

GYMNÁZIUM TÝN NAD VLTAVOU, HAVLÍČKOVA 13



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0437
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III/2- Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím IVT
Tematická oblast	Člověk a příroda

Autor: Mgr. Marek Schwarz

Datum: listopad 2012

Ročník: tercie osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast: biologie

Tématický okruh: člověk a příroda

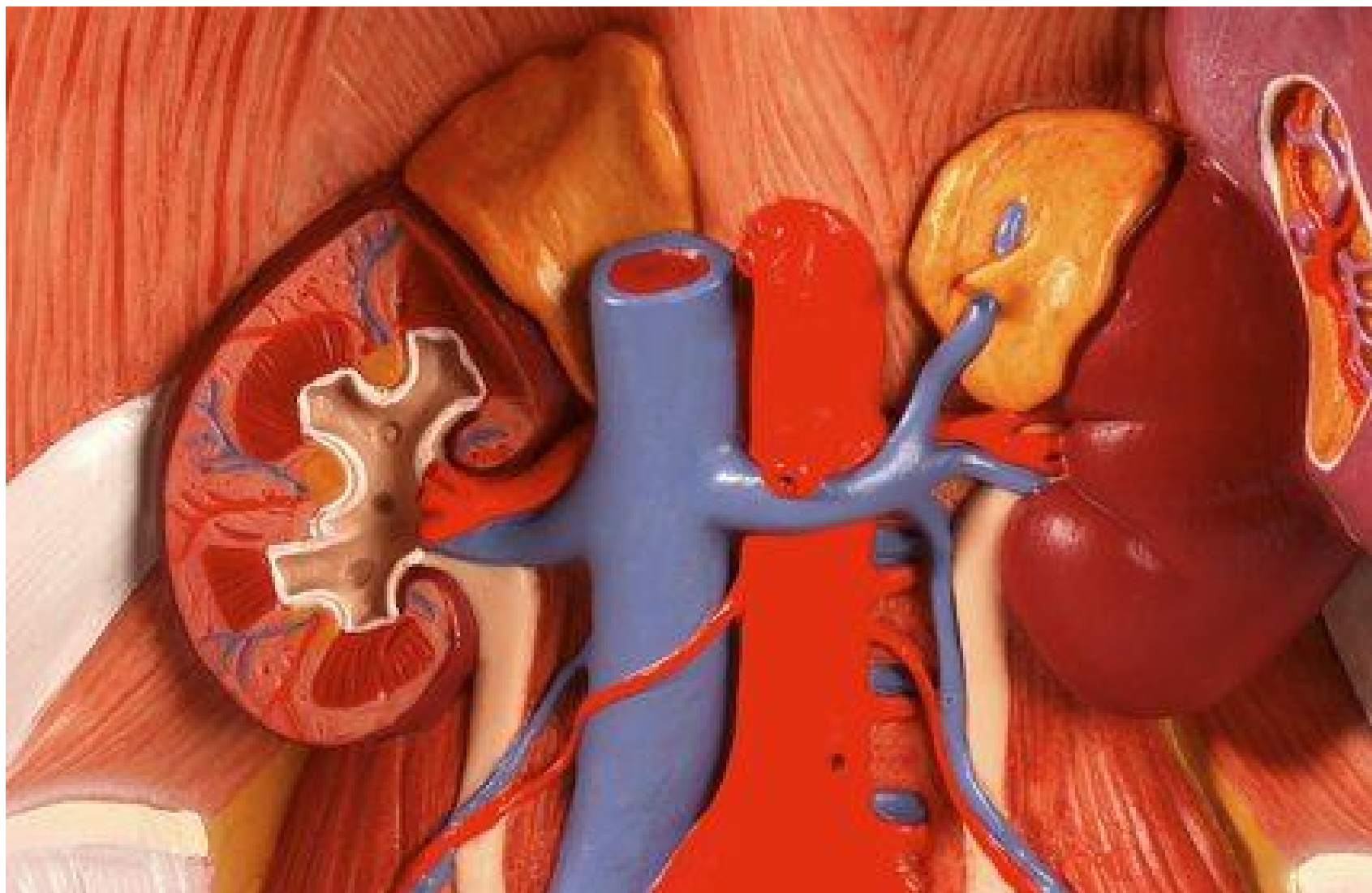
Téma: Vylučovací soustava

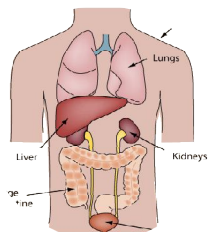
Klíčová slova: vylučovací soustava, ledvinové tělísko, glomerulární filtrace, zpětná resorpce, moč

Anotace: výukový materiál shrnuje fyziologii a onemocnění vylučovací soustavy člověka, téma je shrnuto v závěrečném opakování

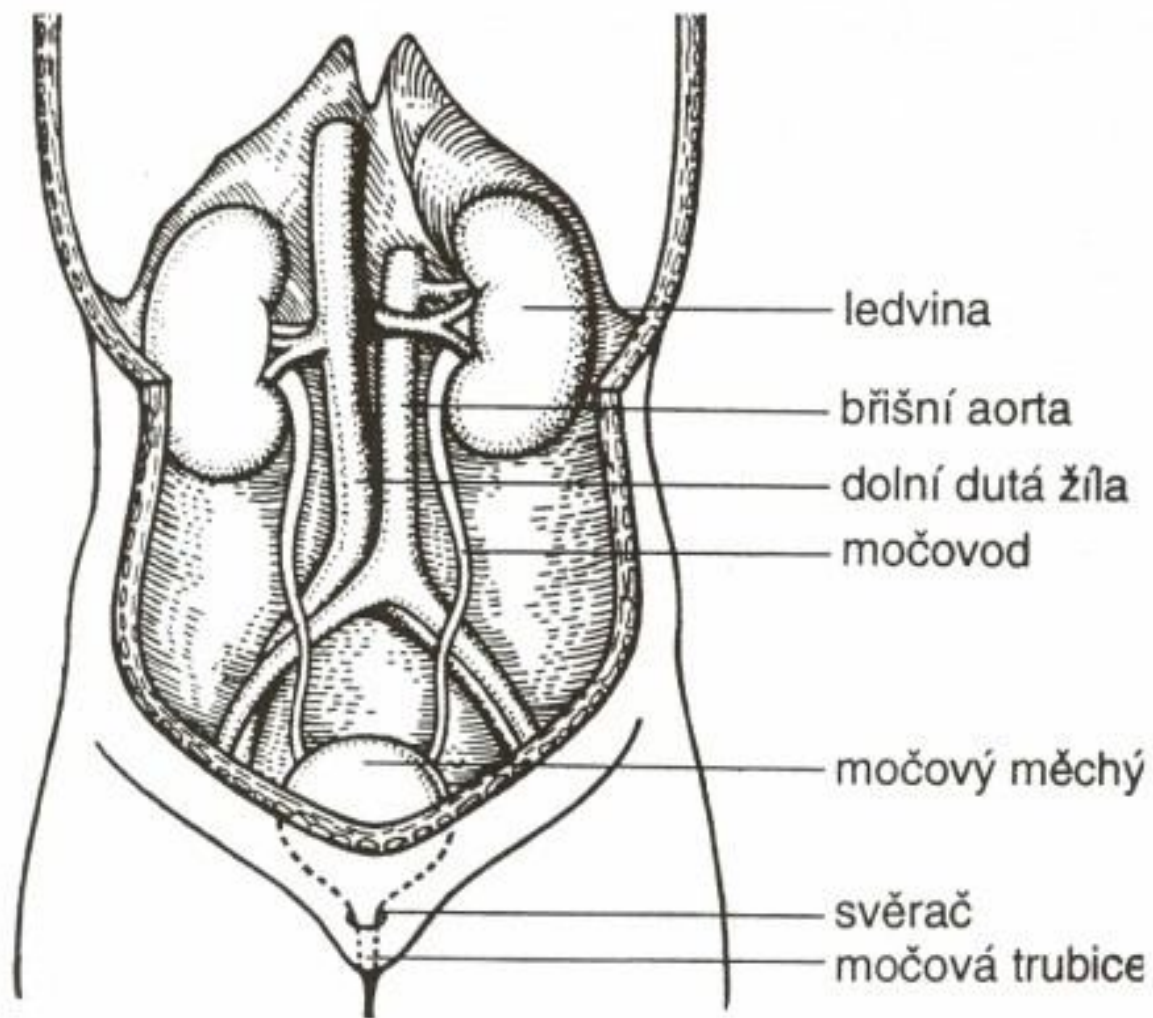
Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

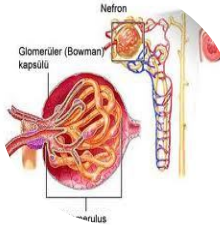
Vylučovací soustava



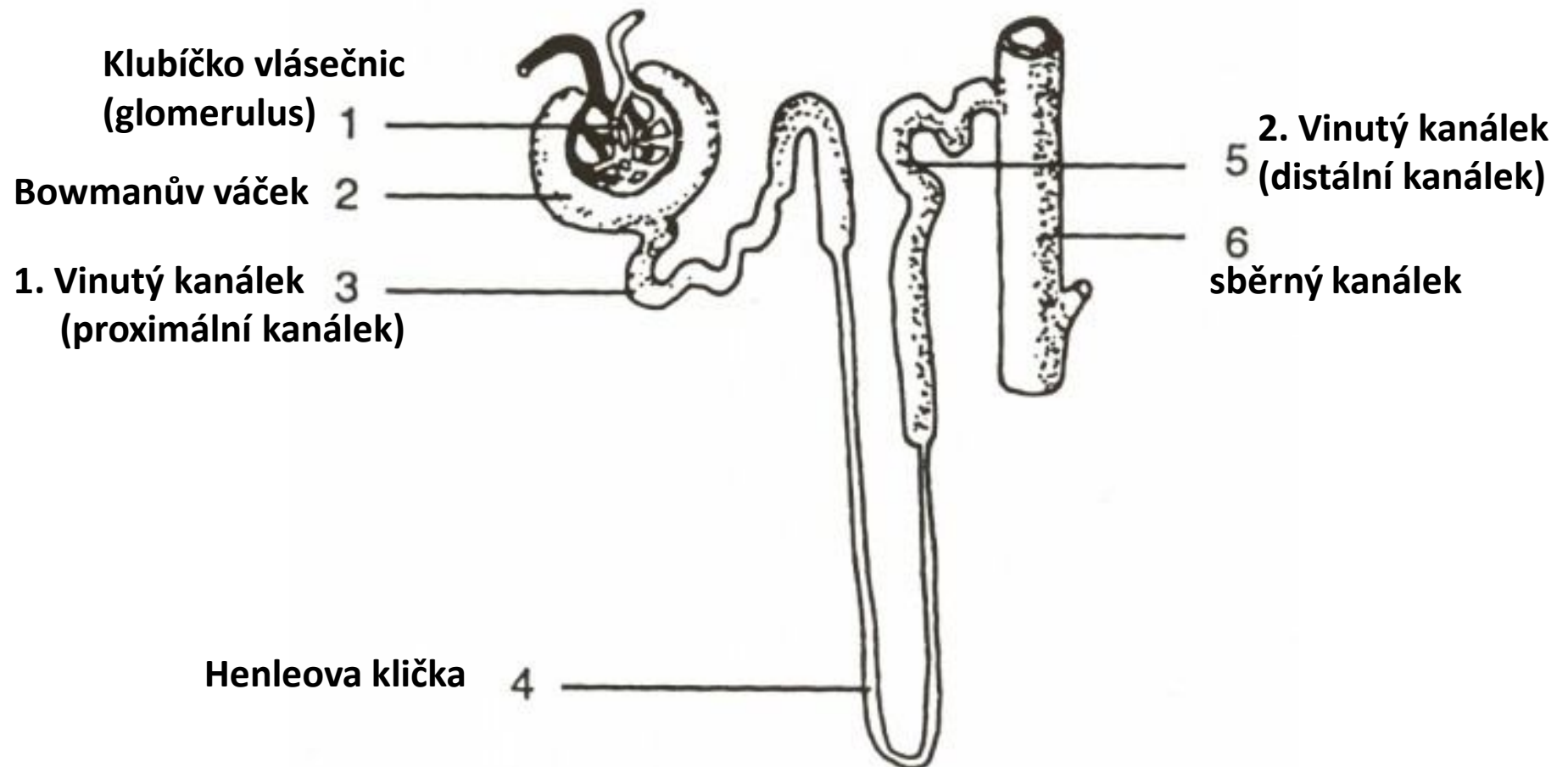


Stavba:





Stavba nefronu



4 Fyziologie ledvin (jak ledviny pracují)

Práci ledvin můžeme rozdělit do 2 fází:

1. fáze: Glomerulární filtrace

2. fáze: Zpětná resorbce (vstřebávání)

Fyziologie ledvin (jak ledviny pracují)

1. fáze: Glomerulární filtrace

- jde o filtraci krve v nefronu
- probíhá v klubíčku vlásečnic v glomerulu
- jejím výsledkem je primární moč
- filtrem neprochází krevní buňky a bílkoviny
- primární moči vznikne asi 160 litrů za den

Fyziologie ledvin (jak ledviny pracují)

2. fáze: Zpětná resorbce (vstřebávání)

= zpětné vstřebávání látek z kanálků do sousedících vlásečnic (tzn. do krve)

- zpětně se vstřebává - 99% vody
 - 99,5% iontů NaCl
 - 100% glukosy
- výsledkem 2. fáze je sekundární moč, které vznikne asi 1,5 litru za den

Fyziologie ledvin (jak ledviny pracují)

2. fáze: Zpětná resorbce (vstřebávání)

PRINCIP: V okolí kanálků nefronu je jiný osmotický tlak než uvnitř kanálků a dochází tak k samovolnému přechodu látek z kanálků do krve

- v oblasti proximálního kanálku přecházejí zpět do krve hlavně voda, ionty Na^+ , Cl^- a živiny (glukosa a aminokyseliny) (75% prim. moči)
- v Henleově kličce se zpětně vstřebává hlavně voda (v sestupném raménku), v její vzestupné části ionty - Na^+ , Cl^- a K^+ (15% prim. moči)
- v distálním kanálku se vstřebávají hlavně ionty (Na^+ a Ca^{+2}) a voda, je ovlivňován hormonálně – působí na něj hormon aldosteron (ovlivňuje **vstřebávání iontů**) (5% prim. moči)
- sběrací kanálek je ovlivňován také hormonálně – antidjuretický hormon, Na^+ , Ca^{+2} a voda (4% prim. moči)

Definitivní složení moči

- a) voda**
 - b) močovina – 30 g denně**
 - c) NaCl – 15 g denně**
 - d) stopy kyseliny močové, iontů a jiných látek**
- pH moči je slabě kyselé**

Onemocnění vylučovací soustavy

Močové (ledvinové) kameny – vznikají z látek obsažených v moči, krystalické látky které se usazují v močovodech

- složení: soli kyseliny šťavelové 70%

soli kyseliny močové a fosforečné – 30%

- bolestivé onemocnění, způsobuje obtíže při močení

Záněty močových cest – většinou jde o bakteriální infekci (usnadněnou prochlazením nebo poškozením vylučovací soustavy)

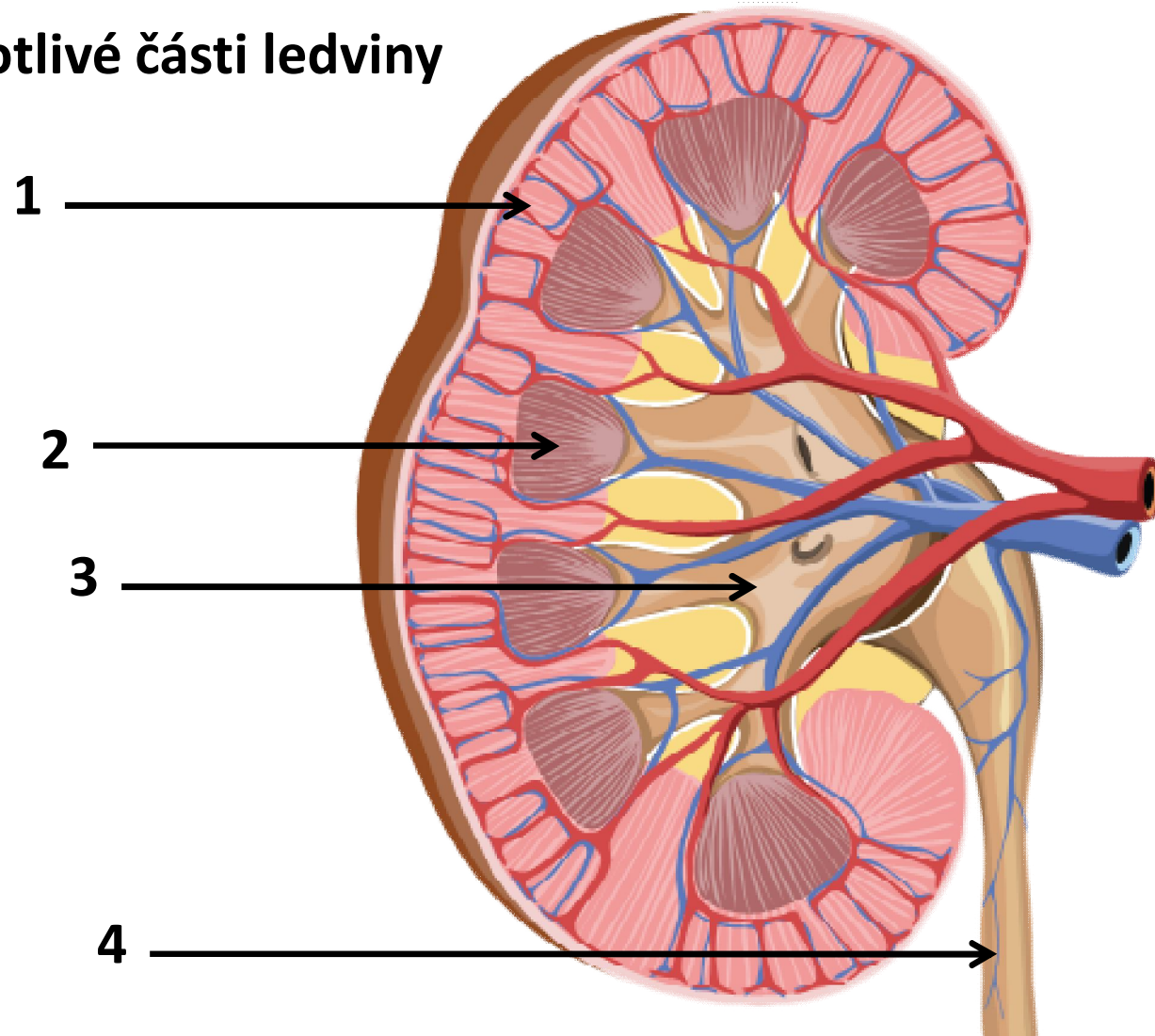
Selhání ledvin – může mít různé příčiny, léčba dialýzou (použití umělé ledviny) popř. transplantací ledvin

- člověk může žít i s jednou ledvinou

Parazité v močových cestách – hlavně v tropických oblastech (př. krevnička močová)

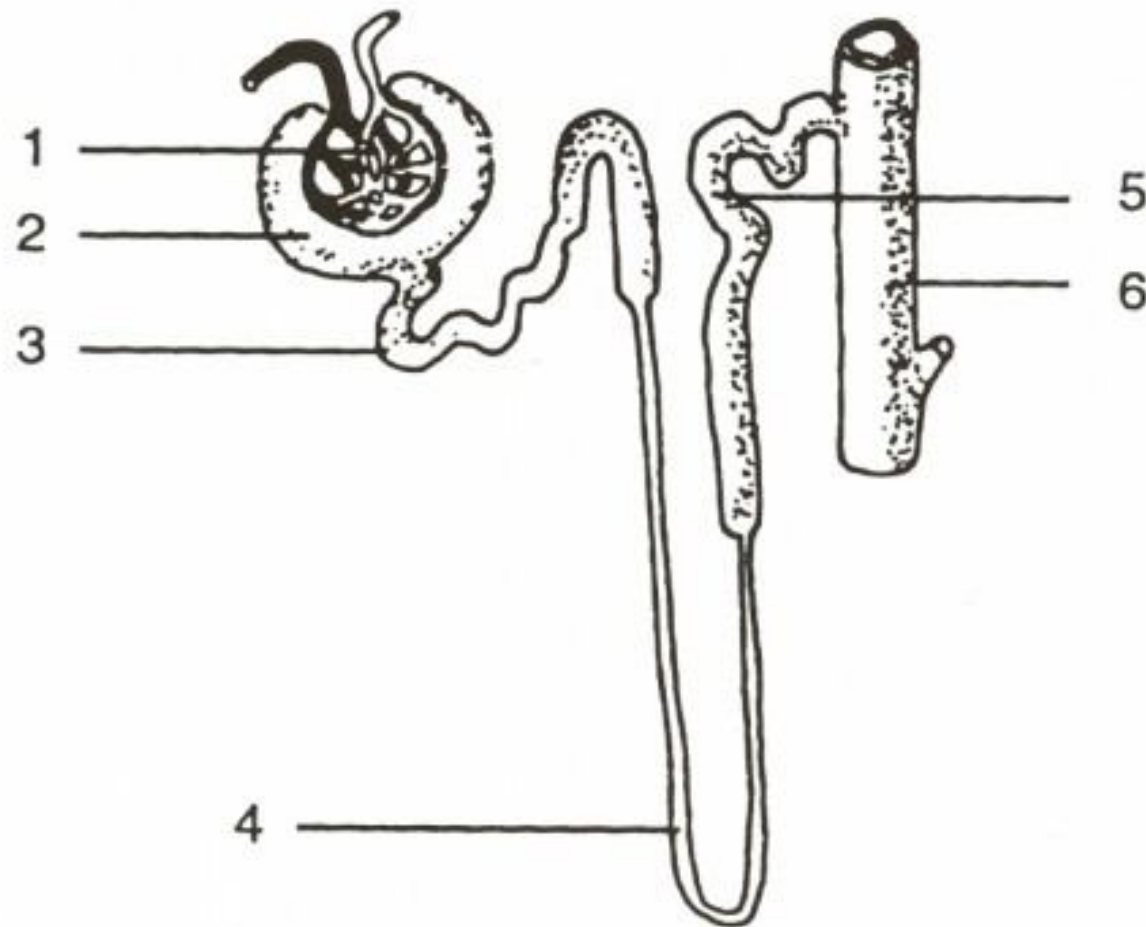
Závěrečné opakování

1) Popiš jednotlivé části ledviny



Závěrečné opakování

2) Popiš jednotlivé části ledvinového tělíska a děje které v nich probíhají



Závěrečné opakování

3) Odpověz na otázky

- a) Jaké jsou funkce vylučovací soustavy (ledvin)?**
- b) Co je to glomerulární filtrace krve v nefronu?**
- c) Popiš složení sekundární moči a kolik jí denně vzniká?**
- d) Může člověk žít pouze s jednou ledvinou?**
- e) Co je to dialýza?**

Zdroje

Internet

- <http://www.buzzle.com/articles/common-excretory-system-diseases.html>
- <http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/vylucovaci-soustava/vylucovaci-soustava/vylucovaci-soustava.jpg.html>
- <http://www.velkaencyklopedie.estranky.cz/img/mid/141/nefron.jpg>
- <http://www.helago-cz.cz/public/content-images/cz/product/28011.jpg>
- <http://www.ahaonline.cz/clanek/musite-vedet/68594/selhani-ledvin-co-vy-na-to-pane-doktore.html>
- http://patf-biokyb.lf1.cuni.cz/wiki/media/wiki/user/komponenty_obrazky/ledvina4.png?w=40&h=55

Literatura

- Biologie 3 (Základy biologie člověka), František Kislinger, Jana Laníková, 1994