

5. DEL:

Pripravila: Maja Zidar



**OSNOVNA ŠOLA ZA ODRASLE**

**BIOLOGIJA 9. RAZRED**

## PREBAVILA

Hrana je potrebna vsakemu živemu organizmu. Hrana je gradbeni in energetski material. To se pravi, da iz nje gradi svoje telo, iz nje dobiva energijo za življenje. Ko telo raste, potrebuje več hrane. Pa tudi ko doraste, še vedno potrebuje novih snovi, da obnavlja odmrle celice. Človeku so hrana razna živila: moka, krompir, mleko, jajca., meso, zelenjave, sadje itd. Vse to so deli ali pa proizvodi rastlin in živali. V teh živilih je vse, kar potrebuje telo za svoj obstoj. To so :

1. organske snovi (sladkor, škrob, maščobe, beljakovine)
2. anorganske snovi (voda, kuhinjska sol, spojine kalcija, fosforja, železa, joda in še nekatere druge)
3. vitamini.

### **Kaj je prebavljanje?**

Hrana mora priti po krvi v celice, da se lahko uporabi. V taki obliki, kot jo sprejemamo, pa ne more niti v kri niti v celice. Hrana se mora najprej tako spremeniti, da postane topljiva. Kajti le raztopljene snovi morejo krožiti s krvjo. Hrana se razkraja in utekočinja v prebavilih. Pri tem sodelujejo snovi, ki jih imenujemo fermenti. Fermenti so snovi, ki povzročajo, da se organske snovi začno kemično razkrajati. Proizvajajo jih celice organov, ki jih imenujemo prebavne žleze.

### **Zgradba prebavil**

Prebavila so sestavljena iz prebavne cevi in prebavnih žlez.

Prebavna cev ima ustno votlino z jezikom in zobmi, žrelo, požiralnik, želodec, tanko črevo z dvanajstnikom in debelo črevo. Prebavne žleze so ustne slinavke, žleze v želodčni steni, jetra, trebušna slinavka in žleze v steni tankega črevesa.



### **Prebavljanje hrane v ustih**

V ustih hrana ne ostane dolgo, pa vendar se pomembno spremeni. Zobje jo drobijo in žvečijo, pri čemer jo potisk sem ter tja mišičnat jezik; ustna slina pa, ki priteka iz ustnih slinavk, jo ovlaži, da postane spolzka in jo deloma raztopi. Ferment, ki je v slini, že nekoliko razkroji škrob v sladkor. Človek ima, tako kot vsi sesalci, troje zob: sekalce, podočnike in kočnike. Vseh zob ima 32; v polovici vsake čeljusti sta 2 sekalca, 1 podočnik in 5 kočnikov. Zadnji kočnik, ki mu rečejo tudi modrostni zob ali krajnik, zraste zelo pozno ali pa sploh ne. Otroku zraste sprva le 20 zob; to so mlečni zobje. V šestem letu začno mlečni zobje izpadati in jih nadomestijo stalni zobje.

## Zgradba zoba

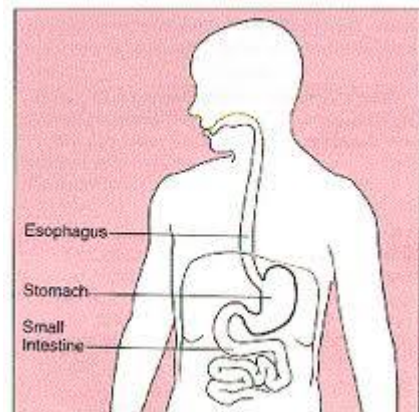
Vsak zob ima korenino (eno ali več) in krono. Korenina tiči v čeljustni jamici, krona pa moli iz nje. Sluznico, ki pokriva čeljust, imenujemo dlesen. V sredini zoba je votlina, napolnjena z rahlim tkivom. Votlina se odpira z drobnim kanalom na koncu korenine. Tu vstopa v zob živec in krvna žilica; vse to imenujemo zobna pulpa. Zob torej ni mrtev del telesa, temveč je z živcem in krvnimi žilicami v živi zvezi z organizmom. Zob je iz koščene zobovine, ki jo na kroni pokriva še trša sklenina, korenino pa obdaja cement.



## Požiranje hrane

Iz ust gre prežvečena hrana skozi žrelo (golt) po požiralniku v želodec. Žrelo je prostor med ustno votlino in požiralnikom. V zvezi je tudi z nosno votlino, s sapnikom in srednjim ušesom. Sapnikov poklopec skrbi, da ne zaide hrana pri požiranju v sapnik. Poklopec namreč zapre sapnik ko hrano požiramo. Mehko nebo pa zapre pot v nosno votlino. Če med požiranjem dihamo, oziroma govorimo ali se smejimo, se lahko zgodi, da zaide drobec hrane ali kapljica tekočine v sapnik.

Pravimo, da se nam "zaleti". Sapnik se temu takoj upre z močnim kašljanjem in spravi tujek iz sebe. Nevarno je zlasti, če majhni otroci valjajo v ustih gladke predmete, na primer bonbone ali kamenčke in kroglice. Lahko se namreč zgodi, da med skakanjem ali smejanjem zdrsne tak predmet v sapnik in dalje do pljuč, kar povzroči smrt. Kadar jeste ali pijete je najbolje da mirujete. Požiralnik je za palec široka cev. Poteka skozi prsno votlino in predre prepono. Njegove stene so iz gladkih mišic, ki so razporejene krožno in vzdolžno. Na notranji steni požiralnika je sluznica. Hrana ne pade kot kamen v želodec, temveč jo stene požiralnika potiskajo navzdol.



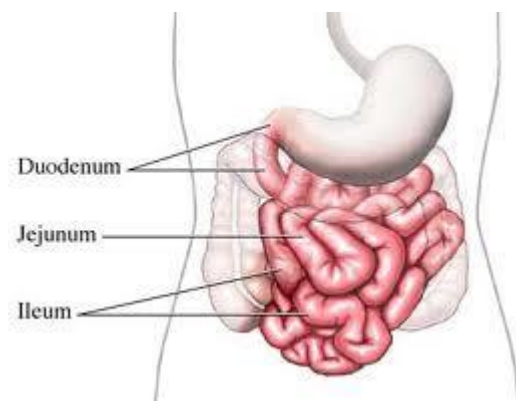
## Želodec in prebavljanje v njem

Želodec je vrečasto razširjen del prebavne cevi. Leži v trebušni votlini, bolj na levi strani, tik pod prepono. Vhod v želodec je ustje, izhod iz želodca v črevo se imenuje vratar. V želodčni steni so gladke mišice, notranjost pa pokriva sluznica. V njej je na milijone majhnih žlez, ki izločajo želodčni sok. Ustje in vratar zapira krožna mišica. Ustje se odpre le tedaj, ko pride do njega hrana po požiralniku, vratar pa tedaj, ko vstopa primerno prebavljena hrana iz želodca v črevo. Želodčni sok vsebuje fermente za razkrajanje beljakovin in za zasirjenje mleka. V njem je tudi razredčena solna kislina, ki pospešuje gibanje mišic želodčne stene. Vrh tega pa do neke mere razkužuje hrano in uničuje bakterije, ki so morebiti prišle s hrano v želodec. Zdrav želodec nas zato precej varuje zlasti kužnih črevesnih boleznih, na primer tifusa in griže. V želodcu se tekočine ne ustavljajo, temveč kar

odtekajo naprej. Bolj počasi pa odtekajo sladkorne in druge raztopine. V želodcu se prebavlja hrana dve do pet ur. Prebavljajo se predvsem beljakovine. Beljakovine so v mesu, jajcih, mleku, nekaj tudi v fižolu, krompirju itd. Ker se mleko v želodcu zasiri, ne odteče, temveč se njegove beljakovine lahko začno prebavljati. Med prebavljanjem se želodčna stena ves čas krči in tako se hrana dobro premeša z želodčnim sokom. Nekatere snovi zadržujejo krčenje želodca in zato ostaja hrana dlje v njem. Take snovi so na primer maščobe, za to pravimo, da je mastna hrana "težka hrana". Različne začimbe pa pospešujejo krčenje želodca. Tudi strah, jeza, razburjenje lahko zaustavljajo delo želodca. Zato je važno, da jemo v mirnem, dobrem razpoloženju. Vemo, da se nam ob pogledu na okusno hrano "začno cediti sline" v ustih. Tudi želodčne in druge prebavne žleze izločajo tedaj več sokov. Prebavljanje je zato izdatnejše. Le to, kar prebavimo je organizmu v prid. Pravimo, da imamo dober tek. Ne živimo od tega, kar pojemo, ampak od tega, kar prebavimo. Okusno pripravljena hrana in lepo pogrnjena miza nam prav gotovo zbudata tek, to je sprožita večje izločanje prebavnih sokov.

### Prebavljanje v tankem črevesu

Ko se hrana v želodcu do neke stopnje prebavi, prehaja v črevo. Tanko črevo je pri človeku precej dolgo (okoli 5 m). Človek ima mnogo krajše črevo kot rastlinojedci, vendar daljše kot mesojedci, ker uživa mešano hrano. Rastlinska hrana je mnogo manj hranljiva kot mesna. Rastlinske hrane je zato treba pojesti več in prebavi jo lahko le dovolj dolgo tanko črevo. Začetni, podkvasti del tankega črevesa imenujemo dvanajstnik. Vanj pritekajo sokovi iz dveh prebavnih žlez, to je trebušna slina iz trebušne slinavke in žolč iz jeter. Trebušna slina ima fermente za vse glavne sestavine hrane, to je za sladkor, škrob, beljakovine in maščobe. Žolč sicer nima fermentov, vendar je zelo potreben za prebavo maščob. Razbija namreč maščobe v drobne kapljice, da se lažje in hitreje prebavljajo. Pospešuje tudi krčenje črevesa. Hrana se seveda v dvanajstniku še ne prebavi dokončno. To se dogaja šele v tankem črevesu. Razkrajajo jo črevesni prebavni sok, ki ga izločajo žleze v steni tankega črevesa. Na tej dolgi poti po tankem črevesu se hrana postopoma razkroji v take preproste snovi, ki so topljive. Tudi stena tankega črevesa se neprestano krči, tako da hrana počasi polzi skozenj. Raztopljene snovi začno prehajati skozi steno črevesa v kri.



### Vsrkavanje hrane

Črevesna sluznica ima na notranji površini na milijone drobnih izboklin, to so črevesne resice. V vsako resico sega krvna in limfna žilica. Srkajoča površina črevesa je tako silno povečana in prebavljene snovi lahko dovolj hitro prehajajo v kri. Ko se hrana počasi pomika po dolgem tankem črevesu, kar traja okoli 4 ure, vstopi vse, kar je prebavljeno, deloma v kri, deloma pa v limfo. V hrani pa je marsikaj, kar ni prebavljivo, na primer celuloza, iz katere so celične mrenice rastlinskih celic, ali pa razna semena, ki imajo debelo lupino ne prebavijo se povsem tudi koščki hrane, ki smo jih premalo prežvečili. Vse, kar ni prebavljeno, ne more preiti v kri. Neprebavljena hrana vstopa iz tankega črevesa v debelo črevo.

## Prebavljanje v debelem črevesu

Tanko črevo preide v debelo črevo na desni strani trebuha. Začenja se s slepim črevesom, ki ima črvast izrastek, slepič. Slepič je pri človeku zakrnel organ. V njem povzročijo pogosto mikrobi vnetje, ki ga začutimo s hudimi bolečinami v desnem spodnjem delu trebuha. V tem primeru je treba poklicati zdravnika. Vnet slepič odstranijo z operacijo. Debelo črevo zavije na desni strani navzgor, nato poteka povprek in zavije spet navzdol po levi strani ter preide v danko. Danko se odpira z zadnjično odprtino. Krožne mišice zapirajo izhod iz debelega črevesa, da iztrebki ne morejo neprestano uhajati. V

debelem črevesu ni nobenih prebavnih sokov. Pač pa živi v njem mnogo bakterij. Te bakterije začno razkrajati mnoge neprebavljene snovi, zlasti celulozo. Glavna naloga debelega črevesa pa je, da vsrkava vodo. Vsebina črevesa se tako vedno bolj zgoščuje in se končno oblikujejo iztrebki.



## Iztrebljanje

Iztrebljanje, to je izpraznjevanje debelega črevesa, je mogoče le do neke mere uravnavati po svoji volji. Važno je, da se človek navadi vsak dan redno sprazniti črevo. Neredno iztrebljanje je zaprtje. V hujšem primeru, če se črevo več dni ne iztrebi, pa imenujemo zapeka. Vzrok temu je nepravilna hrana, ki ima premalo neprebavljenih snovi in nepravilen način življenja, če se premalo gibljemo. Če iztrebki predolgo zastajajo v debelem črevesu, prehajajo v kri razne razkrojnine, ki jih proizvajajo bakterije s svojim delovanjem. Človeka tedaj boli glava in se sploh slabo počuti.

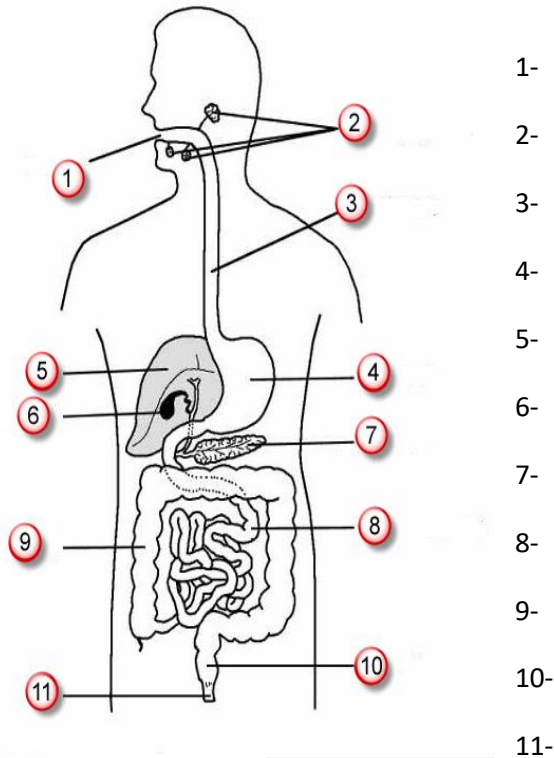
## Ponovitev prejšnjega sklopa:

### 1. Dopolni:

Kri kroži in prinaša celicam hranilne snovi. Kje pa jih dobi? Kadar celicam zmanjka hranilnih snovi, to sporočijo možganom in ti postaneš lačen. Odpreš \_\_\_\_\_ in odgrizneš kos hrane. V ustni votlini hrano drobiš v vedno manjše koščke in jih mešaš s slino, ki priteče iz \_\_\_\_\_. Nato hrano pogoltneš. Zdrsi po \_\_\_\_\_ v \_\_\_\_\_. Tam se mehča in prebavlja. Iz \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ in trebušne \_\_\_\_\_ v želodec pritekajo snovi, ki hrano pomagajo prebavljati. V hrani so vitamini, minerali, maščobe in proteini. Rečemo jim hranila. Dokler hranila niso prebavljena, jih ne moreš uporabiti za rast kosti in mišic. Proces, ko se hrana spremeni v hranila, ki jih tvoje telo lahko uporabi, se imenuje prebava. Prebava hrano spremeni v tekočino, v kateri so hranila. Iz želodca tekočina potuje najprej skozi tanko \_\_\_\_\_ in nato v \_\_\_\_\_ črevo. Drobne kapilare v stenah tankega črevesa srkajo hranila in krvni sistem jih ponese v vsak delček tvojega telesa. Vsega pa telo ne potrebuje in tisto hoče odvreči. Ostanke potujejo po debelem črevesu v \_\_\_\_\_, kjer se nalagajo. Ko je danko polna, sporoči možganom, da se mora izprazniti. Začne te tiščati. Stečeš na stranišče in skozi odprtino, ki se imenuje \_\_\_\_\_, potisneš ostanke v školjko. Ostanke pravimo blato. In potem? Vse še enkrat znova! Odpreš usta ...

2. Dopolni črte, če imaš na voljo naslednje besede:

**danka, požiralnik, zadnjik, trebušna slinavka, jetra, usta, žolčnik, slinavke, tanko črevo, želodec, debelo črevo**



3. Dopolni!

Telo potrebuje kisik, da pretvori hranilne snovi v energijo. V telesu pa nastajajo snovi, ki so odveč in jih moramo iz telesa sproti izločati. Ena od teh snovi je ogljikov dioksid, ki ga zato stalno izdihavamo. Vdihavamo torej zrak zaradi kisika, ki je v njem, izdihavamo pa zrak, v katerem je veliko ogljikovega dioksida.

Ko vdihnemo, zrak potuje skozi \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ in grlo. V grlu je \_\_\_\_\_, ki skrbi za to, da ne bi v sapnik zašla hrana ali tekočina. Tam so tudi \_\_\_\_\_, organ za proizvodnjo glasu. Iz grla vodi \_\_\_\_\_, ki se v višini srca cepi v dve \_\_\_\_\_ ali dva bronhija. Bronhija vodita v pljuča. Pljuča so najpomembnejši del tvojih dihal. Sestavljena so iz dveh pljučnih kril, \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_. Vsaka sapnica se deli v vedno manjše cevke in cevčice. Na koncu najtanjših cevčic so pljučni \_\_\_\_\_. V stenah mehurčkov so drobne žilice, kapilare. Zelo tanke so, tako da se skozi njih lahko izmenjavata kisik in ogljikov dioksid.

Zrak vdihnemo takrat, ko se pljuča razširijo. \_\_\_\_\_ od pljuči se spusti, rebra pa se razmaknejo. Pljuča se zato razširijo in vsrkajo zrak. V pljučnih mehurčkih skozi stene kapilar kisik prehaja iz pljuč v kri. Kri nato odda v pljuča ogljikov dioksid. Potem se kri, bogata s kisikom, vrne v \_\_\_\_\_.

Odrasel človek vdihne v minuti 16 do 18-krat, dojenček do 40-krat. Ob težjem, napornem delu dihamo hitreje in globlje. Če mirno dihamo, vdihnemo vsakič le pol litra zraka. Z globokim vdihom pa spravimo v pljuča dva litra zraka. Zrak lahko vdihavamo skozi nos in tudi skozi usta. Vendar je vdihavanje skozi nos bolj zdravo.

#### 4. Poskusi poiskati napake v besedilu. V pomoč napak je **24!**

Telo potrebuje ogljikov dioksid, da pretvori hranilne snovi v energijo. V telesu pa nastajajo snovi, ki so zelo dragocene in jih moramo iz telesa sproti izločati. Ena od teh snovi je ogljikov dioksid, ki ga zato stalno vdihavamo. Vdihavamo torej zrak zaradi čokolade, ki je v njem, izdihavamo pa zrak, v katerem je veliko sladkorčkov.

Ko vdihnemo, zrak potuje skozi ušesno votlino, žrelo in grlo. V grlu je pokrovka, ki skrbi za to, da ne bi v sapnik zašla trava ali tekočina. Tam so tudi glasilke, organ za proizvodnjo špagetov. Iz grla vodi sapica, ki se v višini srca cepi v dve sapnici ali dva bronhija. Bronhija vodita v debelo črevo. Pljuča so najpomembnejši del prebavil. Sestavljena so iz dveh pljučnih kril, desnega in levega. Vsaka sapnica se deli v vedno večje in debelejšje cevke in cevčice. Na koncu najtanjših cevčic so pljučni balončki. V stenah mehurčkov so drobne žilice, kapilare. Zelo debele so, tako da se skozi njih lahko izmenjavata kisik in ogljikov dioksid.

Zrak vdihnemo takrat, ko se pljuča stisnejo. Prepona pod pljuči se spusti, rebra pa se razmaknejo. Pljuča se zato razširijo in vsrkajo vodo. V pljučnih mehurčkih skozi stene kapilar kisik prehaja iz pljuč v nosnice. Kri nato odda v pljuča ogljikov dioksid. Potem se kri, zelo revna s kisikom, vrne v srce. Odrasel človek vdihne v minuti 16 do 18-krat, mladiček do 40-krat. Ob težjem, lahkotnem delu dihamo hitreje in globlje. Če mirno dihamo, vdihnemo vsakič le pol tone zraka. Z globokim vdihom pa spravimo v pljuča osem litrov zraka. Zrak lahko vdihavamo skozi nos in tudi skozi usta. Vendar je vdihavanje skozi nos bolj zamudno.

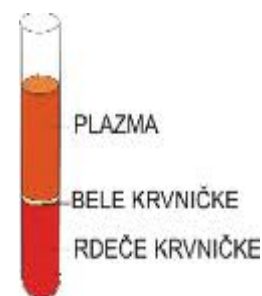
## KRVNA OBTOČILA

### Kakšna je kri?

Kri je rdeča tekočina, ki je nekoliko slana in lepljiva. V telesu odraslega človeka se stalno pretaka okoli **5-6 litrov krvi**. Njen tekoči del je pravzaprav rumenkast in ga imenujemo krvna plazma. V krvni plazmi plavajo številne celice, to so krvna telesca.

Krvna telesca so trojna:

- **rdeča krvna telesca ali eritrociti**, ki v teku razvoja izgubijo jedro
- **bela krvna telesca ali levkociti**,
- **krvne ploščice ali trombociti**.



V krvni plazmi so raztopljene razne beljakovine, določena količina sladkorja in še druge organske snovi ter določena količina anorganskih snovi (kuhinjska sol). Seveda so v njej tudi različne snovi, ki jih kri raznaša po telesu. **Rdeča krvna telesca ali eritrociti** dajejo krvi rdečo barvo. To so ploščice, z obeh strani nekoliko vdrte (s premerom 7,5 mikrona), in so **brez jedra**. Rdečo barvo jim daje posebno barvilo hemoglobin. Hemoglobin ima to zmožnost, da se zelo rad, toda rahlo veže s kisikom. To se dogaja v pljučih, kjer prihajajo eritrociti v stik z vdihanim zrakom. Ko hemoglobin sprejme kisik,

postane kri svetlo rdeča. V celicah pa, kjer je manj kisika, odda kri kisik in sprejme ogljikov dioksid; pri tem postane temno rdeča. **Eritrociti oskrbujejo torej celice s kisikom.**

V človeški krvi je **okoli 5 milijonov eritrocitov** v 1 mms. Ker te celice nimajo jedra, ne živijo dolgo, kvečjemu 100 dni, nato pa odmro. Odmrle eritrocite odlaga kri predvsem v vranici, kjer razpadejo. Novi eritrociti **nastajajo neprestano v rdečem kostnem mozgu ploščatih kosti.**

**Bela krvna telesca ali levkociti** so večje, brezbarvne celice z jedrom. Nimajo stalne oblike. Mnogo manj jih je kot eritrocitov. Njihovo število se navadno poveča med prebavljanjem, po napornem mišičnem delu in zlasti pri nekaterih nalezljivih boleznih. Levkociti se lahko premikajo, celo proti toku krvi. Lahko zlezejo skozi stene krvnih žilic in se premikajo med tkivi. Tako lahko potujejo po vsem telesu. Zmožni so uničevati mikrobe. Če kjerkoli prodro v telo mikrobi, se začno okoli njih zbirati od vseh strani levkociti. Kot amebe oblivajo mikrobe in jih požirajo. Če se zadere v tkivo trn ali kaj podobnega, se nakopičijo okoli tega tujka. Skupaj s poškodovanimi in odmrlimi celicami napravijo gnoj, ki iztisne tujek iz telesa.

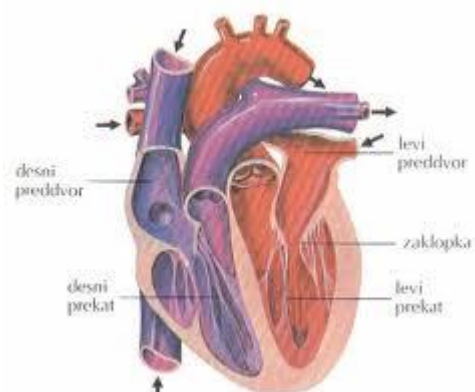
**Novi levkociti nastajajo stalno v kostnem mozgu in v vranici ter v bezgavkah.**

**Trombociti** so najmanjše krvne celice in sodelujejo pri strjevanju (koagulaciji) krvi. Če izteka kri iz krvne žile, na primer ob ranitvah, se njeni trombociti razbijejo. Zaradi nekkih snovi, ki so v njih, se določena krvna beljakovina strdi v nitje. Med to nitje se zapletejo vse krvne celice. Naredi se tako imenovana krvna pogača. Pretrgana krvna žilica se z njo zamaši, kri tedaj preneha teči iz žile. Isto se zgodi, če stoji kri v posodi: gosti del krvi se sesede na dno, drugi, to je tekoči del krvne plazme je krvni serum. Serum je torej krvna plazma brez beljakovine, ki se je pri strjevanju izločila. So pa v serumu vse snovi, ki so sicer v krvni plazmi.

Nekatere snovi, na primer tiste, ki so v slini komarja ali pa pijavke, preprečujejo strjevanje krvi. Te živalce jih spustijo ob piku v ranico, da nato lahko sesajo kri.

## ZGRADBA SRCA

Kri neprestano kroži po krvnih žilah. V žile jo potiska srce. *Srce leži v prsni votlini, nekoliko poševno med obema pljučnima kriloma.* Srce je pravzaprav votla mišica. Mišice srca so sicer prečno progaste, vendar nekoliko drugačne kot mišice na kosteh. *Delujejo brez naše volje in zavesti.* Srce je vzdolž predeljeno v dve polovici: *desno in levo*. Obe polovici sta med seboj popolnoma ločeni. Vsaka polovico pa razpolavlja prečna stena v zgornji preddvor in spodnji prekat. Odprtino v tej steni zapirajo srčne zaklopke.



**Srčne zaklopke** so pripete s tankimi nitmi na notranjo steno prekata. Zato se odpirajo *le navzdol*. **Kri torej lahko teče le v eni smeri**, to je *iz preddvora v prekat*, narobe pa ne. Če kri iz prekata pritisne na zaklopke, se odprtina zapre. Nitke preprečijo, da bi se zaklopke vzbočile proti preddvoru. Zaklopke so tudi na korenu žil, v katere vstopa kri iz srca.



## DELOVANJE SRCA

Ker je srce mišica, se krči. Ne stisne pa se vse srce hkrati, temveč zapored **najprej preddvora in nato prekata**; zatem sledi kratek počitek. Tako dela srce vse življenje, od rojstva do smrti.

**Ko se stisneta preddvora, potisneta kri v prekata. Ko se stisneta prekata, vstopi kri v žile. V levi polovici je vedno kri**, ki ima *mnogo kisika* in je *svetlo rdeča* - to je **arterijska kri**; v **desni polovici** pa je *temnejša kri*, ker je v njej *manj kisika*, in *več ogljikovega dioksida* - to je **venska kri**.

## KRVNE ŽILE IN KRVNI OBTOK

Iz **levega prekata** izstopa velika **žila odvodnica**, *aorta*, ki zavije v loku navzdol. Od nje se zapored cepijo žile za vse dele in organe telesa.

Iz **desnega prekata** pa izstopa **žila, ki vodi venozno kri v pljuča**. To žilo imenujemo **pljučno odvodnico**. Ko se po skrčitvi preddvora sprostita, vsrkata kri iz žil, ki vodijo vanju. In sicer vstopa v **levi preddvor dovodnica iz pljuč** - pljučna dovodnica ali pljučna vena; v **desni preddvor pa dovodnica, v katero so se strnile vse vene telesa**. To je telesna dovodnica ali telesna vena.

Pot krvi po telesu imenujemo **krvni obtok**. **Žile, ki vodijo kri v srce, so dovodnice; žile, ki pa odvajajo kri iz srca, so odvodnice**.

**Krajša pot krvi, to je iz desnega prekata skozi pljuča in nazaj v levi preddvor, je mali ali pljučni krvni obtok. Daljša pa je pot krvi iz levega prekata po telesu in nazaj v desni preddvor. To je veliki ali telesni krvni obtok.**

Vsaka arterija se v organih in tkivih cepi v vedno tanjše žilice, najtanjše imenujemo **lasnice**. Tako se razcepijo **v pljučih tudi vene v kapilare**. V telesnih kapilarah se izmenjavajo snovi. In sicer gredo kisik in hranilne snovi v celice, iz celic pa pobere kri razkrojnine. V pljučnih kapilarah sprejme kri kisik, odda pa ogljikov dioksid in nekaj vode. Kapilare imajo *zelo tanke stene, tako da snovi lahko prestopajo skozi*.

Prav tak krvni obtok kot človek imajo vsi sesalci in ptiči. Ti imajo stalno telesno temperaturo in jim je potrebno precej hrane in kisika, da lahko proizvajajo celice dovolj toplote.

## UTRIPANJE SRCA IN KRVNI PRITISK

Srce se stisne odraslemu človeku 60 do 80-krat v minuti. Pravimo, da ima človek pulz 60. Število srčnih utripov je odvisno od tega, koliko krvi potrebujejo organi. V manjših telesih, ki oddajajo sorazmerno več toplote, kri hitreje kroži, zato tudi srce hitreje utripa. Dojenčkov pulz je 120 do 140-krat v minuti. Na hitrost srčnega utripanja vplivajo tudi starost, zunanja temperatura, razburjenje, telesno delo itd. Ob zvišani telesni temperaturi je pulz hitrejši.

Število srčnih utripov je odvisno od:

- starosti,

- različnosti opravil,
- velikosti organizmov

Ko srce porine kri v žile, pritisne kri na stene žil. Ker so stene žil elastične, se temu pritisku upirajo. Ta pritisk imenujemo krvni tlak. S posebno pripravo "tlakomer" ga je mogoče zmeriti. Zdrav odrasel človek ima v arteriji nadlakta okoli 120 mm/Hg (živega srebra) pritiska. (Ta pritisk je enak višini stolpca živega srebra v merilnem aparatu.)

**Če se pri poškodbah pretrga kaka večja arterija, brizga iz nje kri z veliko silo; iz prerezane vene pa teče kri počasi, ker je v venah pritisk zelo majhen.**

## **KRVNE SKUPINE IN TRANSFUZIJA KRVI**

Kri vseh ljudi ni povsem enaka. Glede na neke posebne lastnosti razlikujemo štiri krvne skupine. Vsak človek pripada eni teh skupin. To lastnost podeduje in se v življenju ne spremeni. Krvne skupine označujemo z **A, B, AB, 0 (ničla)**.

Pri večji nesreči ali operaciji izgubi človek veliko krvi. Zaradi tega lahko umre. V takih primerih dajo ponesrečencu oziroma bolniku nekaj krvi zdravega človeka. To imenujemo transfuzijo (pretakanje) krvi.

Vsak bolnik lahko brez škode dobi kri svoje skupine in kri skupine 0. Človek s skupino AB pa lahko dobi kri vseh skupin. Pravimo, da je človek s krvno skupino 0 splošni krvodajalec, človek s skupino AB pa splošni krvojemalec.

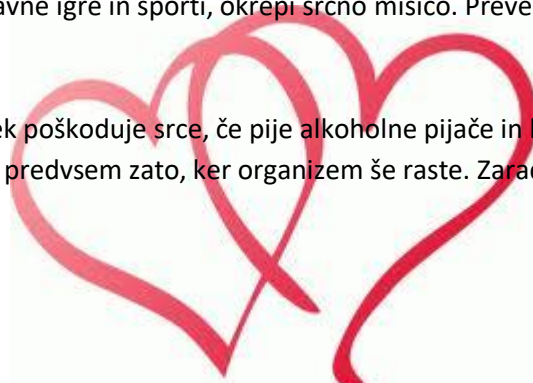
Dajanje krvi potrebnim bolnikom je plemenito družbeno dejanje. Zavod za transfuzijo krvi zbira kri požrtvovalnih in zdravih dajalcev vseh krvnih skupin. Tako kri hranijo v posebnih steklenicah v določeni temperaturi, da je v nujnih primerih takoj na voljo. Zdravemu organizmu ne škoduje, če mu vzamejo nekaj krvi (do pol litra). Ob primerni hrani se kri v kratkem času obnovi. Prav bi bilo, da bi imel vsakdo določeno svojo krvno skupino in to vpisano v osebno izkaznico ali pa v zdravstveno knjižico.

## **BOLEZNI SRCA IN ŽIL**

Srce je med najvažnejšimi telesnimi organi. Od dela srca, je odvisno delo vsega telesa. Zato moramo skrbeti, da ostane zdravo in tako, da je kos vsem naporom, ki jih mora vsak človek v življenju premagovati.

Srce je mišica, zato ga krepimo in utrjujemo tako kot vsako mišico. Vsako primerno gibanje, pa naj bo to koristno delo ali zabavne igre in športi, okrepi srčno mišico. Prevelik napor, tako telesni kot duševni, pa jo oslabi.

Najbolj pa si mlad človek poškoduje srce, če pije alkoholne pijače in kadi cigarete. Alkohol in nikotin sta v mladosti škodljiva predvsem zato, ker organizem še raste. Zaradi alkohola in nikotina krvne žile



prezgodaj zapnijo, postanejo manj prožne in bolj krhke. Lahko se zgodi, da se pretrga kakšna žilica v možganih in telo tedaj na eni strani ohromi. Če pa se pretrga večja žila, povzroči to smrt (možganska kap).

Zaradi hrapavih, zapnelih žil se lahko začne na kakem mestu v žili kri strjevati, tako da nastanejo v žili krvni zamaški. Ti zamaški lahko zamaše kako večjo žilo in ogrožajo življenje organa ali pa vsega organizma.

Mnoge nalezljive bolezni lahko hudo okvarijo srčno mišico. Okvarijo jo zlasti strupi, ki jih izločajo povzročitelji davice, škrlatinke, gripe, angine itd. Tudi iz granuloma na zobni korenini lahko pridejo strupi bakterij v kri ter okvarijo srce.

## **BOLEZNI KRVI**

Le zdrava kri in zadostna množina krvi lahko posreduje celicam vse to kar potrebujejo.

Pri nekaterih boleznih izgubi človek večjo množino krvi, na primer pri krvavitvi iz želodca, pljuč itd. Včasih pa se zaradi nepravilne prehrane, zlasti če ji manjka železa, kri poslabša. Vse te bolezni krvi imenujemo malokrvnost ali anemija. Malokrven človek je bled, se hitro utruja in se slabo počuti. Če zdravnik ugotovi vzrok malokrvnosti, za kar je potrebna preiskava krvi, bolezni ni težko ozdraviti.

Nevarnejša in hujša pa je slabokrvnost. Vzrok tej bolezni je obolelost krvotvornih organov, to je kostnega mozga. Kostni mozeg kaj hitro okvarijo radioaktivni žarki, zato so ti žarki tako nevarni.

Tudi levkemijo (imenovana tudi krvni rak) povzroči huda obolelost krvotvornih organov. Pri tej bolezni se silno povečuje število levkocitov.

Hemofilija ali krvavičnost pa je dedna bolezen krvi. Ob tej bolezni se kri ne more strditi ali pa se strdi zelo počasi in težko. Človeku, ki ima to bolezen, so lahko najmanjše praske usodne. Zanj obolevajo le moški potomci prenašajo pa jo navidezno zdrave matere. Vzrok tej bolezni je pomanjkanje tistih snovi v krvi, ki povzročajo strjevanje.

