Fyziologie a biochemie výživy

1.přednáška

Výživa

- Příjem potravy ze zevního prostředí je nezbytný pro udržení životních funkcí
- Zevní prostředí – zdroj ML, V, esenciálních látek
- Zevní prostředí – odstraňovány produkty metabolismu

Výživa

- Orgány, které se podílejí na vstřebávání do krve a lymfy jsou uloženy v tr.traktu
- Dělení: horní (ústa, jícen, žaludek)
  střední (tenké střevo)
  dolní (kolon)
  další orgány

Úkoly GIT

- **Trávení**: mechanické a chemické zpracování potravy
- **Vstřebávání**: přestup selektovaných látek stěnou GIT
- **Skladování**: vyrovnání nárazovitého příjmu potravy
- **Ochrana**: vlastní imunitní systém a trávení likvidují mikroorg.a rozrušuje se antigenní struktura látek
- **Endokrinně aktivní látky** : uvolňují se při zpracování a vstřebávání potravy

Mechanismus trávení

- Potrava je vystavena fyzikálním a chemických vlivům – **trávenina – chymus**
- **Horní část GIT** – mechanické rozmělnění a rozpuštění některých součástí
- **Enzymatické štěpení** – mohlo by začít v ústech, ale potrava je velmi krátce, nejvíce se chemické štěpení děje v žaludku – smíchání s HCl, nastává enz.rozklad bílkovin, pokrčující v tenkém střevě společně s rozkladem T, S a dalších org.látek

Mechanismus trávení

- Tenké střevo – z tráveniny resorbována převážná většina látek potřebných pro organismus
- Tlusté střevo – trávenina se zahušťuje, působení mikroorganismů a mění se ve stolici
- V GIT probíhají přesuny tekutin ve smyslu exkrece a resorpce

Řízení GIT

- Nervově – vlastní nervové pleteně ovlviňované parasympatikem
- Humorálně – hormony produkované přímo v GIT
- Přímým mechanickým a chemickým působením obsahu
- Vysoký stupeň autonomie – většina funkcí je ovládána vlastním nervovým a hormonálním systémem

Trávení v ústech

- **První kontakt s tr.traktem**
- **Hrubé mechanické zpracování** – **žvýkání** – chuť, čich, dotyk – informace o kvalitě potravy
- Znamená přípravu GIT na trávení potravy, zároveň může být ochranným mechanismem
- **Mech.příprava** – rozmělnění pomocí zubů a jazyka a tvorba **soust**, která jsou obalována od ochranné vrstvy **mucinu**
- Potrava se částečně rozpouští ve slinách, vyrovnává se teplota

Pohyby ústní dutiny

- Zajišťuje kosterní svalstvo
- **Část obličejového svalstva** – pohyb rtů, uzavření dutiny ústní, sání, artikulace
- **Žvýkací svaly** – pohyb dolní čelisti spojený se žvýkáním a artikulací
- **Svaly jazyka** – rozmělnění potravy, tvorba soust, posouvání potravy, polykání, artikulace
- **Svaly oblasti hltanu** - polykání

Ústa

- Neprobíhá významné trávení ani vstřebávání, i když sliny obsahují trávicí enzymy
- Resorpční schopnosti sliznice se využívá při aplikaci některých léků

Žvýkání

- Svalová činnost, kdy je za pomoci jazyka potrava zuby řezána, trhána, drcena na menší části a zároveň promíchávána se slinami
- Usnadňuje a urychluje trávení
- Žvýkací reflex – nervové centrum řídící žvýkání je v mozkovém kmeni

Žvýkání

- Spouštěč: podráždění dutiny ústní tuhým soustem, je vyvolán reflexní pokles tonu žvýkacího svalstva s následným prudkým, poklesem dolní čelisti
- Pokles je provázen prudkým protažením žvýkacích svalů, což vyvolá jejich kontrakci
- Kontrakce vede k přitlačení sousta na povrch dutiny ústní a k opakování celého reflexního děje

Sliny

- Sekretem 3 párů velkých slinných žláz, které popsal ve 2.století Galen, a dalších drobných žlázek rozesetých po celých ústech
- Významné pro správnou funkci dutiny ústní, jícnu a žaludku
- Sekrece je stálá, může i výrazně stoupnout – vyvolaná sekrece
- Závisí také na úrovni hydratace organismu

Sliny

- Při nedostatku vody tvorba slin klesá a vysychají ústa a hltan
- Pocit žízně
- Průměrně do 2 l slin denně
- pH neutrální, jsou hypotonické v porovnání s plazmou
- Obsahují **99,4% vody**, **organické** (mucin, alfa amylázu, lozozym, imunoglobulin A) a **anorganické látky** (H2O, HCO3, I, K, Cl, Na, Ca, fosfáty)

Význam slin

- Muciny uhlazují povrch sousta a tím usnadňují jeho zpracování v ústech, chrání sliznici
- Rozpouštědlo částečné, začátek trávení škrobů
- Stimulace chuťových pohárků
- Ochrana před infekcí imunoglubulin A
- Čištění dutiny ústní a jícnu od zbytku potravy
- Vápenaté ionty chrání zubní sklovinu před odvápněním

Hltan a jícen

- Hltan místo, kde dochází k definitivnímu odd. vstupu do GIT a do dýchacích cest
- Jícen je součástí GIT, která dokončuje polykací akt
- Svalovina je v horní části příčně pruhovaná, ve střední smíšená a v dolní hladká stejně jak žaludek a střevo
- Horní část vyšší tlak – horní esefagální svěrač a dolní esofagální svěrač

Polykání

- Vyžaduje přesnou koordinaci mnoha svalů úst, nosohltanu, hrtanu, jícnu, žaludku a svalů dýchacích
- Bývá rozdělováno podle místa, kde se nachází sousto
- Průběh polykání: žvýkání rozmělní potravu a promíchává se slinami, sousto je vtlačeno dozadu do d.ústní a hltanu, tam je vyvolán polykací reflex – dotykem podráždí kořen jazyka, patrové oblouky a hltan