**Tráviaca sústava**

Tráviacu sústavu človeka tvoria orgány tráviacej rúry a pomocné žľazy. Nazýva sa aj **gastrointestinálny trakt (GIT)**.

**Tráviacu rúru tvorí:**

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

**Najväčšie žľazy tráviacej sústavy sú:**

* pečeň (hepar)
* podžalúdková žľaza (pankreas)
* slinné žľazy (glandulae salivariae)

**Ústna dutina**

V ústnej dutine (cavum oris) začína tráviaca cesta. Zabezpečuje príjem potravy. V ústnej dutine prebieha mechanický reflex – žuvanie. Súčasťou ústnej dutiny sú zuby a jazyk.

**Jazyk**

Jazyk (lingua) je tvorený z priečne pruhovaných svalov a pripevnený je k jazylke. Nachádzajú sa na ňom chuťové poháriky s chuťovými bunkami. Jazyk sa podieľa spolu s hltacím reflexom pri hltaní potravy.

**Zuby**

Funkciou zubov (dentes) je mechanické spracovanie potravy, pričom sa podieľajú aj na artikulácii. Zub tvorí koreň, krčok a korunka. Na povrchu je zub pokrytý zubnou sklovinou. Stavebným materiálom zubov je zubovina - dentín. Vo vnútri zubu sa nachádza zubná dreň. V koreni zuba sa nachádza otvor, ktorým do dreňovej dutiny vstupujú cievy a nervy.

**Podľa tvaru rozoznávame 4 druhy zubov:**

rezáky (dentes incisivi)

očné zuby (dentes canini)

črenové zuby (dentes premolares)

stoličky (dentes molares)

Dočasný (mliečny) chrup má 20 zubov, definitívny (trvalý) chrup má 32 zubov. Prerezávanie prvých zubov sa začína asi v 6. mesiaci života a končí v dvoch rokoch. Medzi šiestym a siedmym rokom života začína postupná výmena za definitívny chrup. Táto výmena je ukončená do 18. roku.

**Slinné žľazy**

Do ústnej dutiny ústia vývody 3 párov veľkých slinných žliaz (príušná, podsánková, podjazyková). Ich produktom sú sliny. Sliny sú dôležité, lebo navlhčujú a zmäkčujú potravu, a tým uľahčujú žuvanie. Obsah hlienu v slinách robí hlt klzkým a pomáha tak pri prehĺtaní. Sliny rozpúšťajú v potrave rôzne látky a zosiľňujú tak dráždenie receptorov. Pomáhajú čistiť zuby aj ústa od zvyškov jedál a ničia (lyzozýmom) a splachujú baktérie. Začínajú trávenie škrobov, lebo obsahujú enzým ptyalín (amyláza).

**Hltan**

Hltan (pharynx) je lievikovito rozšírená rúra, ktorá je súčasťou tráviacej aj dýchacej sústavy. Delí sa na nosovú časť (nosohltan), ústnu časť a hrtanovú časť. Medzi hrtanom a hltanom sa nachádza hrtanová príchlopka (epiglotis), ktorá bráni preniknutiu potravy do dýchacích ciest.

**Pažerák**

Pažerák (oesophagus) je 20-25 cm dlhá rúra, ktorá zabezpečuje spojenie s hltanom a žalúdkom. Prechádza medzipľúcie a bránicu, dostáva sa do brušnej dutiny a nasadá na žalúdok. Posúvaniu potravy napomáhajú peristaltické vlny.

**Žalúdok**

Žalúdok (gaster) je svalovitý vak s obsahom 1-2 l. V sliznici žalúdka je mnoho žliazok. Prvou funkciou žalúdka je zhromaždiť a zadržať väčšie množstvo naraz prijatej potravy. Tým sa umožní prijímať pokrmy vo väčších intervaloch (raňajky, obed a pod.). Ďalej sa potrava pohybmi steny žalúdka premiešava so žalúdočnou šťavou, ktorá ju chemicky mení na tráveninu - chýmus - vhodnú na ďalšie spracovanie v tenkom čreve. Trávenina je po malých dávkach zo žalúdka vypúšťaná do dvanástnika.

Hlavnými súčasťami žalúdočnej šťavy je kyselina chlorovodíková (HCl), enzým pepsín a hlien (mucín). HCl má mnohostranný význam. Vytvára v žalúdku silne kyslé prostredie nevyhnutné pre pôsobenie pepsínu, uľahčuje vstrebávanie niektorých minerálnych látok (napr. premenou na rozpustnú soľ), bráni znehodnocovaniu vitamínov B1, B2 a C a ničí veľa choroboplodných mikroorganizmov, a tak zabraňuje ich prieniku do čreva.

Pepsín sa vylučuje ako neúčinný pepsinogén, ktorý sa aktivuje v silne kyslom prostredí na účinný pepsín. Štiepi bielkoviny na jednoduchšie, vo vode rozpustné polypeptidy. Zráža mlieko, ktoré sa ako zrazenina v žalúdku dlhšie udrží a čiastočne sa trávi. V žalúdku dojčiat zráža mlieko enzým chymozín. Okrem pepsínu a chymozínu slúži na trávenie bielkovín aj enzým katepsín, ktorý pripravuje bielkoviny na štiepenie pepsínom.

Sťahy svalov steny žalúdka spôsobujú rozdrobovanie obsahu žalúdka a jeho premiešavanie so žalúdočnou šťavou. Tieto sťahy (peristaltika) prebiehajú ako priečne zaškrcovanie obvodu smerom od žalúdkového vchodu k vrátniku. Začínajú po jedle a spôsobujú aj prerušované vypudzovanie tráveniny žalúdka do dvanástnika.

Dôležitým reflexným ochranným dejom je zvracanie. Je to vyprázdňovanie žalúdka pažerákom a ústami von z tela. Zvracanie nastáva najmä pri neprimeranom podráždení žalúdka nadmerným obsahom, požitým dráždivých látok alebo aj dráždením iných častí tráviacej sústavy.

**Tenké črevo**

V tenkom čreve (intestinum tenue) sa dokončuje trávenie všetkých živín. Tenké črevo je 4 až 5 m dlhé a 3 až 3,5 cm široké. Jeho sliznica tvorí mnohé riasy a je v nej mnoho jemných výbežkov - klkov. Do začiatočnej časti tenkého čreva, dvanástnika (duodenum), priteká šťava z podžalúdkovej žľazy a žlč. Žliazky sliznice tenkého čreva produkujú črevnú šťavu.

Pankreatická šťava - produkt podžalúdkovej žľazy (pankreas) - je najdôležitejšou tráviacou šťavou. Obsahuje soli, ktoré neutralizujú kyslú tráveninu, a enzýmy štiepiace všetky živiny. Enzým trypsín pokračuje v trávení bielkovín na jednoduchšie peptidy a aminokyseliny. V pankreatickej šťave je aj zmes amyláz štiepiacich škroby na jednoduché sacharidy a lipáz, ktoré rozkladajú tuky na glycerol a mastné kyseliny.

Žlč sa tvorí v pečeni (hepar) a zhromažďuje a zahusťuje sa v žlčníku. Obsahuje anorganické soli, žlčové farbivá a iné organické látky. Z nich najdôležitejšie sú soli žlčových kyselín, lebo podstatne znižujú povrchové napätie, a tak rozptyľujú tuky na jemné kvapôčky (emulgácia tukov), emulziu. Tým sa uľahčuje pôsobenie enzýmov, ktoré trávia tuky.

Črevná šťava obsahuje enzýmy štiepiace najmä peptidy, nukleové kyseliny a disacharidy.

Tenké črevo vykonáva miestne a celkové pohyby. Striedavým zvieraním a ochabovaním susedných úsekov čreva sa obsah prelieva z miesta na miesto a premiešava sa s tráviacimi šťavami. Peristaltickou vlnou (postupujúce priečne zaškrcovanie kruhovej svaloviny) sa obsah posúva na veľkú vzdialenosť.

**Vstrebávanie látok z tenkého čreva**

Hlavným miestom vstrebávania (resorpcie) je tenké črevo, v ktorom sa trávenina zdržuje najdlhšie, pomaly sa pohybuje a výdatne sa premiešava. Trávenie živín, t.j. rozklad na jednoduché látky rozpustné vo vode, dokončuje sa v tenkom čreve. Sliznica tenkého čreva je na vstrebávanie prispôsobená svojou veľkou plochou a bohatým prekrvením. Vstrebávanie je založené na pasívnom prenikaní vody a jednoduchých látok cez stenu tenkého čreva, ale je aj aktívne, čo znamená, že nastáva za prítomnosti látkového prenášača a závisí od energie, ktorú uvoľní pri metabolizme v črevných bunkách. Vstrebané látky odvádza krv a miazga.

**Hrubé črevo**

Hrubé črevo (intestinum crassum) je asi 1,5 m dlhé a 5-7 cm široké. Jeho sliznica nemá klky. Nevylučujú sa do neho žiadne tráviace šťavy. Začína sa napĺňať 4 až 8 hodín po požití jedla. Do hrubého čreva prichádzajú z tenkého čreva nestráviteľné zvyšky potravy (časti šliach, väziva, buničina), určité množstvo nevstrebaných živín a minerálnych látok, vody, zvyšky tráviacich štiav, žlčové farbivá, odlúpené výstelkové bunky a pod.

V hrubom čreve prebieha ešte v obmedzenej miere vstrebávanie (solí, vody, niektorých vitamínov a niektorých liekov podávaných v podobe čípkov alebo klystíru). Pre výživu nemá toto vstrebávanie význam. Na obsah hrubého čreva výrazne pôsobí činnosť baktérií, ktoré v ňom stále normálne žijú. Sú to kvasné baktérie (Escherichia coli) a hnilobné baktérie. Niektoré baktérie vytvárajú vitamíny komplexu B a vitamín K. Činnosťou baktérií a zahusťovaním sa obsah hrubého čreva mení na výkaly. Pri kvasení vzniká značné množstvo plynov (oxid uhličitý, metán). Časť sa ich vstrebáva, časť z tela odchádza. Plyny napínajú stenu hrubého čreva a povzbudzujú jeho pohyby. Pôsobením hnilobných baktérií sa uvoľňujú z aminokyselín látky, ktoré môžu po vstrebaní pôsobiť v organizme nepriaznivo (amoniak, sulfán, fenol a pod.). U zdravého človeka sa tieto látky zneškodňujú v pečeni.

Obsah hrubého čreva sa pomalými pohybmi posúva a o 18 až 30 hodín po jedle sa dostáva do esovitej kľučky a z nej do konečníka. Naplnenie konečníka vzbudí pocit nutkania na stolicu. Keď sa tomuto pocitu vyhovie, uplatní sa vyprázdňovací (defekačný) reflex. Svalovina konečníka sa zmrší a pri súčasnom ochabnutí vnútorného a vonkajšieho zvierača sa konečník vyprázdni. Činnosť vonkajšieho zvierača je ovládaná vôľou. Zadržiavanie stolice dlho alebo opakovane má za následok zápchu. Pre podnecovanie pohybu čriev a pre dobré vyprázdňovanie hrubého čreva je dôležitá tzv. hrubá vláknina potravy (celulóza, pektíny, lignín), ktorá bráni aj nadmernému rozmnožovaniu baktérií a vstrebávaniu ich toxínov do krvi. Opak zápchy, preháňanie, zvyčajne vyvoláva zrýchlený prechod črevného obsahu. Najčastejšou príčinou je porucha trávenia alebo požitie potravín, na ktoré je črevo precitlivené.

**Zloženie potravy**

Pri posudzovaní potreby výživy nemožno brať do úvahy len množstvo ale treba dbať na to, aby zloženie potravy bolo správne. Pomer živín v potrave kolíše a je ovplyvnený osobnými, rodinnými a národnými zvykmi. U nás sú priemerné hodnoty živín v dennej potrave približne takéto: 10-12% bielkoviny, 30-35% tuky, 55-60% sacharidy.