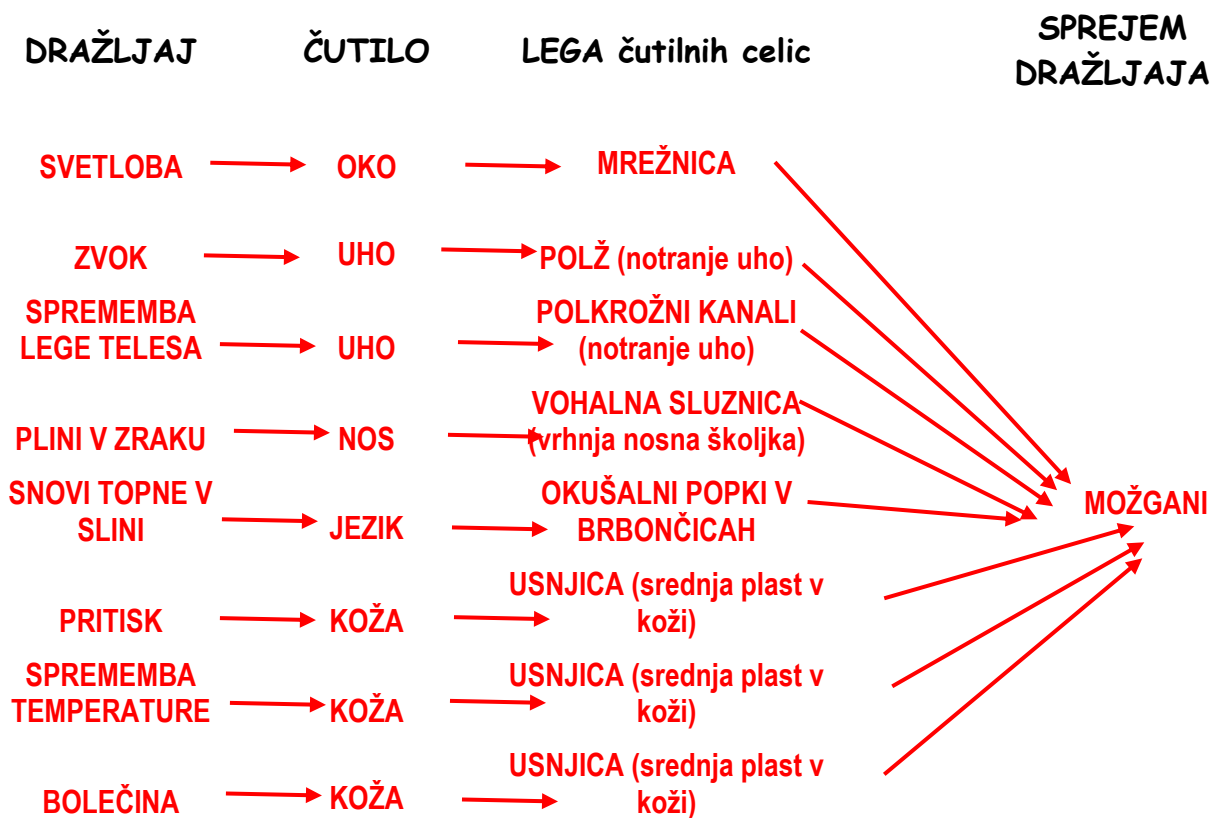


# ČUTILA omogočajo stik s svetom (učbenik str.84 – 99)

Kakšna je naloga čutil v telesu? Opiši delovanje čutil.

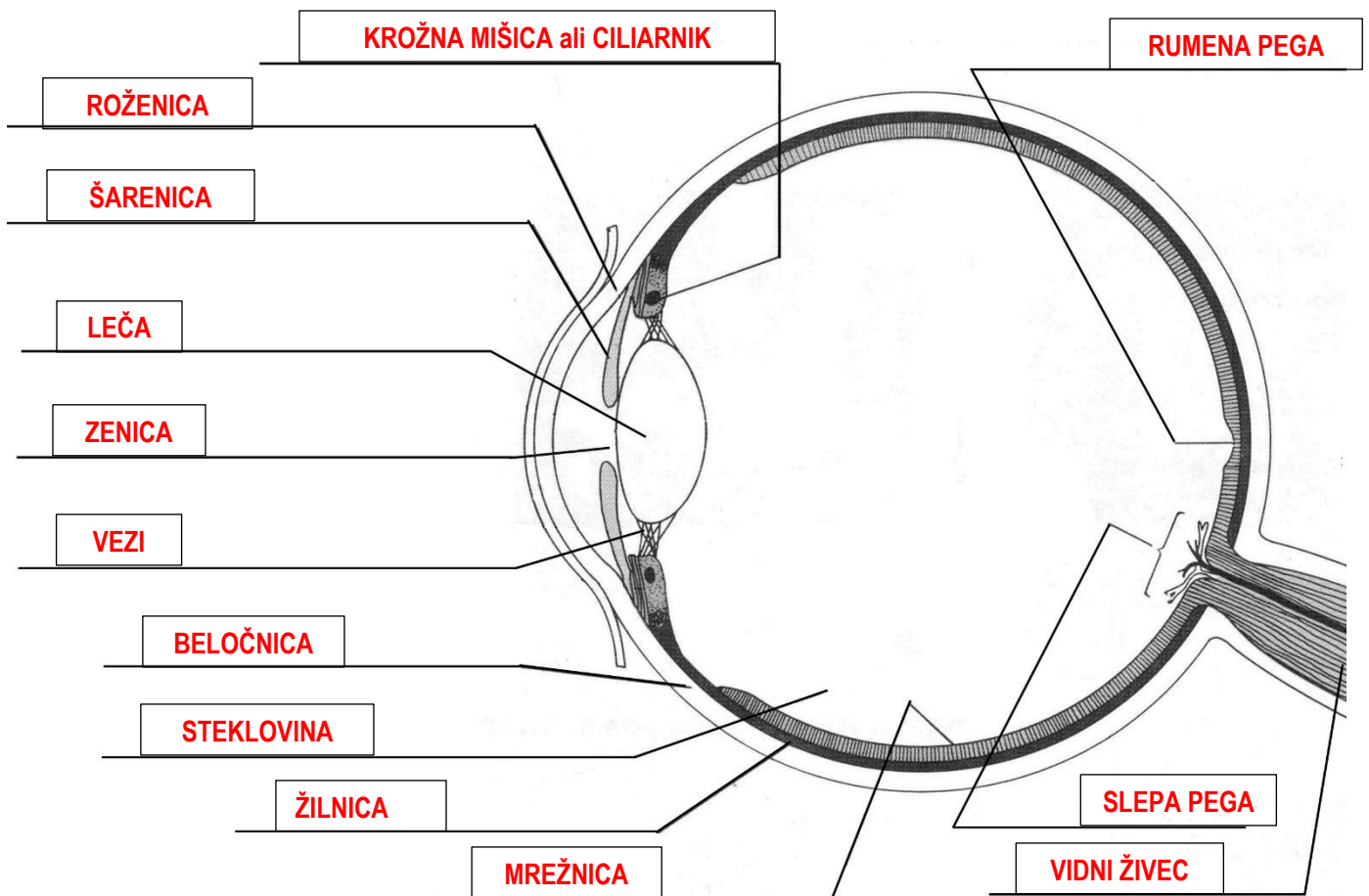
Čutila povezujejo naše telo z okoljem (s čutili sprejemamo informacije o okolju). V vsakem čutilu so posebne čutilne celice, ki različne dražljaje (svetlobo, zvok, snovi topne v slini,...) pretvorijo v električni signal. Električni signal po čutilnih živčnih vlaknih potuje v možgane.

Naštej človeška čutila. Razloži, kje v čutilu se nahajajo čutilne celice in kaj je zanje dražljaj. V kaj čutnice pretvorijo dražljaj, kdo informacijo sprejme in obdela?



# NALOGE in ZGRADBA OČESA (učbenik str.84 – 87)

1. Poimenuj dela očesa. Ime ustreznega dela zapiši pred opis naloge.



**ROŽENICA** prozorni del beločnice, ki prepušča svetlobo in ščiti lečo.

**ZENICA** je odprtina, skozi katero gre svetloba v notranjost očesa.

**ŠARENICA** je barvni mišičast kolobar. Uravnava količino svetlobe, ki vstopa v oko skozi zenico.

**LEČA** lomi svetlobne žarke in jih usmerja na mrežnico. Je prozorna in lahko spreminja obliko.

**KROŽNA MIŠICA** ali **CILIARNIK**, ki uravnava debelino leče.

**VEZI**, ki pritrjujejo lečo na krožno mišico.

**BELOČNICA** je bela zunanja zaščitna očesna ovojnica.

**ŽILNICA** je druga temna očesna ovojnica, ki ustavlja svetlobo. Vsebuje krvne žile.

**MREŽNICA** je notranja plast za svetlobo občutljivih celic ali vidnih čutnic (paličice, čepki).

**RUMENA PEGA** je najbolj občutljivi del mrežnice, mesto najostrejšega vida. S tem delom zaznamo samo barve (samo čepki).

**SLEPA PEGA** je mesto, kjer izstopa vidni živec in vstopajo v očesno zrklo žile in živci. Tu ni na svetlobo občutljivih čutilnih celic.

**STEKLOVINA** je želatinasta snov, ki napolnjuje notranjost očesa in mu daje obliko.

**VIDNI ŽIVEC** prenaša sporočilo do možganov.

## 2. Kako je oko zavarovano?

Oči ležijo v **OČESNI VOTLINI** v lobanji, večinoma jih varujejo **KOSTI LOBANJE**.

Pred močno svetlobo ščiti **ŠARENICA** .

Oko vlažijo in razkužujejo **SOLZE** .

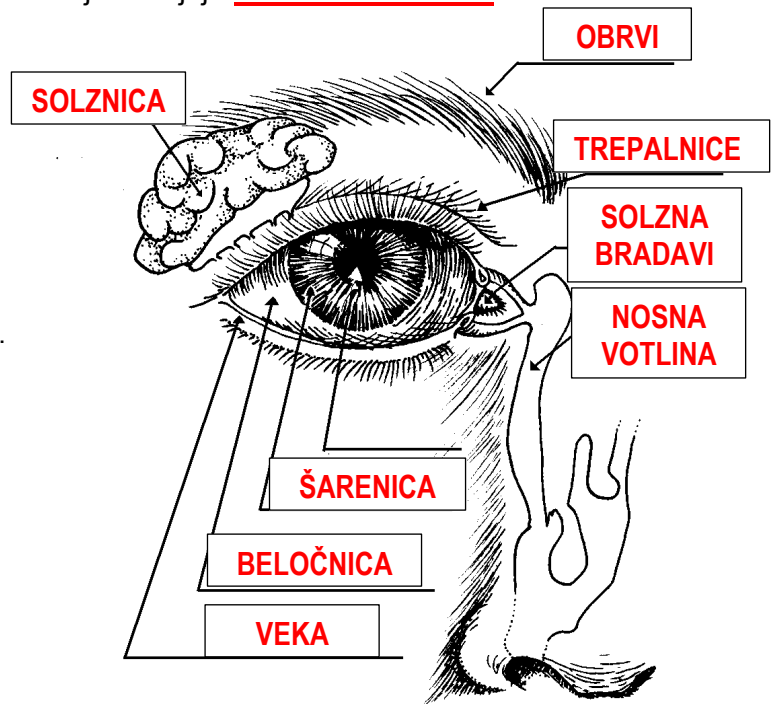
**TREPALNICE** delujejo kot mreža, ki varuje pred prahom.

**OBRVI** preprečijo, da bi v oko tekel znoj iz čela.

**BELOČNICA** kot trd bel plašč ovija oko.

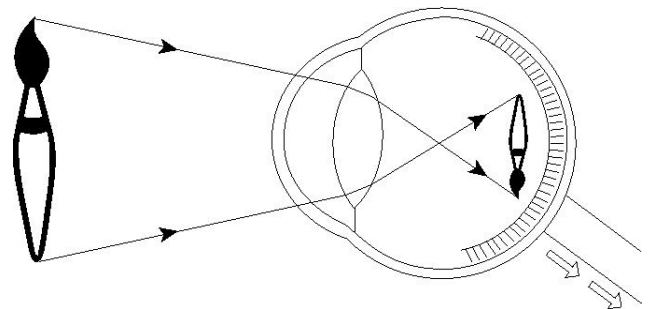
Solze odtečejo skozi **SOLZNO BRADAVICO**,

v **NOSNO VOTLINO** .



## 3. Kako vidiš: ob skici opiši, kako nastane slika v možganih.

Na čopič padejo svetlobni žarki in se od njega odbijejo. V oko vstopijo skozi zenico. Leča zbere žarke in jih usmeri na mrežnico. Na mrežnici nastane narobe obrnjena in pomanjšana slika. Vidne čutnice (paličice, čepki) se vzdražijo in naredijo električni signal. Signal po vidnem živcu potuje v center za vid v možganih. Tam se sestavita sliki iz obeh oči in oblikuje vidna informacija.

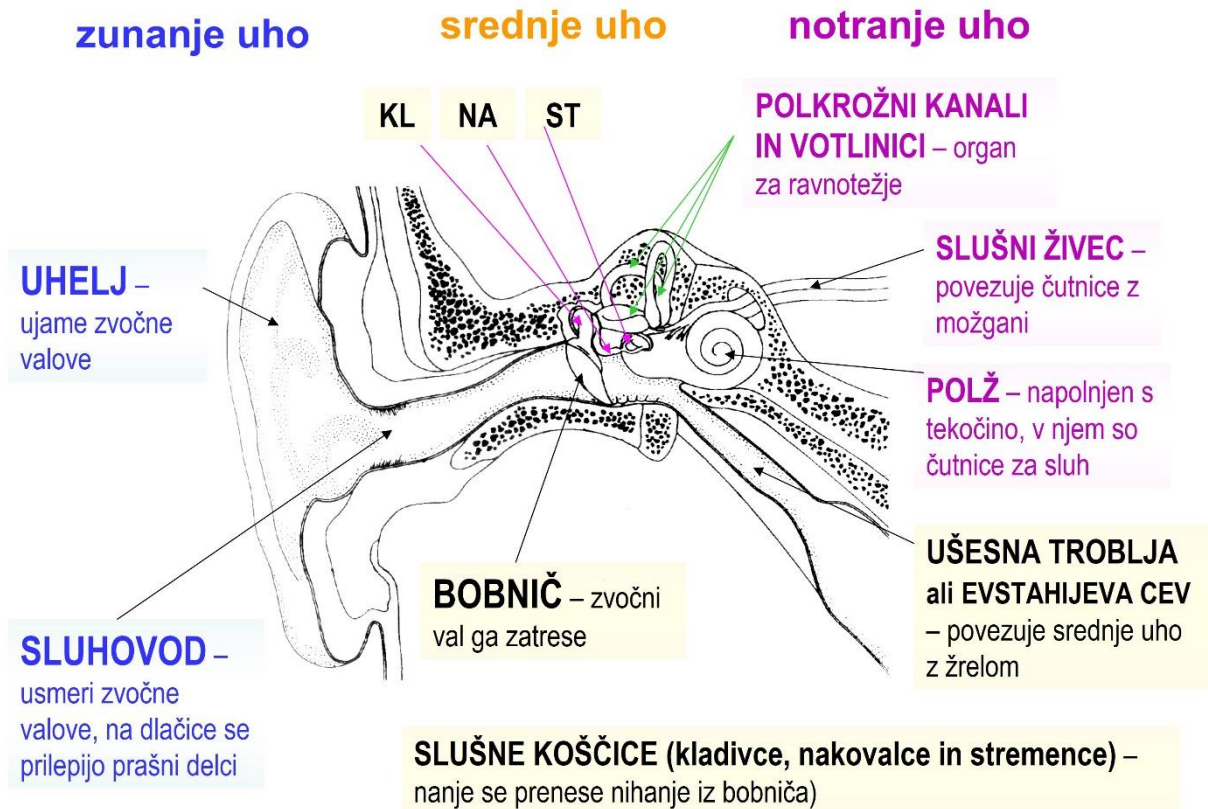


## 4. Referat – POŠKODBE in BOLEZNI OČI (učbenik str.87)

- **Napake v nastajanju slike:**
  - KRATKOVIDNO OKO ( pomagamo z razpršilno lečo, zrklo je predolgo)
  - DALJNOVIDNO OKO (pomagamo z zbiralno lečo, zrklo je prekratko)
  - STAROSTNO DALJNOVIDNO OKO (oslabi krožna mišica, ki pri gledanju na blizu ne more dovolj stisniti leče, pomagamo z zbiralno lečo)
- **Siva mrena** (leča postane motna, pomagamo z operacijo)
- **Zelena mrena** (spremeni se tlak v očesu, lahko povsem oslepimo)
- **Barvna slepota** (dedna bolezen, okvarjeni čepki za barvno gledanje)
- **Kurja ali nočna slepota** (oboleli ima manj vidnega pigmenta, zato ne vidi, kadar ni dovolj svetlobe)
- **Snežna slepota** (poškodba mrežnice zaradi prevelike količine slepote)
- **Vnetja očesne veznice, ječmen** (spremeni se tlak v očesu, lahko povsem oslepimo)
- **Tujki v očesu** (spremeni se tlak v očesu, lahko povsem oslepimo)

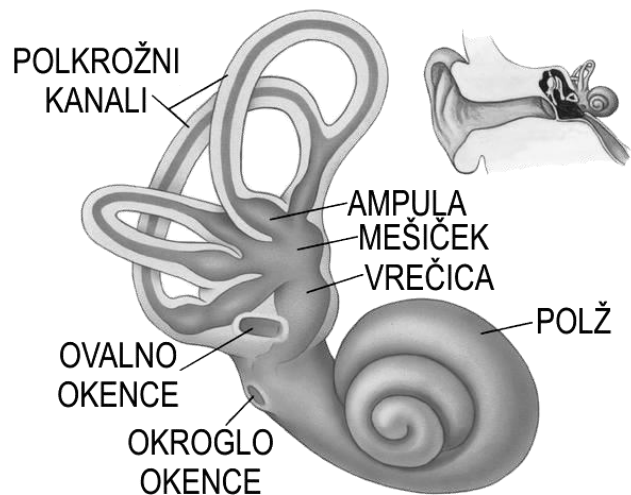
# NALOGE in ZGRADBA UŠESA (učbenik str.88 – 89)

1. Označi in poimenuj dele ušesa.



2. Opiši zgradbo notranjega ušesa in razloži, kako slišimo.

**NOTRANJE UHO** gradi pošceni polž napolnjen s tekočino. V membrani polža so slušne čutnice. Uhelj ujame zvočni val, ki potuje po sluhovodu do bobniča. Bobnič zaniha, nihanje se prenese na slušne koščice, ki se premaknejo in zvok ojačajo. Stremence udari po ovalnem okencu polža. Tekočina v polžu vzvalovi, kar vzdraži slušne čutnice z dlačicami. Čutnice naredijo električni signal in ga po slušnem živcu pošljejo v center za sluh (senčni del velikih možgan).



3. Referat – **OKVARE SLUHA** (učbenik str. 96)

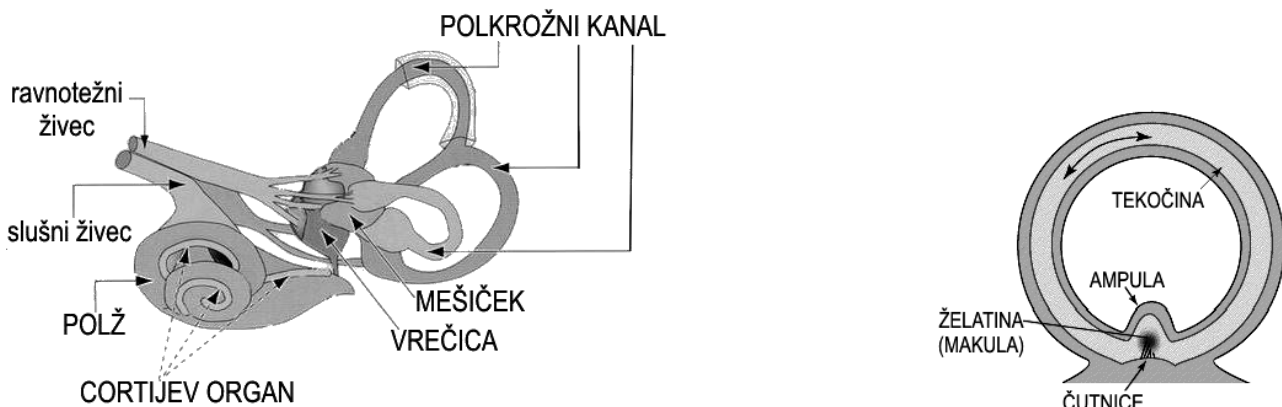
Naštej okvare sluha. Kako ob močnem poku preprečimo poškodbe bobniča?

- Poškodbe in okvare **BOBNIČA** – zaradi pogostih vnetij, močnega zvoka ali poka, hrupa
- S starostjo postaja **BOBNIČ** vse manj prožen, zato slišimo vse slabše

Poškodbe bobniča ob močnem poku preprečimo tako, da odpremo usta (vloga Eustahijeve cevi ali troblje).

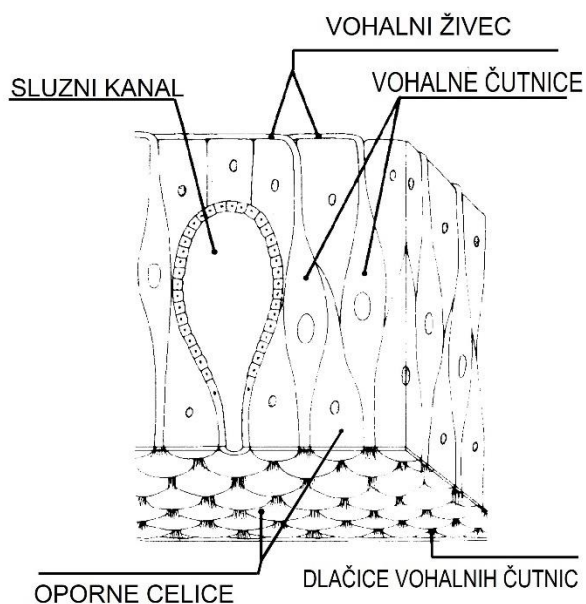
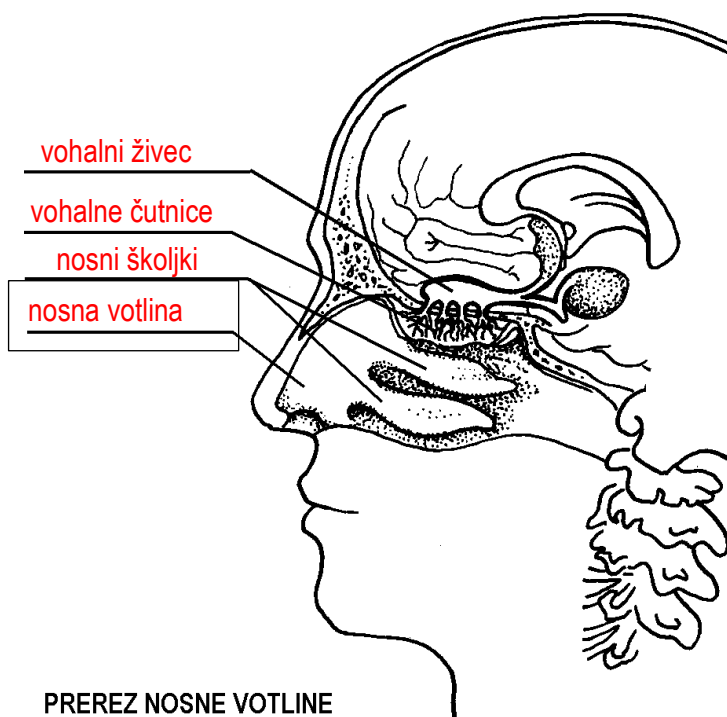
4. Opiši zgradbo in delovanje ravnotežnega organa.

Čutilo za ravnotežje sestavljajo trije polkrožni kanali, vrečka, mešiček in ravnotežni živec. Polkrožni kanali ležijo pravokotno drug na drugega. Napolnjeni so s tekočino. Na dnu vsakega kanala so ravnotežne čutnice z dlačicami. Ob vsakem premiku glave se premakne tekočina v kanalu. To čutnice zaznajo in naredijo el. signale, ki jih po živcu pošljejo v center za ravnotežje v malih možganih.



## NOS - čutilo za VOH (učbenik str.90)

### 1. ZGRADBA ČUTILA ZA VOH



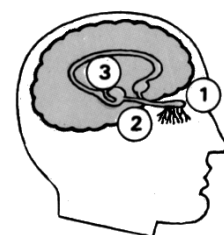
PREREZ SKOZI VOHALNO SLUZNICO

### 2. KAJ in KAKO VOHAMO?

Vohamo pline v zraku.

Molekule plina se prilepijo na dlačice vohalnih čutnic.

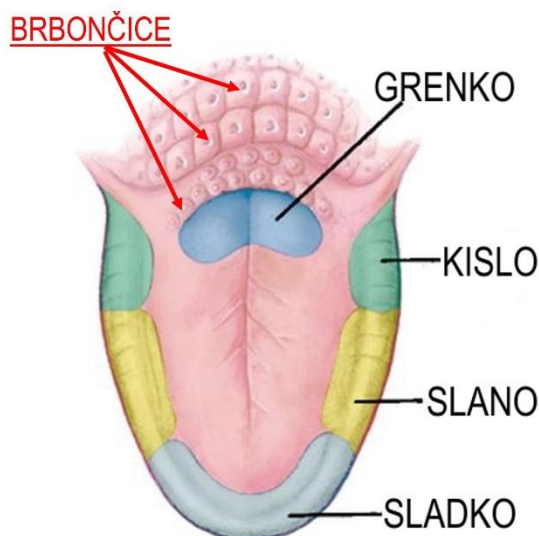
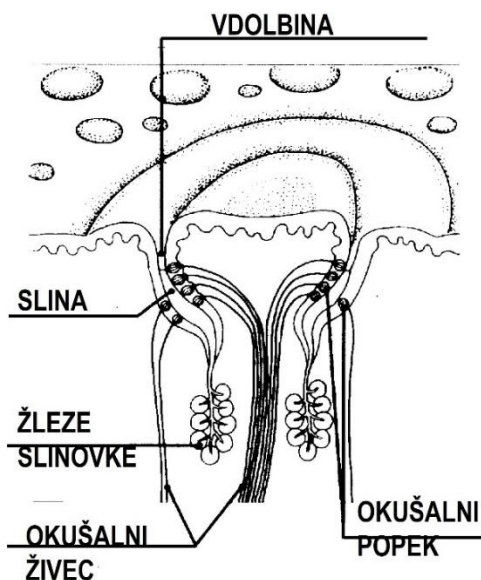
Čutnice se vzdražijo, nastane električni signal, ki po vohalnem živcu potuje v možgane v center za voh.



1. vohalne čutnice v nosu  
2. vohalni živec  
3. vohalni center v možganih

# JEZIK – čutilo za OKUS (učbenik str.91)

## 1. ZGRADBA ČUTILA ZA OKUS



OKUŠALNA BRBONČICA

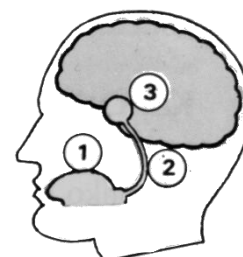
## 2. KAJ in KAKO OKUŠAMO?

Okušamo snovi topne v slini.

Molekule se raztopijo v slini, ki pride v vdolbino v brbončici.

Snov se prilepi na dlavičice celic v okušalnem popku.

Celice se vzdražijo, naredijo električni signal in ga pošljejo po okušalnem živcu v center za okus v možganih.



1. okušalne čutnice na jeziku  
2. okušalni živec  
3. okušalni center v možganih

## 3. ČUTILI ZA VOH in OKUS sta POVEZANI. **Preko žrela.**

# NALOGI in ZGRADBA KOŽE (učbenik str.92 - 95)

DERMATOLOG: zdravnik za bolezni kože

POVRŠINA: 1,5 – 2 m<sup>2</sup> (največji organ)

TEŽA: 2 – 8 kg

DEBELINA: najtanjša na vekah – manj kot 1mm, najdebelejša na dlaneh in podplatih do 5 mm

KOŽNE TVORBE: nohti, lasje, dlake (pri drugih sesalcih – rogovje, kopita,..)

NALOGI:

1. je čutilo

2. ščiti pred izsušitvijo, UV žarki, vdorom tujkov (bakterije)

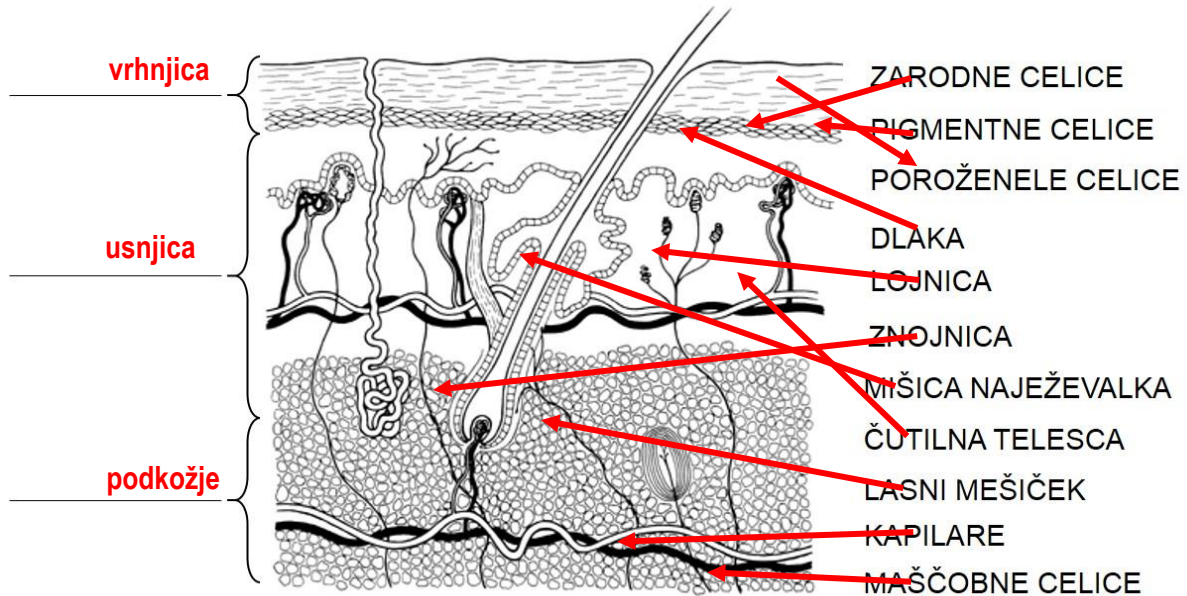
3. je izločalo (žleze lojnice)

4. sodeluje pri tvorbi vitamina D

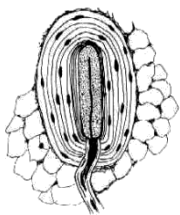
5. uravnava telesno temp. (v mrazu se žile v podkožju zožijo, mišiča naježevalka dvigne dlako, začne se tresti; v vročini se aktivirajo žleze znojnice, žile v podkožju se razširijo)

## ZGRADBA:

Poimenuj plasti kože. Na skici poišči dele kože zapisane na desnem delu skice.



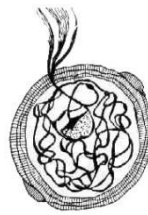
V koži so čutilna telesa in prosti živčni končiči, ki so čutilo za:



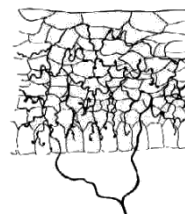
za pritisk



za dotik



za mraz



za bolečino



za toploto

## BOLEZNI in POŠKODBE KOŽE (UČBENIK str. 96, 97)

Opiši prvo pomoč pri ranah:

Površinske rane: speremo z vodo (lahko umijemo z milom), sterilno pokrijemo in preverimo cepljenje proti tetanusu.

Globoke rane: ustavimo krvavitev (pritisk na žilo ali v rano, kompresijska obveza), sterilno obvežemo, poškodovani del imobiliziramo, obiščemo zdravnika.

Opiši prvo pomoč pri opeklinah:

Opekline vsaj 15 minut hladimo z vodo. Opečeni del pokrijemo s čim bolj gladkim in sterilnim materialom. Zdravnika obiščemo pri opeklinah dihalnih poti, opeklinah 3. stopnje in kadar je opečena velika površina.

Opiši prvo pomoč pri ozeblinah:

Ozeblina počasi ogrevamo v vodi (mlačna voda, dolivamo toplo vodo). Ko jih ogrejemo, jih sterilno pokrijemo. Zdravnika obiščemo pri ozeblinah 3. stopnje.

Zakaj se pojavijo mozolji? Kako omilimo njihovo nastajanje?

Mozolji se pojavijo, kadar je v telesu hormonsko neravnovesje (npr. v puberteti). Povzročajo jih moški spolni hormoni. Nastanejo ker se v žlezi lojnici izloči več loja, v lojnici se naselijo bakterije, ki povzročijo vnetje.

Nastanek mozoljev omilimo s pitjem vode, zdravo prehrano, umivanjem, gibanjem na svežem zraku,....

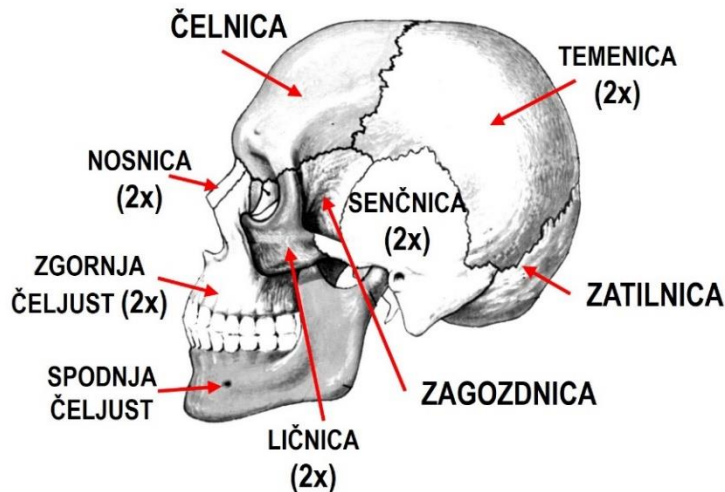
## Referat - UGRIZI IN PIKI ŽIVALI

VRSTA POŠKODBE	PRVA POMOČ	NEVARNOSTI
<b>Živalski ugrizi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rano speremo z vodo</li> <li>• pustimo da malo krvavi (spiranje)</li> <li>• sterilno pokrijemo, obvežemo</li> <li>• <b>ZDRAVNIK!</b></li> </ul>	okužba – STEKLINA, TETANUS
<b>Piki žuželk</b> (čebele, ose, sršeni, škorpionji)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odstranimo želo</li> <li>• hladimo z vodo</li> <li>• ob alergijski reakciji obiščemo zdravnika</li> </ul>	ZADUŠITEV – piki v usta, na vrat ALERGIJSKA REAKCIJA
<b>Ugriz klopa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klopa odstranimo</li> <li>• mesto ugriza razkužimo in <b>OPAZUJEMO</b></li> <li>• <b>PREVENTIVA</b> – da se klop ne prisesa (repelenti, samopregled, tuširanje po obisku gozda)</li> <li>• <b>obisk zdravnika</b> ob kožnem madežu, glavobolu, bruhanju</li> </ul>	MENINGITIS BORELIOZA
<b>Ugriz kače</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poškodovani naj miruje</li> <li>• mesto ugriza sterilno pokrijemo</li> <li>• rahla preveza med ugrizom in srcem</li> <li>• poiščemo zdravniško pomoč</li> </ul>	ZASTRUPITEV ALERGIJSKA REAKCIJA OKUŽBA
<b>Morski ožigalkarji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• speremo z veliko količino morske vode, alkoholom ali blagim kisom</li> </ul>	ALERGIJSKA REAKCIJA

# MIŠIČNO-SKELETNI SISTEM

## OKOSTJE

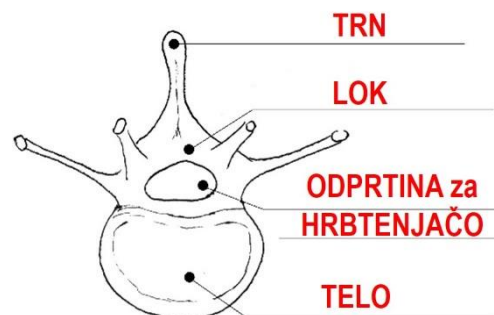
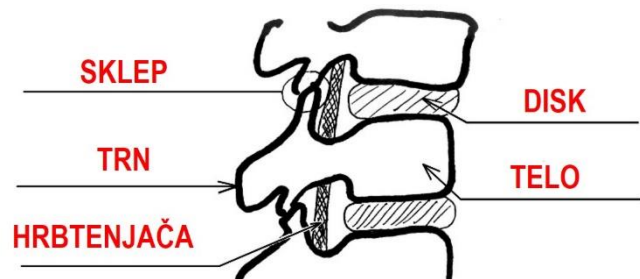
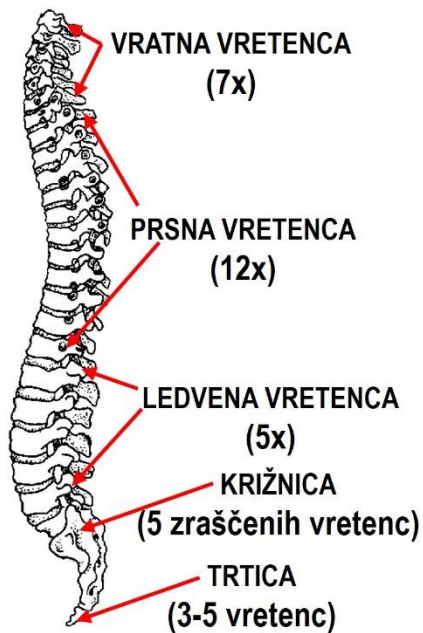
1. KOSTI GLAVE tvorijo **LOBANJO**, ki varuje **MOŽGANE**.



Na skici ne vidimo:

- NEBNICE (v ustih)
- PODJEZIČNICE
- SLUŠNIH KOŠČIC

2. HRBTENICA je ukrivljena v obliki **dvojne črke S** in zgrajena iz **vretenc**.



3. MEDENICO sestavljajo:

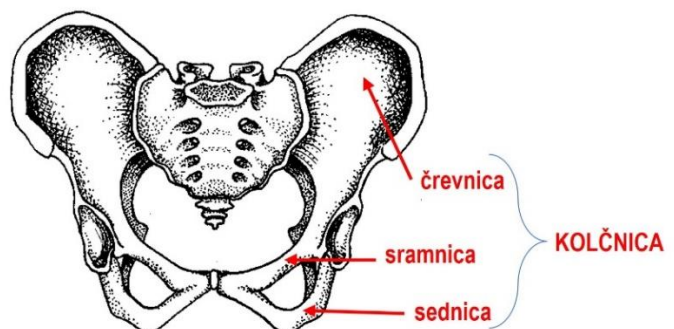
dve **KOLČNICI** in **KRIŽNICA**.

Vsaka kolčnica je zgrajena iz:

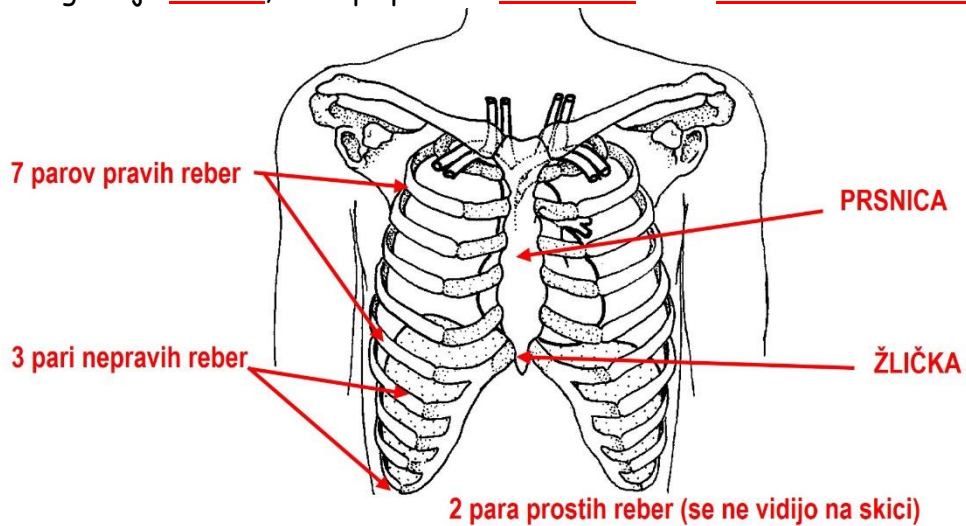
**ČREVNICE,**

**SRAMNICE** in

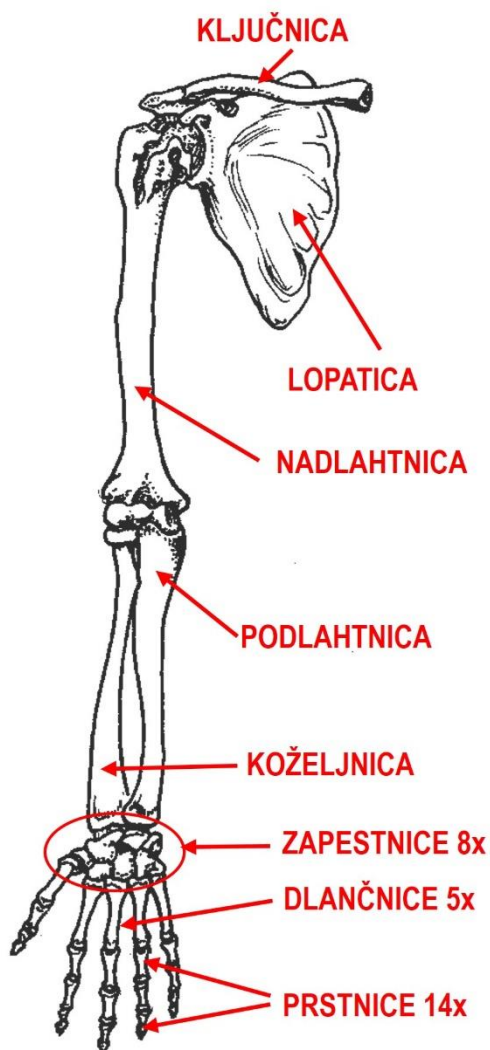
**SEDNICE.**



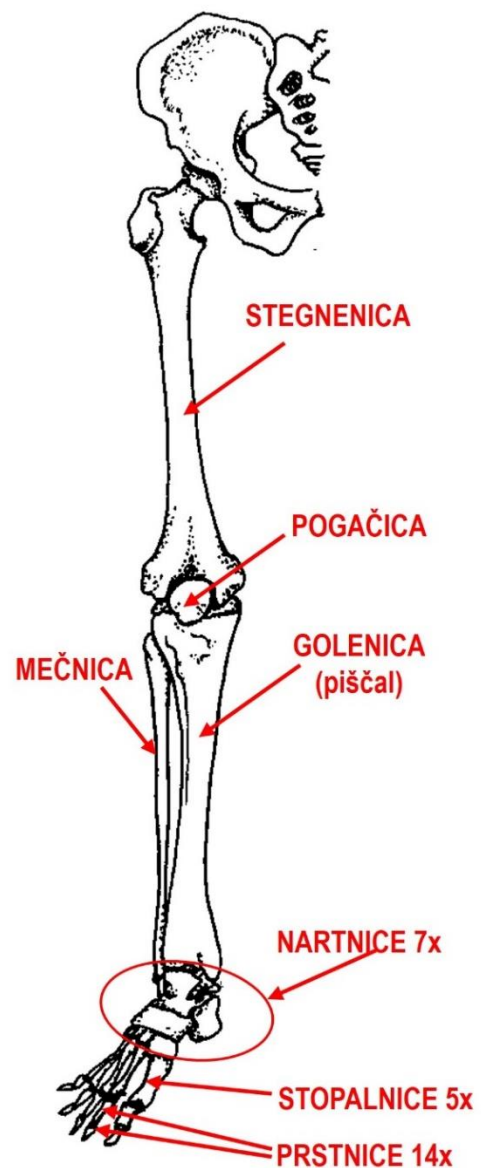
4. PRSNI KOŠ gradijo **REBRA**, ki so pripeta na **PRSNICO** in na **PRSNA VRETENCA**.



5. KOSTI ZGORNJIH OKONČIN



6. KOSTI SPODNJIH OKONČIN



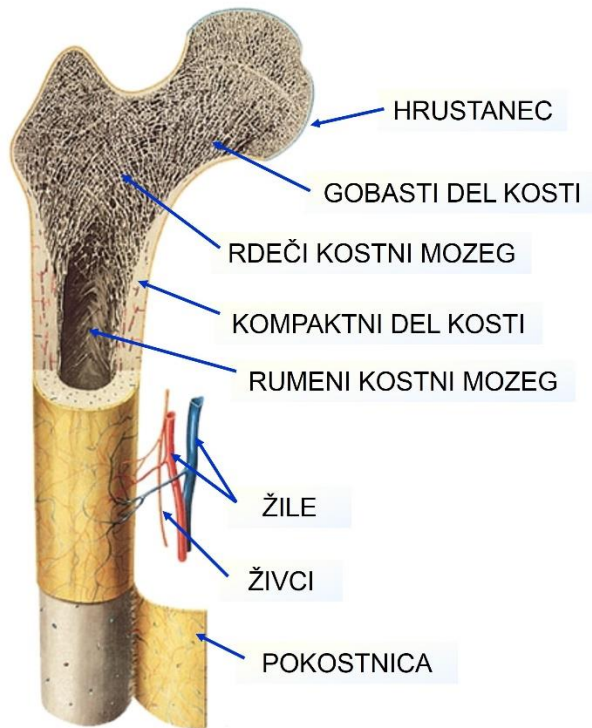
# NALOGE KOSTI

1. dajejo OPORO
2. omogočajo GIBANJE (skupaj z mišicami)
3. VARUJEJO organe
4. v njih NASTAJAJO RDEČE KRVNE CELICE (v kostnem mozgu)

# ZGRADBA KOSTI

Kosti so zgrajene iz **kostnih celic**, ki izločajo TRDNO MEDCELIČNINO zgrajeno iz:

- 1/3 **ORGANSKIH SNOVI (prožnost)**
- 2/3 **ANORGANSKIH SNOVI - MINERALOV (trdnost) -Ca, P, Mg**



## VRSTE KOSTI

### DOLGE KOSTI

Te kosti imajo na obeh krajnih koncih gobasto tkivo z rdečim kostnim mozgom. V osrednjem delu imajo kostno votlino, v kateri je pri odraslih rumeni kostni mozeg.

### KRATKE, PLOŠČATE KOSTI KOSTI NEPRAVILNIH OBLIK

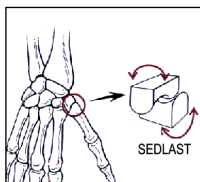
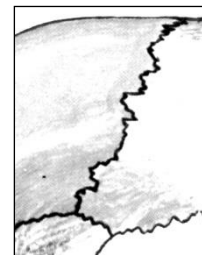
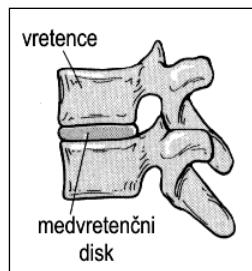
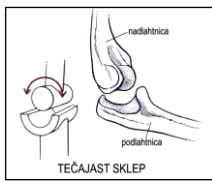
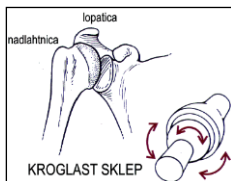
V teh kosteh je le gobasto kostno tkivo z rdečim kostnim mozgom.

# POVEZAVE MED KOSTMI

**gibljive - SKLEPI**

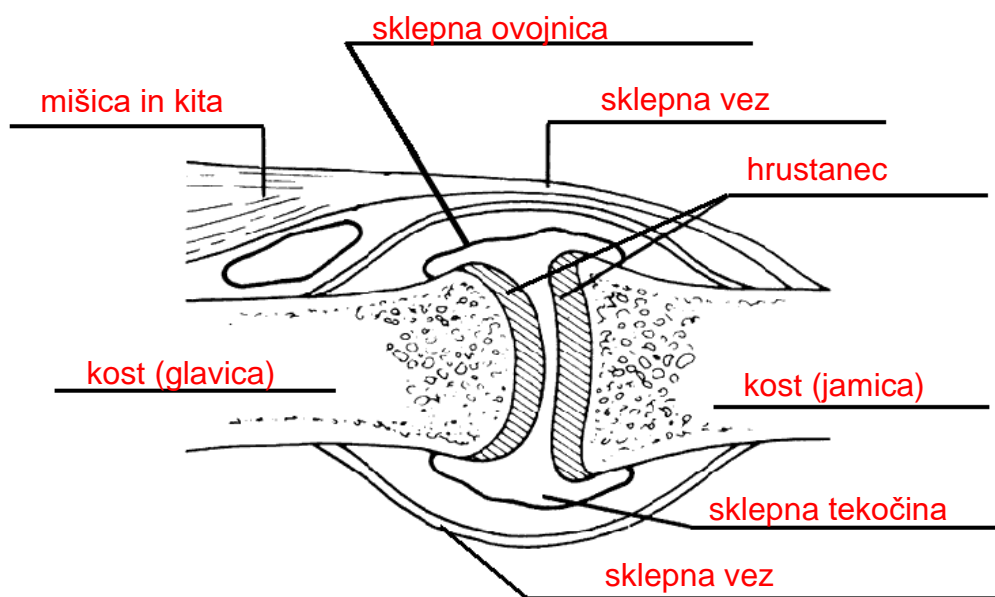
**delno gibljive -HRUSTANČNE**

**negibljive - ŠIVI**



povezava med obema sramnicama  
vezave reber na prsnico  
medvretenčni diski

## ZGRADBA SKLEPA

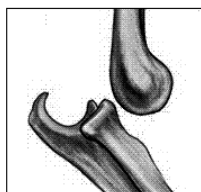


## Referat – BOLEZNI KOSTI

- **RAHITIS** (zaradi pomanjkanja vitamina D, pogostejši pri otrocih)
- **OSTEOPOROZA** (krhke kosti zaradi pomanjkanja Ca, pogostejša pri starejših ženskah)
- **PLOSKO STOPALO** (neprimerno obremenitve med hojo – preprečujemo v zgodnjem otroštvu)
- **KRIVA HRBTENICA** (neprimerno obremenitve pri sedenju, nošenju,...)

# POŠKODBE KOSTI

## IZPAH



izpah komolca

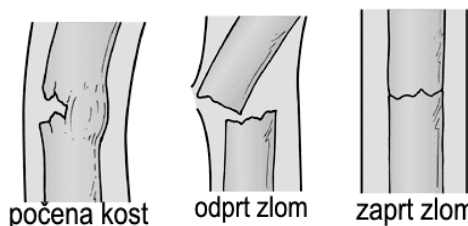
Sklepna glavica skoči iz jamice in se ne vrne v prvoten položaj. Ob tem se lahko poškodujejo vezi ob sklepu.

## ZVIN



Poškodujejo (natrgajo, pretrgajo) se vezi ob sklepi.

## ZLROM



Kost počí, se zdrobí, se prelomi. Najhujši so odprti zlomi, pri katerih se kost premakne in poškoduje žile, mišice, kožo,...

### PRVA POMOČ pri POŠKODBAH KOSTI in SKLEPOV:

1. Poškodovani del telesa čim manj premikamo.
2. Pri izpahu in zvinu lahko hladimo z obkladki.
3. Pri odprtem zlomu ustavimo krvavitev in oskrbimo rano (sterilno pokrijemo, rahlo obvežemo).
4. Poškodovani del telesa damo v negiben položaj (imobiliziramo).
5. Poskrbimo za zdravniško pomoč.

## MIŠICE

Natančno preberi snov v učbeniku str. 106 – 107 in si v zvezek naredi izpiske.

### NAUČI SE:

Našteti in opisati vrste mišičnih vlaken so v našem telesu.  
Opisati zgradbo delovanje skeletne mišice.  
Razložiti, zakaj nas mišice po daljšem gibanju bolijo.  
Razložiti, kaj je potrebno za delovanje mišic.  
Razložiti, kaj se ob delovanju mišic sprošča.  
Kako vpliva telesna vadba na naše telo?

Mišice so zgrajene iz dolgih nitastih celic – vlaken.

Vrste mišičnih vlaken:

- **GLADKA MIŠIČNA VLAKNA** gradijo gladke mišice. Delujejo brez naše volje. Celice so enojedrne in brez prečnih prog. Nahajajo se v PREBAVNI CEVI, MEHURJU, STENI MATERNICE, STENI ŽIL,... - v notranjih organih.
- **PREČNO-PROGASTA SRČNA MIŠIČNA VLAKNA** gradijo stene srca. Deluje brez naše volje. Omogoča utripanje srca. So prečno progasta, razvejana in med seboj povezana.
- **PREČNO-PROGASTA SKELETNA MIŠIČNA VLAKNA** gradijo skeletne mišice. Delujejo z našo voljo. Omogočajo gibanje, premikanje, pokončno držo. Pripete so na kosti. Celice so prečno progaste in večjedrne. Ob večjih naporih se utrudijo, v njih se nabere mlečna kislina.

Mišice za delovanje potrebujejo zelo veliko energije. Mišične celice energijo dobijo iz hrane, ki se ob celičnem dihanju sprošča na mitohondrijih. Za proces je potreben kisik. Pri tem v celicah nastaneta ogljikov dioksid in voda. Sprosti se tudi zelo veliko toplote.

## OPIS ZGRADBE in DELOVANJA SKELETNE MIŠICE

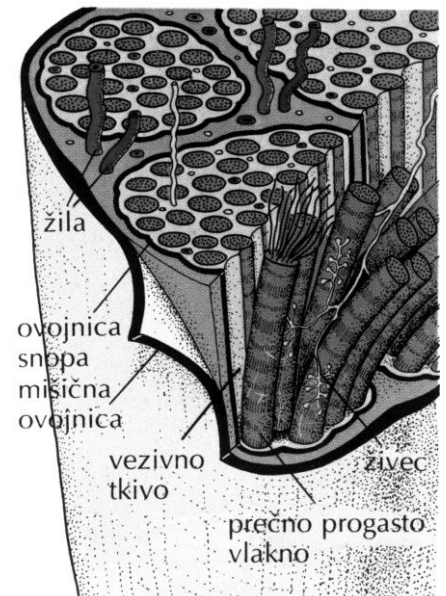
Skeletne mišice so zgrajene so iz mišičnih celic, ki se imenujejo VLAKNA, ker so zelo dolge. Imajo več jeder in prečne proge iz beljakovinskih niti, ki imajo pomembno vlogo pri krčenju. Več vlaken je povezanih v snop.

Mišice so ovite z ovojnico in s kitami pripete na kosti.

Kite so iz vezivnega tkiva in manjšajo obremenitve mišic.

Skeletne mišice vedno delujejo v paru (upogibalka – iztezalka). Torej imamo mišic še enkrat več kot kosti.

Če telo mišicam lahko zagotovi dovolj kisika, nastane v mišičnih celicah  $\text{CO}_2$  in  $\text{H}_2\text{O}$ . Kadar mišice zelo delajo, telo ne more zagotoviti dovolj kisika, zato nastane MLEČNA KISLINA, ki se kopiči v celicah. To občutimo kot BOLEČINO, ki traja dokler se v mišicah mlečna kislina ne razgradi. Govorimo o UTRUJANJU MIŠIC. Utrujajo se samo skeletne mišice.



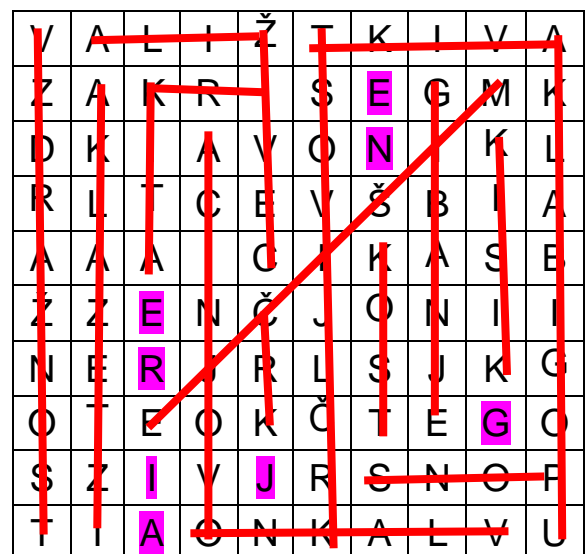
Redna vadba krepi:

- MIŠICE
- OKOSTJE
- Poveča zmogljivost SRCA in PLJUČ

## Magični kvadrat

V kvadratu poišči naštete besede. Ostalo ti bo osem črk-geslo. Razloži, kakšno zvezo ima z današnjo snovjo.

KRČ, KRI, KOST, KITA, SNOP, ŽILA, KISIK, TKIVA, ŽIVEC, VLAKNO, GIBANJE, MIŠIČJE, OVOJNICA, KRČLJIVOST, IZTEZALKA, VZDRAŽNOST, UPOGIBALKA



GESLO: **E N E R G I J A**

Mišice za svoje delo (krčenje) potrebujejo zelo **veliko energije**. Močno so prepletene z žilami, kajti kri med intenzivnim mišičnim delom do mišičnih celic prinaša veliko hrane (sladkorja) in kisika.

## **Poskusi razložiti vse pojme iz magičnega kvadrata.**

**KRČ** je nenadno, neprijetno oz. boleče skrčenje ali stisnjenje mišice, ki traja nekaj minut ali več, pri čemer mišica otrdi.

**KRI** je tekoče tkivo, zgrajeno iz krvnih celic in tekoče medceličnine (krvne plazme). Mišice oskrbi s kisikom in hrano.

**ŽILA** je votla cev po kateri se pretaka kri. V steni žile so gladka mišična vlakna.

**KOST** je trden organ, ki je del okostja. Na kosti so pritrjene mišice. Za premik ene kosti sta potrebni vsaj dve mišici.

**KÍTA ali TETIVA** je vezivo, ki pritrjuje mišico na kost ali na hrustanec.

**SNOP** je skupina mišičnih celic (vlaknen), ki so ovita z ovojnico.

**KISIK** je plin zgrajen iz dveh molekul. V živem svetu je zelo pomemben, ker omogoča celično dihanje in s tem sproščanje energije iz hrane.

**TKIVO** je skupek enakih celic, ki vse opravljajo isto nalogo.

**ŽIVEC** je snop vzporedno potekajočih živčnih vlaken (aksonov živčnih celic), ki je obdan z vezivno ovojnico ter služi prenosu informacij med osrednjim živčevjem in ostalimi predeli organizma. Živci so del perifernega živčevja.

**VLAKNO** je celica, ki je dolga in tanka.

**GIBANJE** je pojav, ki telesu ali delu telesa omogoča spreminjanje lege v prostoru. Gibanje v telesu je povezano z mišičnimi vlakni, ki zaradi krčenja omogočajo premikanje snovi.

**MIŠIČJE** so vse mišice v telesu.

**OVOJNICA** je iz vezivnega tkiva, ovija organ in ga ščiti.

**KRČLJIVOST** je osnovna lastnost mišičnih vlaken. Omogočajo jo beljakovinske niti v vlaknu.

Mišice delujejo v parih in med seboj nasprotno, kar pomeni, da ena mišica del telesa upogiba (**UPOGIBALKE**), druga ga izteza (**IZTEZALKE**).

**VZDRAŽNOST** je sposobnost celice, da se odziva na notranje ali zunanje dražljaje. Ta lastnost je značilna za živčne in mišične celice ter čutilnice v čutilih – organi zgrajeni iz teh celic so vzdražni organi.

# RAZMNOŽEVANJE

## SPOLNI ZNAKI

### 1. PRIMARNI SPOLNI ZNAKI

Kaj so? nerazvita spolovila pri otrocih do pubertete

Kdaj se pojavijo? pojavi se že med nosečnostjo pri zarodku

### 2. SEKUNDARNI SPOLNI ZNAKI

Kaj so? spolni znaki, ki ločujejo po izgledu moške in ženske

Kdaj se pojavijo? v puberteti

Kaj sproži njihov pojav? žleza hipofiza aktivira moda oz. jajčnike, ki začnejo izločati spolne hormone, spolni hormoni povzročijo pojav sekundarnih spolnih znakov

pri FANTIH
Rast v višino
Rast mod in penisa
Pospešena kostna in mišična rast
Široka ramena, ozki boki
Poraščenosť - po vsem telesu
Povečana dejavnost lojnic (mozolji) in znojnic (telesni vonj)
Nižji glas, večje grlo
Moška oblika lasišča
Izliv semenske tekočine

pri DEKLETIH
Rast v višino
Razvoj prsi
Več podkožne maščobe na bokih in stegnih
Široki boki
Poraščenosť - pod pazdušne in sramne dlake
Povečana dejavnost lojnic (mozolji) in znojnic (telesni vonj)
Visok glas
Menstrualni cikel

# MOŠKA SPOLOVILA



1. Črke pred deli moških spolovil vpiši na ustrezno mesto.

A. MODA
B. SEČNICA
C. MODNIK
D. MEHUR
E. SPOLNI UD
F. OBSEČNICA

B	Cevka, po kateri seč ali sperma zapustita telo.
E	Zunanji organ, ki nabrekne in po katerem poteka sečnica.
D	Tvorba, v kateri je shranjen seč, ki jo zapusti po sečnici.
F	Žleza, ki proizvaja belo tekočino, ki je del sperme.
C	Kožna vreča, ki vsebuje moda.
A	Žleze, ki proizvajajo semenčice.

2. Razloži naslednje pojme:

SEMENČICA: moška spolna celica

SEME ali SPERMA: tekočina, ki nastane v prostati (obsečnici) in semenjaku, v njej plavajo semenčice

TESTOSTERONI: moški spolni hormoni, ki nastanejo v modih

EREKCIJA: otrditev spolnega uda zaradi dotoka krvi

EJAKULACIJA: izbrizganje semenske tekočine (sperme)

3. Ali so spodaj naštetje trditve pravilne ali napačne?

- a) Do izliva semena ne pride ob vsaki erekciji.
- b) Mokrim sanjam včasih pravimo nočni izliv semena.
- c) Seč in sperma se pomešata v sečnici.
- d) Moda sta v modniku, ker je tam hladneje.

PRAVILNO	NAPAČNO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Opiši pot semenčice iz mod na prosto.

Semenčice nastajajo v modih (več milijonov na dan). Shranijo se v obmodku. Ob izlivu semena potujejo po semenovodu mimo semenjaka in prostate. Tu dobijo tekočino, v kateri plavajo in jih hrani. Moško telo zapustijo po sečnici, ki je del spolnega uda. Če moški ni spolno aktiven ali ima prerezan semenovod v obmodku propadejo in se vsrkajo nazaj v telo.



5. Zakaj moški ne smejo nositi pretesnega perila in hlač?

Zaradi tesnega perila ob modih prihaja do trenja, temperatura se poveča, visoka temperatura pa poškoduje semenčice in moda. Lahko pride do neplodnosti.

6. Zakaj imajo semenčice repke?

Da lahko priplavajo do jajčeca.

7. Zakaj vsebuje sperma na milijone semenčic?

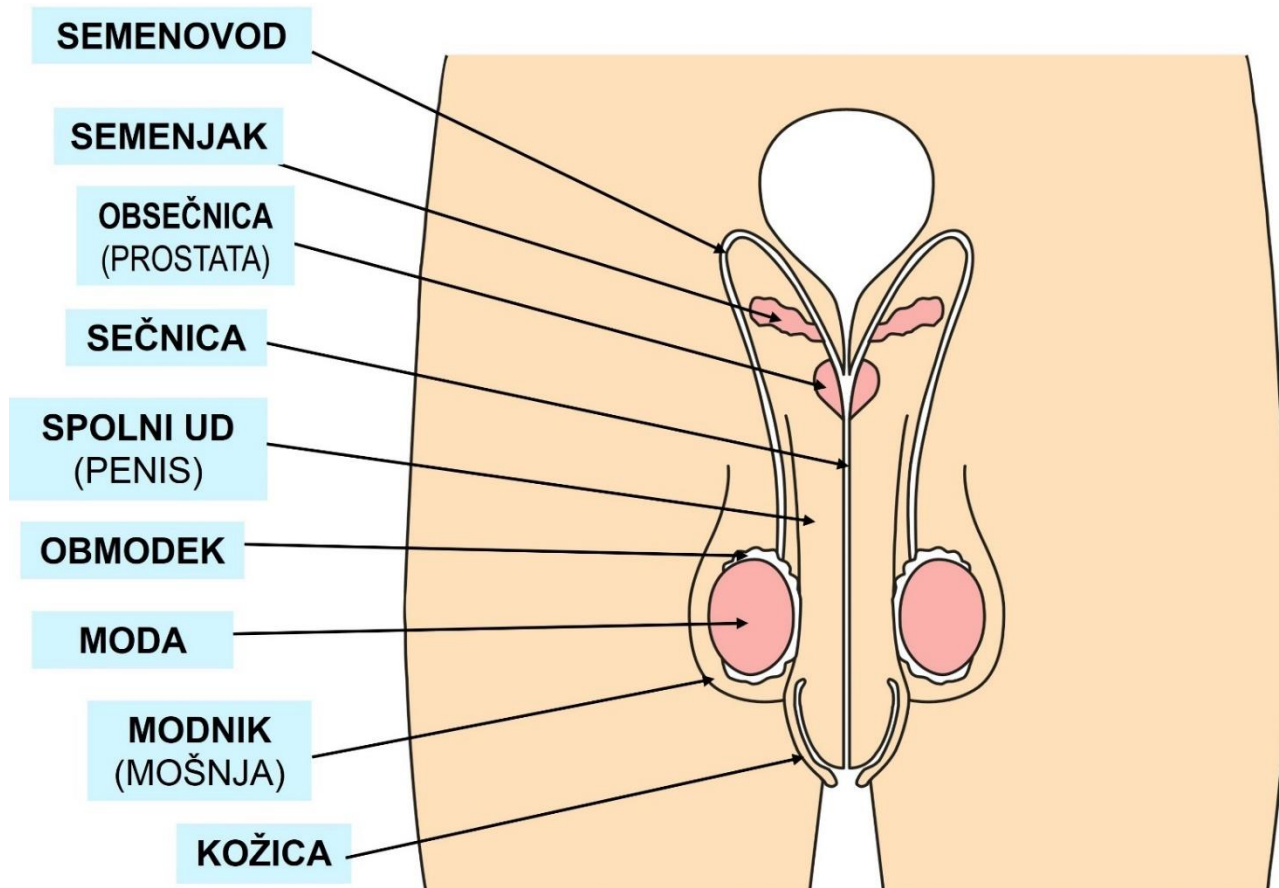
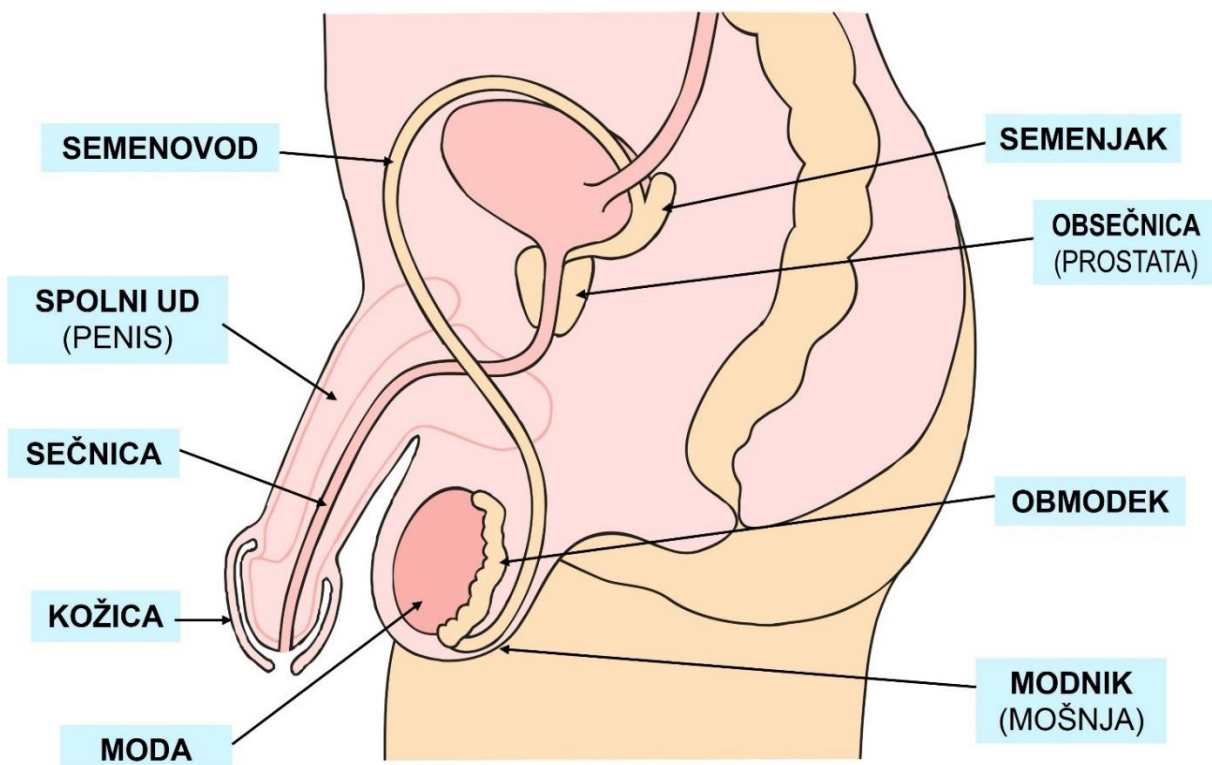
S tem se možnost oploditve poveča. Mnoge semenčice v ženskem telesu takoj propadejo, se izgubijo...

## HIGIENA IN FANTJE

Fant mora s spolnim dozorevanjem osebni higieni nameniti še večjo pozornost, ker se začne močneje znojiti. Med vsakodnevnim prhanjem si mora z vodo umiti spolni ud. Posebej pomembno je, da si med umivanjem odstrani bel izloček (smegmo). Ta se nabere pod kožico, ki prekriva glavico spolnega uda. Neodstranjen izloček zaudarja in je tudi nevaren, saj vsebuje rakotvorne snovi.

8. Deli moških spolovil:

MODA, OBMODEK, SEMENOVOD, OBSEČNICA (PROSTATA), SEMENJAK, SEMENOVOD, SPOLNI UD (PENIS), SEČNICA, MODO, MODNIK (MOŠNJA), KOŽICA



# ŽENSKA SPOLOVILA

1. Črke pred deli ženskih spolovil vpiši na ustrezno mesto.

A. NOŽNICA
B. MATERNICA
C. JAJCEVOD
D. JAJČNIK
E. SEČNICA
F. MENSTRUACIJA

- D** Shramba za jajčeca.  
**C** Cevka, ki predstavlja prehod iz jajčnika v maternico.  
**A** Mišična cev, ki povezuje maternico z zunanjim spolovilom.  
**E** Cevka, skozi katero se izloči urin.  
**F** Mesečno perilo.  
**B** Organ, v katerem se lahko razvije plod.

2. Razloži naslednje pojme:

JAJČECE: ženska spolna celica

OPLODITEV: združitev jajčeca in semenčice (navadno v jajcevodu)

OVULACIJA: sprostitev zrelega jajčeca iz jajčnika v jajcevod sredi menstruacijskega cikla

MATERNIČNI VRAT: spodnji del maternice, ki povezuje maternico in nožnico

MENSTRUACIJSKI CIKEL: čas od ene do druge menstruacije, v tem času dozori eno jajčece

3. Opiši pot jajčeca.

Vsak mesec v enem od jajčnikov dozori eno jajčece. Sredi menstruacijskega cikla (ob ovulaciji) se sprosti iz jajčnika v jajcevod.

Če v naslednjih 24 urah sreča semenčico, se z njo združi (oploditev).

Oplojeno jajčece potuje po jajcevodu v maternico, kjer se ugnezditi (nosečnost).

Če ne sreča semenčice, propade in se med menstruacijo izloči iz telesa.

4. Zakaj se nožnica imenuje tudi porodni kanal?

Ker se skozi nožnico po naravni poti rodi otrok.

## DEKLETA IN HIGIENA

Dekle si mora vsak dan, ob kopanju ali prhanju, umiti spolovila tako, da razpre male in velike sramne ustnice in odstrani sluz, ki se je nabral preko dneva. Pri tem zadošča uporaba vode. Dodatno je možna uporaba posebnih mil za intimno higieno, ki imajo pH od 3,5 do 4,8. Isti pH ima tudi nožnica in izcedek iz nje. Ta rahlo kisli pH ščiti zgornji del spolovil pred infekcijami. Uporaba navadnih mil se pri negi spolovil ne priporoča, ker porušijo naravni pH in s tem lahko povzročijo vnetja.

Še posebej morajo dekleta skrbeti za higieno med menstruacijo. Takrat naj se večkrat na dan oprhajo in hkrati umijejo tudi zunanje spolovilo, kajti menstrualna kri je zelo ugodna za razvoj bakterij, ki povzročajo okužbe. Izpiranje nožnice ni priporočljivo oz. je celo škodljivo. Med menstruacijo lahko dekleta uporabljajo vložke in tampone različne velikosti, ki jih mora dovolj pogosto menjavati.

5. Ponavadi le eden od obeh jajčnikov sprosti po eno jajčece na mesec. Kaj se zgodi, če oba jajčnika sprostita po eno jajčece hkrati in pride do oploditve?

V tem primeru se obe oplojeni jajčeci ugnezdita v steno maternice in ženska dobi DVOJAJČNA DVOJČKA. Za nastanek dvoajčnih dvojčkov sta torej potrebni dve jajčeci in dve semenčici.

Pri enojajčnih dvojčkih se oplojeno jajčece razdeli na dva dela. Iz vsakega dela nastane en osebek. Enojajčna dvojčka torej nastaneta iz enega jajčeca in ene semenčice.

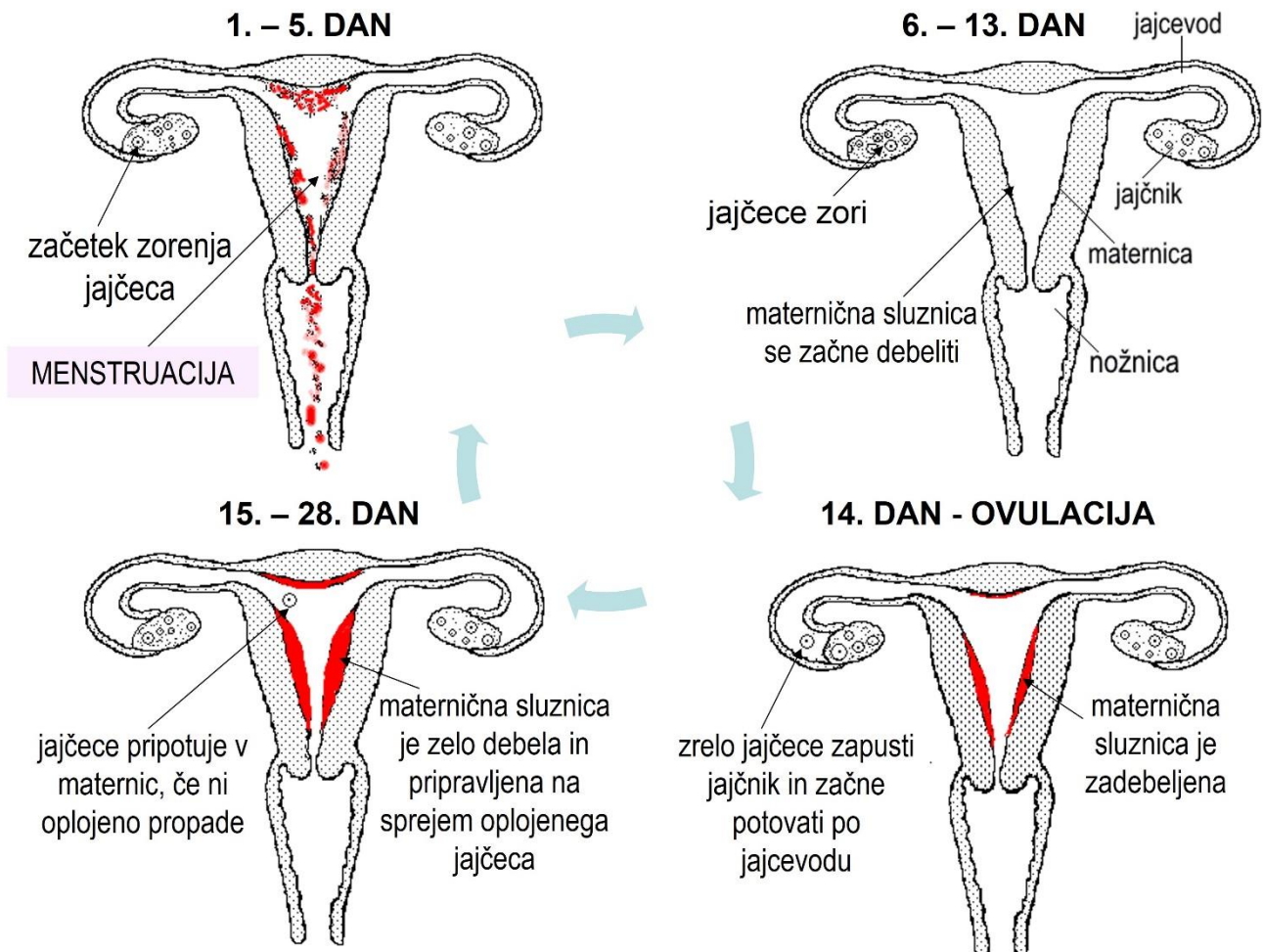
# MENSTRUACIJSKI CIKEL

Pojavlja se vsak mesec in pripravi žensko telo na morebitno nosečnost.

Med ciklusom prihaja do sprememb v jajčniku in maternici. V ciklu dozori eno jajčece.

TRAJANJE: 28 dni (21 do 35) - od ene menstruacije do druge

Ob skicah opiši potek menstruacijskega cikla.



Razloži, kaj je menstruacija.

Krvavitev zaradi luščenja maternične sluznice v prvih dneh menstrualnega cikla

Traja približno 5 dni (3-7)

Prva menstruacija (MENARHA) je znak, da je dekle spolno dozorelo

Sprva so menstruacije lahko neredne

V ženskem telesu med 50. in 60. letom prenehajo dozorevati jajčeca in od tedaj ženske nimajo več menstruacije.

Oglej si filmčke:

Menstruacija: <https://www.youtube.com/watch?v=oDRKktUdDtc>

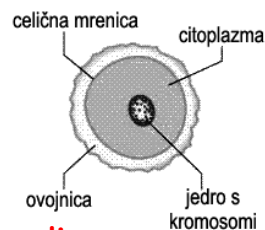
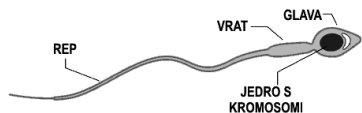
Kaj sploh je menstruacija? (Prvi koraki v spolnost) <https://www.youtube.com/watch?v=qywwUs1-kxI>

Zaščita med menstruacijo (Prvi koraki v spolnost) <https://www.youtube.com/watch?v=jOazeyO75JQ>

# SKRIVNOSTNO SPOČETJE

## 1. Nov osebek nastane iz SPOLNIH CELIC.

A. Moške spolne celice so **SEMENČICE (SPERMIJI)**. B. Ženska spolna celica je **JAJČECE**.



- **moške spolne celice**
- **najmanjše celice v človeškem telesu**
- **nastajajo v modih (dnevno 200-300 milijonov)**
- **shranjene so v obmodku**
- **edine celice, ki se aktivno premikajo**
- **ženske spolne celice**
- **največje celice v človeškem telesu**
- **zoriijo v jajčnikih (vsak mesec dozori v ženskem telesu eno jajčece)**
- **če zrelo jajčece ne sreča semence, PROPADE**

## 2. POTEK SPOČETJA

1. **SPOLNI ODNOS (moški izbrizga semensko tekočino v žensko nožnico)**
2. **POTOVANJE SEMENČIC DO JAJČECA**
3. **OPLODITEV v JAJCEVODU (združitev semence in jajčeca v SPOJEK)**
4. **Iz spojka se razvije ZARODEK, ki se ugnezdi v steno maternice.**

## 3. RAZVOJ OTROKA PRED ROJSTVOM

**Poteka v maternici 9 mesecev (40 tednov)**

**Zarodek oz. po 3. mesecu nosečnosti plod hrano in kisik dobiva preko POPKOVINE in POSTELJICE iz krvi mame.**

**Po 9 mesecih plod gladke mišice maternice iztisnejo skozi maternični vrat in nožnico (POROD).**

## 4. SPOLNE CELICE PRENAŠAJO DEDNI MATERIAL

V jedru vsake celice je **dedni material**, ki ga pri ljudeh sestavlja **46** kromosomov.

Pri ženskah je vseh **46** kromosomov v obliki črke X. Zapišemo **22 + XX**.

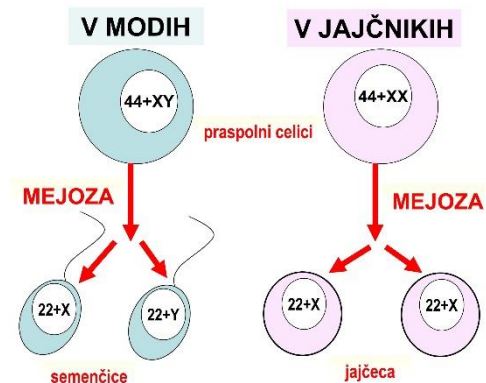
Pri moških je **45** kromosomov v obliki črke X, en pa v obliki črke Y. Zapišemo **22 + XY**.

V jedru spolnih celic je samo **23** kromosomov, kajti spolne celice nastanejo z delitvijo, ki ji rečemo **mejoza**.

**Opiši potek mejoze v MODIH in JAJČNIKIH.**

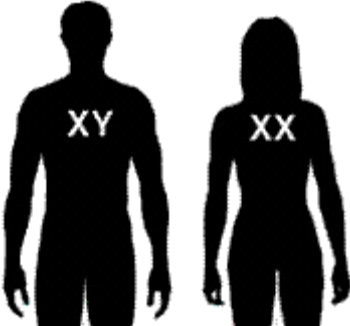
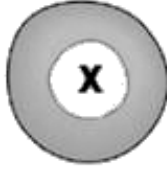
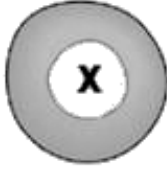


Skica na desni:

**Iz praspolne celice, ki ima 46 kromosomov pri mejozi nastanejo semence oz. jajčeca, ki imajo le 23 kromosomov.**



## 5. DEČEK ali DEKLICA

Spol otroka določa semenčica oz. oče!

	 JAJČECE	 JAJČECE
 SEMENČICA	<b>XX</b> deklica	<b>XX</b> deklica
 SEMENČICA	<b>XY</b> deček	<b>XY</b> deček


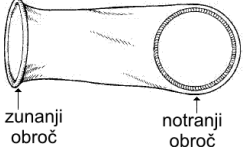
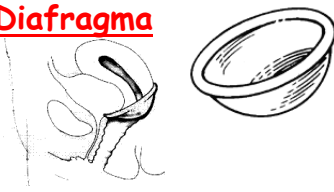

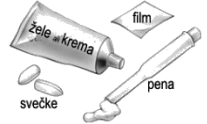
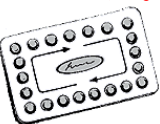

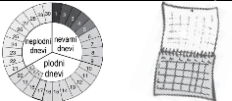
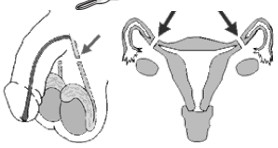

6. Po ogledu videofilma **KAKO NASTANE DOJENČEK** odgovori na vprašanja.  
Odgovore zapiši v zvezek.

1. Opiši, kako poteka oploditev.
2. Kakšna je verjetnost, da do oploditve in razvoja zarodka sploh pride? Zakaj?
3. Razmisli in opiši, kaj se dogaja med nosečnostjo
4. Katere spremembe se zgodijo materi in katere otroku med nosečnostjo?
5. Kako se prenašajo dedne lastnosti na otroka?
6. Kakšne so razlike in podobnosti pri razmnoževanju živali in ljudi?
7. Pogovori se z materjo o nosečnosti in porodu. Kateri so bili najlepši in kateri najtežji trenutki?
8. Kako je potekal tvoj porod?
9. Zamisli si kaj se dogaja v maternici, kaj doživljaš in čutiš, ko se še razvijaš?
10. Opiši, kako z ultrazvokom spremljajo razvoj otroka v maternici
11. Kateri sta bistveni spremembi v telesu novorojenčka takoj po rojstvu?
12. Katere navade ima že plod in kasneje novorojenček?
13. Kako bi opisal zakonski par, ki se je predstavil v filmu?

# POSKRBI ZA SVOJE ZDRAVJE - KONTRACEPCIJA



Poimenuj kontracepcijska sredstva in izpolni tabelo.

IME	Kako se uporablja?	Kako zanesljivo je?	Kje ga dobiš?	Primernost za mlade	Varuje pred spolnimi boleznimi?
<b>Kondom</b> 	Pred spolnim odnosom se natakne na spolni ud.	zelo	lekarna trgovina	DA	DA
<b>Femidom</b> 	Pred spolnim odnosom se namesti v nožnico.	zelo	po spletu	DA	DA
<b>Diafragma</b> 	Pred spolnim odnosom se namaže s spermicidom in namesti v nožnico tako, da pokrije maternični vrat.	precej – v kombinaciji s spermicidi	pri ginekologu	DA	delno
<b>Maternični vložek (bakreni, hormonski)</b> 	Ginekolog ga vstavi v maternico.	zelo	pri ginekologu	NE	NE
<b>Spermicidi</b> 	Pred spolnim odnosom se vstavijo v nožnico.	delno – v kombinaciji s kondomom ali diafragmo	lekarna	DA	delno
<b>Kontracepcijske tabletko</b> 	Po navodilih zdravnika se jemljejo od 1. do 21. dneva menstrualnega cikla.	zelo	pri ginekologu	NE	NE
<b>Kontracepcijski obliž</b> 	Prilepi se na kožo (po navodilih, vsak teden en)	zelo	pri ginekologu	DA	NE
<b>Naravne metode</b> 	(koledarska, prekinjen spolni odnos, merjenje temperature)	popolnoma nezanesljive	/	NE	NE
	S kirurškim posegom se prereže (preveže jajcevod oz. semenovod	zelo	trajni poseg, opravi ga zdravnik	NE	NE
<b>Urgentna kontracepcija</b> 	Čim hitreje po nezaščitenem odnosu ženska po navodilih vzame dve tabletki.	izhod v sili	lekarna ginekolog zdravnik	DA	NE

Ogovori na vprašanja:

1. Kaj so NARAVNE METODE kontracepcije?

Zakaj jih odsvetujejo?

Naravne metode so: koledarska metoda (izračunavanje dneva ovulacije), prekinjen spolni odnos in ugotavljanje ovulacije z merjenjem temperature.

Te metode se zelo odsvetuje, ker so povsem nezanesljive



2. Opiši pravilno uporabo kondoma.

Kondom mora biti nepropustno pakiran, elektronsko preskušen in mora imeti označen rok uporabe. Za vsak spolni odnos se uporabi vedno nov kondom.

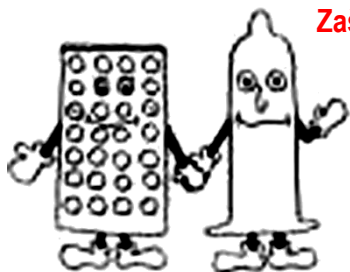


Kondom si nadeneš, ko je penis v erekciji. Pri tem paziš, da pri vrhu kondoma pustiš nekaj prostora. To narediš tako, da s palcem in kazalcem ene roke pridržiš vrh kondoma in z drugo roko odvijesh kondom vzdolž spolovila.

Po izbrizganju semena spolovilo takoj izvlečeš in pri tem pridržiš rob kondoma, da preprečiš izlitje semena.

Rabljen kondom odvržeš v koš za smeti.

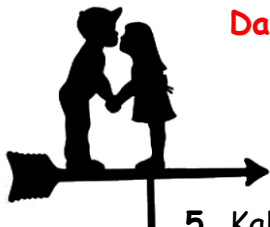
3. Kaj je DVOJNA KONTRACPCIJA?



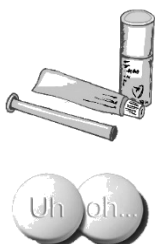
Zaščitita se oba partnerja. Ženska uporabi hormonsko kontracepcijo (tabletko, obliž), moški pa kondom. Ta način zelo zaščiti pred nezaželjeno nosečnostjo in tudi pred spolno prenosljivimi boleznimi.

4. Kaj je edina povsem zanesljiva in varna zaščita pred nezaželjeno nosečnostjo?

Da nimaš spolnih odnosov.



5. Kako boš ukrepal-a, če se ob uporabi kondoma zgodi »nesreča«?



Takoj uporabi spermicid.

Čim hitreje (najkasneje v 3 do 5 dnevih) obiži zdravnika in si preskrbi tablete urgentne kontracepcije.

# SPOLNO PRENOSLJIVE BOLEZNI

1. Kaj lahko storiš, da zmanjšaš možnost okužbe s spolno prenosljivimi boleznimi?

Redno se umivaj in menjavaj spodnje perilo.

Razmisli preden se odločiš za spolni odnos.

Ne pozabi uporabljati kondoma.

Po spolnem odnosu uriniraj.

Imej enega zvestega partnerja.

Izogibaj se spolnih stikov z osebami, za katere predvidevaš, da so lahko okuženi.

Proti raku na materničnem vratu se lahko cepiš.

2. Kaj storiš, če sumiš, da si se okužil s spolno prenosljivimi boleznimi?

Čim hitreje obišči zdravnika.

Obvesti partnerja.

Ne poskušaj se zdraviti sam.

3. Naštej nekaj spolno prenosljivih bolezni.

**Genitalne bradavice, genitalni herpes, okužba s HIV, klamidijske okužbe, sifilis, gonoreja, trihomonioza, virusni hepatitis, sramne uši, rak na materničnem vratu.**

Oglej si filmčka:

PRVI SPOLNI ODNOS: <https://www.youtube.com/watch?v=Yc2DfKHb0SM>

SPOLNO PRENOSLJIVE BOLEZNI: [https://www.youtube.com/watch?v=3\\_J-N5l1Zso](https://www.youtube.com/watch?v=3_J-N5l1Zso)

## PONOVI SVOJE ZNANJE



1. K danim besedam pripiši spremembe, ki se med puberteto dogajajo pri fantih.

A - glas: se zniža, ker se glasilke povečajo

B - dlake: poraščenost po celem telesu

C - mišice: mišična masa se poveča

Č - moda: se povečajo, začnejo proizvajati hormone in semenčice

2. K danim besedam pripiši spremembe, ki se med puberteto dogajajo pri dekletih.

A - dojke: se povečajo

B - boki: se razširijo, na njih se začne kopičiti maščobe

C - dlake: poraščenost po osramnju in pod pazduhami

D - jajčniki: se povečajo, začnejo proizvajati hormone in v njih začnejo zoreti jajčeca

3. Vstavi manjkajoče izraze: sluznica, mejoza, gladke mišice, kromosomi, dedne.

Delitev spolne celice, pri kateri se število kromosomov zmanjša na polovico, imenujemo **MEJOZA**.

Pomembna je za evolucijo, ker med delitvijo nastane nova kombinacija delcev, imenovanih **KROMOSOMI**. V teh delcih so zapisane **DEDNE** lastnosti.

Notranjost maternice prekriva **SLUZNICA**, ki ima številne sluzne žleze. Pod njo so **GLADKE MIŠICE**.

4. Oцени pravilnost trditev in popravi napake.

1. Spojek se prvi mesec razvija ~~v jajcevodu~~. NAPAČNO Spojek nastane v jajcevodu, po njem potuje v maternico

2. Del spojka se razvije v zarodek. PRAVILNO

3. Zarodek dobi hrano in kisik iz ~~plodovno tekočine~~, ta pa je povezana s popkovnico. NAPAČNO

4. Otrok dozori ~~po desetih~~ mesecih nosečnosti in je sposoben živeti samostojno. NAPAČNO

5. Porod se začne, ko se odprejo ~~jajcevodi~~ in počni stena, tako da plodova tekočina izteče. NAPAČNO

6. Ob porodu otroka iztisnejo ~~trebušne~~ mišice. NAPAČNO

5. Naštej kontracepcijske metode in opiši njihovo zanesljivost.

**Zelo zanesljive metode so: dvojna kontracepcija, uporaba kondoma s spermicidom, uporaba kontracepcijskih tabletk ali obliža.**

**Precej zanesljiva je diafragma, če jo uporabljamo s spermicidi.**

**Delno zanesljiva so spermicidna sredstva.**

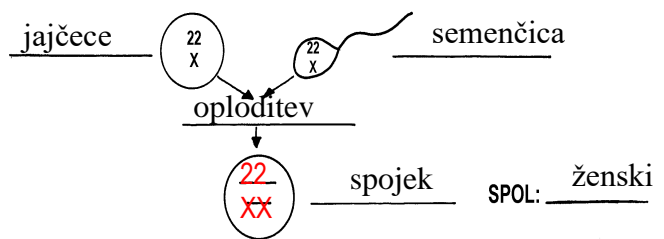
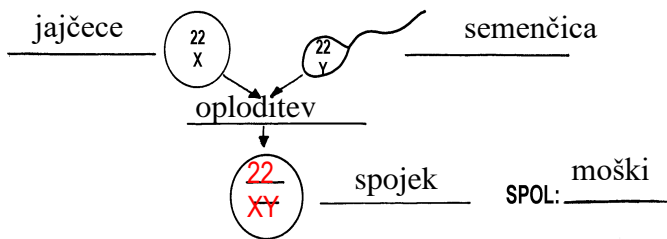
**Za ženske, ki so že rodile, je zanesljiv tudi maternični vložek.**

**Trajna kontracepcija je sterilizacija.**

6. Naštej spolno prenosljive bolezni in opiši, kako se boš zaščitil pred njimi.

Uporabljaš kondom, imaš enega samega zanesljivega partnerja, skrbiš za higieno, nimaš spolnih odnosov.

## 7. Dopolni skici z besedami: MOŠKI, ŽENSKA, 44 XX, 44 XY, SEMENČICA, JAJČECE, SPOJEK, OPLODITEV



## 8. Obkroži pravilen odgovor.

Jajčece dozoreva v jajčniku. Ko dozori, ga migetalke sluznice pomikajo:

- po maternici v jajcevod,
- po jajcevodu v sečnico,
- po jajcevodu v mehur,
- po jajcevodu v maternico.**

Od kod dobiva človeški plod hrano in kisik?

- Neposredno iz materinih prebavil.
- Iz tekočine, ki obdaja plod.
- Plod sam proizvaja hrano, kisika ne potrebuje.
- Iz materine krvi preko posteljice.**

Kako penis nabrekne?

- Z dotokom krvi.**
- S krčitvijo mišic v penisu.
- V njem je kostno tkivo.
- Z dotokom limfe v penis.

Katere spolne celice se aktivno premikajo?

- Jajčeca.
- Nobene.
- Spermiji.**
- Jajčeca in spermiji.

Kje nastajajo semenčice?

- V modih.**
- V penisu.
- V obsečnici.
- V semenovodu.

Pri katerem spolu sta izvodili sečil in spolovil skupni?

- Pri ženskah.
- Pri moških.**
- Pri obeh.
- Pri nobenem.

Kaj je ovulacija?

- razvoj jajčeca v jajčniku
- oplođitev
- razvoj zarodka
- prehod jajčeca iz jajčnika.**

Ali velja pregovor, ki pravi, da mora nosečnica jesti za dva?

- Da, če je nosečnica mlajša od 20 let.
- Da, če je nosečnica starejša od 40 let.
- Da, velja v vseh primerih.
- Ne, pregovor ne velja.**

Kaj je menstruacija?

- Luščenje materničnih mišic.
- Luščenje maternične sluznice.**
- Razpad jajčeca.
- Luščenje sluznice v nožnici ali vagini.

Kaj je skupno za spolno prenosljive bolezni?

- Da se povzročitelji prenašajo s spolnimi stiki.**
- Da prizadenejo le spolovila.
- Da prizadenejo živčevje.
- Da so zelo redke.

Kakšno obliko ima maternica?

- Ima obliko črke S.
- Ima obliko hruške.**
- Je okrogla.
- Je ploščata.

Spočetje je združitev:

- ženske telesne in moške telesne celice,
- ženske telesne celice in semenčice,
- jajčeca in semenčice,**
- jajčeca in moške telesne celice.

Kateri organ prenaša semenčice iz moškega telesa v žensko telo?

- modo
- penis**
- jajcevod
- nožnica

Zakaj nastane med menstrualnim ciklusom v maternici debela obloga?

- da se zavaruje pred semenčicami
- da se maternica pripravi na zarodek**
- da se maternica pripravi na oplođitev
- da se maternica pripravi na ovulacijo.

# VLOGA SNOVI in ENERGIJE v ŽIVIH SISTEMIH

(učbenik str.13 - 21)

Preberi snov v učbeniku na str. 13 -21, v zvezek napiši naslov in reši spodnje naloge.

1. Najmanjša enota živega sveta je **CELICA**. Ponovi njeno zgradbo (DZ str. 5, 9-12).
2. Kako se celice povezujejo (DZ str. 13): **celice → tkivo → organ → organski sistem**
2. Naštej življenjske znake: **rast, razmnoževanje, dihanje, potreba po hrani in vodi, izločanje, odzivanje na okolje, smrt**
3. Opiši, kako na živa bitja vpliva okolje. Razloži, kaj so biotski in kaj abiotski dejavniki.  
**Na osebek vplivajo dejavniki žive narave (biotski dejavniki – druga živa bitja iste ali drugih vrst) in dejavniki nežive narave (abiotski dejavniki – voda, zrak, minerali, energija).**
4. Kaj je EVOLUCIJA? **Panoga biologije, ki proučuje nastanek in razvoj življenja na Zemlji.**

**Dopolni.**

Celice so zgrajene iz različnih **kemičnih snovi**, ki jih gradijo kemični **elementi (atomi)**.

Elementi, ki gradijo živa bitja, se imenujejo **biogeni elementi**.

MAKROELEMENTI (97% mase živih bitij): **ogljik, vodik, kisik, dušik, žveplo, fosfor.**

MIKROELEMENTI: **železo, kalcij, kalij, jod, natrij, klor, fluor,...**

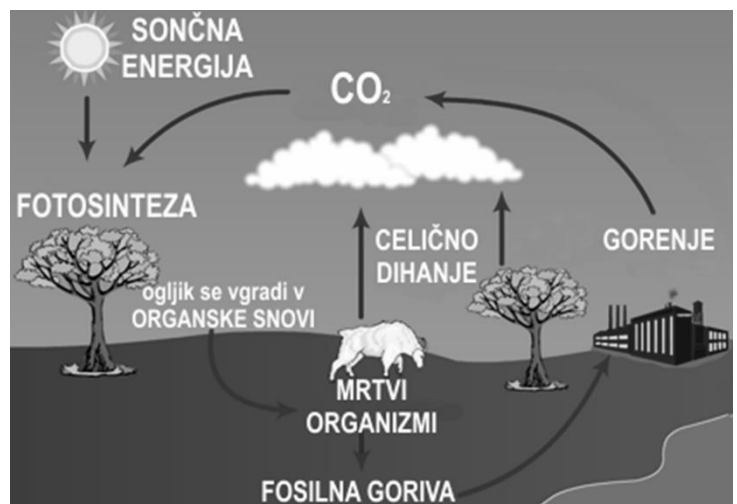
Kakšna je razlika med ANORGANSKIMI in ORGANSKIMI SNOVMI. Naštej vsakih po 10.

**ANORGANSKE S.: Gradijo neživo in živo naravo. So preproste in majhne. (H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, N<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, NaCl, HCl, Feo,...)**

**ORGANSKE S.: Nastajajo le v celicah iz nekaterih anorganskih spojin. So komplicirano zgrajene in velike. Navadno jih gradijo ogljik, vodik in kisik (DNA, glukoza, fruktoza, laktoza, škrob, celuloza, beljakovine, maščobe, vitamini, sečnina, hemoglobin, klorofil, alkohol,..)**

**S pomočjo skice v zvezek opiši KROŽENJE OGLJIKA v naravi.**

Ogljik je najpomembnejši biogeni element, ki sestavlja telesa organizmov. Kroženje ogljika je v naravi osrednjega pomena, kajti vsa tkiva živih organizmov so sestavljena iz ogljika. V atmosferi ogljik obstaja skoraj vedno kot ogljikov dioksid, v morju ali oceanu pa kroži v obliki raztopljenega ogljikovega dioksida (CO<sub>2</sub>), bikarbonatnih (HCO<sub>3</sub>) in karbonatnih ionov. Atmosferski ogljik sprejemajo rastline med procesom fotosinteze, pri procesu dihanja pa ga živa bitja vračajo nazaj v atmosfero. Rastline vežejo ogljikov dioksid, ki postane sestavina organskih snovi, ki jih porabljajo živa bitja v prehranjevalnih verigah. Mikroorganizmi razkrajajo mrtve živali in rastline, ogljik pa se v obliki ogljikovega dioksida zopet vrača v vodo in atmosfero. Količina ogljikovega dioksida v atmosferi se povečuje z zgorevanjem nafte, premoga in ob gozdnih požarih.



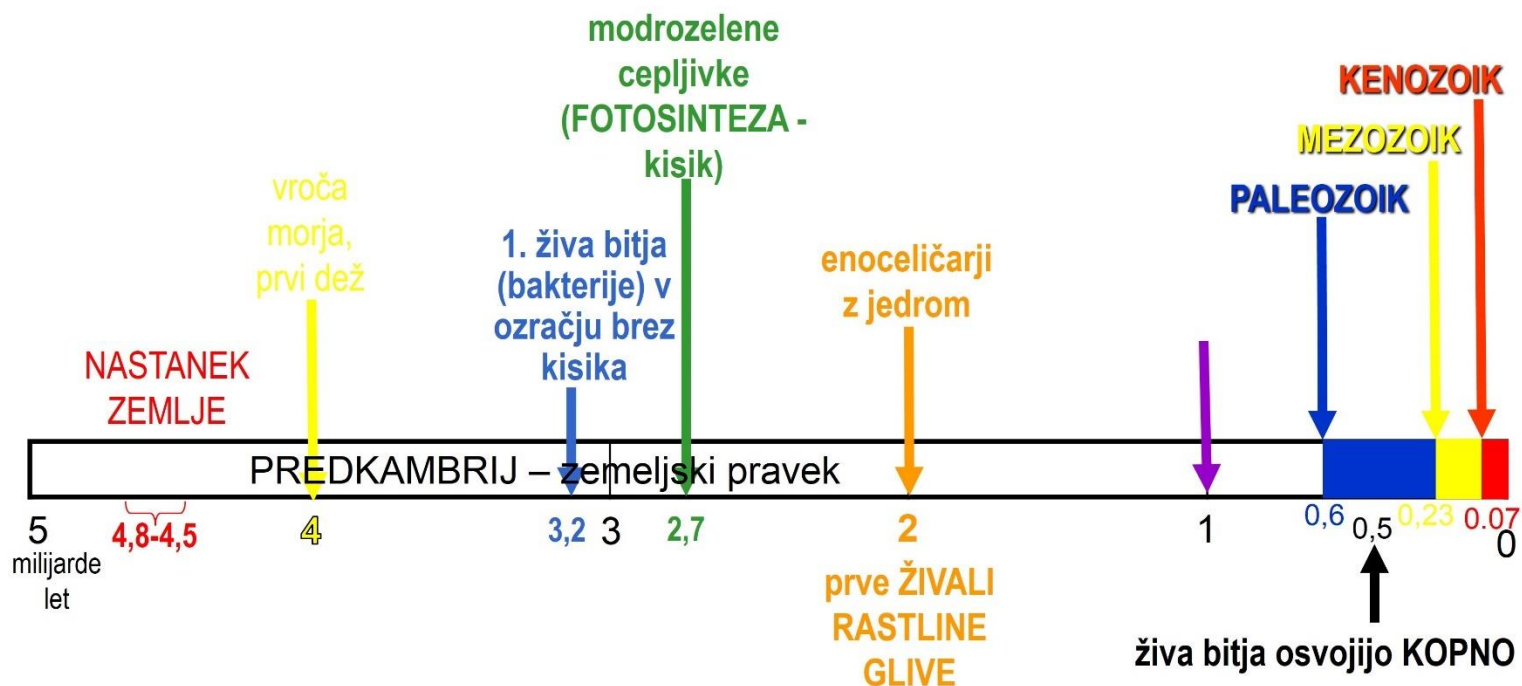
Funkcija gozdov in ostalih zelenih površin je, da veliko CO<sub>2</sub> vežejo nase, a zaradi prevelike onesnaženosti, prihaja do presežene koncentracije v ozračju.

**V zvezek opiši pomen vode za življenje na Zemlji.**

- gradi živa bitja (človeško telo je 70% iz vode)
- je medij, v katerem v celici potekajo biokemijski procesi
- je topilo (v vodi se v živih bitjih raztopijo škodljive snovi, da se lahko izločijo iz telesa)
- je transportno sredstvo
- omogoča počasnejše temperaturne spremembe
- je zelo pomembno hladilno sredstvo
- je življenjski prostor

# CELICA – osnovna enota življenja (učbenik str.24 - 33)

Ob skici opiši razvoj življenja na Zemlji.



Zgodovina Zemlje se deli na:

- PREDKAMBRIJ (zemeljski pravek)** – najprej le enocelični prokarijonti, potem tudi evkarjonti, proti koncu predkambrija zelo bogato življenje v vodi (eno in mnogocelične alge, ožigalkarji, mehkužci, iglokožci, ribe, tudi mnogočlenarji).
- PALEOZOIK (zemeljski stari vek):** bogato življenje v vodi - obdobje rib in alg; selitev življenja na kopno – najprej rastline (psilofiti ali protovci), prve kopenske živali (členonožci), tudi prvi kopenski vretenčarji (dvoživke).
- MEZOZOIK (zemeljski srednji vek):** obdobje dinosavrov ter drevesnih praprotnic in golosemenk.
- KENOZOIK (zemeljski novi vek):** obdobje ptic in sesalcev ter kritosemenk.

V zvezek razloži pojme: PROKARIONT, EVKARIONT, ANAEROB, AEROB, HETEROTROF, AVTOTROF.

**PROKARIONT** – živo bitje, ki v celici nima jedra (bakterije); **EVKARIONT** – živo bitje, ki ima v celici jedro (rastline, glive, živali)

**ANAEROB** - je organizem, ki za življenje ne potrebuje kisika. Prisotnost kisika mu lahko škodi ali celo povzroči njegov propad. **AEROB** - je organizem, ki za življenje potrebuje kisik.

**AVTOTROF** – organizem, ki si proizvede hrano iz snovi v neživi naravi (modrozelenne cepljivke, rastline). **HETEROTROF** – organizem, ki se za preživetje prehranjuje s snovmi iz drugih organizmov.

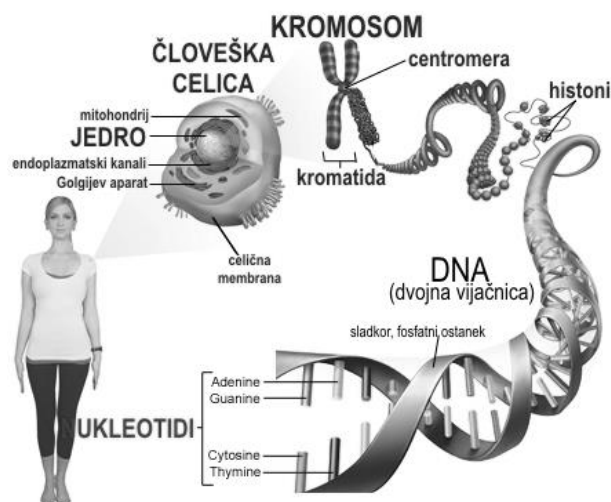
# Deoksiribonukleinska kislina (DNK oz. DNA)

[http://193.2.71.42/medvedi/index.php?option=com\\_content&task=view&id=23&Itemid=46](http://193.2.71.42/medvedi/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=46)

je velika molekula, ki je nosilka **dedne informacije** v vseh živih organizmih.

Nahaja se v **jedru**. Kadar celica miruje, je DNA v obliki **nitke**.

Tekom celične delitve postane vidna kot **KROMOSOM**. Ob tem se DNA navije okoli beljakovin, ki se imenujejo **histoni**.



## ZGODOVINA

Njeno zgradbo sta leta **1953** odkrila in opisala **F. Crick** in **J. Watson** ob pomoči **M. Wilkinsa**.

Za svoje odkritje sta leta **1962** dobila **Nobelovo** nagrado za medicino.

Vsi trije veljajo za utemeljitelje molekularne biologije.

## ZGRADBA

Osnovna enota DNA je **NUKLEOTID**.

Posamezen nukleotid je sestavljen iz:

sladkorja (deoksiriboza)

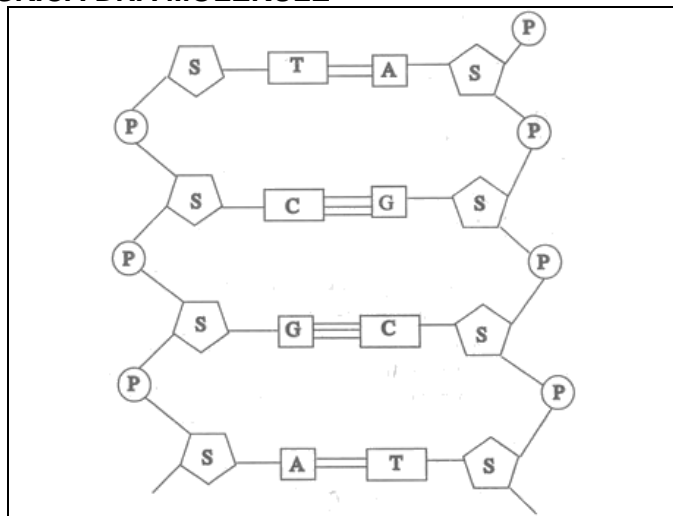
dušikove baze (adenin, citozin, gvanin in timin)

fosfatne skupine.

fosfatni ostanek



## SKICA DNA MOLEKULE



DNA je velika dolga molekula, ki je nosilka genetske informacije v vseh živih organizmih.

Osnovna enota je nukleotid sestavljen iz sladkorja (deoksiriboza), dušikove baze (adenin, citozin, gvanin in timin) in fosfatne skupine. Štirje različni nukleotidi tvorijo genetsko abecedo življenja na Zemlji. Zaporedje nukleotidov podobno kot zaporedje črk v besedi določa pomen genetske informacije. DNA ima obliko dvojne vijačnice - dve verigi se ovijeta druga okrog druge. Pri tem se dušikove baze nahajajo znotraj vijačnice in se medsebojno pari.

DNA se pri evkariontih nahaja v celičnem jedru. Znotraj jedra je DNA v obliki kromatina, ki tekom celične delitve postane viden kot kromosomi.

DNA ob pomoči drugih sestavnih delov celice, ob dotoku hranilnih snovi ter energije omogoča nastajanje beljakovin v celici.

Kaj je GEN?

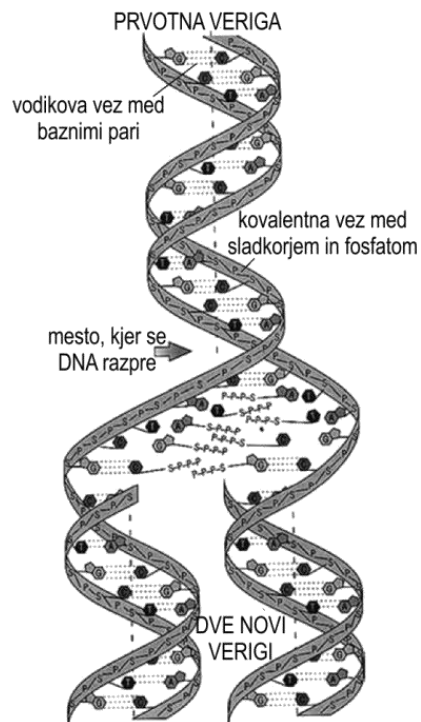
Gen je del DNA molekule, ki nosi zapis za eno beljakovino.

Ob skici opiši, kako se DNA podvoji. Zakaj je to pomembno?

Podvajanje (replikacija) je proces, pri katerem se ena DNA prekopira v dve molekuli DNA. To se zgodi med celično delitvijo. DNA molekula se na več mestih razpre, na razprta mesta pridejo novi manjkajoči nukleotidi. S tem, ko se DNA natančno podvoji je omogočeno, da iz ene celice nastaneta dve, ki sta popolnoma identični in imata popolnoma enak genetski material.

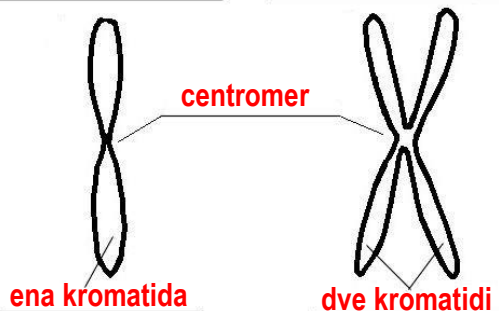
Kaj je KROMOSOM? Opiši zgradbo kromosoma.

Kromosom je gosta struktura, ki se med celično delitvijo oblikuje iz DNA molekule. Ima obliko črke X.



**NEPODVOJEN**

**PODVOJEN**



Naše telesne celice vsebujejo dve garnituri kromosomov. Rečemo, da imamo DIPLOIDNO ali dvojno število kromosomov.

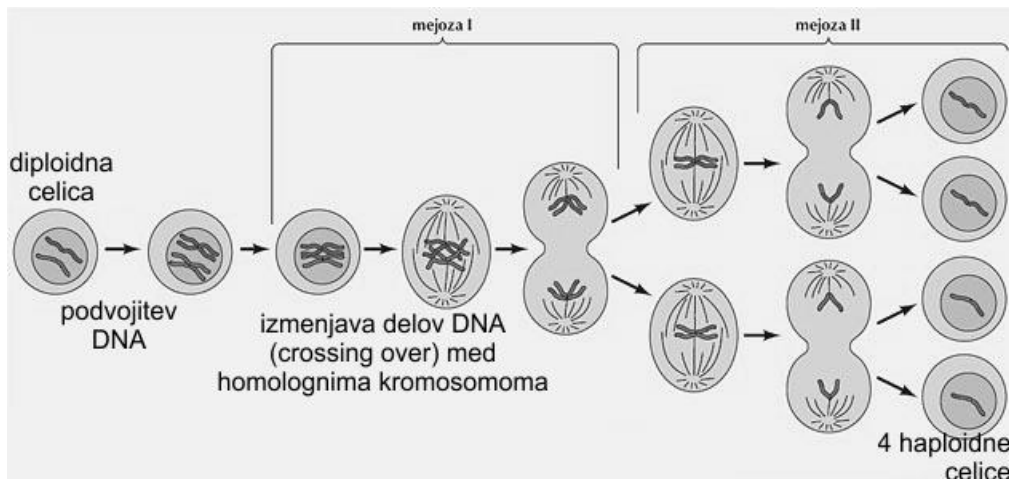
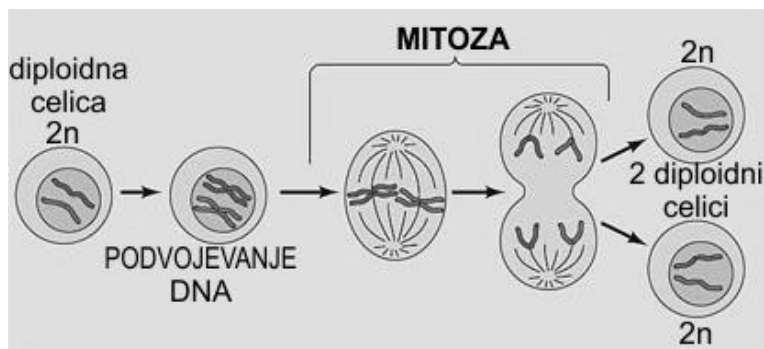
Kromosoma, ki sta v paru nosita gene za istovrstne beljakovine. Rečemo jima HOMOLOGNA KROMOSOMA.

Spolne celice imajo le eno garnituro kromosomov. Rečemo, da imajo HAPLOIDNO ali enojno število kromosomov.

Ponovi MITOZO in MEJOZO. Primerjaj ju.

**Mitoza** je delitev, pri kateri iz ene materinske celice nastaneta dve popolnoma enaki hčerinski celici. Po mitozni celici vsebujejo dvojno ali DIPLOIDNO ( $2n$ ) število kromosomov.

Z mitozo mnogoceličarji RASTEJO in se OBNAVLJAJO. Enoceličarji se na ta način tudi razmnožujejo.



**Mejoza** je delitev, pri kateri iz ene materinske (praspolne) celice z dvojnimi številom kromosomov, nastanejo štiri spolne celice, ki imajo enojno ali HAPLOIDNO ( $n$ ) število kromosomov. Mejoza je pomembna za spolno razmnoževanje, omogoča raznolikost. Med njo pride prekrivanja kromosomov (crossing over) – skica učbenik str.30.