo škodljive. Izločala so organi, ki iz telesa odvajajo nepotrebne snovi.

LEDVICI

Ledvici sta **parni organ**. Sestavljeni sta iz **skorje** in **sredice**. Iz ledvične **kotanje** izhaja **sečevod**.

Iz skorje potekajo v sredico cevčice, skozi katere se iz krvi precedijo **neuporabne** snovi (voda, sol ...). Tako nastane **seč** ali **urin**, ki po **sečevodu** teče v **sečni mehur**.

KAJ ŠKODUJE LEDVICAM?

- Slana hrana,
- pitje gaziranih pijač,
- uživanje alkohola,
- uživanje mamil,
- nepravilno (pomanjkljivo) oblačenje.

NALOGE IZLOČAL

V vseh živih celicah našega telesa se razkrajajo snovi, ki so prišle vanje s krvjo. Razkrojnine, ki pri tem nastajajo, so **odveč** ali celo škodljive. Izločala so organi, ki iz telesa odvajajo nepotrebne snovi.

ZDRAVLJENJE BOLEZNI LEDVIC

- Potrebna je posebna **dieta**, ki vsebuje malo ali nič soli in začimb,
- **dializa** (čiščenje krvi s posebnim aparatom),
- v primeru odpovedi ledvic je potrebna **presaditev** ledvic.

K IZLOČALOM SPADAJO:

- ledvici,
- sečevod,
- sečni mehur,
- sečnica.

BOLEZNI

Vnetje ledvic je lahko posledica nekaterih nalezljivih bolezni, kot so škrlatinka, davica, angina. Pri obolenjih ledvic je seč moten in ga je manj, pri odvajanju seča pa čutimo bolečine.

Izvedli bomo kviz in tako ponovili svoje znanje. Uporabi že izdelane kartončke za odgovore. Učitelj bo prebral vprašanje in vse tri možne odgovore. Dvigni kartonček s črko pravilnega odgovora. Za vsak pravilen odgovor dobiš 1 točko. Na koncu točke seštej. Zmaga tisti, ki ima največ točk.



1. Kaj so izločala?
 - a) Organi, ki prenašajo nepotrebne snovi.
 - b) Organi, ki iz telesa odvajajo nepotrebne snovi.
 - c) Organi, ki prenašajo hrano in kisik.
2. K izločalom spadajo:
 - a) žile, srce, kri,
 - b) ledvici, sečevod, mehur,
 - c) jetra, želodec, trebušna slinavka.
3. Kaj izločajo sečila?
 - a) Znoj.
 - b) Seč.
 - c) Loj.
4. V katerem delu ledvice se zbira nastali seč?
 - a) V ledvični sredici,
 - b) V ledvični kotanji,
 - c) V ledvični skorji.
5. Kateri del sečil je povezan z zunanostjo?
 - a) Sečevod.
 - b) Sečnica.
 - c) Ledvica.
6. Ali lahko izločanje seča zavestno uravnavamo?
 - a) Ne.
 - b) Da, vendar seča ne moremo dolgo zadrževati.
 - c) Da, vendar samo pri majhnih otrocih.
7. Ali lahko pretirano uživanje alkohola vpliva na ledvice?
 - a) Da,
 - b) Ne, ker ledvice nimajo veze s prebavili,
 - c) Da, vendar samo, če pijemo med uriniranjem.

8. Ledvicam škoduje:

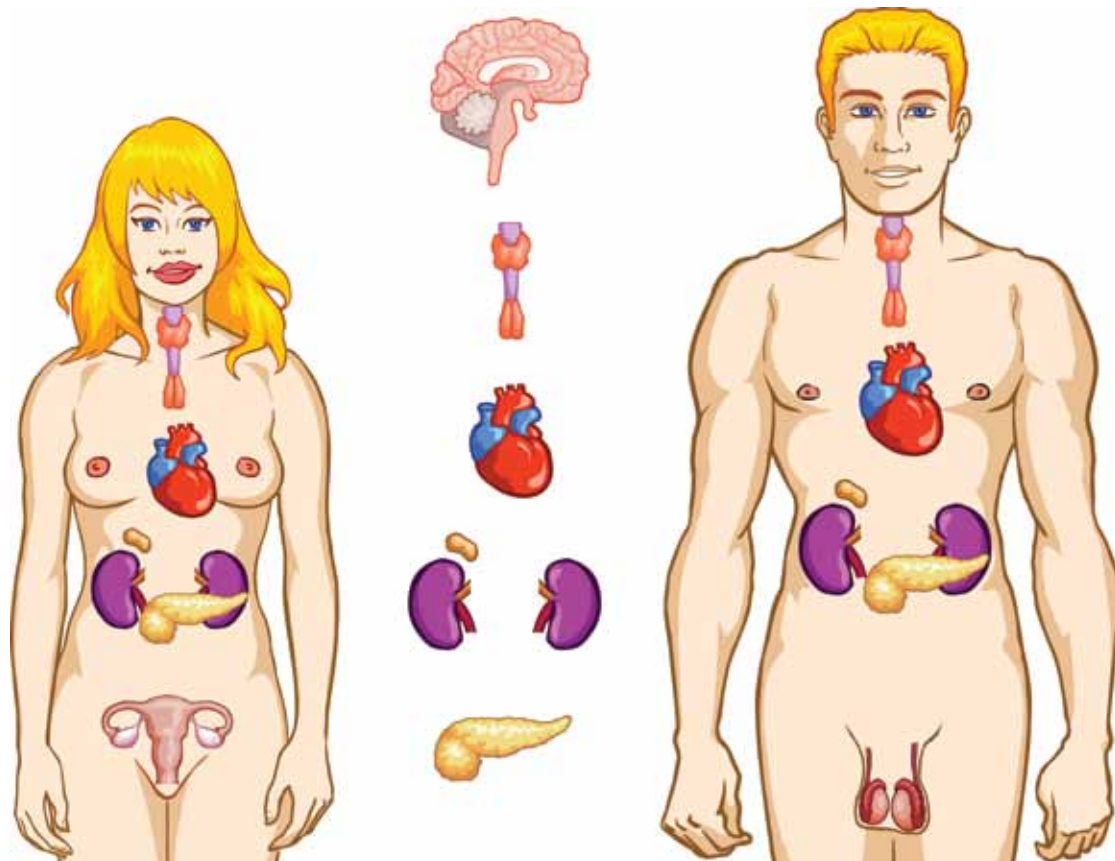
- a) zelenjava in sadje,
- b) preslana hrana in alkohol,
- c) vsakodnevna telovadba.

10. Kakšne so posledice odpovedi ledvic?

- a) Glavobol in kihanje.
- b) Izguba apetita.
- c) Zastrupitev organizma.

9. Dializa je:

- a) posebna dieta,
- b) čiščenje krvi s posebnim aparatom,
- c) bolezen ledvic.



18

HORMONSKE ŽLEZE

HORMONSKE ŽLEZE

Za pravilno delovanje vseh organov skrbi živčevje, pri usklajenem delovanju pa sodelujejo tudi **hormoni**. To so snovi, ki nastajajo v **hormonskih žlezah** ali **v žlezah z notranjim izločanjem**. Žleze so organi, ki proizvajajo in **izločajo** snovi in jih pošiljajo po telesu. Hormonske žleze izločajo hormone v kri in kri jih raznaša po telesu. Za pravilno delovanje organizma je potrebna že zelo majhna količina hormonov.

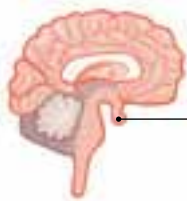
Hormon vsake teh žlez ima določen vpliv na dogajanje v telesu. Nekateri hormoni **pospešujejo**, drugi **zavirajo** delo organov. Če žleza izloča preveč ali premalo hormona, organi ne delujejo pravilno, kar povzroči bolezni in motnje.

Vse hormonske žleze skupaj so težke le 10 dekagramov, a so odločilne za življenje organizma. Nekatere hormone znajo ljudje že umetno izdelati, zato je mogoče zdraviti že mnoge bolezni, ki se pojavijo zaradi nepravilnega delovanja hormonov.

RAZDELITEV HORMONSKIH ŽLEZ GLEDE NA VPLIV

Hormonske žleze lahko glede na vpliv, ki jih imajo hormoni, razvrstimo v tri skupine.

HORMONSKE ŽLEZE		
TELESNO PRESNOVO URAVNAVAJO:	RAST IN SPOLNOST URAVNAVAJO:	DELOVANJE VSEH DRUGIH ŽLEZ URAVNAVA
• ščitnica • obščitnica • trebušna slinavka • nadledvični žlezi	• češarika • priželjč • spolne žleze	• hipofiza all možganski podvesek



HIPOFIZA – najpomembnejša hormonska žleza, ki nadzoruje ali spodbuja delovanje vseh preostalih žlez. Izloča rastni hormon, ki vpliva na delovanje spolnih žlez. Nepravilno delovanje hipofize vpliva na rast in razvoj človeka.

ŠČITNICA – izloča hormon, ki uravnava rast in razvoj. Hormoni ščitnice pospešujejo razgradnjo hrane. Za pravilno delovanje ščitnice je nujno potreben jod. Pri povečani ščitnici govorimo o golšavosti.

OBŠČITNICA – vpliva na količino kalcija in fosforja v krvi.

PRIŽELJC – močneje deluje v otroštvu, nato pa vse manj. Pomaga pri obrambi telesa pred tujki.

NADLEDVIČNI ŽLEZI

– pokrivata ledvici in izločata več hormonov, tudi **adrenalin**, ki ob naporih ali stresu telo oskrbi z energijo.

TREBUŠNA SLINAVKA

– je prebavna in hormonska žleza. Izloča hormon **inzulin**, ki uravnava količino sladkorja v krvi. Če je inzulina premalo, se pojavi sladkorna bolezen.

JAJČNIKI (pri ženskah) – izločajo spolni hormon, ki uravnava zorenje jajčec, vpliva na spolno dozorevanje, razvoj zunanjih spolnih znakov (prsi, višina, barva glasu).

MODA (pri moških) – izločajo hormon, ki vpliva na razvoj in zorenje semenčic, sodeluje pri dozorevanju (poraščenost, glas, rast brade in brkov).

ZA PONOVIŠE IN RAZVEDRILO

HORMONSKÉ ŽLEZE

HORMONSKÉ ŽLEZE, KI URAVNAVAJO TELESNO PRESNOVO:

- ščitnica,
- obščitnica,
- trebušna slinavka,
- nadledvični žlezi.

HORMONSKÉ ŽLEZE, KI URAVNAVAJO RAST IN SPOLNOST

- češarika,
- priželjc,
- spolne žleze.

HORMONSKA ŽLEZA, KI URAVNAVA DELOVANJE VSEH DRUGIH ŽLEZ

- hipofiza ali možganski podvesek.

KAJ SO ŽLEZE?

Žleze so organi, ki **proizvajajo** snovi (hormone ...) in jih pošiljajo po telesu.

NEPRAVILNO DELOVANJE ŽLEZ

Če žleza izloča preveč ali premalo hormona, organi ne delujejo pravilno, kar privede do bolezni in motenj.

HORMONSKÉ ŽLEZE

KAJ SO ŽLEZE?

Žleze so organi, ki **proizvajajo** snovi (hormone ...) in jih pošiljajo po telesu.

ZDRAVLJENJE

Nekatere hormone znamo že umetno izdelati, zato je mogoče zdraviti že mnoge bolezni, ki se pojavijo zaradi nepravilnega delovanja hormonov.

KAJ SO HORMONI?

To so snovi, ki nastajajo v **hormonskih žlezah** ali v **žlezah z notranjim izločanjem**.

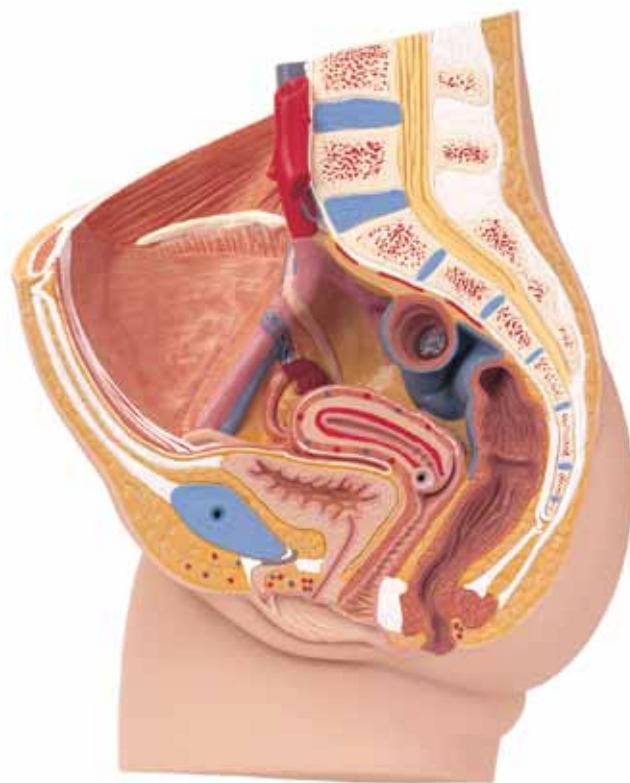
NALOGE HORMONSKIH ŽLEZ

Hormonske žleze izločajo hormone v kri in kri jih raznaša po telesu. Za pravilno delovanje organizma je potrebna že zelo majhna količina hormonov. Hormon vsake teh žlez ima določen vpliv na dogajanje v telesu. Nekateri hormoni **pospešujejo**, drugi **zavirajo** delo organov.

Izvedli bomo kviz in tako ponovili svoje znanje. Uporabi že izdelane kartončke za odgovore. Pravila so ista.



1. Kaj izločajo hormonske žleze?
 - a) Znoj.
 - b) Hormone.
 - c) Kri.
2. Žleze z notranjim izločanjem so povezane:
 - a) z mišicami,
 - b) s krvnimi žilicami,
 - c) s hrustancem.
3. Hormoni se po telesu širijo:
 - a) s krvjo,
 - b) z levkociti,
 - c) po živcih.
4. V kakšnih količinah delujejo hormoni?
 - a) V velikih količinah.
 - b) V zelo majhnih količinah.
 - c) Odvisno od vrste hormona.
5. Hipofiza leži:
 - a) v prsnem košu,
 - b) v trebušni votlini,
 - c) pod možgani.
6. Hipofiza vpliva na delovanje drugih žlez, med drugim na:
 - a) jetra, ledvice,
 - b) spolne žleze in ščitnico,
 - c) ustne slinavke in znojnice.
7. Katera žleza za svoje delovanje potrebuje jod?
 - a) Hipofiza.
 - b) Ščitnica.
 - c) Nadledvične žleze.
8. Katera žleza proizvaja inzulin?
 - a) Trebušna slinavka.
 - b) Nadledvične žleze.
 - c) Spolne žleze.
9. Katere žleze so različne pri moških in pri ženskah?
 - a) Ščitnica.
 - b) Spolne žleze.
 - c) Priželjc.
10. Katera od naštetih žlez je hormonska in prebavna žleza?
 - a) Ščitnica.
 - b) Nadledvična žleza.
 - c) Trebušna slinavka.



19

SPOLOVILA

RAZMNOŽEVANJE

Živa bitja ohranjajo svojo vrsto z razmnoževanjem. Enocelične rastline in živali se razmnožujejo tako, da se njihovo telo, to je celica, razdeli v dve novi, mladi celici. Nastaneta dva nova organizma. Razmnožujejo se lahko z brsti, poganjki. Take načine imenujemo **nespolno razmnoževanje**.

Večina rastlin in višje razvitih živali se razmnožuje **spolno**. Nov osebek se razvije iz posebnih celic – to so spolne celice.

PUBERTETA

V otroštvu med spoloma na zunaj ni vidnih razlik.



Med 10. in 16. letom starosti pa je obdobje velikih sprememb. Ta čas imenujemo obdobje **odraščanja** ali **puberteta**. Te spremembe se začnejo dogajati zaradi delovanja spolnih hormonov. Tako se deklice spreminjajo v ženske in fantje v moške. Odraščanje poteka pri vsakem posamezniku drugače.



Razmisli, kakšne spremembe opažaš pri sebi. Se je spremenilo tudi tvoje obnašanje?

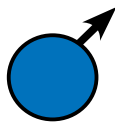
Pri fantih se začne puberteta okoli 12. leta. Pojavi se poraščenost telesa, spreminja se glas, krepijo se mišice. V tem obdobju je rast hitrejša in neenakomerna, tudi spolni organi zrastejo. V modih začnejo dozorevati moške spolne celice – semenčice. Prvi semenski izliv je znak, da je fant spolno zrel. Prvi izlivi so nenadzorovani in se lahko zgodijo med spanjem, to imenujemo nočni izliv semena ali mokre sanje.



Pri deklicah se začne razvoj nekoliko prej. Telo se začne spreminjati, boki in stegna se zaobljijo, začne se rast dojk, pojavijo se dlačice, koža se spreminja, lahko nastanejo akne. V jajčnikih začnejo dozorevati jajčeca. Prva menstruacija je znak, da je dekle spolno dozorelo.

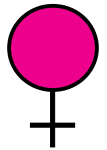
Razlike med spoloma, ki se začnejo pojavljati v času odrasčanja zaradi delovanja hormonov.

MOŠKI



- NIŽJI GLAS
- ADAMOVO JABOLKO
- OZKA MEDENICA
- ŠIROKA RAMENA
- PORAŠČENOST OBRAZA
- PORAŠČENOST SPOLOVIL
- VEČJA MIŠIČNA MOČ

ŽENSKA



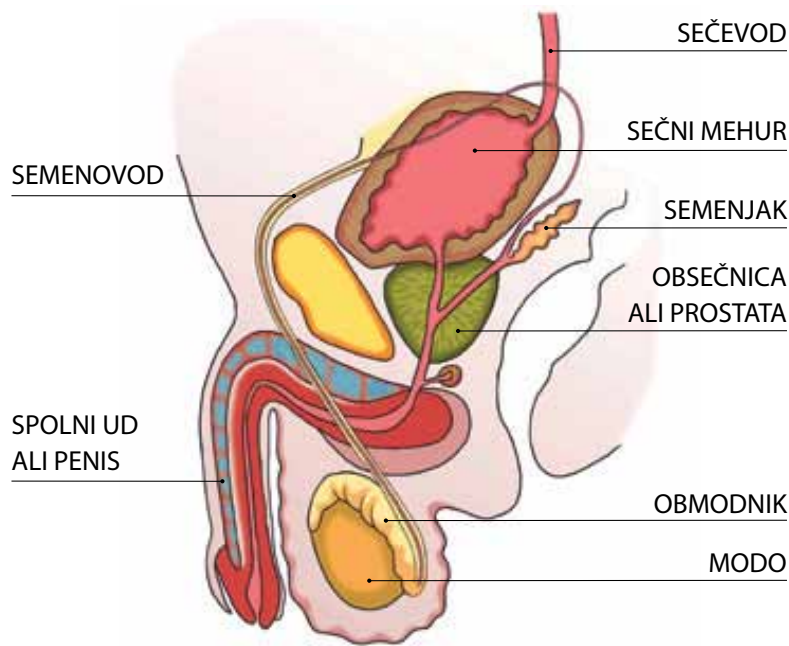
- VIŠJI GLAS
- ŠIROKA MEDENICA
- PRSI
- NEPORAŠČENOST OBRAZA
- PORAŠČENOST SPOLOVIL
- MANJŠA MIŠIČNA MOČ



Ali so našteje vse razlike med spoloma? Kako se spremenijo čustva, vedenje? Ali se spremenijo medsebojni odnosi med fanti in dekleti?

MOŠKI SPOLNI ORGANI

V moških spolnih organih (v modih) nastajajo moške spolne celice – **semenčice**. Semenčice so med najmanjšimi celicami. Imajo glavico in repek, ki jim omogoča hitro premikanje. Skozi vso zrelo dobo moškega nastaja v modih na milijone semenčic. Semenčica plavajo v tekočini, ki nastaja v drugih spolnih žlezah. Tekočino s semenčicami imenujemo **seme** ali **sperma**.



Higiena spolnih organov je zelo pomembna.

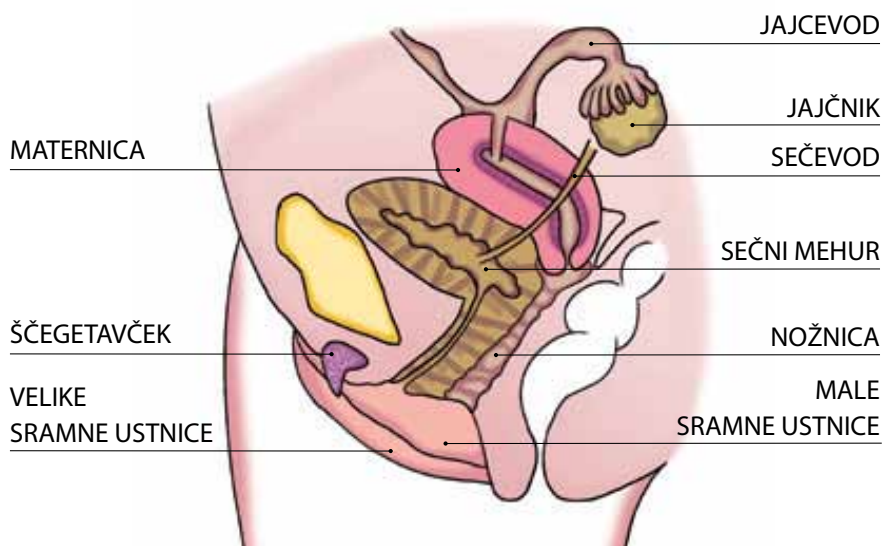
Kako pogosto si umivamo spolovila?

Kakšna sredstva potrebujemo za umivanje?



ŽENSKI SPOLNI ORGANI

V ženskih spolnih organih se razvijajo **jajčeca** in po oploditvi varujejo in hranijo zarodek, ki se razvija v otroka. Jajčeca nastajajo v **jajčnikih**. Približno vsak mesec dozori eno jajčece, ki je veliko kakšen milimeter.





Zakaj je še posebej pomembna higiena ob menstruaciji?
Na koliko časa menjavamo spodnje perilo? Na kaj pazimo
pri uporabi stranišč?

ŠE NEKAJ KORISTNIH NASVETOV

- Redno se prhaj. Uporablaj blaga mila.
- Med menstruacijo lahko opravljaš vse običajne dejavnosti. Zapomni si, da menstruacija ni bolezen. Poskrbi za redno menjavo vložkov. V tem času je povečano tudi potenje. Redno se umivaj in po želji uporabi dezodorant.
- Redno vodi menstrualni koledarček. Dobiš ga v lekarni ali pri ginekologu.
- Če imaš akne, moraš paziti na prehrano. Izogibaj se začinjeni hrani in sladkarijam.

ZA PONOVIČEV IN RAZVEDRILO





Izvedli bomo kviz in tako ponovili svoje znanje. Uporabi že izdelane kartončke za odgovore. Pravila so ista.

1. Kako se razmnožujejo višje razvite živali in človek?
 - a) Z delitvijo.
 - b) Spolno.
 - c) Spolno in nespolno.
2. Puberteta je:
 - a) obdobje otroštva,
 - b) obdobje odraslosti,
 - c) obdobje odraščanja.
3. Fantje se od deklet razlikujejo po:
 - a) velikosti čevljev,
 - b) dolžini las,
 - c) telesnih razlikah.
4. Spremembe se začnejo dogajati zaradi delovanja:
 - a) spolnih hormonov,
 - b) živčevja,
 - c) inzulina.
5. Fant je spolno dozorel, ko:
 - a) ima prvi nočni izliv semena in spremeni glas,
 - b) vstopa v osnovno šolo in dobi nove čevlje,
 - c) naredi kolesarski izpit in se vpiše h košarki.
6. Dekle je spolno dozorelo, ko:
 - a) se pojavi poraščenost,
 - b) dobi prvo menstruacijo,
 - c) ji zrastejo dojke in se zaoblijo boki.
7. Kaj nastaja v modih?
 - a) Jajčeca.
 - b) Semenčice.
 - c) Levkociti.
8. Jajčeca nastajajo v:
 - a) maternici,
 - b) jajčnikih,
 - c) jajcevodu.
9. Kaj je oploditev?
 - a) Spolni odnos.
 - b) Združitev jajčeca in semenčice.
 - c) Izliv semena.
10. Pri katerem spolu sta izvodili sečil in spolovil skupni?
 - a) Pri moških.
 - b) Pri ženskah.
 - c) Pri obeh.



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

Naravoslovje 8

