**STŘEDA 13. 5. PŘÍRODOVĚDA**

**ČLOVĚK VYLUČUJE – VYLUČOVACÍ SOUSTAVA**

Lidské tělo se potřebuje zbavovat odpadu, který v jeho těle vzniká. Jak se zbavujete odpadu vy doma? Házíte odpadky do odpadkového koše. To, co už nepotřebujete … co s tím … no tak šup a je to v koši.

A jednou za čas, když už máte ten koš plný, musíte ho vysypat (odnést ty odpadky pryč z bytu).

Lidské tělo to dělá podobně. Vylučuje. Zbavuje se odpadu, který v jeho těle je a je ho už moc. Není to samozřejmě jednoduchý proces, potřebuje k tomu pomoc určitých orgánů.

Jak se do našeho těla škodlivé látky dostanou? Prostřednictvím dýchání, stravování, a i skrze kůži:

* Z potravin a nápojů – například umělá sladidla, barviva, zvýrazňovače chutí – souhrnně jim říkáme „éčka“, protože mají na obalu označení E a nějaké číslo. Například brilantní modř … brrrr, sám ten název zní spíš pro výtvarku než k jídlu, má označení E133. Ta je na stupnici 5 (nejvyšší škodlivost a je nevhodná pro děti). Přesto ji můžeme najít v levných barevných bonbónech a v želé, ve všech Skittleskách, Mentoskách, v různých těch žvýkacích dlouhých tyčinkách a podobně. Neznamená to, že byste při pozření padli mrtví na zem, ale dlouhodobé požívání těchto „dobrůtek“ vám může později způsobit potíže. Ne vždy se tělu totiž škodlivé látky podaří vyloučit a ty se někde v těle usazují.

Obsah obrázku osoba, interiér, láhev, držení

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku vsedě, jídlo, stůl, černá

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku interiér, stůl, dort, vsedě

Popis byl vytvořen automaticky  Obsah obrázku interiér, stůl, jídlo, vsedě

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku jídlo

Popis byl vytvořen automaticky

Kdo by měl zájem se podívat blíže, která éčka vůbec nejsou pro naše tělo bezpečná, podívejte se sem do seznamu. Najdete tam i obrázky konkrétních potravin.

<https://www.ferpotravina.cz/nebezpecna-ecka>

* z léků
* z kosmetiky jako jsou krémy, které se vstřebávají do kůže
* ze vzduchu, když dýcháme znečištěný vzduch
* z našeho blízkého okolí – některé barvy a nátěry na nábytku, textilní látky (do bytu se musí používat jen barvy, které nejsou toxické), trápit nás mohou plísně a jiné.

Pojďme si říct, jak se tělo zbavuje škodlivých látek:

* Nejvíce škodlivých látek lidské tělo vyloučí v moči – tento proces patří do **vylučovací soustavy**.
* Nestrávené zbytky potravy tělo vyloučí ve stolici – tento proces patří do **trávicí soustavy**.
* A další možností, jak tělo může vyloučit škodliviny, je pomocí potu. A tento proces zase patří do **kožní soustavy**.

My se dnes podíváme zblízka na **vylučovací soustavu**.

Vylučovací soustavu tvoří:

* Ledviny (jsou párový orgán - máme dvě ledviny)
* Močovody
* Močový měchýř
* Močová trubice

Přečtěte si pečlivě v učebnici přírodovědy stranu 62.

Za chvíli si prohlédnete video. Paní v něm roztomilou češtinou (je Slovenka) vysvětluje proces vylučování. Ukazuje, co se děje s vodou, která se nám dostane do žaludku. Ve videu vidíme, že putuje do střev. To vše zatím patří do trávicí soustavy. Ale pamatujete na Anetku s Markétkou a na naše divadelní představení?

Scénář:

Chymus (trávenina) … pokračuje dále v tlustém střevě.

Jedná se o konečný úsek trávicí trubice a probíhá zde zahušťování potravy.

Poslední zbytky tráveniny přicházejí **o vodu**, **zbylé vitamíny a minerály**, které se vracejí zpět do těla.

Takže v tuhle chvíli se již voda vstřebala ze střeva do krve (přes tenkou střevní stěnu) a společně s krví se dostává do ledvin. V ledvinách se z krve přes „sítko“ (nefrony) dostává voda, minerály a škodlivé látky do ledvinových kanálků jako primární moč. Tato moč se dále upravuje a putuje do močovodu a močovodem do močového měchýře. V okamžiku, kdy se měchýř naplní, začne tělo vysílat signál „odskoč si na toaletu”. Pokud ho budeme dlouho ignorovat, nebojte, měchýř určitě prasknout nemůže … je tam totiž pojistka v podobě svalu, který se za nás rozhodne a povolí v okamžiku, kdy už je to pro tělo nezbytné … počůráte se.

Než se na video podíváte, ještě vysvětlím tento obrázek, který tam uvidíte. To je takzvaný Bowmanův váček, který je důležitou součástí každého nefronu. Uvnitř váčku je glomerulus – klubko krevních vlásečnic. Vidíte?

Obsah obrázku jídlo

Popis byl vytvořen automaticky

Krevní vlásečnice vedou krev spolu s vodou a dalšími látkami. Voda a tyto nejmenší částice (sodík, draslík, ale i škodlivé látky) se z krve filtrují přes tenkou stěnu jako přes sítko do váčku a ústí směrem ven (vlevo) kanálkem.

Tento kanálek pak vede tekutinu-první moč dalšími částmi ledviny.

V průběhu cesty se z kanálku vstřebává většina vody a další důležité látky zase zpět do těla (podrobněji se to budete učit tuším v 8.třídě) a zahuštěná moč je vedena sběracími kanálky dále do močovodu.

Jak název napovídá, močovod vede moč do močového měchýře, odtud pak močovou trubicí ven z těla. Pozor na záměnu termínu močovod a močová trubice – jsou to dvě různé věci! V závěru videa se hovoří o umělé ledvině a transplantaci. S jednou ledvinou člověk žít může. Pokud mu zkolabují obě, je to závažný problém. Darovat ledvinu může nejčastěji příbuzný (hraje roli krevní shoda), ale nemusí to být pravidlem. I v případě jiné krevní skupiny již dnes lékaři umí ledvinu transplantovat, ale musí se posuzovat mnoho různých znaků, kdy je tato operace možná. V obou případech je operace složitá a záleží, jak tělo novou ledvinu přijme. Pokud člověku přestanou ledviny fungovat, musí na dialýzu – umělou ledvinu, myslím, že budete překvapeni, jak taková umělá ledvina vypadá J.

Tak mrkněte na video:

<https://www.youtube.com/watch?v=uDlY44KduEU>

Zápis do školního sešitu si napište tento zápis (včetně toho, co je pod obrázkem):

Obsah obrázku snímek obrazovky

Popis byl vytvořen automaticky

Jak si ledviny chráníme:

* Nenecháváme si prochladnout spodní část zad, vyvarujeme se sezení na chladné zemi.
* Nepřecházíme nemoci, dáme tělu čas se zotavit.
* Nezadržujeme příliš dlouho moč.
* Pozor na hodně kořeněná a přesolená jídla.
* Pijeme přiměřeně. Nadměrné pití naopak ledviny přetěžuje.

Nemoci (velice bolestivé, nemocemi ledvin se zabývá lékařský obor NEFROLOGIE – latinsky ledvina je “nefrós”)

* Zánět ledvin
* Onemocnění močových cest
* Ledvinové kameny – minerální látky vytvoří kamínek, který ucpe močové cesty
* Pozor – jakmile dojde k selhání ledvin, člověk může umřít během 3-5 dnů. S jednou ledvinou se ale žít dá.

Správná funkce ledvin se pozná podle odběrů moči. Moč nesmí obsahovat:

Bílkoviny – značí infekci močových cest

Cukry – značí cukrovku

Krev – poškození jater nebo ledviny, infekce i jiné nemoci

----------------------konec zápisu---------------------------------------------------------------------------------------------------

Děkuji za pozornost!!!

