

## Praktické cvičení č. 6

### Vylučovací soustava

#### Literatura:

DYLEVSKÝ, I.: *Anatomie a fyziologie člověka: učebnice pro zdravotnické školy*. Olomouc: Epava, 1998. ISBN: 80-901667-0-9.

KOPECKÝ, M.: *Somatologie pro učitele*. Olomouc: UP, 2005. ISBN: 80-244-1072-9.

MACHOVÁ, J.: *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN: 80-7184-867-0.

ROKYTA, R.: *Somatologie I. a II. učebnice*. Praha: Eurolex Bohemia, 2006. ISBN: 80-86861-59-7.

#### **Úkol č. 1: Doplňte následující údaje k vylučovací soustavě.**

**Exkrece** = ..... odpadních produktů tkáňového metabolismu z těla ven

**Exkreta** = ..... odpadní látky (..... a .....) x **Exkrementy** = ..... odpadní látky.

Odstraňování odpadních látek je zajištěno kromě vylučovací soustavy také ..... tlustým stěvem a ..... žlázami. Vylučovací soustava se skládá z ledvin a .....

#### **Hlavní funkce ledvin:**

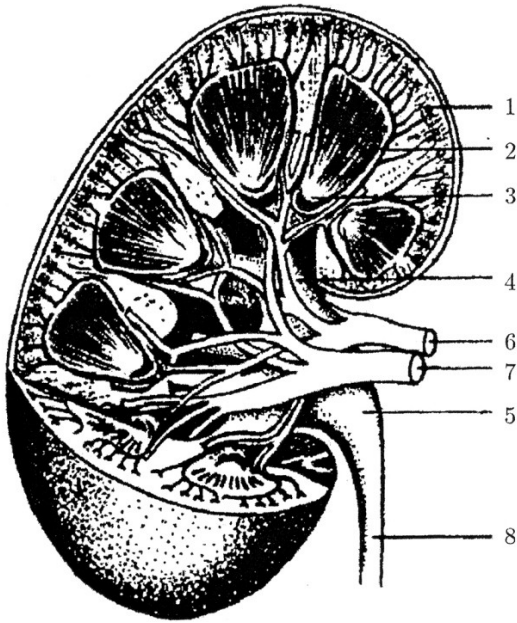
- **exkreční** – vylučovací (zajištěná tvorbou moči)
- **osmoregulační** – regulace objemu vody, iontového složení, pH v těle;  
osmoregulace = zvláštní druh difúze, kdy voda proniká přes polopropustnou membránu z hypotonického roztoku do hypertonického – tím se udržuje přibližně stále stejná koncentrace solí a vody. To vede k udržení ..... tj. stálosti vnitřního prostředí.
- **hormonální**

## Úkol č. 2: Stavba ledviny

a) určete uložení ledvin .....

b) popište česky a latinsky stavbu ledviny:

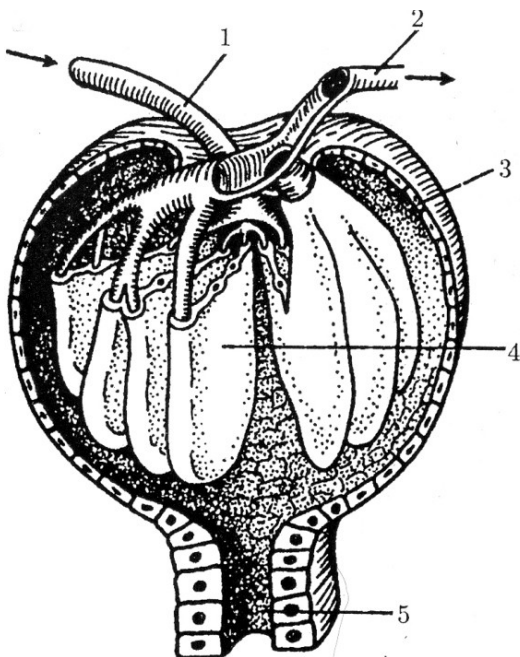
obrázek č. 1



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....

c) stavba nefronu:

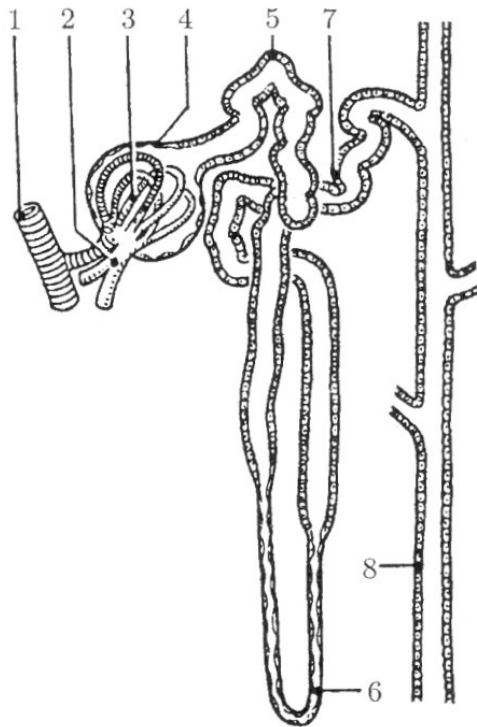
obrázek č. 2



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**Úkol č. 3: Popište stavbu nefronu a jeho cévní zásobení. Dále popište níže uvedené procesy, které probíhají v jednotlivých částech nefronu a doplňte text.**

**Obrázek č. 3**



- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....
- 4. ....
- 5. ....
- 6. ....
- 7. ....
- 8. ....

**Glomerulární filtrace:**

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

**Tubulární procesy:**

a) procesy probíhající v proximálním tubulu:

.....  
 .....

b) procesy probíhající v Henleově kličce:

.....  
 .....

c) procesy probíhající v distálním tubulu:

.....  
 .....

d) procesy probíhající ve sběracím kanálku:

.....  
.....

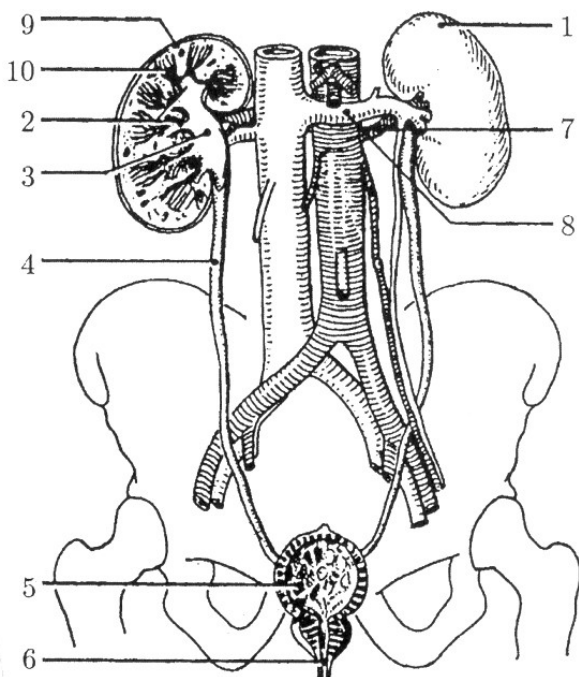
Doplňte následující text, využijte tyto hodnoty: 20 mm, 2 - 14 mm, 15 mm, 80 km, 6 – 7 m<sup>2</sup>, 15 mm.

Délka proximálního kanálku je asi ..... Délka Henleovy kličky se pohybuje mezi ..... Distální kanálek má délku přibližně ..... Součet délky všech nefronů v obou ledvinách představuje ..... Plocha jejich povrchu měří celkem .....

### Úkol č. 4: Vývodné cesty močové

a) popište česky i latinsky obrázek vývodných cest močových:

**Obrázek č. 3**



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

b) jaká je fyziologická náplň močového měchýře? .....

c) jaká je maximální možná náplň močového měchýře? .....

d) ve které části CNS se nachází reflex pro mikci? .....

## Úkol č. 4: Moč. Doplňte chybějící údaje

**Mikce** = .....

**Diuréza** = ....., většinou za 24h

Oběma ledvinami proteče..... l krve/den → ..... l primární moči → ..... l definitivní moči

### Vyprazdňování moči je řízeno:

1. ....

2. ....

	vzniká filtrací plazmy z glomerulu do Bowmanova pouzdra a odtud jde do proximálních tubulů (filtrují se všechny složky plazmy (močovina, kreatin, kys. močová, glukóza, ionty, stopy amoniaku, kromě bílkovin) – z tubulů se látky vstřebávají do kapilár a tím zpět do krevního oběhu tzv. tubulární resorbce činí 99%. (Krev se do ledvin dostane přívodnou tepnou ledvinovou (arteria renalis), která je větví břišní aorty. A.R. se v ledvině větví na větévky a ty dále na glomeruly)
<b>Definitivní moč</b>	
	voda, močovina, malé mn. kys.močové, kreatin, ionty (Na, K, Ca, Mg, Cl, síranové, fosforečnanové, přebytečné vitamíny rozpustné ve vodě, zbytky léčiv
<b>Moč zdravého člověka neobsahuje</b>	

### Úkol č. 5: Hormony produkované ledvinami

Které hormony produkují ledviny? Určete jejich význam v organismu

a)

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

b)

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

### Úkol č. 6: Spojte, co k sobě patří:

Čerstvá moč je aromatická, mění se na vzduchu, kdy se rozkládá amoniak. Ve specifických případech, které ukazují na některá onemocnění může zapáchat i jinak.

Alkoholový zápach

Zápach myšiny

Zápach acetonový

Zápach hnilobný

cukrovka

přítomnost krve, hnisu, bakterií

fenylketonurie

při otravách alkoholem

### Úkol č. 7: Do textu doplňte jednotlivé nemoci

Nemoci: močové kameny, zánět močových cest, selhání ledvin, parazité ve vývodných cestách močových.

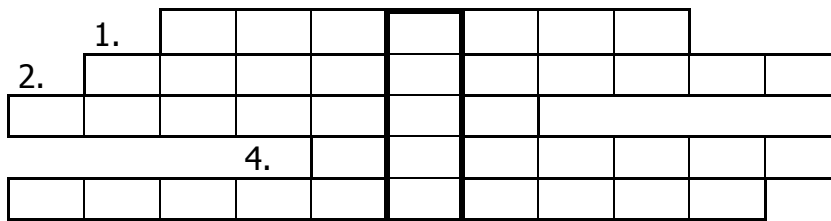
.....  
– hlavně v tropických oblastech, např. krevnička močová.

.....  
– bakteriální infekce, usnadněno prochlazením nebo poškozením vnitřního epitelu.

.....  
– vznikají z látek obsažených v moči při dlouhodobém deficitu tekutin a tedy koncentrované moči, tvoří je soli kyseliny šťavelové, močové aj.

.....  
– ledviny ztrácí schopnost vylučovat odpadní látky z těla, dojde k jejich hromadění a poruše homeostázy, vzniká menší množství moči, voda je zadržována v těle a vznikají otoky. Může být akutní nebo chronické.

## Úkol č. 8: Doplňte křížovku



1. Tekuté odpadní látky se nazývají?
2. Cévní klubíčko se jinak řekne?
3. Párový orgán fazolovitého tvaru se nazývá?
4. U jaké části páteře jsou uloženy ledviny?
5. Stálost vnitřního prostředí se nazývá?

## Úkol č. 9:

Zjistěte, co znamená kampaň: „Keep it light - Udržuj ji světlou“

**Jaké faktory ovlivňují denní příjem tekutin?**

**Jaké tekutiny je nevhodnější konzumovat a proč?**

**Které věkové skupiny jsou ohroženy dehydratací?**

**Jak se projevuje dehydratace?**

## **Může ohrozit zdraví člověka nadměrný pitný režim?**

### **Prostudujte:**

- [http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/edice/plne\\_znani/pijete\\_20vodu\\_20z\\_20watercooleru.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/edice/plne_znani/pijete_20vodu_20z_20watercooleru.pdf)
- [http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/edice/plne\\_znani/letakypitny\\_rezim.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/edice/plne_znani/letakypitny_rezim.pdf)
- [http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/edice/plne\\_znani/letakypyziva\\_pri\\_onemocneni\\_ledvin\\_web.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/edice/plne_znani/letakypyziva_pri_onemocneni_ledvin_web.pdf)

**Prostudujte v Manuálu prevence (<http://www.szu.cz/manual-prevence-v-lekarske-praxi>) kapitolu Voda a nápoje (str.42) a kapitolu Pitná voda (s.117)**

Kontrola cvičení byla provedena dne:

Podpis: