

TRÁVIACA SÚSTAVA ČLOVEKA

TRÁVIACA SÚSTAVA

- jej funkciu je prijať potravu, spracovať ju chemicky alebo mechanicky, vstrebať živiny a vylúčiť nestrávené zvyšky a nepotrebné zvyšky

- orgánmi tráviacej sústavy je vyplnená **brušná dutina** a patrí tu

- **ústna dutina** (lat. **cavum oris**)
- **hltan** (lat. **pharynx**)
- **pažerák** (lat. **oesophagus**)
- **žalúdok** (lat. **gaster, ventriculus**)
- **tenké črevo** (lat. **intestinum tenue**)
- **hrubé črevo** (lat. **intestinum crassum**)
- **konečník** (lat. **rectum**)
- **análny otvor** (lat. **anus**)

- k tráviacej sústave patria aj **žľazy** a to

- **slinné žľazy** (lat. **glandulae salivariae**)
- **pečeň** (lat. **hepar**)
- **podžalúdková žľaza** (lat. **pankreas**)
- **veľké tráviace žľazy**

ÚSTNA DUTINA

- začína ústnym otvorom

- jej funkciou je prijať potravu a mechanicky ju spracovať, čomu pomáhajú zuby, jazyk a sliny

- **zuby** (lat. **dentes**) v ústnej dutine zabezpečujú mechanické spracovanie potravy a počas života má človek **dve generácie zubov**

- **mliečny chrup (dočasný)**- jeho zubný vzorec je **2 1 0 2**
 - má dva rezáky, jeden očný zub a dve stoličky
 - spolu má mliečny chrup **dvadsať zubov**, teda osem rezákov, štyri očné zuby a osem stoličiek
- **trvalý chrup (definitívny)**- jeho zubný vzorec je **2 1 2 3**
 - má dva rezáky, jeden očný zub, dva črenové zuby a tri stoličky
 - spolu má trvalý chrup **tridsaťdva zubov**, teda osem rezákov, štyri očné zuby, osem črenových zubov a dvanásť stoličiek

- stoličky, tzv. **osmičky** (alebo **zuby múdrosti**) sú považované za **rudiment** a je to orgán, ktorý sa vývojom stráca, lebo je nepotrebný a nepoužíva sa

- **stavba zubu**

- **vonkajšia stavba**
 1. **korunka**- je nad ďasnami
 2. **koreň**- je pod ďasnami
- **vnútorná stavba**- základ zubu tvorí **zubovina**, ktorá sa nazýva **dentín** a na korunke je krytá vrstvou, ktorá sa nazýva **sklovina** a na koreni je **cement**
 - v každom zube je jeho dutina vyplnená **zubnou dreňou**, ktorá obsahuje krvné cievy a nervové vlákna

- **jazyk**- jeho základom je priečne pruhovaná svalovina a on pomáha pri prijímaní potravy a sú na ňom chuťové poháriky, teda je sídlom chuti

- **sliny**- sú tekutina a **za 24 hodín** ich vyprodukuje **1,5- 1,7 litra**, pričom sa tvoria vo **veľkých slinných žľazách**

- **príušné žľazy**- majú vývod pri čeľusti a je ich jeden pár
- **podšánkové žľazy**- je ich jeden pár
- **podjazykové žľazy**- je ich jeden pár

- alebo sa sliny tvoria v **malých slinných žľazách**

- na podnebí
- v sliznici
- na lícach

- sliny obsahujú **vodu** (je to základné rozpúšťadlo), ďalej hlien, ktorý sa nazýva **mucín** (obaľuje prijímanú potravu a pomáha pri prehĺtaní), ďalej **ptyalín**, čo sú slinné amylázy (začína sa u nich trávenie škrobu) a **lyzozým** (má protibakteriálny účinok a protizápalový účinok)

HLTAN

- je to krátky úsek
- jeho funkciou je zabezpečiť prehĺtnutie tráveniny, vďaka tomu, že sa tu uplatňuje **prehĺtací reflex**, ktorý je vrodení
- je tu prepojenie tráviacej a dýchacej sústavy, teda je tu otvor, ktorý ich spája a pri prehĺtaní sa tento otvor musí zatvoriť, no ak sa náhodou nezatvorí, tak potrava je vdýchnutá, teda sme aspirovali a začneme kašľať a práve kašeľ musí vdýchnutú potravu dostať preč, pričom pri takejto situácii treba vedieť podať **prvú pomoc**
- u detí sú nebezpečné napríklad tvrdé cukríky, drobné guľičky a pod., pričom je prvá pomoc taká, že sa trase nohami hlavou nadol a u dospelých postihnutého musíme predkloniť, stlačiť za brucho a buchnúť
- má tri časti
 - nosová časť
 - ústna časť
 - hrtanová časť

PAŽERÁK

- je to už dlhší úsek
- je to rúrkovitý orgán, ktorý posúva prehĺtnutú tráveninu z hltana do žalúdka, čo zabezpečujú **peristaltické pohyby**
- na jeho stene sa nachádzajú kruhové hladké svaly

ŽALÚDOK

- jeho funkciou je to, že zachytáva väčšie množstvo tráveniny a tá sa tu rozkladá pohybmi žalúdka a trávi sa enzýmami
- je to dutý svalový orgán, ktorý je umiestnený pod bránicou a je vakovitý
- jeho objem je **1- 2 litre**
- má **tri časti**
 - veľké zakrivenie
 - telo
 - vrátnik
- medzi vrátnikom a tenkým črevom je kruhový sval, ktorý sa nazýva **zvieráč** a ten uzatvára otvor medzi pažerákom a žalúdkom
- medzi žalúdkom a pažerákom je zhrubnutá svalovina
- základ stien žalúdka tvoria **hladké svaly**, ktorých sú konkrétne **tri vrstvy**
 - pozdĺžna vrstva
 - kruhová vrstva
 - špirálovitá vrstva
- vnútro žalúdka je vystlané sliznicou a táto sliznica obsahuje množstvo sekréčných buniek, no je tu aj **žalúdočná šťava**, ktorá obsahuje
 - **kyselinu chlorovodíkovú**- vytvára veľmi kyslé prostredie, pričom pH žalúdočnej šťavy je **1,5- 2**
 - je potrebná pre pepsín, ktorý vzniká v žalúdku a je neúčinný pepsinogén a v kyslom prostredí sa mení na pepsín
 - ničí choroboplodné zárodky v žalúdku
 - niektoré prvky sa premieňajú na soli a to napr. železo a vápnik, aby sa potom mohli vstrebávať
 - chráni vitamín C, B₁ a B₂, aby sme ich vstrebali
 - **tráviace enzýmy**- trávia bielkoviny a sú to
 1. **pepsín**- vylučuje sa ako pepsinogén a ten je neúčinný, ale keď sa dostane do styku s kyselinou chlorovodíkovou, tak je účinný
 - štiepi peptidové väzby, trávi bielkoviny a to až na aminokyseliny
 2. **chymozín**- pomáha tráviť bielkoviny tým, že ich zráža a tak sú ľahšie stráviteľné
 3. **katepsín**

- **mucín-** je to hlien zásaditej povahy, ktorý vytvára súvislú vrstvu na sliznici žalúdka a chráni žalúdok pred účinkom kyseliny chlorovodíkovej a tráviacich enzýmov, no keď ho nechráni, tak môžu vzniknúť **vredy**

- **reflux** je preniknutie žalúdočného obsahu alebo šťavy do pažeráka, čo spôsobuje **pálenie záhy** a keď je to veľmi často, tak sa môže poškodiť pažerák a vznikne tak **nádor**

- **žalúdočné vredy** vznikajú narušením vrstvy mucínu a vznikajú hlavne pri strese a pri nepravidelnom stravovaní

TENKÉ ČREVO

- je to rúrkovitý orgán medzi žalúdkom a hrubým črevom

- jeho funkciou je premiešať tráveninu, tráviť a vstrebávať živiny

- v jeho vnútri sa nachádza **sliznica**, ktorá nie je hladká, ale je niekoľko násobne zväčšená, lebo sa tam nachádzajú **riasy** (zriasené črevo), **klky** (prstovité výbežky na riasách) a **mikroklky** (výbežky na akľoch)

- je dlhé **4- 6 metrov**

- nie je rovnako hrubé, napr. **na začiatku má 2- 2,5 centimetra** a **na konci** zasa **4- 5 centimetra**

- jednotlivé kľučky tenkého čreva sú držané blanou, ktorá sa nazýva **okružie (mezentérium)**, ktoré drží tenké črevo pokope

- po dĺžke ma tenké črevo **tri časti**

- **dvanástnik-** začína za žalúdkom a má dĺžku **25- 30 centimetrov**, čo je dvanásť palcov
 - má tvar podkovy a vyúsťujú tu vývody veľkých žliaz ako je pečeň a podžalúdková žľaza
- **lačník-** táto časť je prevažne prázdna a prebieha tu vstrebávanie živín
 - pripadajú tu 2/5 a je uložený v hornej časti brušnej dutiny
- **bedrovník-** nachádza sa v dolnej časti brušnej dutiny a pripadajú tu 3/5

- na stene tenkého čreva sú dve vrstvy hladkých svalov a to **kruhovú svaly** a **pozdlžné svaly**, vďaka ktorým môže tenké črevo vykonávať peristaltické pohyby

- **miestne pohyby-** slúžia na premiešanie potravy v tenkom čreve a môžu byť

1. **kývavé**
2. **segmentácia**

- **celkové pohyby (peristaltická vlna)-** na začiatku sa kruhová svalovina stiahne, prejde po celej dĺžke a posúva tráveninu na väčšie vzdialenosti

- do tenkého čreva pritekajú alebo tu vznikajú **tráviace šťavy**, ktoré tu zabezpečujú trávenie

- **pankreatická šťava-** vzniká v pankrease a vývodom priteká do dvanástnika, pričom jej **pH je 7- 8**
 - vznikla zo slova **pankreas**, čo je podžalúdková žľaza
 - v pankrease sú uložené tzv. **Langerhansove ostrovčeky**, v ktorých sa tvoria hormóny a preto vravíme, že je to endokrinná žľaza, teda žľaza s vnútorným vylučovaním, avšak okrem týchto ostrovčekov sa v pankrease nachádza aj tkanivo, ktoré leží medzi Langerhansovými ostrovčekmi a tvoria sa v ňom enzýmy, teda je pankreas aj žľaza s vonkajším vylučovaním
 - pankreas je životne dôležitá žľaza a pri jeho zápale je aj riziko smrti
 - neutralizuje kyslú tráveninu a má tri **tráviace enzýmy**
 1. **amylázy-** trávia cukry
 2. **lipáza-** trávi tuky
 3. **trypsin-** trávi bielkoviny a vylučuje sa ako **trypsinogén** a na aktívny trypsin sa aktivuje až v dvanástniku enzýmom, ktorý nazývame **enterokináza** (vzniká v dvanástniku)
- **žlč-** prichádza tým istým vývodom ako pankreatická šťava a nemá enzýmy, ale je dôležitá na trávenie tukov (**emulguje tuky**, teda ich rozptyľuje na mikroskopické časti, aby boli lepšie prístupné lipázam)
 - tvorí sa v pečeni a jej zásobárňou je žlčník
 - povzbudzuje peristaltiku čriev
 - obsahuje **žlčové kyseliny** a **solí**, na ktoré sa viažu toxíny a má detoxikačný účinok, ale majú schopnosť neutralizovať kyslú tráveninu
 - obsahuje farbivá ako je **bilirubín** a **biliverdín**, ktoré vznikajú z červeného krvného farbiva, teda z hemoglobínu a to rozkladom opotrebovaných červených krviniek

- chuť tejto tráviacej šťavy je horká a jej farba je žltohnedá

- **črevná šťava**- obsahuje sekréčné bunky, v ktorých sa tvoria enzýmy a vylučuje ich do čreva a tak vzniká črevná šťava, ktorá obsahuje množstvo enzýmov (dipeptidáza, disacharidáza)
 - bielkoviny sa úplne rozštiepia na aminokyseliny, cukry na monosacharidy a tuky na mastné kyseliny alebo glycerol, vitamíny sú tu rozpustné vo vode alebo tukoch a soli sú v podobe aniónov alebo katiónov
 - prebieha tu aj vstrebávanie živín, ktoré prebieha cez resorpčné bunky, ktoré sú v sliznici tenkého čreva a môže byť pasívne alebo aktívne
 - vstrebávané živiny sa dostanú do krvi a miazgy a odtiaľ ide všetko do **pečene**, čo je ústredný orgán metabolizmu, pričom všetky živiny do pečene vedie žila **vrátnica** a to sa nazýva **vrátnicový obeh**
 - tvorí sa priamo v tenkom čreve a to konkrétne v sliznici tenkého čreva, kde sú po celej dĺžke drobné žliazky, ktoré túto šťavu vylučujú

HRUBÉ ČREVO

- tvorí poslednú časť tráviacej rúry
- začína sa v pravej bedrovej oblasti a ide smerom hore, čo je **vzostupná časť**, potom priečne cez telo, čo je **priečna časť**, potom zasa zostupuje dole, čo je **zostupná časť** a nakoniec **sa stočí** a ide do konečníka
- **časti hrubého čreva**
 - **slepé črevo** (lat. **intestinum caecum**)- na ňom je **appendix**, čo je **červovitý prívěsok** (lat. **appendix vermiformis**)
 - výbežok je vyplnený lymfatickým tkanivom a na rôzne podráždenia môže reagovať zápalom
 - **vzostupná časť** (lat. **colon ascendens**)
 - **priečna časť** (lat. **colon transversum**)
 - **zostupná časť** (lat. **colon descendens**)
 - **esovitá kľučka** (lat. **colon sigmoideum**)

- hrubé črevo je dlhé až **1,5 metra** a hrubé je **5- 7 centimetrov**
- v jeho vnútri chýbajú riasy, klky a mikrokľky a neprebíha tu trávenie a v sliznici sa nachádza veľa lymfatických tkanív
- obsahuje veľa **pohárikovitých buniek**, ktoré produkujú hlien a uzlíky lymfatického tkaniva, ktorých je najviac v slepom čreve
- do hrubého čreva prichádza redší kašovitý obsah bedrovníka a prebieha tu spätné vstrebávanie vody a niektorých solí, čím sa črevný obsah zahusťuje
- sú tu prítomné **kvasné a hnilobné baktérie**, ktoré spracúvajú nestrávené zvyšky a vznikajú pri tom plyny, ktoré nadúvajú črevo
- činnosťou steny hrubého čreva sa črevný obsah premiešava s hlienom, ktorý „zlepuje“ nestrávené zvyšky potravy podliehajúce bakteriálnemu rozkladu a kvaseniu
- pri týchto procesoch dochádza k vzniku **črevných plynov**
- rozkladom žltých farbív vzniká **sterkobilín** a **urobilín**, ktoré sfarbujú črevný obsah dohneda
- takto zmenený črevný obsah sa nazýva **stolica**, ktorou odchádzajú z tráviacej sústavy nielen nestráviteľné zvyšky, ale aj malé množstvo bielkovín, tukov a cukrov
- stolica obsahuje aj zvyšky tráviacich štiav, baktérie, odlúpené výstielkové bunky, anorganické látky a vodu
- keď sa stolica dostane do rozšírenej časti konečníka, tak vyvolá **vyprázdňovací (defekčný) reflex**, pri ktorom sa uplatňuje **kontrakcia svalov** tejto časti tráviacej rúry, ako aj svalov brušnej dutiny vykonávajúcich brušný lis
- tráviacu rúru uzatvárajú **dva zvierače** a to vonkajší a vnútorný, pričom iba vonkajší zvierač je ovládateľný našou vôľou a tak možno defekačný reflex potlačiť
- dlhšie zadržiavanie stolice vedie k jej ďalšiemu zhusťovaniu s následkami **zápchy**

KONEČNÍK

- keď sa na začiatok konečníka dostane stolica, tak pôsobí na stenu hrubého čreva a konečníka a informácia sa dostáva do miechy
- ústredie defekácie sa nachádza v chrbtícovej mieche a ovláda vnútorný zvierač
- nadradené ústredie je v koncovom mozgu, ktoré je vedomé a odtiaľ je riadený vonkajší zvierač

PEČEŇ

- je to ústredný orgán metabolizmu

- je to životne dôležitý orgán, ktorého hmotnosť je **1,5 kilogramov**
- je uložená v brušnej dutine, konkrétne pod bránicou vpravo
- má **dva laloky**
 - **pravý lalok**- je väčší
 - **ľavý lalok**- je menší

- jej základom sú **pečeňové lalôčiky**, ktoré sú tvorené z **pečeňových buniek** (sú aj viacjaderné), pričom v centre každého lalôčika je **tepnička, portálna žilka (vrátnicová), miazgovod a žlčovod**
- pod pečeňou je uložený **žlčník**, ktorý slúži na zachytávanie žlče
- prichádzajú tu všetky vstrebané živiny a iné látky, ktoré tu sú prebudované alebo sa rozdeľia do všetkých orgánov v tele
- tvoria sa tu bielkoviny, cukry a to konkrétne glykogén, ktorý sa tu aj ukladá a tuky
- nepotrebné látky sa tu likvidujú (odbúravajú) a to napr. červené krvinky a tak sa tu ukladá železo
- je zásobárňou vitamínu A, D a B₁₂
- odbúravajú sa tu aj škodlivé látky, ako je napr. alkohol, jedy, hormóny, lieky, bielkoviny a tak vzniká **močovina**, ktorá sa krvou dostane do obličiek a vylúčime ju močom
- pečeň produkuje množstvo tepla a preto je to **najteplejší orgán** nášho tela, pričom má až **40 stupňov Celzia** a je to tepelné jadro

PODŽALÚDKOVÁ ŽLÁZA

- je to životne dôležitý orgán, ktorý je obklopený dvanástnikom, žalúdkom a slezinou
- tvorí sa tu pankreatická šťava a má vývod do dvanástnika
- môže sa spôsobiť **akútny zápal**, ktorý vzniká podráždením alkoholu a masnými jedlami, no vážnou chorobou je aj **rakovina pankreasu**

CHOROBY TRÁVIACEJ SÚSTAVY

- **gastritída**- je to zápal žalúdka, konkrétne sliznice žalúdka a prejavuje sa nevoľnosťou, bolesťou žalúdka
 - môže vzniknúť kedykoľvek a vzniká podráždením žalúdka nejakým jedlom, alkoholom
 - pálenie žalúdka až zápal žalúdka nastáva pri hladovaní a strese súčasne
- **vredy žalúdka a dvanástnika**- môžu aj krváčať a vznikajú z rôznych príčin a to napr. z narušenia žalúdočnej šťavy, strese a hladovania
- **apendicitída**- je to zápal apendixu a následne až zápal slepého čreva, ktorý je častý v detskom veku a pomáhajú mu studené obklady
- **podvýživa**- človek prijíma menej potravy ako jej má prijímať a tak chudne
 - môže vzniknúť aj **anorexia nervóza**, čo je psychická porucha, pri ktorej má človek výčitky svedomia, preto, lebo je a nezoberie si nič do úst a telo začína odmietať potravu
- **bulímia**- človek je hladný, naje sa, ale potravu vyvráti
- **kwashiorkor**- je to nedostatok bielkovín v potrave a majú ho deti z Afriky (sú chudé, ale majú tučné brušká)
- **skrytý hlad**- je to stav, keď v potrave chýba určitá zložka a to napr. vitamíny, bielkoviny a pod.
- **alergia na kravské mlieko**- je pri pití mlieka alebo jedení mliečnych výrobkov
- **rakovina hrubého čreva a žalúdka**- je u mužov stredného veku
- **celiakia**- je to typ črevnej alergie na lepok a človek tak nemôže prijímať potravu, ktorá obsahuje lepok, čo je bielkovina vmúkach
- **obezita (tučnota)**- človek prijíma viac tuku ako telo potrebuje a ten sa ukladá pri orgánoch a poškodzuje ich
 - postihnutý sa pohybuje pomaly a má problémy s dýchaním
- **fatorexia**- prejedanie sa