

Soustava dýchací – funkce, popis

Funkce

- **hlavní =dýchání** =přísun kyslíku do krve a odvádění oxidu uhličitého z organismu
- plíce se podílí na regulaci tělesné teploty a na hospodaření s vodou

Dýchání – 3 funkce

- **zevní dýchání** (vnější) = výměna O₂ a CO₂ mezi plícemi a vnějším ovzduším
- **přenos O₂krví** z plic k orgánům a CO₂ z orgánů do plic
- **vnitřní dýchání** = výměna plynů mezi krví a buňkami tkání

Dýchací soustava = dýchací cesty (horní a dolní) + plíce

Horní cesty dýchací

- nosní dutina - sliznice je kryta řasinkovým epitelem, obsahuje čichové buňky a krevní cévy
- vzduch se ohřívá, zvlhčuje a zbavuje nečistot
- vedlejší dutiny nosní (v kosti čelní, čichové a horní čelisti)
- nosohltan (Eustachovou trubicí je spojen s vnitřním uchem)

Dolní cesty dýchací (vyztuženy chrupavkami)

- části dolních cest dýchacích – obrázek v učebnici
- **hrtanová příklopka** brání vstupu potravy do hrtanu
- **hlasivkové vazy (upínají se na chrupavky hlasivkové) - vznik zvuku**

Vytváření zvuku v hlasovém ústrojí

- vydechovaný vzduch rozkmitá hlasivkové vazy
- **hlasitost** závisí na síle proudění vzduchu
- **výška tónu** – hlasivky více napnuté → vyšší tón

Poznámka:

Soustava dýchací – funkce, popis

/otázky a úkoly/

1. Jaká je základní funkce dýchací soustavy?

2. Jakou další funkci dýchací soustava v organismu ještě plní?

3. Jaký proces probíhá při zevním dýchání?

4. Jak se dostane kyslík z plic do tělesných orgánů a oxid uhličitý z orgánů do plic?

5. Jaký proces probíhá při vnitřním dýchání?

6. Jmenuj části horních cest dýchacích:(využij obrázek v učebnici)

7. Popiš sliznici nosní dutiny:

8. Proč je důležité dýchat nosem?

9. Jmenuj části dolních cest dýchacích:(využij obrázek v učebnici)

10. Čím jsou vyztuženy dolní cesty dýchací?

11. Jaký význam má hrtanová přiklopka?

12. Kde je umístěno hlasové ústrojí?

13. Jak vzniká tón (zvuk)?

Úkol: Zakroužkuj správná tvrzení:

Hlasitost tónu závisí na

a) množství vydechovaného zvuku

b) síle hlasivek

Tón je vyšší, když jsou hlasivky

a) méně napnuté (silnější)

b) více napnuté (slabší)

Domácí příprava:

Soustava dýchací – dýchání

Vlastní dýchací orgán = plíce

Plíce

- pravá (3 laloky) a levá (2 laloky)
- uloženy v dutině hrudní
- na povrchu vazivová blána = **poplicnice**
- hrudní dutinu vystýlá **pohrudnice**
- mezi pohrudnicí a poplicnicí je **dutina pohrudniční** (usnadňuje pohyb plic při dýchání)
- základní funkční jednotkou je **plicní sklípek** (sklípky jsou součástí plicních váčků)
- tenká stěna sklípků, opředená sítí krevních vlásečnic, **umožňuje výměnu dýchacích plynů**

Dýchání (umožňuje je činnost dýchacích svalů)

- je rytmické a automatické
- má 2 fáze – **vdech a výdech** (= dýchací pohyby)
- **dechová frekvence** = počet vdechů a výdechů za minutu (u dospělého člověka 16 – 18, tj. asi 0,5 l vzduchu)
- **plicní ventilace** = výměna plynů mezi vnějším prostředím a krví
- **kyslíkový dluh** = při velké svalové zátěži pracují svaly po určitou dobu bez dostatečného přívodu kyslíku (vyrovnává se zrychleným dechem)
- **bránice, mezižeberní svaly** = dýchací svaly
 - (vdech – bránice poklesne, výdech – bránice se vyklene nahoru)

Poznámka:

Soustava dýchací – dýchání

/otázky a úkoly/

1. Uveď název vlastního dýchacího orgánu:

2. Kde jsou uloženy plíce a jak jsou chráněny?

3. Usuď, proč je levá plíce menší než pravá:

4. Jakou funkci má pohrudniční dutina?

5. Jak se nazývají základní funkční jednotky plic a kde se v plicích nacházejí:

6. Jak se dostane kyslík z plicních sklípků do krve?

7. Jak nazýváme situaci, kdy pracují svaly při velké zátěži určitou dobu bez dostatečného přívodu kyslíku?

8. Dýchání má 2 fáze (dýchací pohyby):

9. Jmenuj dýchací svaly:

Úkol: Spoj čarami pojmy v levém sloupci s charakteristikou v pravém sloupci tak, aby vznikla správná tvrzení:

plicní ventilace	počet dýchacích pohybů za minutu
kyslíkový dluh	vazivová blána na povrchu plic
dechová frekvence	výměna plynů mezi vnějším prostředím a krví
poplicnice	vystýlá hrudní dutinu
pohrudnice	situace, kdy svaly pracují za nedostatku O ₂

Domácí příprava:

Datum:

Soustava dýchací – onemocnění, 1. pomoc

Infekční (nakažlivá) onemocnění

- vstupní brána – ústa a nos
- většinou přenos **kapénkovou infekcí** (vdechnutí kapiček slin a hlenu s viry a bakteriemi)
 - angína (zánět mandlí)
 - záněty horních cest dýchacích
 - záněty dolních cest dýchacích
 - zánět plic (pneumonie), tuberkulóza

Neinfekční onemocnění

- astma (alergické onemocnění)
- rakovina
- silikóza, antraknóza (způsobené dlouhodobým vdechováním průmyslového prachu)
- alergické reakce (pyl, prach, peří, kožešiny apod.)

První pomoc při zástavě dechu

Příčiny

- neprůchodnost dýchacích cest

- poranění hrudníku
- dušení (kouř, některá onemocnění)

Příznaky

- nejsou patrné dýchací pohyby
- není cítit ani slyšet proudění vzduchu
- promodráání (rty, nos, brada, ušní lalůčky)

Postup při 1. pomoci

1. Uvolnění dýchacích cest

poloha vleže na zádech na pevné podložce → prohlédnutí ústí dutiny → vyčištění (2 prsty) či odstranění překážky → záklon hlavy (tlak na čelo hranou jedné ruky, prsty druhé ruky zdviháme bradu)

2. Umělé dýchání

2 vdechy s dostatečným objemem → dále 12-15 vdechů za minutu (kojenci a děti do 8 let – 5 počátečních vdechů, u kojenců do nosu a úst)

Poznámka:

Soustava dýchací – onemocnění, 1. pomoc

/otázky a úkoly/

1. Jaká je nejčastější cesta původců infekčního onemocnění do dýchacího ústrojí?

.....

2. Co rozumíme pod pojmem „kapénková infekce“?

.....

3. K nejčastějším infekčním onemocněním patří různé druhy zánětů, např.:

.....

4. Usud', jaké neinfekční onemocnění může postihnout silné kuřáky?

.....

5. Co může být příčinou alergických reakcí?

.....

6. Jak postupujeme, chceme-li u postiženého provést záklon hlavy?

.....

7. Kolika vdechy zahajujeme umělé dýchání?

.....

8. Jakou frekvencí vdechů za minutu pokračujeme při umělém dýchání?

.....

Úkol č. 1: Jaké mohou být **příčiny** zástavy dechu? Zakroužkuj správná tvrzení:

- | | | | |
|---------------------------------|--|------------------|---------|
| a) velká námaha | b) poranění hrudníku | c) poranění nosu | d) rýma |
| e) neprůchodnost dýchacích cest | f) onemocnění (např. astmatický záchvat) | | |

Úkol č. 2: Podle jakých **příznaků** můžeme usuzovat na zástavu dechu? Zakroužkuj správná tvrzení:

- a) postižený s námi nekomunikuje b) nejsou patrné pohyby hrudníku
c) není slyšet ani cítit proudění vzduchu d) promodráání rtů

Úkol č. 3: Před jednotlivé úkony napiš **číslice 1- 4** tak, aby jejich posloupnost označovala správný **postup při uvolňování dýchacích cest:**

-provést záklon hlavy vyčistit ústní dutinu či odstranit překážku
.....prohlédnout ústní dutinu položít na záda na pevnou podložku

Domácí příprava:

Datum:

Soustava oběhová

zajišťuje

- **Transport (vedení látek v těle)**
- **Obnovu (udržuje stálé vnitřní prostředí v těle)**
- **obranu proti infekcím**

Oběhovou soustavu tvoří: a) systém **cévní**
 b) **krev, míza a tkáňový mok**
 c) **srdce a slezina**

Systém cévní:

- **krevní cévy** = uzavřený systém cév, ve kterých proudí krev
- **mízní cévy** – obsahují bezbarvou mízu, ta se sbírá mízními cévami z orgánů a tkání a odtéká do žilní krve

Krevní cévy

- **tepny** - **vedou krev ze srdce** do těla
 - větší tlak = silnější stěny
- **žilny** - **přivádějí krev zpět z těla do srdce**
 - slabší stěny a ve větších žilách chlopně - zabraňují zpětnému toku krve
- **vlásečnice (kapiláry)** - tvoří **sít' mezi tepnami a žilami**

Krev (asi 5 litrů)- složení (obrázek v učebnici)

- **krevní plazma** – asi 90% vody, 7% bílkovin a 1% organických látek
- **červené krvinky** (v 1mm^3 4,5 – 5 milionů)
 - obsahují **hemoglobin** (jeho součástí je železo, na které se váže kyslík)
 - vznik v červené kostní dřeni, 120 dní,
 - zánik – játra, slezina, mízní uzliny
- **bílé krvinky** (v 1mm^3 4 – 10 000)

- bezbarvé jaderné
- hlavní funkce = obrana organismu
- **krevní destičky** – nejmenší, bezjaderné, nepravidelný tvar
 - vznik v kostní dřeni
 - uplatňují se při zástavě krvácení v organismu

Krevní skupiny (popsal je český vědec Jan Janský)

Na povrchu červených krvinek jsou přítomny látky – aglutinogeny A, B. Podle typu přítomného aglutinogenu rozlišujeme 4 krevní skupiny: **A, B, AB, O** (tabulka v učebnici)

Poznámka:

Soustava oběhová

/otázky a úkoly/

1. Co v těle zajišťuje oběhová soustava?

.....

2. Co znamená, že oběhová soustava zajišťuje v těle transport?

.....

3. Jak zajišťuje oběhová soustava v těle obnovu?

.....

4. Jakou obranu zajišťuje oběhová soustava v těle?

.....

5. Co tvoří oběhovou soustavu?

.....

6. Systém cévní je tvořen cévami a cévami

7. Krevní cévy tvoří uzavřený, ve kterém proudí

8. Mízní cévy obsahují

.....

9. Tepny jsou krevní cévy, které vedou

.....

10. Žíly jsou krevní cévy, které vedou

.....

11. Vlasečnice jsou jemné cévky, které tvoří

.....

12. Krev je tvořena tekutou složkou, nazývá se a krevními buňkami:

.....,,

13. Vedení kyslíku zajišťují krvinky.

14. Kyslík se v červených krvinkách váže na železo, které je obsaženo v

15. Hlavní funkcí bílých krvinek je

16. Krevní destičky se uplatňují při

17. Rozlišujeme 4 krevní skupiny podle

Úkol č. 1: Spoj čarami, co k sobě patří

mají jádro

chrání před infekcí

žijí asi 120 dní

obsahují hemoglobin

červené krvinky

bílé krvinky

nemají jádro

vedou kyslík, který se váže na železo

při onemocnění se jejich počet zvětšuje

Úkol č. 2: Zakroužkuj správné tvrzení

Tepny vedou

a) do srdce

b) ze srdce

Žíly vedou

a) do srdce

b) ze srdce

Domácí příprava:

Datum:

Soustava oběhová – srdce a krevní oběh

Srdce (rytmickými stahy udržuje krev v pohybu)

- v hrudní dutině mezi plícemi za hrudní kostí
- uloženo ve vazivovém pouzdrú - **osrdečníku**
- **pravá a levá polovina** (rozdělení svislou přepážkou)
- každá polovina je ještě rozdělena na **síň a komoru**
- **horní a dolní dutá žíla** – vstupují do pravé síně
- **srdečnice (aorta)** – vystupuje z levé komory
- **plicnice**- vystupuje z pravé komory } 2 velké tepny
- **cípaté chlopně** - mezi síněmi a komorami
- **poloměsíčitě chlopně** - na začátku plicnice a srdečnice
- **věňčité tepny** - vystupují ze začátku aorty, zásobují srdce kyslíkem a živinami
 - obrázek v učebnici

Činnost srdce

- **ochabnutí síní** - **srdce se plní krví** (pravá odkysličenou z těla, levá okysličenou z plic)
- **stáhnutí síní** –otevření chlopní, **krev se dostává do komor**
- **stáhnutí komo** → **okysličená krev** z levé komory aortou **do těla**
→ **odkysličená** z pravé komory plicnicí **do plic**

Krevní oběh = uzavřený - **dva okruhy** (začínají a končí v srdci, krev se nemísí)

- A. **velký (tělní) oběh**: levá komora → okysličená krev aortou (srdečnicí) do těla → odkyslíčí se → vrací se horní a dolní dutou žílou do pravé síně
- B. **malý (plicní) oběh**: pravá komora → odkysličená krev → plicnicí do plic → okyslíčí se → vrací se do levé síně

Tlak krve = tlakové působení krve na stěnu cév

Tep (puls) je způsoben činností srdce během vypuzení krve z levé srdeční komory.

Tepová frekvence = počet tepů za minutu (u zdravého dospělého člověka 70 tepů/min)

Poznámka:

Soustava oběhová – srdce a krevní oběh

/otázka a úkoly/

1. Který orgán udržuje krev v těle člověka v pohybu?

.....

2. V které části tělní dutiny je srdce umístěno?

.....

3. Svislá přepážka rozděluje srdce na

.....

4. Každá polovina srdce je rozdělena

.....

5. Jak se nazývají dvě velké žíly, které vstupují do pravé síně?

.....

6. Jak se nazývají dvě velké tepny, které vycházejí ze srdce?

.....

7. Cípaté chlopně se nacházejí

.....

8. Poloměsíčitě chlopně se nacházejí

.....

9. Význam věnčitých tepen:

.....

10. Krevní oběh je....., je tvořenokruhy:

.....

11. Tlakové působení krve na stěny cév se projevuje jako

.....

12. Tepovou frekvenci můžeme charakterizovat jako počet

.....

13. Tepová frekvence u zdravého dospělého člověka:

Úkol č.1: Níže popsané schéma můžeme označit jako

Levá komora → okysličená krev → aorta → tělo → horní a dolní dutá žíla → pravá síň

Úkol č.2: Níže popsané schéma můžeme označit jako

Pravá komora → odkysličená krev → plicnice → plíce → levá síň

Úkol č.3 Činnost srdce je pravidelná a rytmická. Střídá se stah a ochabnutí srdečního svalu. **Doplň:**

Ochabnutí síní → dosíně přitéká z těla
dosíně přitéká z plic

Stažení síní → otevření, krev ze síní vtéká do

Stažení komor → okysličená krev proudí zkomory **a** do
→ odkysličená krev proudí zkomory **p**..... do

Domácí příprava:

Datum:

Soustava oběhová – mízní, vady a onemocnění

- doplňuje soustavu krevních cév
- plní důležitou funkci obrannou
- pomocí bílých krvinek přítomných v míze ničí choroboplodné zárodky
- vstřebává přebytek tkáňového moku
- přepravuje tuky z potravy

Zahrnuje:

- **mízní vlasečnice** – začínají mezi tkáňovými buňkami a mají stěny propustné pro všechny látky, spojují se v
- **mízní cévy** - vedou tekutinu (mízu)
- **mízní uzliny** - zde se míza filtruje, vznikají některé bílé krvinky, které vytvářejí protilátky
- **mízní kmeny** - jimi odtéká míza s protilátkami do žilné krve (přes horní dutou žílu)
- **slezinu** = největší mízní orgán
 - leží v dutině břišní vlevo pod žaludkem
 - tvoří se zde část bílých krvinek a některé protilátky
 - zanikají červené krvinky
 - slouží jako zásobárna krve pro případ náhlé ztráty

Imunita = schopnost organismu odolávat napadení a působení cizorodých látek

- **přirozená** (vytváří si organismus sám)
- **umělá** (získaná očkováním)

Infekční nemoci - přenesené na člověka z jiného organismu (přenáší se přímým stykem s nemocným, kapénkovou infekcí, poraněním, potravou, bodnutím hmyzem...)

Inkubační doba = doba od proniknutí infekce do těla až po první příznaky nemoci

Vrozené vady srdce: defekty v síňových a komorových přepážkách (dochází k mísení krve)

Další onemocnění srdce a krevního oběhu:

- nedomykavost srdečních chlopní
- srdeční infarkt (odumře část srdeční tkáně v důsledku nedostatečného zásobování kyslíkem)
- srdeční arytmie (poruchy pravidelného srdečního rytmu)
- zvýšený nebo snížený krevní tlak
- kornatění tepen (cévy se stávají méně pružnými, dochází k jejich zúžení až ucpaní)
- mozková mrtvice (odumření části mozkové tkáně následkem snížené průchodnosti mozkových tepen)
- leukémie (rakovinné onemocnění krve, dochází k nadprodukci nedokonalých bílých krvinek)
- AIDS (selhání imunity jako důsledek napadení virem HIV, který napadá bílé krvinky)

Poznámka:

Soustava oběhová – mízní, vady a onemocnění

/otázky a úkoly/

1. Soustavu krevních cév doplňuje

.....
2. Má obranou funkci, pomocí krvinek ničí

3. Vstřebává a přepravuje

.....
4. Co zahrnuje mízní soustava:

.....
5. Kde začínají mízní vlasečnice?

6. Jaké stěny mají mízní vlasečnice?

.....
7. Jaký význam mají mízní uzliny?

8. Kam odtéká míza z mízních kmenů?

.....
9. Jak se nazývá největší mízní orgán?

.....
10. V které části břišní dutiny leží slezina?

11. Funkce sleziny:

.....
.....
.....

12. Co je imunita?

.....
.....

13. Vysvětli rozdíl mezi imunitou přirozenou a umělou:

.....

14. Nemoci přenášené na člověka z jiného organismu nazýváme

15. Inkubační doba je

.....
.....

Úkol: Zakroužkuj správná tvrzení:

Srdeční arytmie je

a) způsobena nedostatkem kyslíku

b) porucha srdečního rytmu

Mozková mrtvice je

a) odumření mozku

b) odumření části mozkové tkáně

Leukémie je

a) rakovinné onemocnění krve

b) virové onemocnění krve

AIDS je

a) virové onemocnění

b) bakteriální onemocnění

Domácí příprava:

Soustava oběhová – poranění, ošetření**Krvácení**

- **vnější** – lze zastavit tlakem v ráně, stlačením tlakového bodu nebo tlakovým obvazem
- **vnitřní** – vyžaduje chirurgický zákrok

Druh krvácení	Charakteristika	Způsob zastavení
vlásečnicové	mírné, po chvíli samo ustane	z okolí odstranit nečistoty vydezinfikovat, sterilní krytí
žilní	krv volně vytéká z rány tmavší	končetinu zvednout do vyšší polohy, okolí rány dezinfikovat sterilní krytí + tlakový obvaz
tepenné	jasně červená vystřikuje v rytmu tepu	okamžitě stlačit tepnu přímo v ráně končetinu zatáhnout zaškrcovadlem vytvořit tlakový obvaz odejmout zaškrcovalo končetiny do zvýšené polohy

Ztráta krve více než 1,5l = **ohrožení života**

Důležité:

- tlakový obvaz nelze použít v případě, kdy je v ráně cizí těleso, např. sklo
- zaškrcovalo, ponecháváme jen ve výjimečných případech, např. nelze – li krvácení ani silným tlakem zastavit nebo při amputaci (v tom případě zapsat čas zaškrvení)

Nepřímá masáž srdce

- poloha rukou při masáži - uprostřed hrudníku na hrudní kosti
- levá a na ní položená pravá dlaň s nataženými pažemi stlačuje vnitřní stranou zápěstí hrudník
 - (rytmus 80 – 100x za minutu = **2x za sekundu**)
- každé 3 minuty kontrolujeme puls
- v případě kombinace s umělým dýcháním 30 stlačení a 2 vdechy (= 30:2)

Poznámka:

Soustava oběhová – poranění, ošetření

/otázky a úkoly/

1. Jaké jsou možnosti zastavení krvácení při vnějším krvácení?
-

2. Jak můžeme charakterizovat vlásečnicové krvácení:
-

3. Podle čeho poznáme tepenné krvácení?
-

4. Podle čeho poznáme žilní krvácení?
-

5. U kterého typu krvácení můžeme využít stlačení tlakových bodů?

6. V jakých případech nelze použít tlakový obvaz?

7. V jakých případech ponecháváme, zaškrcovalo až do příchodu lékaře?

Úkol č. 1: Čísly 1 – 5 označ správné pořadí úkonů, prováděných při ošetřování **tepenného** krvácení na končetině:

.....končetinu zatáhnout zaškrcovadlem

..... končetinu do zvýšené polohy

..... odejmout zaškrcovalo

..... vytvořit tlakový obvaz

Úkol č. 2: Zakroužkuj správná tvrzení:

Rytmus stlačení při nepřímé **masáži srdce** je a) 30 stlačení/min b) 80 – 100 min

Frekvence stlačení hrudníku a **vdechů** je a) 80: 100 b) 30:2

Domácí příprava:

Datum:

Soustava vylučovací (močová)

- prostřednictvím ledvin a močových cest vylučují z těla zplodiny (odpadní látky, které jsou pro tělo nepoužitelné nebo škodlivé)

Části močové soustavy

ledviny

- párový orgán uložený v zadní části dutiny břišní po obou stranách páteře
- jsou kryty vazivovým pouzdrém a tukovým polštářem

močovody

- vychází z ledvin
- odvádí moč do močového měchýře

močový měchýř

- uložen za sponou stydkou
- moč se v něm hromadí do množství 500-700ml

močová trubice

- u žen kratší, slouží pouze k odvádění moči
- u mužů delší, prochází penisem a slouží i jako pohlavní vývod

Stavba ledvin

- **vrstva korová** (na povrchu, světlejší, zrnitá, obsahuje ledvinová tělíska)
- **vrstva dřevná** (tmavší, žíhaná, tvar kuželů, obsahuje vinuté kanálky)
- **ledvinové kalichy**
- **ledvinová pánvička**

Do každé ledviny vede jedna **tepna**, která přivádí krev i s odpadními látkami.

Z každé ledviny vychází velká **žila**, která odvádí vyčištěnou krev.

Základní stavební a funkční **jednotkou ledviny je ledvinové tělísko**

Poznámka:

Soustava vylučovací (močová)

/otázky a úkoly/

1. Odstraňování nepoužitelných nebo škodlivých látek z těla zajišťuje soustava
2. Vyjmenuj části vylučovací soustavy:
.....
3. Ledviny jsou uloženy
.....
4. Co je na povrch ledvin?
.....
5. Popiš korovou vrstvu ledvin:
.....
6. Popiš dřevnou vrstvu ledvin:
.....
7. Močovody odvádí
.....
8. Močový měchýř je uložen
.....
9. Jaké množství moči pojme močový měchýř?
.....
10. Kterou část močové soustavy nazýváme *močová trubice*?
.....
.....
11. Močová trubice žen je a slouží jen

12. Močová trubice mužů je, prochází
a je zároveň
13. Základní stavební a funkční jednotkou ledviny je
14. Jaký význam má tepna, která vchází do každé ledviny?
.....
.....
15. Jaký význam má žíla, která vychází z každé ledviny?
.....
.....

Úkol: Zakroužkuj správná tvrzení:

- | | | |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Ledviny jsou uloženy | a) za sponou stydkou | b) po obou stranách páteře |
| Močová trubice mužů je | a) krátká | b) delší, prochází penisem |
| Močová trubice žen | a) odvádí jen moč | b) je vývodem i pohlavní soustavy |

Domácí příprava:

Datum:

Soustava vylučovací (2. část)

Tvorba moči

- v pohárku ledvinového tělíska **se krev filtruje** = propouštění vody a odpadních látek = **prvotní moč**
- prvotní moč **odtéká do kanálků ledvinových tělísek**, kde dochází ke zpětnému **vstřebávání vody a potřebných látek** z krve zpět **do těla**
- **prvotní moč se odnímáním vody zahušťuje**, vzniká **definitivní moč**
- definitivní moč obsahuje asi 95% vody a 5% anorganických a organických látek
- za 24 hodin se vytvoří asi 1,5 – 2 litry moči

Vyprazdňování močového měchýře do močové trubice – smršťováním hladké svaloviny jeho stěny

Onemocnění močové soustavy:

- záněty ledvin
- záněty močových cest
- ledvinové kameny

Příčiny onemocnění ledvin:

- prochlazení dolní části zad
- nadměrné používání léků
- přecházení nachlazení, angíny
- zadržování moči
- nedostatečný příjem tekutin

Ledviny jsou pro život **nezbytné**, po selhání ledvin nastává po 3 -4 dnech smrt.

Při poruchách funkce ledvin se používá speciální přístroj = **umělá ledvina**, do které se vede krev pacienta na pročištění = **dialýza**

Poznámka:

Soustava vylučovací (2. část)

/otázky a úkoly/

16. Při tvorbě moči se nejdříve krev, tak vznikne
moč.

17. Kam odtéká prvotní moč?

.....

18. Co se děje s prvotní močí v ledvinových kanálcích?

.....

.....

19. V čem se liší prvotní moč od moči definitivní?

.....

.....

20. Jak dochází k vyprazdňování močového měchýře?

.....

21. Jmenuj onemocnění močové soustavy:

.....

22. Jaké mohou být příčiny vzniku onemocnění močové soustavy?

.....

.....

.....

23. Co je umělá ledvina a jaký má význam?

.....

Úkol: Zakroužkuj správná tvrzení:

Nejdříve se vytváří

a) definitivní moč

b) prvotní moč

Děj, který umožňuje pročištění krve za nefunkční ledvinu, se nazývá:

a) dialýza

b) homolýza

Za 24 hodin se vytvoří

a) 15 – 20 litrů moči

b) 1,5 – 2 litry moči

Domácí příprava:

Soustava kožní

Kůže = největší orgán lidského těla

- obaluje a chrání tělo
- jsou v ní uloženy smyslové orgány (pro hmat, vnímání teploty a bolesti)
- umožňuje regulaci teploty těla (prostřednictvím vlasečnic a potních žláz)
- prostřednictvím potu dochází k vylučování odpadních látek

Stavba kůže:

1. **pokožka**- vnější vrstva
2. **škára** – vnitřní druhá vrstva
3. **podkožní vazivo** – spodní vrstva

Pokožka

- skládá se z několika vrstev epitelových buněk
- v hloubce pokožky je tenká vrstva živých buněk, které se postupně dělí
- nové buňky vytlačují starší směrem k povrchu, kde rohovatí a odumírají
- na povrchu těla se mrtvé a zrohovatělé buňky odlupují v podobě šupinek
- tam, kde je povrch buněk vystaven zátěži, je kůže silnější (mozoly)
- ve spodní vrstvě pokožky je **pigment** (melanin) – toto barvivo nás chrání před slunečním zářením a závisí na něm **barva kůže**

Barva kůže je dána dědičně množstvím melaninu, ale také tím, jak silně je kůže vystavena slunečnímu záření

Poznámka:

Soustava kožní

/otázky a úkoly/

1. Největším orgánem lidského těla je
2. Kůže tělo obaluje a
3. V kůži jsou uloženy smyslové orgány pro
.....
4. Další funkce kůže:
.....
.....
5. Na povrchu kůže je
.....
6. Druhou vnitřní vrstvou kůže tvoří

.....

7. Spodní vrstvu kůže tvoří

.....

8. Pokožka je tvořena z několika buněk.

9. V nejspodnější vrstvě pokožky se dělením vytvářejí nové

10. Nové buňky jsou vytlačovány k povrchu a

.....

11. Staré odumřelé buňky se na povrchu odlupují v podobě

12. Co jsou mozoly a jak vznikají?

.....

13. Ve spodní vrstvě pokožky je **p**.....

14. Jaký význam má pigment?

.....

.....

Úkol: Následující věty uprav tak, aby vzniklo správné tvrzení:

Kůže **je/není** největší orgán lidského těla.

Kůže **umožňuje/neumožňuje** regulaci tělesné teploty.

Barva kůže **je/není** dána dědičně.

Barva kůže **je/není** ovlivněna i intenzitou slunečního záření.

Domácí příprava:

--

Soustava kožní (2. část)

Škára = vazivová tkáň ležící pod pokožkou, zajišťuje pevnost a pružnost kůže, jsou v ní:

- **potní žlázy** (produkují pot → ochlazování organismu)
- **mazové žlázy** (výměsek udržuje kůži vláčnou a odpuzuje vodu)
- **vlásečnice (prokrvení kůže, udržování stálé tělesné teploty)**
- nervová zakončení a **tělíška kožní citlivosti**
- **svalová vlákna**
- vyrůstají z ní **kožní útvary** – vlasy, chlupy a nehty, obočí, řasy

Podkožní vazivo

- jsou v něm uloženy **tukové buňky**
- je **zásobárnou energie** a tepelným izolátorem těla

Věkové zvláštnosti kožní soustavy:

- **kůže** novorozenců a malých dětí je velmi jemná, **tenká a citlivá**
- **potní žlázy** vstupují v činnost až v 1. týdnu po narození

Vady a onemocnění kožní soustavy:

- a) fyzikálně chemická (popáleniny, omrzliny)
- b) alergická (kopřivky, ekzémy)
- c) infekční (plísňové infekce, opary, bradavice apod.)
- d) na kůži se mnohou projevit vyrážkou také vnitřní infekční onemocnění (zarděnky, spalničky, pásový opar, plané neštovice apod.)
- e) jiná kožní onemocnění (vředy, akné, porucha tvorby pigmentu, rakovina kůže)

Péče o kůži:

- každodenní mytí (minimálně obličej, krk, podpaží, nohy a intimní partie)
- ošetřování pokožky vhodným krémem
- pravidelné mytí vlasů, stříhání vlasů a nehtů

Poznámka:

Soustava kožní (2. část)

/otázky a úkoly/

1. Pevnost a pružnost kůže zajišťuje vazivová tkáň, která se nazývá

2. Ve škáře jsou:
.....,
.....,
..... a

3. Význam potních žláz:
.....

4. Význam mazových žláz:

5. Ze škáry vyrůstají kožní útvary:

6. V podkožním vazivu jsou uloženy, které jsou
..... a regulátorem

7. V čem se liší kůže novorozenců a kojenců od kůže dospělého člověka?

8. Co patří k základní péči o kůži?

Úkol: Vyjmenovaná kožní onemocnění přiřaď do správné skupiny:

ekzémy, popáleniny, opary, akné, omrzliny, kopřivky, plísňové infekce, rakovina kůže

a) alergická

b) fyzikálně chemická

c) infekční

d) jiná

Domácí příprava:

--

Řízení organismu

- A. **pomocí nervů** – nervová soustava
- B. **pomocí hormonů** - hormonální soustava

Úkoly nervové soustavy

- **zprostředkovávat informace** mezi vnějším a vnitřním prostředím, tj.
 - přijímat, vyhodnocovat a vysílat zprávy z vnějšího i vnitřního prostředí
 - přiměřeně odpovídat a kontrolovat změny v prostředí
- informace zprostředkovávají smyslové orgány (**čidla**)
 - čidla obsahují speciální buňky = **receptory**
 - reagují na různé podněty (tlak, teplo, světlo ...)
- Receptory
 - **vnější** (vjemy zrakové, sluchové, čichové, hmatové)
 - **vnitřní** (změny vnitřního prostředí, např. množství kyslíku, napětí ve svalech ...)

Jednoduché schéma řídicí činnosti organismu:

prostředí → čidlo → informace → ŘÍDÍCÍ SOUSTAVY → zpracování → odpověď (reakce)

Poznámka:

Řízení organismu

/otázky a úkoly/

1. Jak je zajištěno řízení organismu?

.....

2. Nervová soustava zprostředkovává informace mezi vnějším a vnitřním prostředím organismu. Co to znamená?

.....

3. Jak je zajištěno zprostředkování informací?

.....

4. Co jsou receptory?

.....

5. Jaký úkol mají receptory?

.....

6. Co zprostředkovávají vnější receptory?

.....

7. Jak se na řízení organismu podílejí receptory vnitřní?

.....

Úkol: Podle vlastní úvahy popiš stručně nějakou situaci, kdy organismus reaguje na základě

a) **sluchového vjemu:**

.....
.....

b) **zrakového vjemu:**

.....
.....

c) **hmatového vjemu:**

.....
.....

Domácí příprava:

Datum:

Soustava nervová

Nervová soustava – **2 části**

- **centrální** nervová soustava (CNS)- mozek, hřbetní mícha
- **obvodová** nervová soustava (periferní)- prostřednictvím nervů spojuje CNS se všemi částmi těla

Základ – nervová buňka = **neuron**

- seskupení neuronových těl = **šedá hmota nervová**
- seskupení dlouhých výběžků = **bílá hmota nervová**
- stavba neuronu – zápis (učivo o tkáních)

Funkce neuronů

- tvorba, vedení a předávání elektrických signálů – **vzruchů**
- výběžky nervových buněk se dotýkají zvláštním zakončením = nervový zápoj (**synapse**)
- propojením neuronů vznikají **nervové dráhy**
- nervovými drahami proudí signály = **vzruchy**

Základní funkční jednotka nervových dějů = **reflex** = odpověď organismu na podráždění

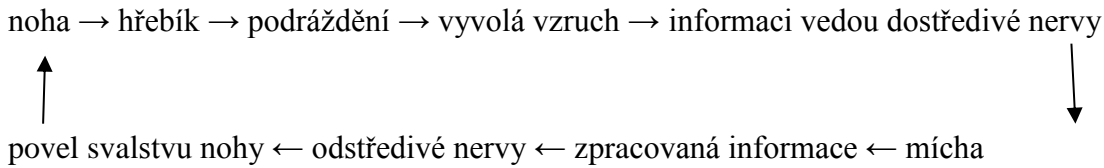
Reflexy

- a) **nepodmíněné** – vrozené, stálé a neměnné (např. dýchací, polykací, sací, obranný)
- b) **podmíněné** – vytvářejí se během života na základě zkušeností (podmínky, které vedly ke vzniku reflexu, se musí opakovat, jinak **vyhasínají**)

1. signální soustava – u člověka i zvířat – **podnětem** pro vznik reflexů mohou být **vjemy zrakové, čichové, sluchové**

2. signální soustava – pouze u člověka - **podnětem** pro vznik reflexů je **mluvené, psané nebo jen myšlené slovo** = **vyšší nervová činnost** (řeč, psaní, myšlení)

Reflexní oblouk = dráha vzruchu od místa vzniku (podnětu) k výkonnému orgánu (provedení odpovědi)



Poznámka:

Soustava nervová

/otázky a úkoly/

1. Které orgány tvoří CNS?

.....

.....

2. Která část nervové soustavy umožňuje spojení CNS s celým tělem?

.....

3. Co je neuron?

.....

4. Šedá hmota nervová je tvořena

.....

5. Bílou hmotu nervovou tvoří

.....

6. Jakou funkci mají neurony?

.....

7. Co označujeme pojmem „synapse“?

.....

8. Jak vznikají nervové dráhy?

.....

9. Co je základní funkční jednotkou nervových dějů?

.....

10. Co je reflex?

.....

11. Jaký je rozdíl mezi reflexem podmíněným a nepodmíněným?

.....

.....

.....

12. Za jakých podmínek dochází k vyhasínání reflexů (zapomínání)?

.....
13. Jaký je rozdíl mezi 1. a 2. signální soustavou?
.....
.....

.....
14. Vysvětli pojem „reflexní oblouk“:
.....

Úkol: Vymysli si nějaký **jednoduchý reflexní oblouk** a schematicky ho znázorni.

Domácí příprava:

Datum:

Soustava nervová - CNS

Mícha hřbetní

- uložena v **páteřním kanálu**
- její vnější část **tvoří bílá hmota**, střední část **hmota šedá**
- uprostřed šedé hmoty je **míšní kanálek**, vyplněný tekutinou (**mokem**)
- vystupuje z týlního otvoru v lebce, dosahuje po 1. bederní obratel
- z míchy **vystupují míšní nervy** (31 párů)- 2 typy nervových vláken
 - **dostředivá** – vedou vzruchy z orgánů do míchy
 - **odstředivá** – vedou vzruchy z míchy do orgánů

Funkce míchy

- centra pro **jednoduché reflexy** (např. obranné)
- **převádí vzruchy** dále do mozku a naopak

Mozek

1. zadní mozek

- **prodloužená mícha** (řídí základní životní funkce, obranné reflexy)
- **most** (soubor mozkových vláken-vedou z mozku do míchy, do mozečku a naopak)
- **mozeček** (pohybová koordinace)

2. střední mozek (zrakové a sluchové reflexy)

3. přední mozek

- **mezimozek** (řízení činnosti vnitřních orgánů, dochází k součinnosti nervové a hormonální soustavy – podvěsek mozkový = **hypofýza**)
- **koncový mozek** – 2 polokoule
 - na povrchu šedá kůra mozková, členěná na závity
 - uvědomování si podnětů z vnějšího prostředí (centrum zrakové, chuťové, pohybu, polohy, hybné, citné, řeči)
 - sídlo myšlení a vědomé činnosti (poškození – změna paměti a osobnosti)

Poznámka:

Soustava nervová – CNS

/otázky a úkoly/

1. Kde je uložena hřbetní mícha?

.....

2. Jak je v míše uspořádaná šedá a bílá hmota nervová?

.....

3. Kde je v míše míšní kanálek a co obsahuje?

.....

4. Jaký význam mají dostředivá vlákna míšních nervů?

.....

5. Jaký význam mají odstředivá vlákna míšních nervů?

.....

6. Jakou funkci má v organismu mícha hřbetní?

.....

7. Jmenuj 3 základní části mozku

.....

8. Jmenuj části zadního mozku:

.....

9. Jmenuj části koncového mozku:

.....

10. Jak je v mozku uspořádaná bílá a šedá hmota mozková?

.....

11. K čemu může dojít při poškození mozkového centra myšlení?

.....

Úkol: Spoj čarami části mozku v prostředním sloupci s funkcemi v krajních sloužících.(můžeš použít různé barvy čar pro spojení s jednotlivými částmi mozku)

sluchové reflexy	prodloužená mícha	zrakové reflexy
základní životní funkce	mozeček	obranné reflexy
centrum zrakové	střední mozek	pohybová koordinace
řídí činnost vnitřních orgánů	mezimozek	centrum řeči
centrum myšlení	koncový mozek	součinnost nervové a hormonální soustavy sídlo vědomé činnosti

Domácí příprava:

Datum:

Obvodová nervová soustava

- **tvořena** systémem nervů, odstupujících z CNS
- patří sem **2 typy nervových vláken** – **dostředivá** (smyslová) a **odstředivá** (motorická)
- z nervových vláken se skládají nervy
- rozlišujeme nervy míšní, mozkové a útrobní

Míšní nervy – 13 párů

- vystupují z páteře meziobratlovými otvory
- inervují kůži a kosterní svaly
- dělíme je na krční, hrudní bederní, křížové a kostrční
- **dostředivá vlákna přinášejí informace** do míchy a mozku
- **odstředivá vlákna vedou odpovědi** k výkonným orgánům

Mozkové nervy – 12 párů

- vystupují přímo z některých oddílů mozku
- **přivádějí informace ze smyslových orgánů** (např. zrakový nerv, čichový nerv)

Útrobní nervy (vegetativní)

- **nelze ovládat vůlí**
- řídí činnost vnitřních orgánů těla a hladkého svalstva
- rozdělujeme je na:
 - a) **sympatikus** aktivuje organismus, připravuje ho na námahu
 - b) **parasympatikus** organismus tlumí (např. dechová a srdeční frekvence)

Poznámka:

Obvodová nervová soustava

/otázky a úkoly/

1. Jaké typy vláken tvoří obvodovou nervovou soustavu:

.....
2. Jakou funkci mají vlákna dostředivá?

.....
3. Jakou funkci mají vlákna odstředivá?

.....
4. Meziobratlovými otvory vystupují.....

5. Přímo z některých částí mozku vystupují nervy

6. Jak se rozdělují míšní nervy?

.....
7. Počet míšních nervů:, počet mozkových nervů:

8. Útrobní nervy dělíme na a

9. V čem se liší sympatikus a parasympatikus?
.....
.....

Úkol: Spoj čarami informace v pravém a levém sloupci tak, aby tvrzení byla správná: (můžeš použít 3 různé barvy)

přivádějí informace ze smyslových orgánů

rozdělujeme na sympatikus a parasympatikus

řídí činnost hladkého svalstva

řídí činnost vnitřních orgánů

vystupují meziobratlovými otvory

inervují kůži a svaly

nelze ovládat vůlí

míšní nervy

mozkové nervy

útrobní nervy

Domácí příprava:

Nervová soustava – věkové zvláštnosti, onemocnění

Věkové zvláštnosti

- projevují se zvláště intenzivním vývojem růstu mozku v nitroděložním vývoji
 - novorozenec – hmotnost mozku asi 400 g (více než 1/10 tělesné hmotnosti)
 - potom se zvětší již jen 3x
 - od 14 let se již nezvětšuje

Vady a onemocnění

- obvodové nervstvo má určitou schopnost regenerace
- neurony CNS po poškození neregenerují, rozpadají se

Onemocnění jako následek poškození v době vývoje plodu, při porodu a těsně po porodu:

- dětská mozková obrna
- lehká mozková dysfunkce
- mikrocefalie (malá hlava s malým mozkem)
- vodnatelnost mozku

Zánětlivá onemocnění:

- klíšťová encefalitida
- vzteklna
- meningitidy (záněty plen mozkomíšních)

Záchvatová onemocnění:

- padoucnice (epilepsie)
- tetanus

Onemocnění, způsobená rozpadem nervové tkáně:

- dětská obrna
- roztroušená skleróza

Následky degenerativních změn v neuronech – Parkinsonova nemoc

Následky změn na nervových spojích – Alzheimerova nemoc

Poznámka:

Nervová soustava, věkové zvláštnosti, onemocnění

/otázky a úkoly/

1. Od kterého roku věku se mozek prakticky nezvětšuje?
2. Která část nervové soustavy má určitou schopnost regenerace?
.....
.....
3. Jmenuj záchvatová onemocnění:
.....
.....
4. Co je příčinou Parkinsonovy nemoci?
.....
.....

5. Co je příčinou Alzheimerovy choroby?

.....
Úkol: Spoj čarami názvy onemocnění s příčinami onemocnění tak, aby vznikla správná tvrzení:

vzteklina

klíšťová encefalitida

dětská obrna

lehká mozková dysfunkce

meningitida

mikrocefalie

roztroušená skleróza

během nitroděložního vývoje, při porodu

zánětlivá onemocnění

způsobená rozpadem nervové tkáně

Domácí příprava:

Datum:

Zrakové ústrojí

Zrak = nejdůležitější lidský smysl

- zaznamenává dopadající světlo, jeho intenzitu a barvu
- vnímáme okolní prostředí, předměty, jejich prostorové uspořádání, pohyb

Oko – uložené v očnici, oční koulí pohybují okoohybné svaly

Ochrana oka:

- nadočnicové oblouky s obočím
- pohyblivá oční víčka s řasami
- spojivka
- slzy

Stavba oka – 3 základní vrstvy:

- **bělima** (chrání), upínají se na ni okoohybné svaly, vpředu přechází v rohovku
- **cévnatka** (vyživuje), vpředu přechází v barevnou duhovku se zornicí, za ní je čočka, zavěšená na řasnatém tělese
- **sítnice** – obsahuje světločivné buňky: - tyčinky (černobílé vidění)
 - čípky (barevné vidění)

Další důležité pojmy:

Sklivec – vyplňuje vnitřní prostor oční koule

Zornice – otvor v duhovce, reguluje množství světla, které vchází do oka

Akomodace – schopnost změny oční čočky při pohledu na blízké nebo vzdálenější předměty

Žlutá skvrna – místo na sítnici přímo proti čočce, kde je nejvíce světločivných buněk
= místo nejostřejšího vidění

Slepá skvrna – místo, kde z oka vychází zrakový nerv, nejsou tam žádné světločivné buňky
Zrakový nerv – vede vjemy do týlního laloku mozkové kůry

Poznámka:

Zrakové ústrojí

/otázky a úkoly/

1. K čemu nám slouží zrak?

.....
.....

2. Kde je uloženo oko?

.....

3. Jaký význam mají okohybné svaly?

.....

4. Jak je zajištěna ochrana oka?

.....
.....

5. Jmenuj 3 základní vrstvy oka:

.....

6. Bělíma přechází vpředu v průhlednou část, která se nazývá

7. Barevná část za rohovkou se nazývá

8. Otvor v duhovce se nazývá, má za úkol

.....
.....

9. Na řasnatém tělese je zavěšena

.....

10. Jak se nazývá rosolovitá hmota, která vyplňuje vnitřní prostor oční koule?

.....

11. Co je akomodace?

.....

12. Jak se nazývá místo na sítnici, kde je nejvíce světločivných buněk?

.....

13. Které místo v oku se nazývá „slepá skvrna“?

.....

14. Kam vede z oka zrakový nerv?

.....

Úkol: Zakroužkuj správná tvrzení:

Tyčinky umožňují

a) černobílé vidění

b) barevné vidění

Čípky umožňují

a) černobílé vidění

b) barevné vidění

Domácí příprava:

Datum:

Vady zraku

- nejčastější = poruchy, zapříčiněné nedostatečnou schopností zakřivení čočky

Krátkozrakost

- **paprsky světla** usměrněné čočkou **se sbíhají už před sítnicí** = nevzniká ostrý obraz
- **krátkozraký** člověk **vidí dobře blízké předměty**, vzdálenější vidí rozmazaně
- náprava – do brýlí se vkládá **čočka rozptylka**

Dalekozrakost

- **paprsky světla** usměrněné čočkou **se sbíhají za sítnicí** = nevzniká ostrý obraz
- **dalekozraký** člověk **vidí dobře vzdálenější předměty**, blízké vidí rozmazaně
- náprava – do brýlí se vkládá **čočka spojka**

astigmatismus

- porucha vidění způsobená nesprávným zakřivením oční rohovky = **dvojité vidění**
- náprava – cylindrickými skly

Šilhavost

- způsobená špatnou koordinací okohybných svalů

Barvoslepost

- vrozená vada zapříčiněná špatnou činností čípků = **neschopnost rozlišit některé barvy**

Šeroslepost

- vyvolaná špatnou funkcí tyčinek = postižený **špatně vidí za šera**

Slepota

- vrozená nebo po úrazu
- poškozená část oka, porušený zrakový nerv nebo mozkové centrum

Zánět spojivek

- způsobený např. prachem

Poznámka:

Vady zraku

/otázky a úkoly/

1. Jmenuj 2 nejčastější zrakové vady:

.....

2. Která část oka usměrňuje vcházející světelné paprsky?

.....

3. Proč vidí krátkozraký člověk vzdálenější předměty rozmazaně?

.....

4. Proč vidí dalekozraký člověk blízký předmět rozmazaně?

.....

5. Co je astigmatismus?

.....

6. Čím je způsobena šilhavost?

.....

7. Jaké problémy má barvoslepý člověk?

.....

8. Čím je způsobena šeroslepost?

.....

9. Čím může být způsobena slepota? (kromě vrozené vady)

.....

10. Co může vyvolat zánět spojivek?

.....

11. Podle vlastní úvahy napiš, jak si můžeme chránit zrak:

.....

.....

.....

Úkol: Podle obrázku v učebnici nakresli čočky, které se vkládají do brýlí

pro nápravu vidění **krátkozrakého oka**

dalekozrakého oka

tato čočka se nazývá:

tato čočka se nazývá:

Domácí příprava:

Sluchové ústrojí

- orgánem sluchu je ucho
- s jeho pomocí vnímáme okolní prostředí
- umožňuje nám komunikovat mezi sebou nebo poslouchat hudbu
- skládá se ze 3 částí

VNĚJŠÍ	STŘEDNÍ	VNITŘNÍ
<p>chrupavčitý boltec (zachycuje zvuk)</p> <p>zevní zvukovod (vede zvuk k bubínku)</p> <p>bubínek (na konci – přenáší zvuk na sluchové kůstky)</p>	<p>sluchové kůstky = kladívko kovadlinka třmínek</p> <p>Eustachova trubice (ústí sem z nosohltanu=vyrovnávání tlaku mezi středoušní dutinou a vnějším prostředím)</p>	<p>labyrint – tvoří ho kostěný hlemýžď' s tekutinou blanitý hlemýžď' s tekutinou + sluchové buňky v jeho stěně</p>

- Podnětem pro sluchové vnímání jsou **zvukové vlny**.

Dráha zvukové vlny

ušní boltec → zevní zvukovod → bubínek → kladívko → kovadlinka → třmínek → tekutina blanitého hlemýždě → sluchové buňky → sluchový nerv → spánkový lalok mozkové kůry

Poznámka:

Sluchové ústrojí

/otázky a úkoly/

1. Jaký význam má pro člověka ucho?

.....

.....

2. Jmenuj 3 základní části ucha:

.....

.....

3. Jaký význam má ušní boltec?

.....

4. Jaký význam má bubínek?

5. Význam zevního zvukovodu:

6. Jak se nazývají sluchové kůstky ve středním uchu?

7. Odkud kam vede Eustachova trubice?

8. K čemu je důležitá Eustachova trubice?

9. Které části sluchového ústrojí jsou uloženy ve vnitřním uchu?

10. Co je podnětem pro sluchové vnímání?

11. Jak a kam je přenášen ze sluchových buněk nervový vzruch?

12. Uvaž, co nejvíce poškozuje náš sluch:

Úkol: Nauč se ústně popsat dráhu zvukové vlny od jejího zachycení ušním boltcem až po spánkový lalok mozkové kůry.

Domácí příprava:

Datum:

Rovnovážné ústrojí, onemocnění

- **rovnovážné ústrojí** je součástí vnitřního ucha
- nachází se ve skalní kosti
- skládá se:
 - a) **ze dvou váčků** (pro uvědomění si polohy hlavy)
 - ve váčcích jsou vláskové smyslové buňky
 - rosolovitá hmota s krystalky vápenatých solí (do ní se zanořují vlásky buněk)
 - při změně polohy hlavy podráždí krystalky smyslové buňky
 - b) **ze tří polokruhových kanálků** (jsou na sebe kolmé a zaznamenávají pohyby hlavy)
 - kanálky jsou vyplněné rosolovitou tekutinou

- ve stěnách smyslové buňky s dlouhými vlásky
- při pohybu hlavy se vlásky ohýbají o destičku v rozšířené části kanálků
- vzruchy z kanálků a váčků jsou vedeny nervy do **mozečku**, kde je **centrum rovnováhy a koordinace pohybů**

Onemocnění sluchového a rovnovážného ústrojí

- nedoslýchavost
 - Hluchota
 - zánět středního ucha
 - závrat' – pocit, že se kolem člověka všechno točí bez zjevné příčiny, bývá způsobena úrazem, virovým onemocněním nebo mořskou nemocí
- } vrozené, mohou vzniknout po zánětlivých onemocněních nebo po úrazech

Poznámka:

Rovnovážné ústrojí, onemocnění

/otázky a úkoly/

1. Kde se nachází rovnovážné ústrojí?

.....

2. Jmenuj 2 základní části rovnovážného ústrojí

.....

3. Která část je důležitá pro uvědomění si polohy hlavy?

.....

4. Co se stane ve váčcích při změně polohy hlavy?

.....

5. Která část je důležitá pro zaznamenávání pohybů hlavy?

.....

6. K čemu dojde v polokruhovitých kanálcích při pohybu hlavy?

.....

7. Kam jsou vedeny vzruchy z kanálků a váčků?

.....

8. Ve které části mozku se nachází centrum rovnováhy a koordinace pohybů?

.....

9. Jakou příčinu může mít nedoslýchavost nebo úplná hluchota?

.....

10. Jmenuj některá onemocnění sluchového a rovnovážného ústrojí:

.....

Domácí příprava:

Ústrojí čichové a chuťové

Ústrojí čichové

- čich patří vývojově mezi nejstarší smyslová ústrojí
- čichová **čidla** se nacházejí **v horní části dutiny nosní**
- základ tvoří čichové buňky – jsou uloženy **v nosní sliznici**
- čichové buňky nás informují **o plynných** pachových **látkách** (jsou obsažené ve vdechovaném vzduchu a rozpuštěné v sekretu nosní sliznice)
- nervová vlákna z čichových buněk vedou do čichového centra koncového mozku
- **trvalejší působení** určitého pachu → čichový orgán se pachu přizpůsobí → vnímání otupeno → po nějaké době ho **přestáváme cítit**
- čich se podílí i na vnímání chuti (pokud jídlo voní, dochází ke zvýšené činnosti trávicích šťáv)
- varuje nás před látkami, ohrožujícími zdraví
- **kvalita čichu** závisí na průchodnosti nosních dutin (záněty horních cest dýchacích → činnost čichu omezena)
- má význam hygienický, hraje úlohu v mezilidských vztazích

Ústrojí chuťové

- chuť je spojena především s činností trávicí soustavy
- **hlavní orgán** chuti = **jazyk** – obsahuje chuťové pohárky (papily) – jsou uloženy i ve sliznici měkkého patra
- papily zaznamenávají **látky rozpuštěné ve vodě a slinách**
- **základní** chuťové vjemy = **sladkost, slanost, kyselost a hořkost** (další vznikají jejich kombinací)
- ústředí chuti se nachází v koncovém mozku
- na kvalitě naší chuti se podílejí různá onemocnění

Poznámka:

Ústrojí čichové a chuťové

/otázky a úkoly/

1. Kde se nacházejí čichová čidla?

.....

2. Kde jsou uloženy čichové buňky?

.....

3. O čem nás informují čichové buňky?

.....

4. Kde jsou uloženy pachové látky, které čichem vnímáme?

.....

5. Kam vedou nervová vlákna z čichových buněk?

.....

6. Proč se může stát, že některé látky přestaneme cítit?

7. Čich i chuť jsou spjaty s činností trávicích šťáv. Vysvětli jak.

8. Na čem závisí kvalita čichu?

9. Proč je při rýmě a nachlazení oslabena schopnost vnímání pachových látek?

10. Se kterým ústrojím je chuťové ústrojí především spojeno?

11. Kde je uložena většina chuťových pohárků?

12. Jmenuj základní chuťové vjemy:

Úkol: Zakresli jednoduchý obrázek jazyka a vyznač rozmístění základních chuťových vjemů.

Domácí příprava:

Datum:

Kožní čidla a věkové zvláštnosti smyslové soustavy

Vnímání dotyku = hmat

- umožňuje **vnímat fyzikální podněty** z vnějšího prostředí- **tlak, chlad, teplo, bolest**
- jeho receptory jsou uloženy v pokožce celého těla a ve sliznicích dutiny ústní a nosní
- nejvíce nervových zakončení pro dotyk je v dlaních, na konečcích prstů, na chodidlech, rtech, jazyku a na čele
- **zaznamenané podněty** jsou vedeny míchou do centra hmatových vjemů **v koncovém mozku**
- jeden z nejdůležitějších úkolů hmatu = **zaznamenávání bolesti** (varuje organismus před poškozením nebo před úrazem)
- receptory bolesti nejsou jen v kůži, ale i ve všech tkáních a orgánech
- poškozený smysl může být zastoupen smyslem jiným (např. poškozený zrak mohou nahradit hmatové vjemy)

Věkové zvláštnosti smyslové soustavy

- zrakové čidlo se rozvíjí až ve třetím měsíci po narození
- prostorové a tvarové vnímání ve druhé polovině 1. roku života
- rozeznávání barev od 1 do 2let
- ve třech letech vidí dítě jako dospělý člověk
- za zvukem se dítě začíná otáčet až ve třetím měsíci
- čich je u dětí slabší, ale mají vytvořeny silné chuťové vjemy
- hmat je u novorozenců vyvinut jen na rtech, víčkách a dlaních

Poznámka:

Datum:

Kožní čidla a věkové zvláštnosti smyslové soustavy

/otázky a úkoly/

1. Jaké podmínky z vnějšího prostředí vnímáme prostřednictvím hmatu?

2. Kde jsou uloženy hmatové receptory (buňky reagující na podráždění)?

3. Kde je nejvíce nervových zakončení pro dotyk?

4. Kde je centrum hmatových vjemů?

5. Jakou funkci mají receptory bolesti?

6. Uveď příklad zastoupení poškozeného smyslu jiným:

Úkol: Doplň chybějící část následujících vět:

- Receptory bolesti jsou kromě kůže také v
- Zrakové čidlo se rozvíjí
- Jako dospělý člověk vidí dítě.....
- Čich je u dětí, ale
mají silně vytvořeny.
- Hmat je u novorozenců vyvinut jen

Domácí příprava

Soustava žláz s vnitřní sekrecí

Žlázy s vnitřní sekrecí (vyměšováním)

- podílí se společně s nervovou soustavou na řízení organismu
- nemají vývod a své produkty – **hormony** – vylučují přímo do krve
- děje jimi ovlivňované jsou pomalé

Nejdůležitější žlázy s vnitřním vyměšováním

Žláza	Účinky	Umístění v těle
podvěsek mozkový (hypofýza)	ovlivňuje činnost ostatních žláz s vnitřním vyměšováním	pod mezimozkem
šišinka	má vliv na denní biorytmy (bdění a spánek)	na zadní straně mozku
štítná žláza	ovlivňuje metabolismus bílkovin, termoregulaci, celkový vývin jedince	po stranách štítné chrupavky
příštítná tělíska	udržení stálé hladiny vápníku a fosforu v krvi	na zadní straně štítné žlázy
brzlík	ovlivňuje obranyschopnost organismu	nad srdcem před průdušnicí
slinivka břišní	produkuje hormony ovlivňující metabolismus cukrů	pod žaludkem
kůra nadledvinky dřeň	ovlivňuje přeměnu živin zrychlení dýchání, oběhové činnosti, zvýšení napětí svalů	na horním okraji ledvin
Pohlavní žlázy	ovlivňují vývoj mužských a ženských pohlavních orgánů a znaků, u žen menstruační cyklus a těhotenství	varlata v šourku vaječníky v malé pánvi

Poznámka:

Soustava žláz s vnitřní sekrecí

/otázky a úkoly/

1. Jaký význam mají žlázy s vnitřní sekrecí?

2. Jak se nazývají produkty žláz s vnitřní sekrecí?

3. Kam jsou hormony vylučovány?

4. Jmenuj žlázy s vnitřní sekrecí, které jsou umístěny v lebce:

5. Jmenuj žlázy s vnitřní sekrecí, které jsou umístěny v hrudníku:

6. Jmenuj žlázy, které ovlivňují metabolismus:

7. Jaký význam mají pohlavní žlázy?

Úkol: Spoj čarami, co k sobě patří:

slinivka břišní

ovlivňuje obranyschopnost organismu

štítná žláza

na zadní straně štítné žlázy

brzlík

pod žaludkem

podvěsek mozkový

ovlivňuje celkový vývin jedince

příštítná tělíska

hypofýza

Domácí příprava:

Soustava žláz s vnitřní sekrecí – vady a onemocnění

Impulsem pro tvorbu hormonů může být

- podráždění příslušné žlázy nervovou soustavou
- zjištění, že koncentrace určité látky v krvi neodpovídá vyváženému stavu vnitřního prostředí
- zvýšená koncentrace nějaké látky v krvi → vyloučení hormonu pro její zpracování
→ koncentrace této látky se vrátí na původní hodnoty

Příklad: zvýšení množství glukózy v krvi → ze slinivky břišní se uvolní hormon inzulin, který glukózu v krvi zpracovává

cukrovka = onemocnění způsobené **nedostatkem inzulinu** (při nedostatečné funkci slinivky břišní je nutné dodávat inzulin injekčně)

Zvláštní případ řízení tvorby hormonů = situace, kdy hormony jedné žlázy řídí produkci hormonů jiných žláz

Příklad: některé hormony hypofýzy aktivují štítnou žlázu, kůru nadledvin a pohlavní žlázy k produkci jejich vlastních hormonů

Nedostatečné vylučování hormonu nemusí být následkem pouze špatné funkce příslušné žlázy

Příklad: Pro tvorbu tyroxinu štítnou žlázou je nutný jod (nedostatek → zvětšení štítné žlázy = struma)
snížená funkce – poruchy růstu, snížená tělesná i duševní aktivita
zvýšená funkce – nervozita, svalová slabost, padání vlasů, úbytek na váze

Poruchy růstu v dětském věku mohou být způsobeny

- nedostatkem růstového hormonu → trpasličí vzrůst (nanismus)
- nadměrným množstvím růstového hormonu → obří vzrůst (gigantismus)

Poznámka:

Soustava žláz s vnitřní sekrecí – vady a onemocnění

/otázky a úkoly/

1. Co může být impulsem pro tvorbu hormonů?

.....
.....

2. K čemu dojde při zvýšení koncentrace nějaké látky v krvi?

.....
.....

3. Co se stane při zvýšení množství glukózy v krvi?

.....
.....

4. Co je příčinou onemocnění cukrovkou?

.....
.....

5. Jakým způsobem lze nahradit nedostatečné vylučování inzulinu slinivkou břišní?

6. Uveď příklad situace, kdy hormony jedné žlázy řídí tvorbu hormonů jiné žlázy:

7. Která látka je důležitá pro tvorbu hormonu štítné žlázy - tyroxinu?

8. Která žláza produkuje hormon tyroxin?.....

9. Jaká porucha může nastat při snížené funkci štítné žlázy?

10. Jak se projevuje zvýšená funkce štítné žlázy?

11. Růstový hormon je produkován hypofýzou. K čemu dochází při:

nedostatku růstového hormonu.....

nadbytku růstového hormonu.....

Úkol: Následující věty uprav tak, aby vznikla správná tvrzení. Nepravdivá tvrzení ve větách škrtni.

Pro správnou činnost štítné žlázy **je** / **není** potřeba jod.

Snížená funkce štítné žlázy **způsobuje** / **nezpůsobuje** snížení tělesné a duševní aktivity.

Zvýšená funkce štítné žlázy způsobuje **úbytek na váze** / **přibývání na váze**.

Růstový hormon je produkován **hypofýzou** / **slinivkou břišní**.

Inzulín je produkován **hypofýzou** / **slinivkou břišní**.

Domácí příprava:

Datum:

Pohlavní soustava mužská

- **tvorba specifických pohlavních buněk** a hormonů je předpokladem úspěšného rozmnožování
- **rozmnožování** zajišťuje převod genetické informace, vznik jedince a zabezpečuje existenci člověka jako biologického druhu
- **hormony pohlavních žláz** určují pohlavní vyžívání a podněcují vývoj druhotných pohlavních znaků
- **druhotné pohlavní znaky** odlišují pohlaví mužské a ženské
- **pohlavní soustava je tvořena** párovými pohlavními žlázami a přídatnými pohlavními orgány

Mužská pohlavní soustava

Vnitřní orgány – varle, nadvarle, chámovod, semenné vajíčky a předstojná žláza (prostata)

- **varlata**
 - produkují spermie a mužské pohlavní hormony
 - jsou uložena v kožním vajíčku - šourku
 - **spermie** – ke svému životu potřebují nižší teplotu, než je teplota těla

- tvoří se od puberty až do pozdního stáří
- zrají asi 75 dní a shromažďují se v **nadvarlatech** (tam získávají pohyblivost)
- **nadvarle** je **chámovodem** spojeno s močovou trubicí
- **do chámovodu** ústí **semenné vajíčky** (produkují výživnou tekutinu - dodává spermiím energii)
- **předstojná žláza** produkuje tekutinu, umožňující spermiím pohyb
- vzniká semeno (**ejakulát**)
- ejakulát je vypuzován při pohlavním vzrušení chámovodem a močovou trubicí ven z těla

Zevní orgány – pyj (penis) a šourek

- **penis**
 - přenáší při pohlavním styku spermie do ženské pochvy
 - **prochází jím močová trubice**
 - na konci penisu se nachází **žalud**, překrývá ho lehce posunutelná kůže – **předkožka**
 - uvnitř penisu jsou **tři topořivá tělesa** z houbovité tkáně – při naplnění krví způsobuje **ztopoření (erekcí)** penisu
- **šourek**- kožní váček, ve kterém jsou uložena varlata

Testosteron (mužský pohlaví hormon) zajišťuje v době dospívání rozvoj druhotných mužských pohlavních znaků a vznik mužského pohlavního citění

Poznámka:

Pohlavní soustava mužská

/otázky a úkoly/

1. Co je předpokladem úspěšného rozmnožování?

.....

2. Jakou funkci má rozmnožování?

.....

3. Jaký význam mají hormony pohlavních žláz?

.....

4. Co si představíš pod pojmem „druhotný pohlavní znak“?

.....

5. Pohlavní soustavu tvoří:

.....

6. Vyjmenuj vnitřní pohlavní orgány mužské pohlavní soustavy:

.....

7. Funkce varlat:

.....

.....

8. Kde jsou varlata uložena?

9. Proč nejsou varlata uložena uvnitř těla?

10. Kde se spermie shromažďují?

11. Jak jsou nadvarlata spojena s močovou trubicí?

12. Kde jsou semenné vajíčky a jaký mají význam?

13. Funkce předstojné žlázy:

14. Co je ejakulát?

15. Pojmenuj části penisu:

16. Co nazýváme pojmem „erektce“?

17. Jaká změna v penisu vyvolá erekci?

Úkol: Popiš cestu spermie (od jejího vzniku ve varlatech) do močové trubice.

Domácí příprava:

Pohlavní soustava ženská

Vnitřní pohlavní orgány – vaječníky, vejcovody, děloha a pochva

- **vaječníky**
 - **produkují vajíčka** a ženské **pohlavní hormony** (estrogeny, progesteron)
 - jsou uloženy v dutině břišní
 - již při narození obsahují oba vaječníky asi 400 tisíc nezralých vajíček
 - dozrávání vajíček začíná v pubertě (mezi 12. – 15. rokem) a končí asi ve věku 50. let v období tzv. **přechodu** (klimakteria)
 - vajíčka jsou uvolňována každý měsíc střídavě z levého a pravého vaječníku

- **vejcovody**
 - zachycují zralé vajíčko
 - ve vejcovodu **dochází zpravidla k oplození**, oplozené vajíčko postupuje do dělohy

- **děloha**
 - je nepárový svalnatý orgán hruškovitého tvaru
 - uvnitř je děloha pokryta sliznicí, která každý měsíc narůstá a prokrvuje se, aby mohla přijmout oplozené vajíčko
 - pokud není vajíčko oplozeno, děložní sliznice se odlupuje a s malým množstvím krve odchází z těla při tzv. **menstruaci** (trvá 3 – 5 dnů)
 - pravidelné změny děložní sliznice = **menstruační cyklus** (trvá nejčastěji 28 dní)

- **pochva**
 - je svalnatá trubice (vychází z dělohy) asi 10 cm dlouhá
 - při pohlavním styku do ní proniká penis a při porodu tudy prochází dítě

Zevní pohlavní orgány – velké a malé stydké pysky (ohraničují vstup do pochvy) poštváček (klitoris)

Onemocnění pohlavní soustavy

- infekční (přenosné) nemoci – kapavka, syfilis, trichomoniáza, AIDS
- nádorová onemocnění (např. rakovina děložního čípku u žen, rakovina prostaty u mužů)

Poznámka:

Pohlavní soustava ženská

/otázky a úkoly/

1. Jmenuj vnitřní orgány ženské pohlavní soustavy:

2. Kde jsou uloženy vaječníky?

3. Jakou funkci mají vaječníky?

4. Kdy začínají vajíčka dozrávat a kdy jejich dozrávání zpravidla končí?

5. Kde dochází zpravidla k oplození vajíček?

6. Popiš dělohu:

7. Jaký význam má narůstání a prokrvování děložní sliznice?

8. Vysvětli pojem „menstruace“:

9. Jaký proces je označován pojmem „menstruační cyklus“?

10. Který orgán ženské pohlavní soustavy se nazývá pochva?

11. Jakou funkci má pochva?

12. Jmenuj zevní orgány ženské pohlavní soustavy:

13. Jaká onemocnění mohou postihnout mužskou nebo ženskou pohlavní soustavu?

Úkol: Zakroužkuj správná tvrzení:

Vajíčka a) se tvoří ve vaječnicích od puberty b) jsou nezralá ve vaječnicích už při narození.

K oplození vajíčka dochází zpravidla a) ve vejcovodech b) ve vaječnicích

Děloha je a) párový orgán b) nepárový orgán

Menstruační cyklus trvá většinou a) 28 dní b) 14 dní

Domácí příprava:

Za všechno mohou geny

Co se děje po splnutí vajíčka a spermie:

- **oploďné vajíčko** se dělí na 2 buňky, pak na 4, 6,..... až vznikne **shluk buněk**
- čtvrtý den vzniká ve **shluku dutina**
- asi za týden po oplodnění se **měchýřek uchyťí na děložní stěně** a část buněk se zanoří do děložní sliznice
- **buňky se dále dělí a rozrůzňují** v odlišné typy buněk s rozdílnými úkoly
- tak **vznikají základy tkání** zárodku podle dědičné informace
- z tkání se skládají **orgány** a z nich **orgánové soustavy**
- ze svrchní vrstvy buněk se tvoří **pokožka a nervový systém** včetně mozku
- z prostřední vrstvy se tvoří **kostra, svaly, cévy, krev a srdce, ledviny a pohlavní orgány**
- ze spodní vrstvy buněk se tvoří **orgány a žlázy trávicí soustavy a plíce**
- výsledkem celého děje je **vznik organismu** s jedinečnými a neopakovatelnými vlastnostmi a schopnostmi
- jedinečnost a neopakovatelnost **vlastností a schopností je projevem dědičné informace**, která je uložena v **pohlavních buňkách**

Dědičnost - schopnost rodičů předávat své vlastnosti potomkům
- je příčinou toho, že potomci se podobají svým rodičům
- rozhoduje také o pohlaví potomka
(všechna vajíčka obsahují pohlavní chromozom X, spermie obsahují buď chromozom X nebo chromozom Y. Při splnutí vajíčka se spermií může vzniknout kombinace XX = dcera nebo XY = syn)

Základní jednotkou dědičnosti jsou vloh (geny)

Vloh (geny) jsou součástí jaderných útvarů, které nazýváme chromozomy

- Každá **tělní buňka lidského organismu** (s výjimkou pohlavních buněk) obsahuje **23 párů** chromozomů, tedy 46.
- **Pohlavní buňky** obsahují poloviční počet chromozomů, tedy 23.
- **Vloha (gen) má vždy 2 odlišné podoby**
- **Kombinací vloh otcovského a mateřského původu** (při oplození vajíčka spermií) **vznikají znaky**
- **Znaky = konkrétní podoba zděděných vloh** (barva očí, tvar nosu apod.)

Nauka o dědičnosti se nazývá **genetika**.

Za zakladatele dědičnosti je považován moravský kněz a učenec **Johan Gregor Mendel**

Poznámka:

Za všechno mohou geny

/otázky a úkoly/

1. Oploďné vajíčko se několikrát dělí, až vznikne
buněk.
2. Následně se ve shluku buněk vytvoří a měchýřek se uchyťí
3. Dalším dělením a rozrůžňováním buněk vznikají základy
4. Z tkání se skládají a z nich
5. Z Které vrstvy buněk se tvoří pokožka a nervový systém?

.....

6. Které tělní orgány se tvoří z prostřední vrstvy buněk?

-
7. Orgány a žlázy trávicí soustavy a plíce se tvoří z
 8. V jakých buňkách je zakódovaná dědičná informace?

.....

9. Co nazýváme dědičností?

.....

10. Co rozhoduje o pohlaví potomka?

.....

11. Co je příčinou toho, že se potomci podobají svým rodičům?

.....

12. Čím se zabývá genetika?

.....

13. Kdo je považován za zakladatele dědičnosti?

.....

Úkol: Zakroužkuj správná tvrzení:

Základní jednotkou dědičnosti jsou

a) znaky

b) vloh (geny)

Vlohy jsou součástí

a) chromozomů

b) tělesných tkání

Znak je určován

a) otcovskou vlohou

b) kombinací mateřské a otcovské vlohy

c) mateřskou vlohou

Tělní buňky člověka mají

a) 23 chromozomů

b) 46 chromozomů

Pohlavní buňky člověka mají

a) 23 chromozomů

b) 46 chromozomů

Domácí příprava:

Rosteme pod matčíným srdcem

- Nitroděložní vývoj** - trvá přibližně 40 týdnů (10 lunárních měsíců po 28 dnech)
- probíhá v děloze matky a končí porodem
- rozděluje se na část zárodečnou a plodovou

Období zárodečné (embryonální) – začíná oplodněním vajíčka spermií a trvá 8 týdnů

První měsíc

- vajíčko se v děloze zanoří se do bohatě prokrvené sliznice (z ní čerpá kyslík a výživu)
- z části buněk se tvoří ochranné obaly a z další části zárodek spojený s obaly stopkou (= základ budoucího pupečníku)
- ve 3. – 4. týdnu vytvářejí ochranné obaly spolu s děložní tkání **placentu**
- placenta je pupečníkem spojena s plodem a **zprostředkovává výměnu látek mezi matkou a plodem**
- vznikají základy nervové soustavy, oběhové soustavy a primitivní končetiny

Druhý měsíc

- vytvářejí se základy všech orgánů
- **na konci zárodečné části má již embryo základní znaky lidského jedince**

Období plodové (fetální)

Třetí měsíc

- zvětšuje se koncový mozek, tvoří se mozková kůra, objevují se funkce řady orgánů

Čtvrtý měsíc

- rychlý růst plodu, vyvíjí se kůže, lze rozlišit pohlaví, dochází k osifikaci kostí

Pátý měsíc

- propojují se mozkové buňky a struktura mozku je složitější
- plod je již schopen vnímat podněty z vnějšího okolí a matka vnímá jeho pohyby
- stetoskopem je slyšet, jak bije srdce

Šestý měsíc

- zvyšuje se hmotnost plodu a objevují se první reflexy
- pokračuje vývin orgánů, plod dokáže zachytit zvukové podněty z okolního prostředí

Sedmý měsíc

- plod dokáže otevřít víčka, zvětšuje se objem podkožního tuku, vyvíjí se dýchací soustava

Osmý měsíc

- přibývá tuk, pokračuje vývin orgánových soustav, u hochů začíná sestup varlat do šourku

Devátý měsíc

- dobře vyvinut podkožní tuk, patrné řasy, vlasy, obočí, nehty přecházejí přes konce prstů
- plně fungují základní reflexy (sací, polykací, dýchací a úchopový)
- u hochů varlata sestoupá v šourku, u děvčat velké stydké pysky překrývají malé

Poznámky:

Rosteme pod matčíným srdcem

/otázky a úkoly/

1. Jak dlouho trvá nitroděložní vývoj a kde probíhá?

.....

2. Jak se rozděluje nitroděložní vývoj?

.....

3. Čím začíná zárodečné období a jak dlouho trvá?

.....

4. Jaký význam má placenta?

.....

5. Kdy vznikají základy nervové a oběhové soustavy a primitivní končetiny?.....

6. Kdy se vytvářejí základy všech orgánů?

.....

7. Kdy má embryo základní znaky lidského jedince?

.....

8. Kdy dochází k rychlému růstu plodu?

.....

9. Kdy už lze rozlišit pohlaví?

.....

10. Kdy je plod již schopen vnímat podněty z okolního prostředí?

11. Kdy se zvyšuje hmotnost a objevují se první reflexy?

12. Kdy plod dokáže zachytit zvukové podněty z okolního prostředí?

13. Kdy se vyvíjí dýchací soustava?

.....

14. Kdy plně fungují základní reflexy a které to jsou?

.....

Úkol: K následující charakteristice průběhu těhotenství přiřaď číslíci (měsíc průběhu těhotenství), jemuž uvedená charakteristika odpovídá.

- vytváří se základy všech orgánů
- propojují se mozkové buňky a mozková struktura je složitější
- matka vnímá pohyby plodu
- stetoskopem je možné slyšet činnost srdce plodu
- plod dokáže otevřít víčka
- objevují se první reflexy
- u hochů začíná sestup varlat do šourku
- jsou patrné řasy, vlasy, obočí a nehty přecházejí přes okraje prstů

Domácí příprava:

Datum:

Rosteme pod matčíným srdcem – 2. část

Porod probíhá ve 4 fázích

1. fáze – nejdelší, začíná pravidelnými děložními stahy (kontrakcemi) a odtokem plodové vody
2. fáze – vlastní porod dítěte
3. fáze – porod placenty
4. fáze – děloha se smršťuje

Porod termínovaný = proběhl ve 38. – 42. týdnu těhotenství

Porod předčasný = proběhl před 38. týdnem těhotenství

- novorozenec je nedonošený a většinou s nedokonale fungujícími orgány
- při porodních komplikacích může dojít k poškození plodu
- hrozí – li taková situace, provede se porod císařským řezem

Porod opožděný = proběhl po 42. týdnu těhotenství

Šestinedělí = období po porodu, kdy se matčiny orgány vrací do původního stavu

- v psychice ženy se střídají pocity štěstí a deprese, které vyvolává únava po porodu a hormonální změny

Ohrožení vývinu plodu

- různé vnější a vnitřní vlivy na začátku těhotenství mohou způsobit genetické změny plodu
- působí – li tyto vlivy ke konci těhotenství, může dojít ke špatnému vývinu orgánů
- nejzávažnějšími vlivy jsou kouření, požívání alkoholu, drog a pohlavní nemoci
- dalšími vlivy mohou být špatné sociální podmínky, špatná životospráva budoucí matky, stres, zhoršené poměry v rodině, nebo nechtěné těhotenství

Poznámka:

Rosteme pod matčíným srdcem – 2. část

/otázky a úkoly/

1. Jmenuj 4 fáze porodu:

.....

.....

2. Jaký je stav novorozence při předčasném porodu?

.....

3. K čemu může dojít při porodních komplikacích?

.....

4. Jaký způsob porodu se volí při hrozících porodních komplikacích?

5. Co způsobuje u některých žen po porodu k narušení jejich psychiky?

6. Čím mohou být způsobeny genetické změny plodu?

7. Za jakých podmínek může dojít u plodu ke špatnému vývinu orgánů?

8. Jmenuj nejzávažnější vlivy, které mohou negativně působit na vývin plodu:

9. Které další vlivy mohou ohrozit vývin plodu?

Úkol: Spoj čarami, co k sobě patří:

	porod termínovaný	proběhl před 38. týdnem
	porod předčasný	proběhl v 38. – 42. týdnu
do původního stavu	porod opožděný	období po porodu, kdy se matčiny orgány vracejí
	šestinedělí	proběhl po 42. týdnu

Domácí příprava:

Datum:

Od narození po předškolní věk

- během života prochází člověk různými věkovými obdobími
- pro každé z nich jsou typické charakteristické změny

Období novorozenecké (do 28. dne)

- samostatné dýchání
- vidění neostré
- silně vyvinuté vrozené chování – reflex sací, polykací pátrací a obranný (pláč)
- známky citové vazby na matku

Období kojenecké (do konce 1. roku)

- výživa vázána především na mléko, nejlépe mateřské (má teplotu lidského těla a obsahuje obranné látky)

- vysoké tempo růstu
- v závislosti na pohyblivosti se formuje dvojsovité zakřivení páteře
- prořezávají se první zuby
- vývoj psychický (myšlení, vnímání smysly) a citový
- důležitý je pohyb a hra

Období batolecí (do 3 let)

- větší pohyblivost – změna proporcí
- zdokonaluje se řeč a myšlení
- vypadávání mléčných zubů
- pohyb jistější, poznávání okolí a orientace v něm
- období vzdoru
- hygienické návyky, oblékání, stolování
- společenské chování (pozdraví, poprosí, poděkuje atp.)

Předškolní věk (do 6 let)

- zvědavost
- rozvíjí se představivost a fantazie (kresby, modelování, vyprávění)
- rozšiřuje se slovní zásoba (jednoduché básničky, písničky)
- touha po pohybu a dětském kolektivu

Poznámka:

Od narození po předškolní věk

/otázky a úkoly/

1. Jaké reflexy má vyvinuté novorozenec?

.....

2. Na koho je novorozenec citově vázán?

.....

3. Proč je pro kojence důležité mateřské mléko?

.....

4. Kdy se začíná formovat dvojsovité zakřivení páteře?

.....

5. Kdy se začínají prořezávat první zuby?

.....

6. Ve kterém období se dostavuje období vzdoru?

.....

7. Kdy by dítě mělo už mít osvojené hygienické návyky?

.....

8. Co rozumíme společenským chováním dítěte?

.....

Úkol: Zamysli se a pokus se odpovědět na následující otázky:

- Co chce novorozenec sdělit pláčem?

- Proč je pro dítě už od kojeneckého věku důležitá hra?

- Jaké hygienické návyky by mělo mít už batole?

Domácí příprava:

Datum:

Školní věk a dospívání

Mladší školní věk (do 10 let)

- tělesné tvary se zaoblují
- prořezávají se trvalé zuby
- dítě je společenské a zvědavé
- rozvíjí se tělesné i duševní schopnosti
- přibývají nové dovednosti – psaní, čtení počítání, kreslení
- rozšiřuje se slovní zásoba

Starší školní věk (do 14 let)

- konkrétní myšlení je postupně nahrazováno abstraktním
- rozvoj logického myšlení
- zájem o sport a mimoškolní zájmové činnosti
- intenzivní kamarádství
- vstupují v činnost pohlavní žlázy, vytvářejí se druhotné pohlavní znaky
- nastupuje puberta

Dospívání (do 18 let)

- zrychlení růstu a posléze dovršení definitivní výšky
- pubertální změny
 - rozvoj druhotných pohlavních znaků, myšlení a citů
 - u děvčat okolo 10. roku vývoj prsů, první menstruace, ukládání podkožního tuku – formuje se typická ženská postava
 - u chlapců okolo 12. roku se zvětšuje velikost zevních pohlavních orgánů, zvýrazňují se svaly, ubývá tuku, postupně růst vousů a zvětšování hrtanu, spojená s mutováním (proměna hlasu)

Poznámka:

Školní věk a dospívání

/otázky a úkoly/

1. Které období nazýváme mladším školním věkem?
2. K jakým tělesným změnám dochází v mladším školním věku?
.....
3. K jakým duševním změnám dochází v mladším školním věku?
.....
4. Které období nazýváme starším školním věkem?
.....
5. Jaký posun nastává ve starším školním věku v oblasti myšlení?
.....
6. Ve kterém období vstupují v činnost pohlavní žlázy?
.....
7. Ve kterém období nastupuje puberta?
.....
8. Jaké změny se objevují v pubertě u dívek?
.....
9. Jaké změny se objevují v pubertě u chlapců?
.....

Úkol: Spoj čarami, co k sobě patří:

intenzivní kamarádství

rozšiřuje se slovní zásoba

zájem o mimoškolní činnosti a sport

dítě je společenské a zvědavé

starší školní věk

dospívání

mladší školní věk

pubertální změny

prořezávání trvalých zubů

rozvoj logického myšlení

dovršení definitivní výšky

Domácí příprava:

--

Od dospělosti po vysoké stáří

Dospělost (do 30 let)

- vrchol fyzické zdatnosti
- psychická dospělost = schopnost člověka rozhodovat se a řešit běžné životní situace samostatně a být za své jednání a chování zodpovědný, nebrat ohled jen na sebe, ale zajímat se i své okolí a potřeby druhých
- osamostatnění se od rodičů a založení vlastní rodiny

Zralost (do 45 let)

- vyzrálost tělesná i duševní
- snahy po uplatnění zkušeností
- největší pracovní aktivita

Střední věk (do 60 let)

- u ženy končí období plodnosti
- předávání vědomostí a zkušeností mladším

Stáří (do 75 let)

- orgány a tkáně se zmenšují
- zmenšuje se podíl vody v těle, řidnou kosti
- přibývá tuhého vaziva

Vysoké stáří (nad 75 let)

- ochabuje činnost vnitřních orgánů
- oslabují se funkce smyslových orgánů

Poznámka:

Od dospělosti po vysoké stáří

/otázky a úkoly/

1. Kdy je člověk na vrcholu fyzické zdatnosti?

.....

2. Schopnost člověka rozhodovat a řešit běžné životní situace nazýváme:

.....

3. Kdy končí u žen období plodnosti?

.....

4. Kdy se začínají zmenšovat orgány a řidnout kosti?

.....

5. Kdy se oslabují funkce smyslových orgánů?

.....

Úkol: Spoj čarami, co k sobě patří:

Snahy po uplatnění zkušeností

Předávání vědomostí a zkušeností mladším

Přibývání tuhého vaziva

Vyzrállost tělesná a duševní

Největší pracovní aktivita

zralost

dospělost

střední věk

stáří

do 30 let

do 45 let

do 75 let

do 60 let

Domácí příprava:

Datum:

Sexualita a odpovědnost v partnerských vztazích

Sexualita = souhrn tělesných a duševních složek osobnosti člověka souvisejícími s odlišnostmi pohlaví

Fáze sexuálního chování: dětství, puberta, dospělost

Puberta

- velmi důležité období ve vývoji jedince
- hlavní podstata = dozrávání a růst pohlavních orgánů, vytváření pohlavních hormonů a tvorba pohlavních buněk
- charakteristická je aktivita žláz s vnitřní sekrecí, ale také potní a mazové žlázy
- u dívek se dostaví první menstruace (v průměru kolem 13 let)
- u chlapců se dostaví první samovolný výron semene (v průměru ve věku 15 let) = známka fyziologické pohlavní zralosti

Pohlavní pud = přitahování jedinců odlišného pohlaví (v průběhu vývoje se u člověka oddělil pohlavní pud pudu rozmnožovacího)

Sexuální spojení - má být spojením citovým, které uspokojuje, obohacuje a poutá k sobě oba partnery připravené vychovávat potomky

Pro zahájení plnohodnotného pohlavního (sexuálního) života

- je důležité nejen dosažení pohlavní dospělosti, ale i zralosti nervového systému
- je třeba mít na paměti riziko nežádoucího otěhotnění, ale také možnosti přenosu pohlavních chorob

K neodpovědnému chování mladých lidí v pohlavním životě radíme:

- nedostatečnou nebo žádnou antikoncepci
- promiskuitní chování (= časté střídání partnerů)
- zahájení sexuálních styků po velmi krátké známosti (riziko nevhodného výběru partnera)
- nízký věk zahájení pohlavního života

Poznámka:

Sexualita a odpovědnost v partnerských vztazích

/otázky a úkoly/

1. Co rozumíme pod pojmem „sexualita“?

.....

2. Jmenuj fáze sexuálního chování:

.....

3. Co je hlavní podstatou puberty?

.....

4. K čemu dochází u dívek?

.....

5. K čemu dochází u chlapců?

.....

6. Čím má být sexuální spojení?

.....

.....

7. Co je důležité pro zahájení plnohodnotného sexuálního života?

.....

.....

8. S jakými riziky je třeba počítat při zahájení sexuálního života?

.....

.....

.....

Úkol: Následující věty uprav tak, aby vznikla správná tvrzení. Nepravdivá tvrzení škrtni.

Promiskuita **je** / **není** časté střídání partnerů.

Zahájení sexuálních styků po velmi krátké známosti **je** / **není** riziko.

U člověka **je** / **není** oddělen pohlavní pud od rozmnožovacího.

První samovolný výron semene u chlapců v období puberty **je** / **není** známkou fyziologické pohlavní zralosti.

Domácí příprava:

Rizika neodpovědného sexuálního chování

Zdravotní rizika = pohlavně přenosné choroby

Kapavka - virové onemocnění

- po inkubační době (2 – 7 dnů) vzniká zánět močové trubice nebo děložního čípku
- hlavní příznaky – výtok a bolesti při močení
- neléčení – akutní záněty pohlavního ústrojí, přenesení do celého organismu → otrava

Syfilis - bakteriální onemocnění, má tři stadia

1. vznik nebolestivého tvrdého vředu v oblasti genitálií, zduření mizních uzlin
2. vyrážka na kůži celého těla, na ústní sliznici, na sliznici pohlavních orgánů – nakažlivé
3. degenerativní změny – postižení mozku, míchy, postupné selhávání funkcí tělesných orgánů

Trichomoniáza - způsobené prvokem

- nebezpečí nákazy bez léčení spočívá v postižení močové soustavy

AIDS (selhání imunity)

- onemocnění způsobuje vir HIV
- zdroj nákazy – infikovaný člověk (přenos krví, spermatem a prostřednictvím poševního sekretu, také z infikované těhotné matky na plod)
- první stadium → chřipkové příznaky → odeznění → klidové stadium (i 10 – 15 let)
- aktivace viru → horečky, noční pocení, ztráta hmotnosti, zvětšení lymfatických uzlin → zhroucení imunitního systému

Zdravotně - biologická rizika

- raná těhotenství
- děti se rodí s nízkou porodní hmotností (dáno např. nedokončeným vývojem dělohy)

Sociálně – psychická rizika

- nechtěná těhotenství
- psychická nezralost, ekonomická nezajištěnost, bytová krize, závislost na rodičích a prarodičích
- nechtěná těhotenství a případná interrupce znamenají zásah do citového života dospívající ženy

Poznámka:

Rizika neodpovědného sexuálního chování

/otázky a úkoly/

1. Jmenuj pohlavně přenosné choroby:

.....

2. Hlavní příznaky kapavky:

.....

3. Jaké důsledky může mít neléčení kapavky:

.....

4. Kolik stadií má syfilis?.....

5. Pokud se syfilis neléčí, může dojít v poslední fázi nemoci k:

.....

.....

.....

6. V čem spočívá nebezpečí neléčené trichomoniázy?

.....

7. Co může být zdrojem nákazy AIDS?

.....

.....

8. Jaká jsou zdravotně – biologická rizika raných těhotenství?

.....

9. Jaká jsou sociálně – psychická rizika raných těhotenství?

.....

Úkol: Spoj čarami, co k sobě patří:

trichomoniáza

syfilis

kapavka

AIDS

virové onemocnění

bakteriální onemocnění

způsobuje prvek

Domácí příprava:

Datum:

Plánované rodičovství

= snaha partnerského páru mít dítě v období pro rodinu optimální

- početí dítěte má být uvědomělým, plánovaným činem
- svoji úlohu má i genetické poradenství

Obrana před nežádoucím otěhotněním

- dostatečná informovanost s důrazem na výchovu proti předčasnému pohlavnímu styku
- antikoncepce

Antikoncepce

- opatření, které dovoluje pohlavní styk muže a ženy, aniž by došlo k otěhotnění
- má preventivní charakter
- je jednou z metod plánovaného rodičovství
- znalost antikoncepce patří k vzdělanostní kvalitě mladého člověka

Metody antikoncepce

- základní metodou je mužská ochrana (kondom, prezervativ) kombinovaná s metodou neplodných dnů ženy nebo přerušovaná soulož
- kondom chrání nejen před nežádoucím otěhotněním, ale také před nákazou pohlavně přenosnými chorobami

- nitroděložní antikoncepce (děložní pesar, poševní diafragma)
- hormonální antikoncepce
- ženskou antikoncepci je třeba konzultovat s lékařem
- po nechráněném pohlavním styku může žena použít hormonální tablety Postinor, které také zabraňují početí
- hormonální antikoncepci je nutno konzultovat s lékařem

Umělé ukončení těhotenství interrupce)

- je možné uskutečnit na žádost ženy
- do konce 8. týdne se provádí tzv. **miniinterrupce** (odsátí obsahu dutiny děložní)
- do 12. týdne se provádí metoda **kyretáží** (výškrab sliznice dělohy)

Interrupce je zákrok povolený, ale nežádoucí, spojený s ukončením života na jedné straně a zdravotním rizikem na straně druhé.

Poznámka:

Plánované rodičovství

/otázky a úkoly/

1. Co je plánované rodičovství?

.....

2. Vysvětli pojem „antikoncepce“:

.....

3. Základní metoda antikoncepce:

.....

.....

4. Jakou funkci má kondom?

.....

.....

5. Ženská antikoncepce:

.....

.....

6. Jaká je možnost zabránění početí bezprostředně po nechráněném pohlavním styku?

.....

7. Co je „interrupce“?

.....

8. Co je miniinterrupce a kdy se může provést?

.....

9. Co je kyretáž a kdy se může provést?

.....

Úkol: Následující věty uprav tak, aby vznikla správná tvrzení (nepravdivá tvrzení škrtni).

Početí dítěte **má** / **nemá** být plánovaným činem.

Antikoncepce **má** / **nemá** preventivní charakter.

Antikoncepce **je** / **není** jednou z metod plánovaného rodičovství.

Hormonální antikoncepci **je** / **není** nutno konzultovat s lékařem.

Interrupce **je** / **není** povolený zákrok.

Interrupce **může** / **nemže** být pro ženu zdravotním rizikem.

Domácí příprava:

Datum:

Složky zdravého životního stylu

Dodržování základních pravidel by mělo člověku **zajistit tělesnou a duševní pohodu.**

1. **Zdravá výživa** = základní význam = pestrý jídelníček přiměřený věku a pohybové aktivitě
 - základní živiny (bílkoviny, sacharidy tuky)
 - voda
 - minerální látky, vitamíny a vláknina

Nejčastější chyby ve výživě dětí:

- nedostatečné množství mléka, mléčných výrobků, ovoce a zeleniny
- nadměrný příjem cukru (sladkosti, přeslazené tekutiny)
- jídlo při činnostech, ve spěchu, nedostatečně rozžvýkaná sousta
- množství přijaté potravy neodpovídá množství vydané energie
- nepravidelnost a nesprávné rozložení příjmu potravy během dne

2. Dodržování hygienických návyků

- čistota při skladování a přípravě pokrmů (předcházení průjmových a infekčních onemocnění)
- každodenní péče o tělo a oblečení

3. Pohyb a přiměřená tělesná aktivita

- ovlivňuje stav svalové soustavy i činnost ostatních orgánových soustav
- zajišťuje správné ukládání vápníku a fosforu do kostní tkáně
- má vliv na duševní zdraví

4. Význam zeleně

- zelená barva prospívá očím, uklidňuje, zachycuje hluk a prach
- zvlhčuje vzduch

5. Pravidelný denní režim

- střídání pracovních činností, aktivní odpočinek, spánek

6. Dobré vztahy mezi lidmi

- přispívají k pocitu pohody

Poznámka:

Složky zdravého životního stylu

/otázky a úkoly/

1. Co rozumíme pod pojmem „zdravá výživa“?

2. Co je důležitou součástí zdravé stravy?

3. K čemu může dojít při nesprávném skladování potravin nebo při jejich nesprávné úpravě?

4. Proč je důležitý pohyb a tělesná aktivita?

5. Jaký význam má zeleně pro člověka?

6. Jak má vypadat pravidelný denní režim?

7. Proč jsou důležité dobré vztahy mezi lidmi?

Úkol č. 1: Vzpomeň si, co ses už dříve naučil /a/ o výživě a doplň význam jednotlivých složek potravy:

bílkoviny

sacharidy

tuky

Úkol č. 2: Podle své vlastní úvahy napiš, co znamená:

Každodenní péče o tělo -

.....
Každodenní péče o oblečení -
.....
.....

Domácí příprava:

Datum:

Návykové látky organismu škodlivé

Drogy = látky, které, jsou – li vpraveny do živého organismu, mohou pozměnit jednu nebo více jeho funkcí

1. Legální drogy (lze je koupit v obchodě)

- jejich užívání je společností tolerováno, i když zvláště alkohol a cigarety způsobují zdravotní, sociální i ekonomické problémy na celém světě
- kofein (v kávě, čaji, kakau, coca-kola apod.) – v malých dávkách povzbuzuje funkci centrální nervové soustavy, při nadměrném požívání mohou vyvolat neklid, poruchy spánku i deprese

2. Nelegální drogy

- konopí (marihuana a hašiš)- rakvinotvorný účinek, sklon k násilnostem, poruchy paměti, nebezpečí psychické a fyzické závislosti a sklon přechodu na tvrdé drogy
- opiáty = tvrdé drogy (opium, morfium, kodein, heroin) – rychlý nástup závislosti, nutí ke zvyšování dávek, injekční aplikace = nebezpečí AIDS, nebezpečí předávkování a smrtelné otravy
- látky halucinogenní (LSD, MDMA = „extáze“) – trvalé poškození duševního zdraví, vyšší riziko nádorů, úrazy pod vlivem drogy

Ostatní návykové látky

- tlumivé léky (předepisovány při poruchách spánku, bolestech a na uklidnění) – vždy pod kontrolou lékaře
- těkavé látky (rozpouštědla, ředidla, lepidla, barvy, čisticí prostředky) – poškození sliznic dýchacích cest až zástava dýchání, poškozování nervových buněk – trvalé poškození mozku, riziko předávkování = smrt

Hazardní hry a automaty

- poruchy v mezilidských vztazích
- získávání peněz na hry často trestnou činností
- u citlivých osob možnost vyprovokování epileptických mozkových záchvatů

Poznámka:

Návykové látky organismu škodlivé

/otázky a úkoly/

1. Co označujeme pojmem „drogy“?

2. Drogy se rozdělují na 2 skupiny:

3. Charakterizuj legální drogy:

4. Jmenuj legální drogy:

5. Jmenuj legální drogy, které poškozují zdraví:

6. Jaký účinek má kofein?

7. Jmenuj 3 skupiny nelegálních drog:

8. Jmenuj drogy ze skupiny konopí:

9. Jmenuj tvrdé drogy ze skupiny opiátů:

10. Jmenuj látky halucinogenní:

11. Jmenuj ostatní návykové látky:

12. V čem tkví nebezpečí závislosti na hazardních hrách a automatech?

Úkol: Spoj čarami, co k sobě patří:

poruchy paměti

rychlý nástup závislosti

trvalé poškození nervových buněk

nebezpečí předávkování

nebezpečí AIDS

poruchy v mezilidských vztazích

opiáty

konopí

halucinogenní látky

hazardní hry

Domácí příprava:

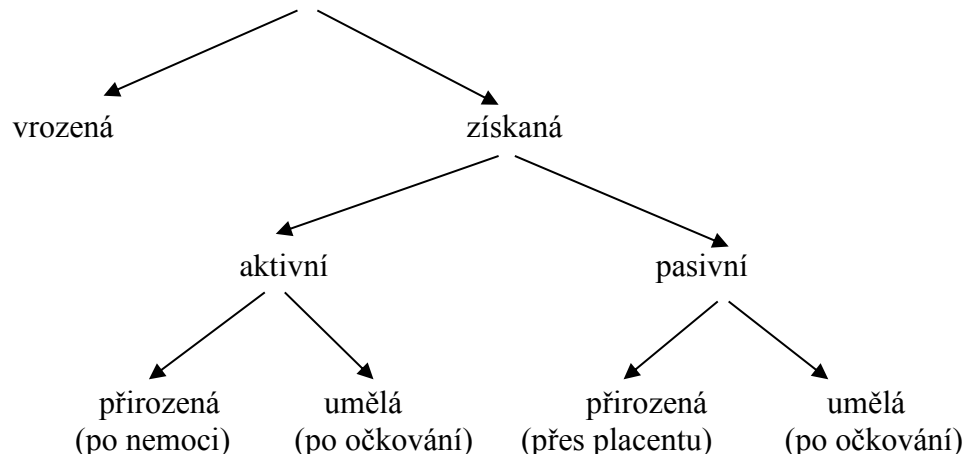
Vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka

- prostředí působí na rozvinutí a potlačení dědičných vlastností
- výrazně působí na tělesnou i duševní stránku člověka

Negativní vlivy životního prostředí na lidský organismus

- narušují tělesné a duševní zdraví
- výsledkem jsou **civilizační onemocnění**
- hlavní příčiny civilizačních onemocnění: chemické látky, kvalita ovzduší, hluk, ubývání zeleně, životospráva a stres
- vlivy fyzikální – nevhodná teplota a vlhkost vzduchu, hlučnost, záření, prašnost
- vlivy chemické – oxid uhelnatý, siřičitý, těžké kovy (olovo, arzen, rtuť, kadmium), organické sloučeniny (benzen, toluen,)
- vlivy biologické – viry, bakterie, plísňe, prvoci, hlísti, členovci
- vlivy společenské – příliš velká hustota obyvatelstva, špatné vztahy v rodině, na pracovišti

Schopnost živých organismů bránit se nákaze = **imunita**



Poznámka:

Vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka

/otázka a úkoly/

1. Jaký vliv má prostředí na člověka?

.....

2. Jaké jsou příčiny vzniku civilizačních nemocí?

.....

3. Jmenuj negativní vlivy fyzikální:

.....

4. Jmenuj negativní vlivy chemické:

.....

5. Jmenuj negativní vlivy biologické:

6. Jmenuj negativní vlivy společenské:

7. Co je imunita?

Úkol: Spoj čarami, co k sobě patří:

těžké kovy

viry

klíště

špatné vztahy v rodině

vlivy fyzikální

vlivy chemické

vlivy společenské

vlivy biologické

toluen

plísně

vlhkost vzduchu

hlučnost

Domácí příprava:

Datum:

Laboratorní práce č.1

Téma: Cvičení k dýchací a oběhové soustavě

Pomůcky: Stopky (hodinky), mikroskop, trvalé mikroskopické preparáty krevního roztěru

Úkoly:

1. Jak se změní počet tepů a dechů člověka po tělesné námaze.

Postup: Spočítej si počet tepů a dechů nejprve v klidu a pak po tělesné námaze (10 – 20 dřepů).

Uveď, po kolika minutách dojde ke zklidnění.

Vlastní práce

počet	v klidu	po námaze	rozdíl	zklidnění po
tepů				min.
dechů				min.

2. Pozorování krevního roztěru člověka

Postup: Připrav si mikroskop k pozorování a pozoruj různým zvětšením trvalý mikroskopický krevní preparát. Zakresli části krve a popiš je.

Vlastní práce

Laboratorní práce č. 2

Téma: Zkoumání funkce zraku a kožní citlivosti

Pomůcky: Mariottovy obrázky, obrázky optických iluzí, předměty s různým povrchem, špendlík

Úkoly:

1. Zornicový reflex

Postup: Velikost zornice závisí na intenzitě světla. Zakryjte si proti světlu obě oči. Druhý žák pozoruje, co se děje se zornicemi po odkrytí očí.

Co se děje v oku?

.....

.....

.....

.....

2. Může nás zrak mýlit?

Postup: Pozorujte obrázky optických iluzí, které vám předložil učitel, a uveďte, co znázorňují.
Zrak nás může někdy klamat!

.....

.....

.....

.....

3. Důkaz slepé skvrny v oku člověka

Postup: Použijte Mariottovy obrázky, které obdržíte od učitele. Zakryjte si jedno oko a druhým upřeně hleďte na značku trojúhelníku. Obrázek držte v natažené paži před očima a pomalu přibližujte k oku a zase oddalujte. Změna ve vidění kruhu a pak čtverce nastává při vzdálenosti asi 20 – 25 cm od oka. Obraz se promítá v místě slepé skvrny. Pokus opakujte při zakrytí druhého oka.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Zjištění kožní citlivosti a vnímavosti

Postup: Dotykem a ohmatáním různých předmětů kolem sebe popište zachycené pocity (např. hladký, drsný, hranatý, studený apod.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Zjištění kožní citlivosti

Postup: Dotýkej se špendlíkem různých částí těla (bříško prstu, dlaň, hřbet ruky, koleno.....) a zaznamenej nejcitlivější a nejméně citlivá místa.

.....

.....

.....

.....

.....

.....