



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mgr. Šárka Vopěnková

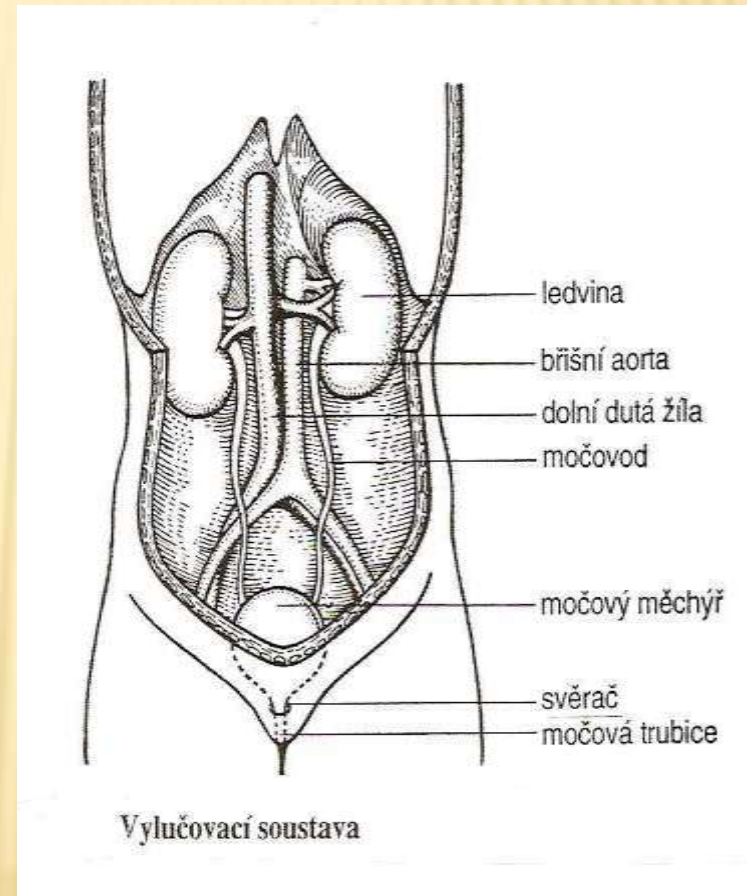
Gymnázium, SOŠ a VOŠ Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_01_3_15_BI1

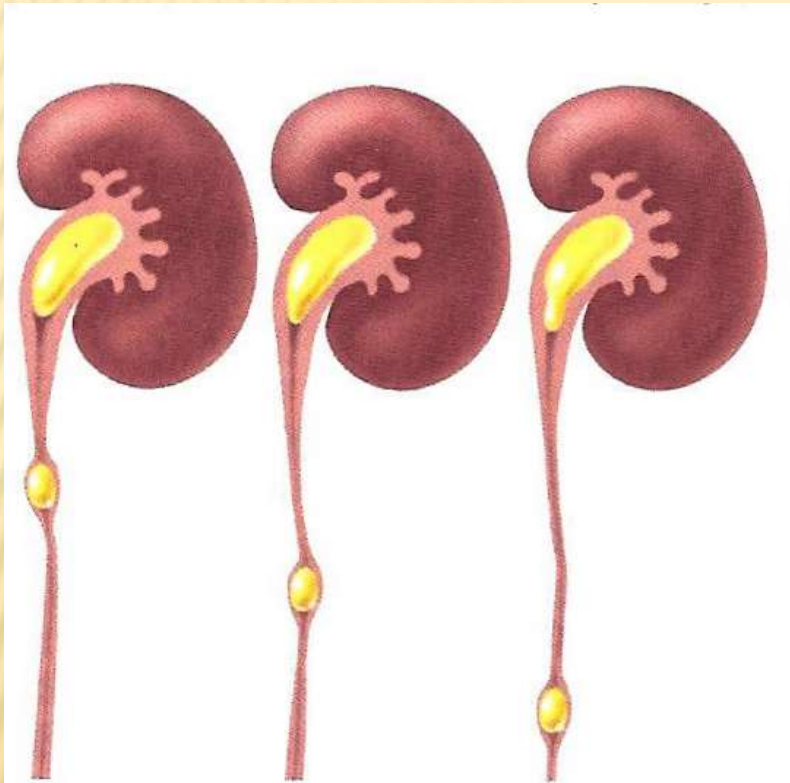
VYLUČOVACÍ SOUSTAVA – MOČOVÉ CESTY

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- × Močovod:
- × trubicovitý orgán
- × 25 – 30 cm dlouhý
- × pravostranný + levostranný močovod
- × stěna obsahuje hladkou svalovinu



VYLUČOVACÍ SOUSTAVA



Obr. 16.5: Tvorba močového vřeténka a jeho postup močovodem.

Z obrázku vyplývá, že močovodem postupuje vždy jen jedno močové vřeténko.

- ✗ aktivní peristaltický pohyb
- ✗ moč neprotéká, ale je transportována v oddělených dávkách
- ✗ tzv.močových vřeténkách

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- ✗ močovody odvádějí moč do :
- ✗ Močový měchýř:
- ✗ dutý orgán
- ✗ sloužící ke shromažďování moči
- ✗ v malé pánvi za sponou stydkou
- ✗ objem asi 750 ml
- ✗ poloviční množství moči (250 – 350 ml):
- ✗ výrazně se zvýší tlak na stěny močového měchýře
- ✗ močový měchýř se začíná rytmicky stahovat
- ✗ > nucení na močení

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- ✗ Močová trubice
- ✗ pro vyprázdnění (močení neboli mikce) je rozhodující:
- ✗ smrštění hladké svaloviny močového měchýře
- ✗ uvolnění zevního svěrače močové trubice
- ✗ je tvořen příčně pruhovanou svalovinou
- ✗ od určitého věku je ovládán vůlí od 3.- 4. roku života

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- × ženská močová trubice:
 - × výlučně jako vývodná močová cesta
 - × délka 3 – 5 cm
- × mužská močová trubice:
 - × prochází prostatou (předstojná žláza)
 - × slouží současně jako vývodná cesta pohlavní
 - × délka 20 – 25 cm
 - × délka u obou pohlaví se výrazně liší

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- ✗ centrum reflexu močení:
- ✗ v křížové části páteřní míchy
- ✗ proto novorozenci a kojenci močí pouze reflexně
- ✗ mezi 3. – 4. rokem se při regulaci močení začínají uplatňovat i nadřazená centra v mozkové kůře
- ✗ s jejichž pomocí je možné mikci ovládat vůlí

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- celkové množství vyloučené moči za den:
- = denní diuréza kolem 1 – 2 litry
- polyurie = zvýšené močení
- denní diuréza je vyšší než 2000 ml:
- nadměrný příjem tekutin
- cukrovka
- ledvinové choroby

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- oligurie:
- snížení denního výdeje moči pod 500 ml
- dehydratace
- nadměrné pocení
- intenzivní průjmy
- funkční poškození ledvin

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- **anurie :**
- moč se vůbec netvoří
- nebo pod 100 ml / den
- fatální následky pro pacienta
- úplné selhání ledvin
- **retence moči :**
- moč se tvoří, ale nevylučuje
- >> uzavření neboli obstrukce vývodných močových cest
- u mužů retence často vyvolána pokročilým onemocněním prostaty
- krevní sraženinou
- močovými konkrementy (ledvinovými kameny)
- léky

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- hlavní odpadní produkty metabolismu:
- močovina
- oxid uhličitý
- voda: plíce, kůže, ledviny
- kůží:
- pot a kožní maz
- chlorid sodný
- močovina
- kyselina mléčná
- voda

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- × ledviny:
- × téměř všechna močovina
- × soli
- × voda
- × trávicí trubice:
- × stolice
- × dýchací soustava:
- × oxid uhličitý
- × vodní páry (0,5 litrů vody)

NEMOCI VYLUČOVACÍ SOUSTAVY

- × Onemocnění močových cest:
- × Záněty močových cest:
- × močovodů
- × močového měchýře
- × močové trubice
- × časté nutkání na močení
- × obtíže při močení (pálení, řezání)
- × častěji onemocní ženy > kratší močová trubice
- × léčba pomocí antibiotik

NEMOCI VYLUČOVACÍ SOUSTAVY

- ✗ Močové kameny urolitiáza:
- ✗ tvoří se:
- ✗ v ledvinné pánvičce
- ✗ v ledvinných kalíšcích
- ✗ ve vývodných cestách močových
- ✗ vznikají vysrážením solí vápníku
- ✗ překážka v odtoku moči
- ✗ typická ledvinová kolika: záchvatovitá bolest

ZDROJE

- ✗ NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1995, 136 s. ISBN 80-716-8234-9.
- ✗ KOČÁREK, Eduard a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2010, 336 s. *Biologie pro gymnázia*. ISBN 978-808-6960-470.
- ✗ JELÍNEK, Jan a Vladimír ZICHÁČEK. *Biologie pro gymnázia: teoretická a praktická část*. 2. dopl. a rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998, 551 s. *Biologie pro gymnázia*. ISBN 80-718-2050-4.
- ✗ ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.