PROBIOTIKA

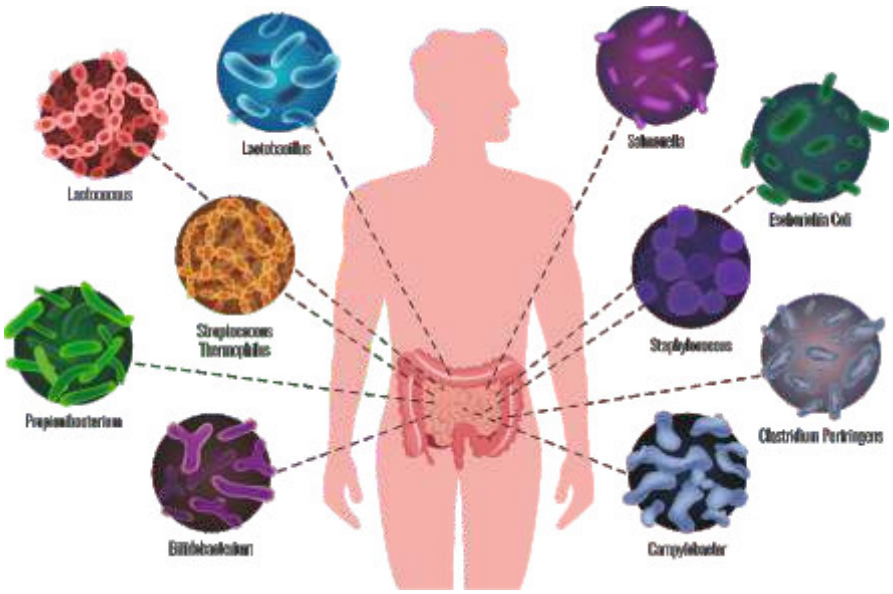


NUTRI
ACADEMY

PROBIOTIKA

Anatomie a funkce trávicí soustavy

Trávicí soustavu člověka tvoří ve své podstatě na obou stranách otevřená trubice, která u dospělého člověka měří od úst až k řitnímu otvoru zpravidla 4–5 m. Z funkčního hlediska trávicí soustavu rozdělujeme na **dutinu ústní** s přídatnými slinnými žlázami, **hltan, jícen, žaludek, tenké střevo** se svými oddíly dvanáctníkem, lačníkem a kyčelníkem a **tlusté střevo** s příslušnými jeho částmi, tedy tračníkem vzestupným, příčným a sestupným. Trubice je ukončena **řitním otvorem**. Vývojově funkčně jsou s trávicí soustavou spjaty dvě žlázy, **pankreas a játra**.



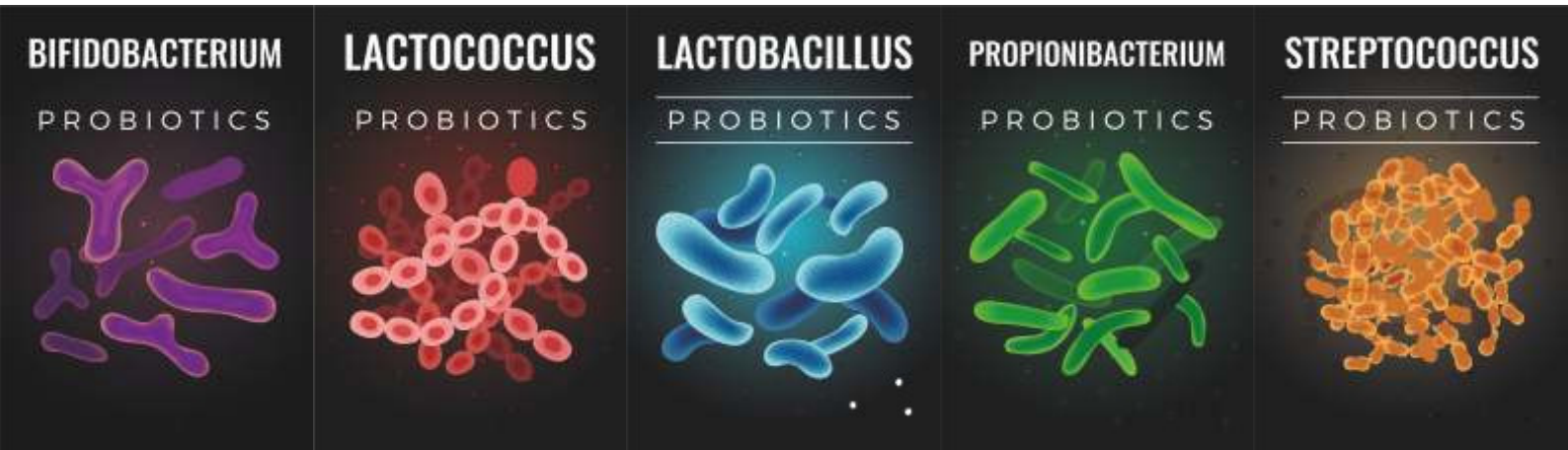
Ústní dutina je důležitá pro přijímání a rozmělňování potravy a také má význam při fonaci, tvorbě hlásek i jako smyslový orgán. Přijímaná strava se zde nejdříve mechanicky rozmělní pomocí zubů a promíchá se slinami, které obsahují obranné látky a enzymy. Vyměšování slin je ve velkých slinných žlázách spouštěno na základě reflexu.
Celková produkce slin je asi 1-1,5 litrů za den. Jsou složeny z vody, NaCl, draselných iontů a mucinu, který dělá sousta kluzkými a tak umožní jejich polykání. Sliny obsahují **enzym α-amylázu**, jejímž působením je rozkládán škrob obsažený v potravě. Žvýkání potravy a její promísení se slinami má i významný obranný efekt. Sliny totiž obsahují imunoglobulin A, lysozym a rodanidové ionty, které vytváří poměrně účinnou bariéru proti vniknutí patogenních mikroorganismů do těla.
Z rozžvýkané potravy promíchané se slinami vytváří jazyk sousto, které již lze polknout. Polknutí sousta a jeho posun **hltanem** do **jícnu** umožňuje reflex. Jícen je úzká trubice, dlouhá asi 25 cm, která spojuje hltan se žaludkem. Jícen má v klidu průměr asi 1,5 cm, při procházení sousta je schopný se roztáhnout až na dvojnásobný průměr. Poblíž epiglotis se cesty dýchací a trávicí kříží. Dýchací cesty se při průchodu potravy reflexně uzavírají, aby sousto sklouzlo do jícnu. Za soustem se svalová stěna stahuje a díky svalové kontrakci pokračuje směrem k žaludku jako tzv. peristaltická vlna. Vchod z jícnu do žaludku je uzavřen kruhovým svěračem (česlem), jež ve spolupráci s peristaltikou ochabne a tím se sousto lehce dostane do žaludku.

PROBIOTIKA

Žaludek je nejobjemnější orgán trávicí trubice. Upravuje stravu mechanicky i chemicky, ale především slouží jako rezervoár potravy. Sliznice žaludku je kryta cylindrickým jednovrstevným epitelem. Na povrchu sliznice vyúsťují žaludeční žlázky, jež produkují enzymy žaludeční šťávy. Podle složení a množství potravy produkuje žaludek až 3 l šťávy za den. Žaludeční šťáva je bezbarvá a má **silně kyselé pH**. Je složena z vody, kyseliny chlorovodíkové, enzymů a elektrolytů. Pepsinogeny se tvoří v hlavních buňkách, hlen tvoří speciální mucinózní buňky. Dále jsou zde krycí buňky vylučující ionty vodíku a chlóru, ze kterých vzniká kyselina chlorovodíková.
Po mechanickém rozmělnění náplně žaludku peristaltický pohyb žaludku posouvá obsah do duodena. **Po jídle se žaludek většinou vyprazdňuje za 3 až 4 a půl hodiny. Nejkratší dobu zůstávají v žaludku jídla obsahující škrob, dále bílkoviny a nejdéle tuky.**
Tenké střevo je trubice navazující na žaludek, která má asi 3–4 cm průměr a délku 3–5 m. **Tenké střevo má tři funkce**; pokračuje a dokončuje se v něm trávení živin, vstřebávají se v něm produkty trávení, a odvádějí se z něj nestravitelné zbytky potravy do tlustého střeva. Tenké střevo je díky své stavbě uzpůsobeno ke vstřebávání živin. Sliznice tenkého střeva se skládá v kruhovité řasy a vybíhá v klky, tím se velice zvětšuje jeho resorpční plocha. Nacházejí se zde žlázy produkující střevní šťávu, která obsahuje enzymy, které tráví složky potravy.

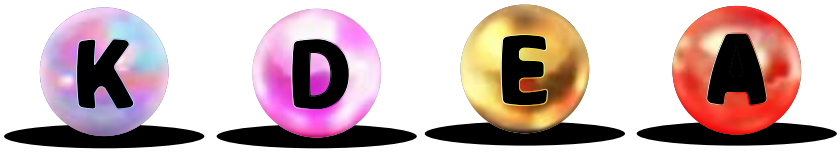
Kdybychom tenké střevo rozložili, získali bychom plochu fotbalového hřiště – tak velká je plocha pro trávení a vstřebávání živin.

Tenké střevo dělíme na tři úseky: dvanáctník (duodenum), lačník (jejunum) a kyčelník (ileum). Funkčně nejvýznamnějším oddílem tenkého střeva, pokud jde o funkci trávení, je dvanáctník (duodenum), který je asi 25–30 cm dlouhý a následuje bezprostředně za žaludkem. Jeho rozšířený začátek bulbus má sliznici podobnou sliznici v přilehlé vrátníkové části žaludku. Na sestupné části je vyústění vývodu slinivky břišní a žlučovodu. Žlázky dvanáctníku produkují sekret s mucinem, který přispívá svou alkalitou k neutralizaci kyselé žaludeční tráveniny.
Trávení a vstřebávání v tenkém střevě usnadňuje funkce hladkého svalstva v jeho stěně. Tenké střevo provádí pohyby dvojího druhu: místní pohyby jsou omezeny na nedlouhý oddíl a promíchává se jimi obsah s trávicími šťávami a celkové pohyby, kterými se obsah posunuje a vyprazdňuje.



Trávicí proces je v tenkém střevu umožněn trávicími šťávami (pankreatická a střevní), za spoluúčasti žluči. Účinnost trávení závisí ovšem na množství i složení trávicích šťáv a aktivitě přítomných enzymů.

Pankreatická šťáva se vylévá do dvanáctníku. Denně se jí vytváří 1–2 l, její složení závisí do jisté míry i na složení potravy. Reakce pankreatické šťávy je alkalická (pohybuje se kolem pH 8,4). Pankreatická šťáva obsahuje řadu trávicích enzymů. **Proteolytické enzymy** se významně podílejí na **trávení bílkovin** ve dvanáctníku, vznikají polypeptidy o nižší molekulové hmotnosti, různé oligopeptidy a také určité množství volných aminokyselin. **Štěpení triacylglycerolů** umožňuje pankreatická **lipáza**. Pankreatická lipáza působí při optimálním pH 8,1, její účinnost se významně zvyšuje v přítomnosti solí žlučových kyselin, vápenatých iontů a snad i některých aminokyselin. Štěpení fosfolipidů umožňují pankreatické fosfolipáza.
Vedle pankreatické šťávy se do dvanáctníku vlévá prostřednictvím žlučovodu **žluč**, která je sekretem a zároveň exkretem vyměšovaným v játrech. Žluč k trávení přispívá především tím, že soli žlučových kyselin umožňují emulgaci lipidů a tím urychlují jejich lipolýzu. Rovněž stimulují aktivitu pankreatické lipázy a cholesterolesterázy. Bez žluči by bylo velmi ztíženo vstřebávání mastných kyselin a dalších důležitých liposolubilních látek, především lipofilních vitaminů A, D, E a K.



Další důležitou trávicí šťávou je **střevní šťáva**, která je sekretem Brunnerových žlázek ve sliznici dvanáctníku a Lieberkühnových krypt ve sliznici ostatních úseků tenkého střeva. Svými enzymy dokončuje trávení. Na **konečném trávení bílkovin**, resp. polypeptidů a oligopeptidů se podílejí značně specificky působící **oligopeptidasy, dipeptidasy a aminopeptidasy**. **Konečné trávení sacharidů** umožňují příslušné **a - a ß-glykosidasy** (sacharasa, maltasa, isomaltasa a laktasa). Střevní lipasy se podílejí na lipolýze triacylglycerolů. Střevní **fosfolipasa** umožňuje štěpení fosfatidylcholinů (lecitinů) na mastné kyseliny, glycerol, kyselinu fosforečnou a cholin. Důležitou složkou střevní šťávy je mucin produkovaný mucinozními buňkami příslušných žlázek ve střevní sliznici. **Mucin** vytváří v podobě hlenu ochrannou vrstvu. Chrání sliznici před případným chemickým a mechanickým poškozením.
Střevní šťáva spolu s ostatními šťávami přítomnými v tenkém střevu udržuje tekutost jeho obsahu a tak podporuje i vyprazdňování tohoto obsahu do tlustého střeva. Vyměšování střevní šťávy se děje prakticky nepřetržitě, zvyšuje se obvykle po 2 až 3 hodinách po příjmu potravy. Denně se vytváří kolem 3 l střevní šťávy. Převážná část vody trávicích šťáv se v tenkém střevu zpětně resorbuje.

Rozsah kompletních skript

Kompletní skripta mají celkem 24 stran
včetně obálky.

Tato ukázka obsahuje první 4 strany původního dokumentu.