



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mgr. Šárka Vopěnková

Gymnázium, SOŠ a VOŠ Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_01_3_02_BI1

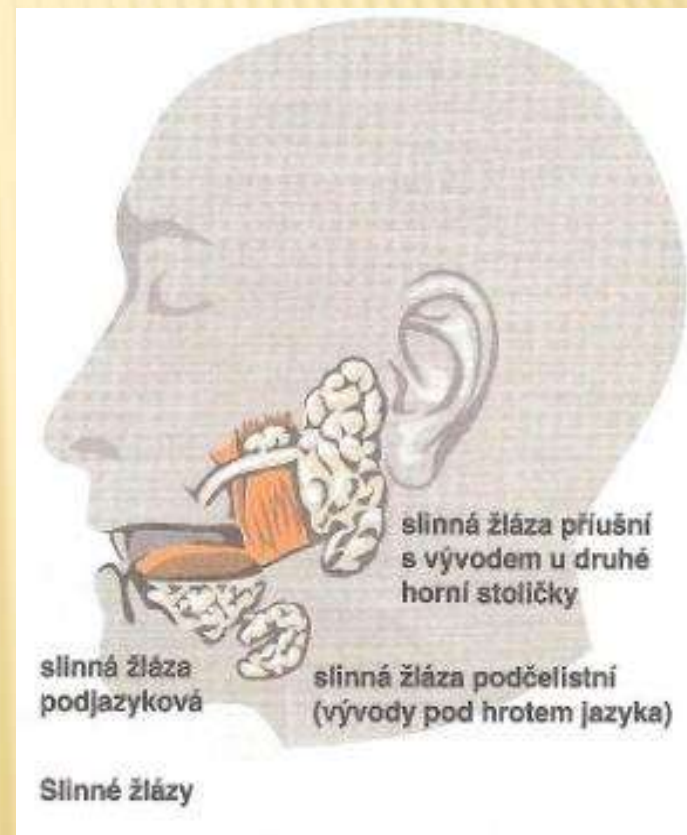
TRÁVICÍ SOUSTAVA – ŽALUDEK

TRÁVICÍ SOUSTAVA - SLINNÉ ŽLÁZY

- ✗ 3 páry příušní, podčelistní, podjazykové
- ✗ větší množství drobných slinných žláz rozptýleno na sliznici rtů, patra a jazyka

Sliny (*saliva*) :

- ✗ vznikají filtrací krevní plazmy
- ✗ obsahují 99 % vody, 0,7 % anorganických a 0,3 % organických látek



DUTINA ÚSTNÍ – SLINNÉ ŽLÁZY

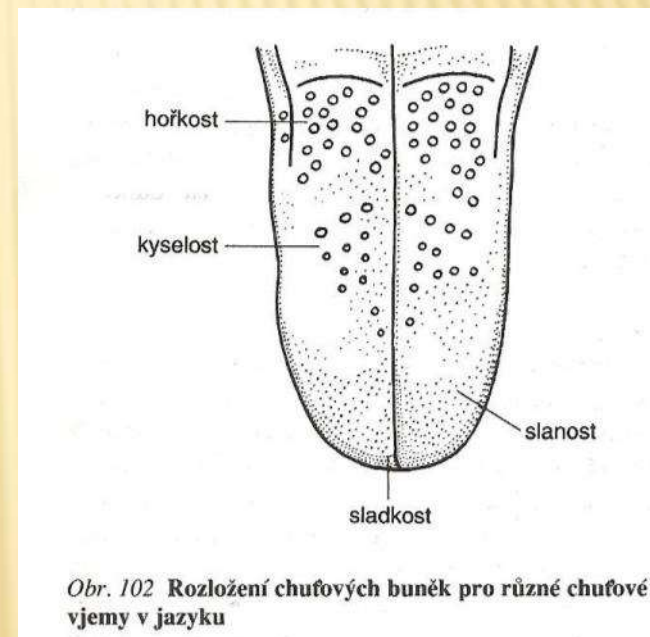
- × Mucin = glykoproteid :
- × je součástí hlenu
- × obaluje potravu
- × usnadňuje klouzáni trávicí trubici
- × je produkován nejen v trávicí soustavě
- × hlavní funkce je chránit sliznice
- × Ptyalin (enzym amyláza) :
- × štěpí škrob a glykogen na disacharid maltózu - štěpí až 50 % přijatého škrobu, ale netráví celulozu!!
- × Lyzozym :
- × ničí bakterie a choroboplodné zárodky
- × za hodinu se může vytvořit až 0,9 l slin

ŘÍZENÍ SEKRECE SLIN

- ✗ probíhá pouze nervově
- ✗ centrum pro vylučování slin v prodloužené míše
- ✗ sekrece slin je stimulována vegetativními nervy
- ✗ vylučování slin je řízeno reflexně – podnětem je potrava v dutině ústní
- ✗ Indukce : zrakové, čichové, chuťové podněty

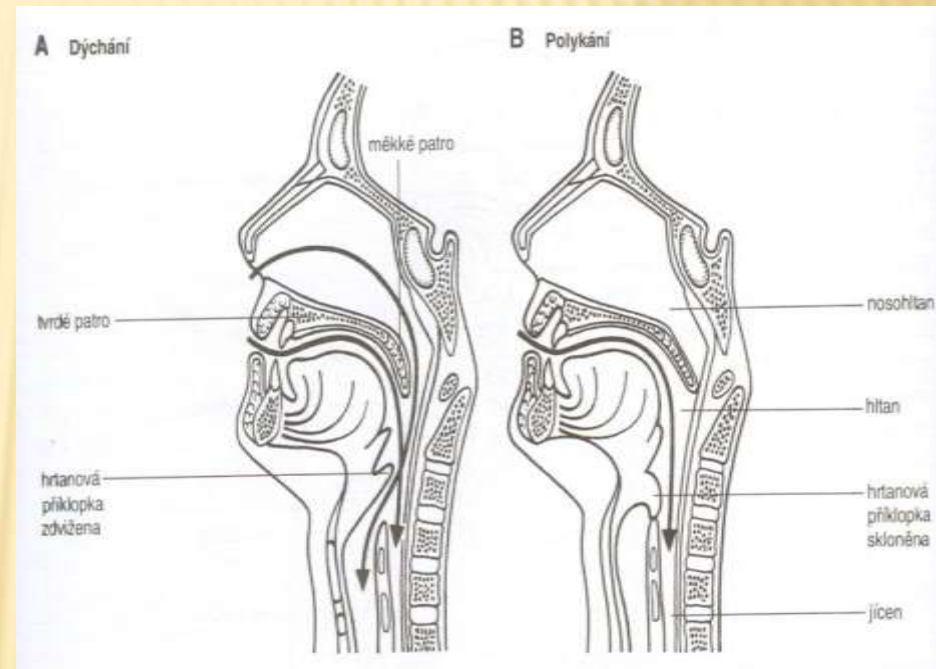
JAZYK (LINGUA)

- ✗ svalnatý orgán
- ✗ účastníci se : tvorby řeči, obrací a posouvá potravu
- ✗ kořen jazyka je připojen k jazylce.
- ✗ chuťové pohárky > chuťové buňky - receptory.
- ✗ na hrotu jazyka : receptory pro sladké a slané chuti
- ✗ na bocích pro kyselou a sladkou
- ✗ na kořeni pro hořkou chuť
- ✗ bílý povlak jazyka je tvořen odloupaným epitelem a mikroorganismy a indikuje nemoc.



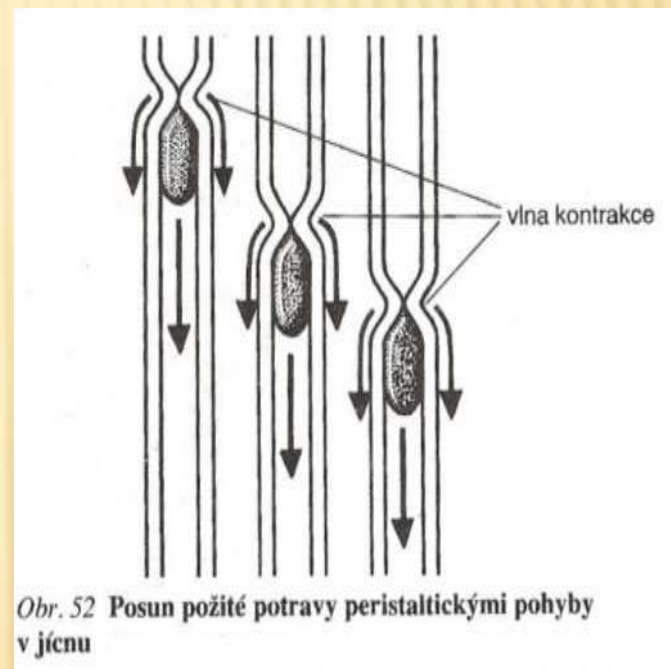
HLTAN

- ✗ Při polykání se hrtan zvedne >
- ✗ hrtanová příklopka se uzavře a zastaví se dýchání >
- ✗ potrava putuje z hltanu do jícnu
- ✗ Hltan (*pharynx*) – uzavření hrtanové příklopky



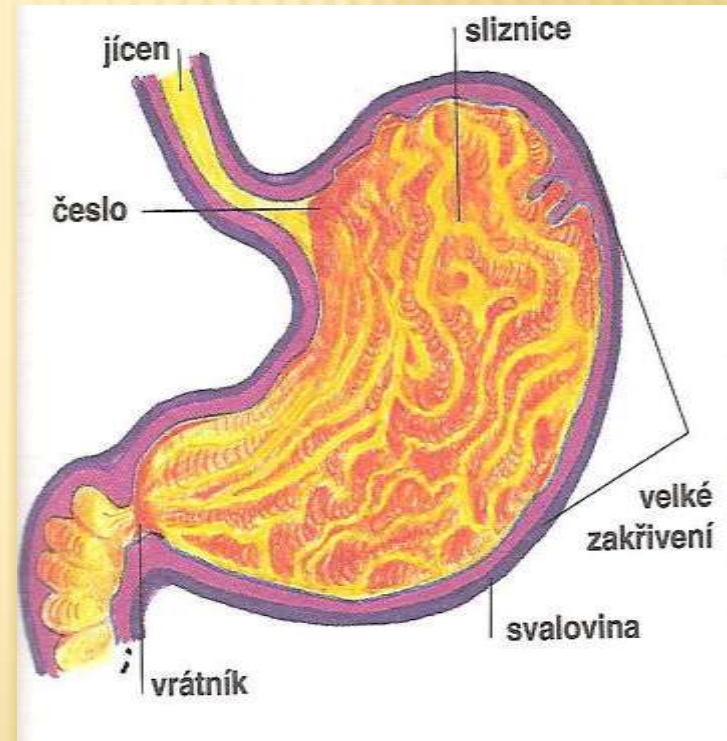
TRÁVICÍ SOUSTAVA - JÍCEN

- ✗ Jícen (esophagus)
- ✗ trubice dlouhá 25 - 28 cm začínající na 6. krčním obratli
- ✗ hladká svalovina – není ovládána vůlí, tkáňové hormony
- ✗ jícen vykonává peristaltické pohyby a tím posouvá potravu do žaludku.



ŽALUDEK (*VENTRICULUS, GASTER*):

- ✗ plochý vakovitý orgán
- ✗ pod brániční klenbou
- ✗ pojme 2-3 l potravy, max. 5 l potravy.
- ✗ jícen navazuje na žaludek **česlem** (*cardia*)
- ✗ největší část žaludku tvoří **tělo** (*corpus*).
- ✗ přechod mezi žaludkem a dvanáctníkem: **vrátník** (*pylorus*) - silný kruhový sval



Stavba žaludku

ŽALUDEK – ŽALUDEČNÍ ŠTÁVA

- ✗ Potrava je v žaludku zpracovávána:
- ✗ mechanicky (pohyby žaludečních stěn)
- ✗ chemicky (žaludeční šťávou) > vzniká trávenina = chymus

Žaludeční šťáva

- ✗ bezbarvá
- ✗ silně kyselá tekutina ($\text{pH} = 1$), 99 % vody
- ✗ denně se jí vytvoří 1-2 l
- ✗ obsahuje :
- ✗ HCl (o koncentraci 170 mmol/l)
- ✗ pepsinogen, mucin, vodu, žaludeční lipázu a anorganické látky

ŽALUDEK – ŽALUDEČNÍ ŠTÁVA

- ✗ **Kyselina chlorovodíková – funkce**
- ✗ vytváří silně kyselé prostředí pro působení enzymu pepsinu
- ✗ usnadňuje trávení masa - vazivo bobtná a svalovina se rozpadá na jednotlivá vlákna
- ✗ brání rozkladu některých vitaminů (B1, B2, C)
- ✗ zajišťuje nespecifickou imunitu (ničí choroboplodné zárodky).
- ✗ mění nerozpustné minerály na ve vodě rozpustné soli a štěpí bílkoviny.

ŽALUDEK – ŽALUDEČNÍ ŠTÁVA

- × Pepsinogen:
- × neúčinná forma pepsinu – proenzym
- × účinkem HCl (kyselého prostředí) se mění na účinný pepsin (proteáza)
- × proteáza = enzym štěpící bílkoviny
- × štěpí bílkoviny na ve vodě rozpustné polypeptidy
- × u kojenců k trávení mléčných bílkovin slouží enzym chymosin

ŽALUDEK – ŽALUDEČNÍ ŠTÁVA

- × Mucin:
- × součást zásaditého hlenu
- × pokrývá v souvislé vrstvě sliznici
- × chrání ji před účinkem pepsinu a H Cl.
- × je-li hlenu málo vznikají žaludeční vředy
- × Žaludeční lipáza >>není moc účinná

ŘÍZENÍ VYMĚŠOVÁNÍ ŽALUDEČNÍ ŠTÁVY

- ✗ Nervově:
- ✗ zrakové, čichové a chuťové vjemy prostřednictvím bloudivého nervu stimulují sekreci žaludečních šťáv
- ✗ Chemicky - hormonálně: hormon gastrin vyvolá sekreci žaludeční šťávy
- ✗ Sekreci ovlivňuje psychický stav:
- ✗ deprese a strach snižují
- ✗ rozhořčení a agrese zvyšují

ŘÍZENÍ VYMĚŠOVÁNÍ ŽALUDEČNÍ ŠTÁVY

- ✗ Potrava dráždí sliznici > vytváří gastrointestinální hormony - **gastrin**
- ✗ Výrazné zvýšení sekrece způsobují bílkoviny, hlavně s menší molekulovou hmotností
- ✗ > silná masová polévka (vývar) před hlavním jídlem působí příznivě na trávení
- ✗ alkohol a kofein zvyšují sekreci

PLNĚNÍ ŽALUDKU A JEHO POHYBY

- ✗ tekutiny žaludkem protékají za 10 - 20 min
- ✗ za 10 - 15 minut po jídle začínají peristaltické stahy žaludeční svaloviny (příčné zaškrcování od česla až k vrátníku)
- ✗ dochází k promíchání se žaludeční šťávou a tím vzniku tráveniny (*chymus*)
- ✗ za 3-4 hod se stahy zesilují
- ✗ vrátníkový svěrač ochabne a trávenina je vypuzena do dvanáctníku

PLNĚNÍ ŽALUDKU A JEHO POHYBY

- ✖ rychlost trávení závisí na obsahu látek v potravě
- ✖ při vysokém obsahu sacharidů opouští žaludek za 2 - 3 hodiny
- ✖ při vysokém obsahu proteinů za asi 4 h
- ✖ při hodně tucích až 7 h

FUNKCE ŽALUDKU:

- ✗ zásobárna potravy
- ✗ trávení (potrava se mění na tráveninu)
- ✗ vypouštění tráveniny po malých dávkách k dalšímu zpracování do tenkého střeva
- ✗ nespecifická imunita

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.
- ✗ DOBRORUKA, Luděk J. *Přírodopis*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2000, 159 s. ISBN 80-718-3167-0.