

VY_32_INOVACE_BIC_PA_17

Digitální učební materiál

Sada: Biologie člověka

Téma: VYLUČOVACÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA

Autor: Mgr. Květa Palová

Předmět: Biologie

Ročník: 3. ročník NG

Využití: Prezentace určená pro výklad

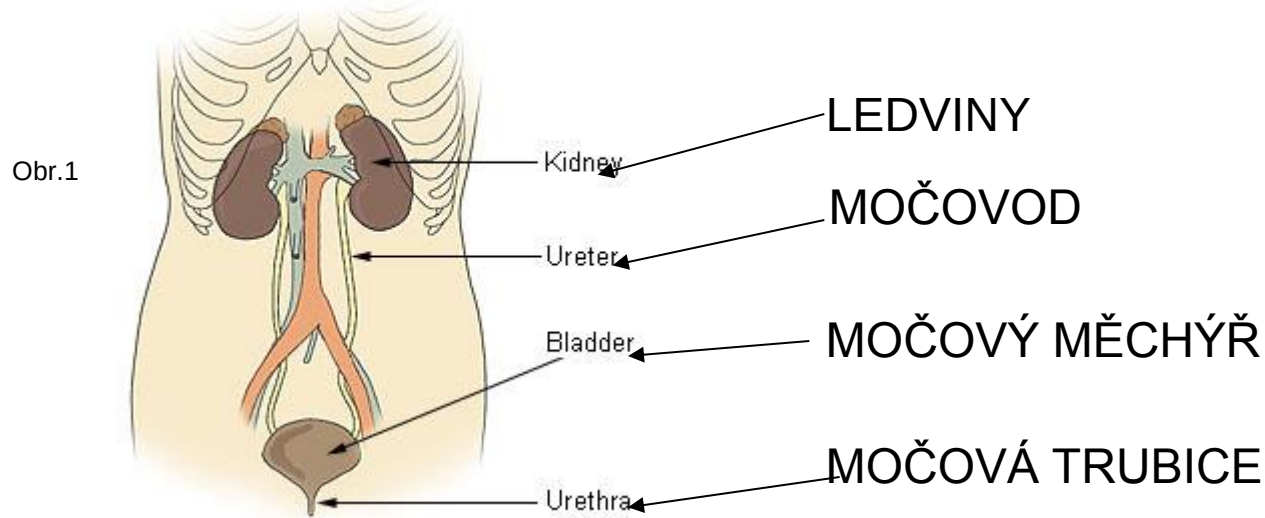
Anotace: Prezentace je určená k výkladu látky o vylučovací soustavě. Je určená pro studenty nižšího gymnázia. Studenti se v ní seznámí s hlavním orgánem-ledvinou. Také se seznámí se základní stavební a funkční jednotkou-nefronem. Naučí se, jak vzniká moč a jaké má chemické složení. Závěr prezentace je věnován onemocnění vylučovací soustavy. Prezentace je zakončena závěrečným opakováním.

Vylučovací soustava člověka

Vylučovací soustava

- Odvádí z těla zplodiny
- Je tvořena ledvinami a močovými cestami (močovod, močový měchýř, močová trubice)

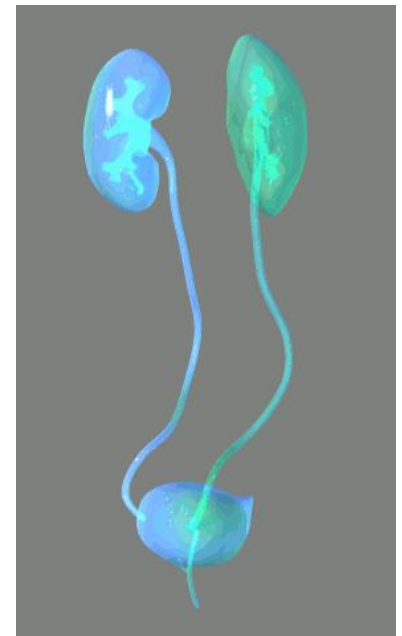
Components of the Urinary System



Ledviny

- **Párový orgán fazolovitého tvaru uložený po obou stranách bederní páteře.**
- **Na povrchu krytý vazivovým pouzdem a tukovým obalem.**
- **Ledviny svojí činností udržují stálost vnitřního prostředí (při zastavení činnosti ledvin nastává smrt do 3-5 dnů)**

Obr.2



Řez ledvinou

Vazivové pouzdro

Kůra ledviny

Dřeň ledviny

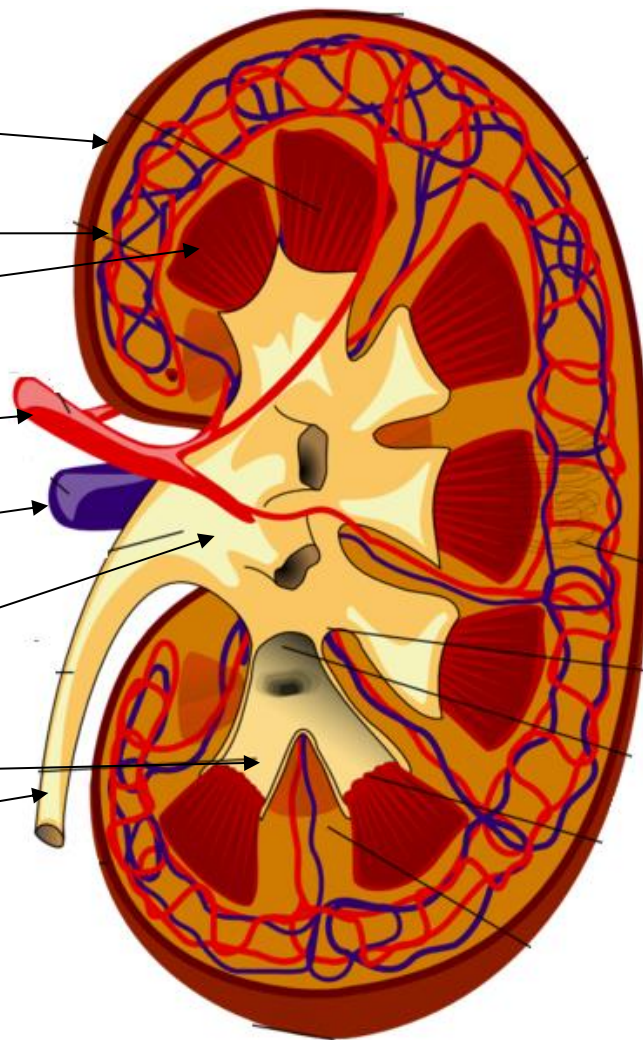
Ledvinová tepna

Ledvinová žíla

Ledvinová pánvička

Kalich ledviny

Močovod



Obr. 3

Vrstvy viditelné na řezu ledviny:

1. **Kůra ledviny** -světlejší, zrnitá
2. **Dřeň ledviny** -tmavší, žíhaná,
kuželovitý tvar

Nefron-ledvinové tělísko

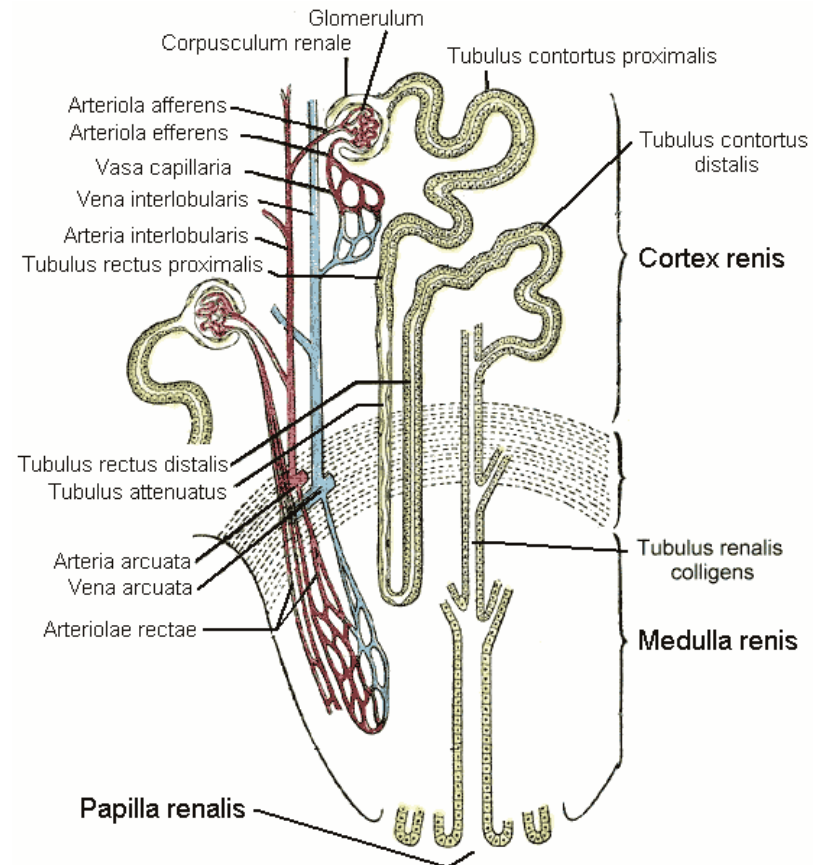
- **Základní stavební a funkční jednotka ledviny**
- **Ledvina obsahuje přibližně 1 milion nefronů**

Stavba nefronu

a) Ledvinový pohárek - Bowmanův váček
–obsahuje klubičko vlásečnic

b) Kanálek

Obr. 4



Prvotní moč

Do pohárku přivádí krev přívodná tepénka, ta se zde větví do jemných vlásečnic. Dochází k filtraci krve, do pohárku se dostávají všechny rozpustné složky krevní plazmy kromě bílkovin. Za 24 hodin vznikne asi **150-170 l.**

Definitivní moč

Prvotní moč prochází soustavou kanálků, zde dochází ke vstřebávání většiny vody zpět do krve.

Definitivní moč odtéká do ledvinové pánvičky.

Za 24 hodin se vytvoří asi 1,5-2 l.

Složení:

95 % vody

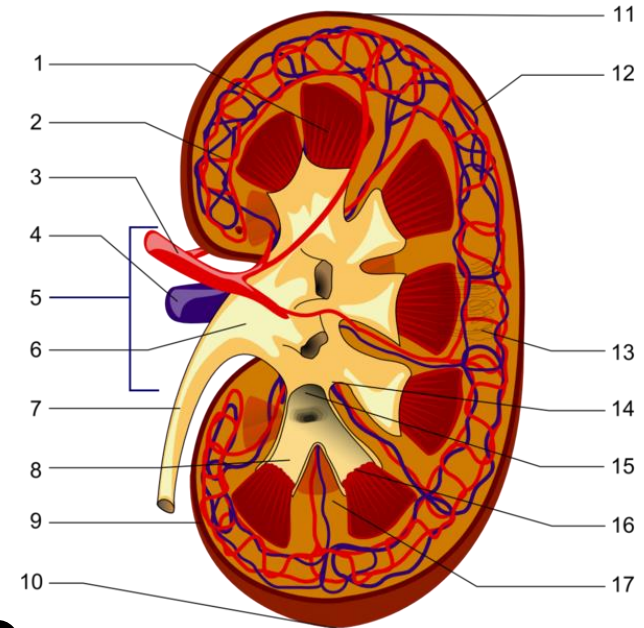
**5 % anorganický a organických látek
(močovina, minerální soli-Ca, Mg, K)**

**Při onemocnění moč obsahuje: stopy krve,
bílkovin, cukru**

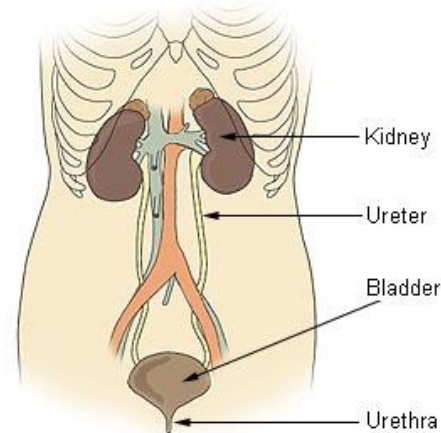
Odvodné močové cesty

1. Ledvinové kalichy
2. Ledvinová pánvička
3. Močovod

Párová trubice asi 30 cm dlouhá, ústí do močového měchýře.



Obr. 3



Obr.1

4. Močový měchýř

Uložen za stydkou sponou.

Hromadí se v něm moč (500-700 ml).

Při náplni asi 300 ml pocítujeme nucení k močení.

Vyprazdňování měchýře ovládají 2 svěrače močové trubice.

Vnitřní svěrač - z hladké svaloviny

Vnější svěrač - z příčně pruhované svaloviny

**→ vyprazdňování můžeme ovládat vůlí
(do objemu 700 ml)**

5. Močová trubice

U žen je dlouhá 3-5 cm

**U mužů je dlouhá 15-20 cm-prochází
penisem, současně je i pohlavní
vývodnou cestou.**

Onemocnění ledvin

Příčiny onemocnění:

Prochlazení dolní části zad

Přecházení nachlazení, angíny

Nadměrné užívání léků

Zadržování moči

Velmi kořeněná a přesolená strava

Nedostatečný příjem tekutin

Nejčastější onemocnění ledvin

1. Ledvinové kameny

Vznikají vysrážením minerálních látek při filtraci a tvorbě moči v ledvině

Obsahují šťavelan vápenatý nebo fosforečnan vápenatý či kyselinu močovou

Ostré hroty mohou způsobit krvácení močových cest

Příčina vzniku:
nedostatečný přísun
tekutin

kámen o velikosti 8 mm

Obr. 5



Hvězdovitě tvarovaný kámen v měchýři na RTG pánve

Obr. 6



2. Infekce a záněty ledvin

**K tomuto onemocnění někdy dochází po
prodělané angíně nebo spále**

3. Chronické selhání ledvin

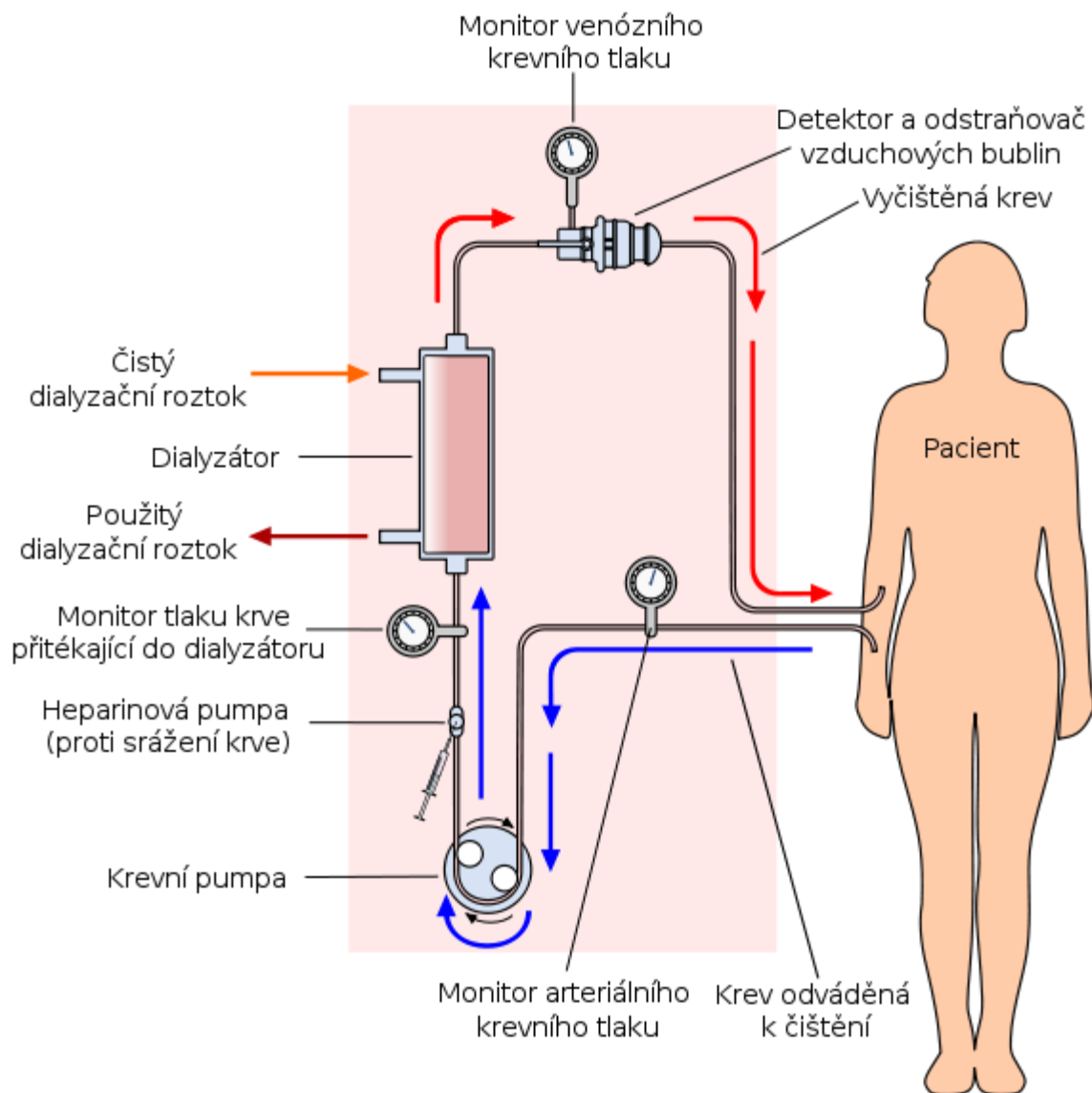
Léčba:

a) Dialyzační přístroj- umělá ledvina

Do umělé ledviny se vede pacientova krev, v ní se zbavuje odpadních látek a následovně se vrací zpět do těla

b) Transplantace ledviny

Obr. 7



4. Akutní (náhlé) selhání ledvin

Příčiny:

požitím jedu

velkou ztrátou krve

Opakování

1. Jaké funkce má vylučovací soustava?

Odstraňuje z těla odpadní látky, ledviny udržují stálost vnitřního prostředí.

2. Kde jsou uloženy ledviny?

Po stranách bederní páteře.

3. Na řezu ledvinou vidíme tmavší a světlejší část. Jak se jmenuje tmavší část?

Ledvinová dřeň.

4. Co to je nefron?

Základní stavební a funkční jednotka ledvin.

5. Z čeho je složen nefron?

Z ledvinového váčku a kanálku.

6. Jak se nazývá proces, při kterém vzniká moč?

Filtrace.

7. Co obsahuje definitivní moč?

Vodu, organické a anorganické látky (močovinu, soli vápníku ,hořčíku a draslíku).

8. Můžeme ovládat močení?

Ano, vyprazdňování močového měchýře je ovládáno 2 svěrači. Vnější je tvořen z příčně pruhované svaloviny.

9. Co to je umělá ledvina?

Dialyzační přístroj.

Zdroje

Dobroruka, Luděk J.-VACKOVÁ, Blanka-KRÁLOVÁ, Regina-BARTOŠ, Pavel. *Přírodopis III*. 2.vyd.Praha: Scientia, spol.s.r.o., pedagogické nakladatelství, 2001. ISBN 8071832464.

JELÍNEK, Jan-ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. 8. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. ISBN 14235

Obr. 1: *Soubor:Illu urinary system.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-12].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Illu_urinary_system.jpg. Volné dílo.

Obr. 2: *Soubor:Urinary system 00000.gif*. [online]. [cit. 2013-03-12].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Urinary_system_00000.gif. Creative Commons 2.1.

Obr. 3: JAWORSKI, Piotr Michal: *Soubor:Kidney PioM.png*. [online]. [cit. 2013-03-12].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kidney_PioM.png. Creative Commons 3.0.

Obr. 4: GRAY, Henry. *Soubor:Kidney nephron.png*. [online]. [cit. 2013-03-12].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kidney_nephron.png. Volné dílo.

Obr. 5: WAL, Robert R. *Soubor:Nefrolit.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-12].

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nefrolit.jpg>. Volné dílo.

Obr. 6: DILMEN, Nevit. *Soubor:Bladder Stone 08783.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-12].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bladder_Stone_08783.jpg. Creative Commons 3.0.

Obr. 7: *Soubor:Hemodialysis-cs.svg*. [online]. [cit. 2013-03-12].

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hemodialysis-cs.svg>. Creative Commons 3.0.

Děkuji za pozornost.

**Gymnázium Vincence Makovského
se sportovními třídami Nové Město na Moravě**