



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Výživa člověka

Mgr. Martina Bučková, Ph.D.

Strategický projekt UTB ve Zlíně, reg. č.
CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002204



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

*„Tento výstup lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY 4.0 International
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>).“*

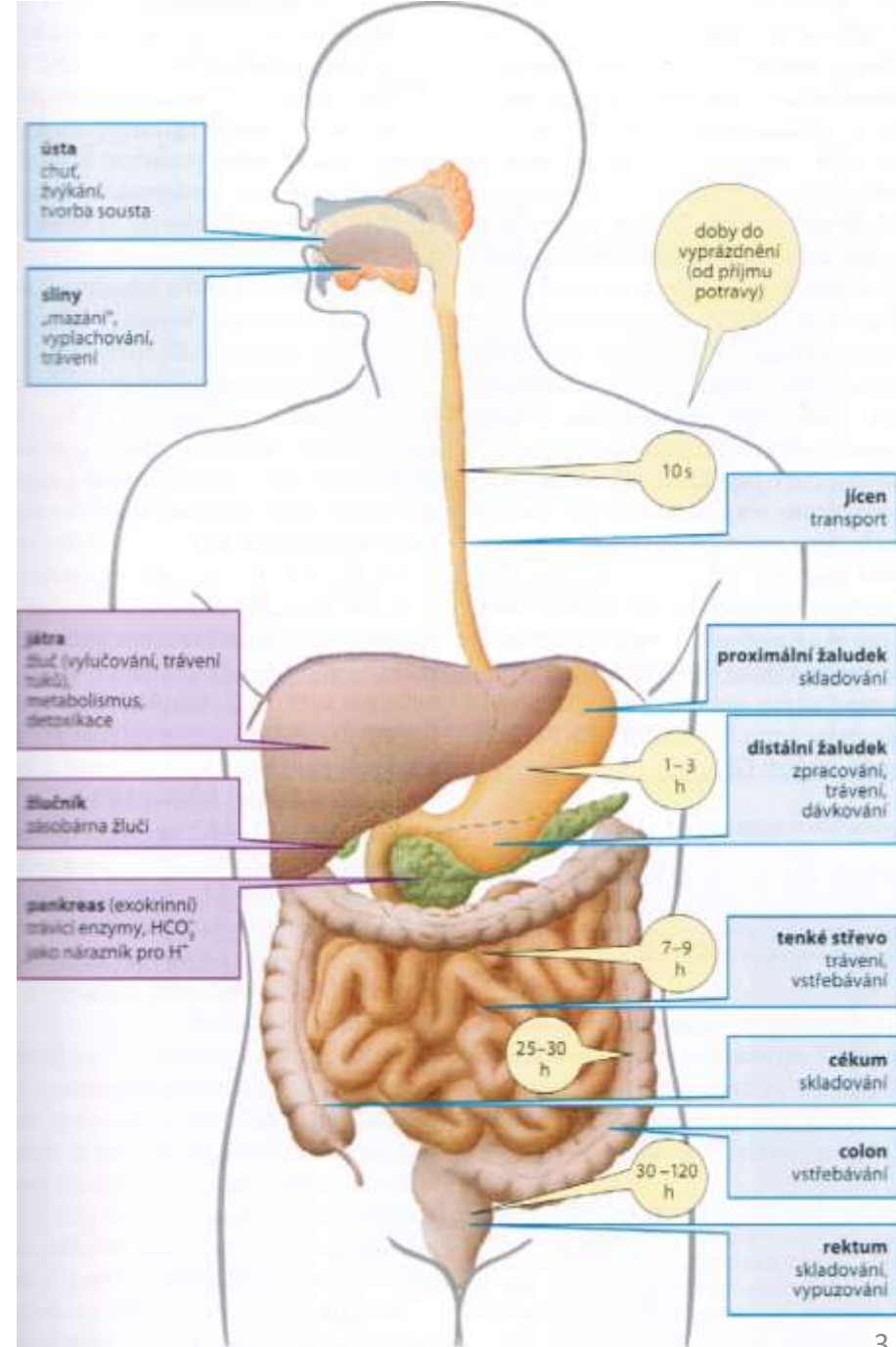


Obsahová náplň semináře

- Opakování složení a funkcí GIT „Co si pamatuju z přednášky o GIT?“
- Jícen
 - Složení a funkce – stručné shrnutí
 - Onemocnění jícnu
- Žaludek
 - Složení a funkce – stručné shrnutí
 - Onemocnění žaludku
- Tenké střevo
 - Složení a funkce – stručné shrnutí
 - Onemocnění tenkého střeva
- Tlusté střevo a konečník
 - Složení a funkce – stručné shrnutí
 - Význam střevní mikrobioty
 - Onemocnění tlustého střeva a konečníku
- Nesnášenlivost potravin
 - Potravinové alergie

Opakování

- Zopakujte si složení trávicího traktu (GIT) a hlavní funkce jeho jednotlivých oddílů
- Všimněte si rychlosti vyprazdňování jednotlivých úseků GIT. Co ji ovlivňuje?



Opakování

- Nakreslete schéma trávicího traktu.
- Přiřadte k jednotlivým oddílům GIT tyto pojmy:
 - slinné žlázy, hepatocyty, Vaterská papila, Langerhansovy ostrůvky, pylorický svěrač, duodenum, ileocékální chlopeň, mucin, HCl, příčný tračník, houbovité papily, haustra, klky, slepé střevo, žlučovod, esovitá klička.

Opakování

- Nakreslete schéma trávicího traktu.
- Přiřadte k jednotlivým oddílům GIT tyto pojmy a vysvětlete:
 - $\text{pH} < 4$ / $\text{pH} 7$ / $\text{pH} 7,1 - 7,3$ / $\text{pH} 7-8$ / $\text{pH} > 8$
 - pepsin, renin, trypsin, chymotrypsin, elastáza, α -amyláza, lipáza, laktáza, sacharáza, maltáza.

Opakování

- Co jsou **svěrače**/sfinktery?
- Vysvětlete, jaká je jejich úloha v GIT.
- Nakreslete schéma trávicího traktu a umístěte do schématu k jednotlivým oddílům GIT tyto pojmy:
- horní svěrač jícnu, dolní svěrač jícnu, pylorický svěrač, ileo-cékální chlopeň, svěrače konečníku.

Opakování

- Roztřídte níže uvedené pojmy do skupin:
 - pepsin, mucin, lysozym, trypsinogen, glukagon, elastáza, prokarboxypeptidáza, glukóza, inzulin, gastrin, α -amyláza, chymotrypsinogen, trypsin, glykogen, laktáza, lipáza, žluč, gastrin, cholecystokinin.



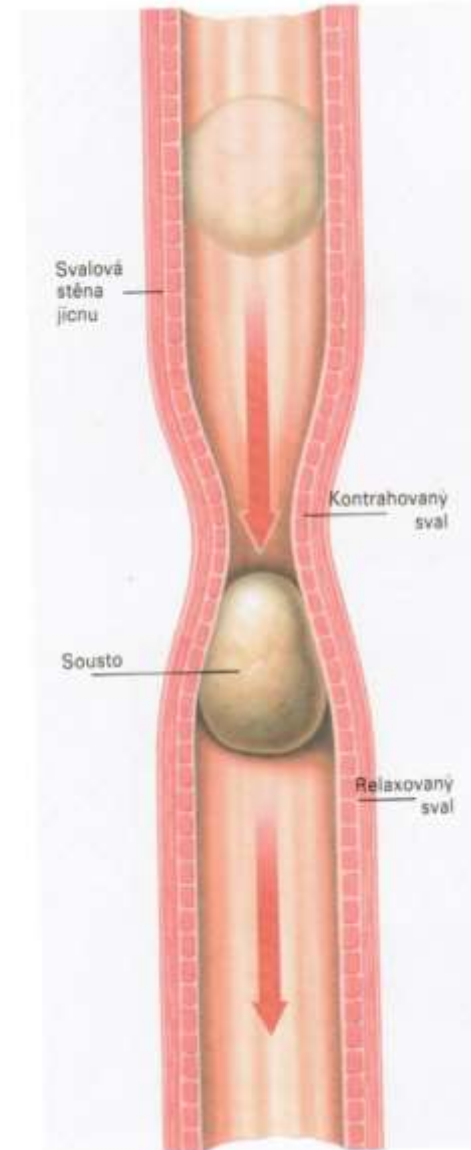
- Které pojmy jste nezařadili do žádné ze skupin? Proč?

Oddíly trávicího traktu a jejich onemocnění

- **Jícen**
 - gastroezofagický reflux
- **Žaludek**
 - dyspepsie, gastritida, žaludeční vředy
- **Tenké střevo**
 - celiakie, laktózová intolerance, nespecifické střevní záněty
- **Tlusté střevo**
 - zácpa, syndrom dráždivého tračníku, meteorismus, nevhodné osídlení mikroorganismy, divertikly, ulcerózní kolitida, karcinom tlustého střeva a konečníku
- Nesnášenlivost potravin – **potravinové alergie**

JÍCEN

- Transportní orgán
- Dolní jícnový svěrač
 - Zvýšený svalový tonus uzavírá jícen proti žaludku.
 - Po polknutí relaxuje a umožní průchod sousta do žaludku.
- **Gastroezofagický reflux**
 - Relaxace sfinkteru mimo polykací akt.
 - **Fyziologický** – krátkodobý, obvykle ve dne, vázán na příjem potravy (v prvních dvou hodinách po jídle).
 - **Patologicky zmnožený** – často v noci (snížení sekrece slin a zpomalení peristaltiky jícnu).



JÍCEN

Vliv na gastroezofagický reflux

- Množství a složení konzumované stravy
 - Vysoký obsah tuků v potravě relaxuje dolní sfinkter.
 - Bílkoviny zvyšují svalový tonus dolního svěrače.
 - Čokoláda relaxuje jícnový svěrač (tuk, metylxantin).
 - Káva (kofein - metylxantin), ovocné šťávy, sycené nápoje
 - Silně kořeněná jídla
 - Velikost porce (doporučuje se více menších porcí)

JÍCEN

Vliv na gastroezofagický reflux

- Změny motility jícnu
 - alkohol
 - pH stravy
 - teplota stravy – studená jídla a studené nápoje snižují motilitu jícnu
- Změny ve vyprazdňování žaludku
- Nadváha – zvýšení intraabdominálního tlaku
- Poloha těla – vleže
(doporučuje se spánek na levém boku)
- Kouření
- Tělesná námaha

Onemocnění jícnu

- Poruchy polykání a funkční poruchy jícnu
 - **Refluxní choroba jícnu**
 - **Dysfagie**
 - porucha polykání potravy nebo slin
 - různé příčiny vzniku
- Karcinom jícnu
 - Podporován nadměrným příjmem alkoholu a kouřením
- Divertikl jícnu
 - Vakovitá výduť

ŽALUDEK

- Funkce žaludku

- Nahromadění potravy a postupné dávkování do duodena
- Mechanické mělnění
- Denaturace bílkovin (HCl)
- Trávení bílkovin (pepsin)
- Mechanická emulgace tuků
- Tvorba vnitřního faktoru (resorpce vitamínu B₁₂)
- Převedení iontů vápníku a železa na lépe vstřebatelnou formu
- Baktericidní účinek – nízké pH 1 – 4

Co je denaturace bílkovin?

Co je emulgace tuků?

ŽALUDEK

- Enzymy žaludeční šťávy

- **Pepsiny**

- Tvorba v hlavních buňkách žaludeční sliznice.
 - Endopeptidázy – štěpí molekuly bílkovin uprostřed řetězce.
 - Konečným produktem štěpení jsou polypeptidy.
 - Vznikají z pepsinogenů při $\text{pH} < 6$.
 - Katalytická funkce pepsinů při $\text{pH} 2 - 5$.

- **Gastrická lipáza**

- Tvorba v hlavních buňkách žaludeční sliznice.
 - Lipolytická aktivita klesá s rostoucí délkou řetězce mastných kyselin.
 - Napomáhá trávení tuků při nedostatečnosti pankreatické lipázy.

-
- V prostředí žaludku je zpočátku ještě částečně funkční **slinná α -amyláza**.
 - Inaktivace po snížení pH chymu v žaludku.

ŽALUDEK

- Rychlost vyprazdňování žaludku
 - se zvyšuje při vyšším podílu vody v chymu.
 - Čím je chymus více **hypertonický**, tím déle zůstává v žaludku.
 - Čím více chymus obsahuje **tuku**, tím pomaleji se dávkuje do duodena.
 - Zvýšená **kyselost** chymu zpomaluje odchod chymu ze žaludku.
 - Velikost částic chymu – zmenšení částic na velikost 1 – 3 mm.
- Doba setrvání chymu v žaludku (kdy žaludek opustí 50 % přijaté potravy)
 - voda 10 – 20 min,
 - pevná potrava 1 – 4 h.

SACHARIDY < PROTEINY < TUKY

ŽALUDEK

- Změny pH žaludečního obsahu po konzumaci potravy během dne:



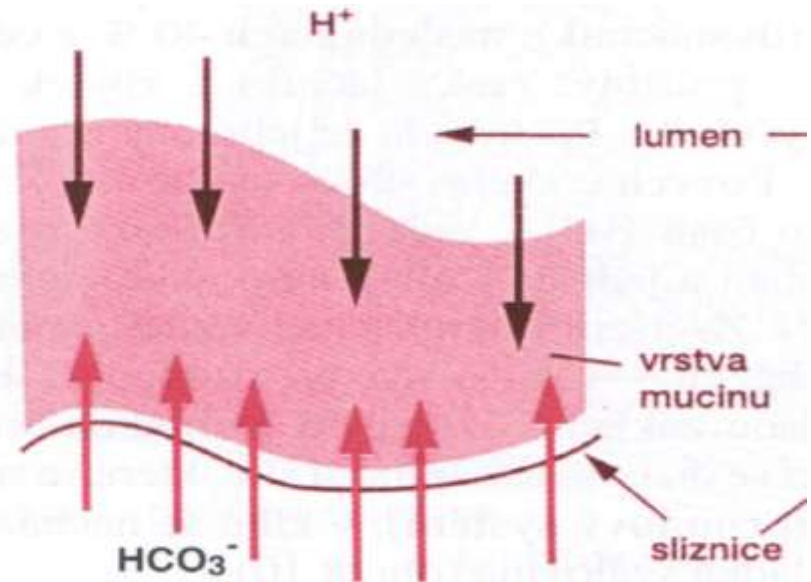
- Sekreci žaludeční **HCl** nejvíce stimulují **proteiny**, tuky v přijaté potravě ji tlumí.

ŽALUDEK

- **Ochranu žaludeční stěny** před kyselou žaludeční šťávou zajišťuje
 - silná vrstva **hlenu** (mucinu),
 - tvorba HCO_3^- v buňkách sliznice (pufrace HCl).



Při narušení ochranné vrstvy
může dojít ke vzniku
žaludečních vředů.



Onemocnění žaludku

- Dyspepsie
- Gastritida
- Žaludeční vředy
- Karcinom žaludku

Onemocnění žaludku

- **Dyspepsie**
 - dráždivý žaludek,
 - žaludeční potíže bez nalezení organické příčiny.
- **Gastritida**
 - zánětlivé onemocnění žaludeční sliznice,
 - **akutní gastritida**
 - lokální působení škodliviny na sliznici,
 - léky (kys. acetylsalicylová), alkohol, salmonela, stres,
 - **chronická gastritida**
 - autoimunitní – protilátky proti buňkám sliznice žaludku,
 - bakteriální – *Helicobacter pylori*.
 - Chronická gastritida může vyvolat vznik žaludečních vředů nebo karcinomu žaludku.

Onemocnění žaludku

- **Žaludeční vředy**

- Poškození sliznice v místě selhání ochranné vrstvy.
- Protektivní účinek
 - polyenových mastných kyselin,
 - balastních látek rozpustných ve vodě (hl. z obilovin),
 - kapsaicinu (chilli).
- Negativní vlivy
 - konzumace alkoholu,
 - káva (ale ne kofein),
 - stres,
 - kouření.

TENKÉ STŘEVO

- Funkce tenkého střeva

- **Trávení**

- enzymatické štěpení přijaté potravy na látky, které je možné vstřebat.

- **Resorpce živin**

- vstřebání živin do krevního či lymfatického oběhu,
 - využití pasivních i aktivních forem transportních mechanismů.

- **Tvorba slizniční bariéry**

- ochrana před vstupem imunogenních makromolekul.

Rokyta, R. et.al. (2008). *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetrovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV nakladatelství

Kasper, H. (2015). *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada Publishing

Sharma, S. et.al. (2018). *Klinická výživa a dietologie v kostce*. Praha: Grada Publishing

TENKÉ STŘEVO

- Délka cca 4 – 7 m.
- Funkční rozdělení tenkého střeva na
 - dvanáctník – **duodenum**
 - navazuje na pylorus,
 - ústí sem pankreas a vývod žlučníku a jater (Vaterská papila),
 - 25 – 30 cm,
 - lačník – **jejunum**
 - navazuje na duodenum,
 - kyčelník – **ileum**
 - ileo-cékální chlopeň odděluje kyčelník od tlustého střeva.

Trojan, S. (1994). *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada

Lidské tělo: srozumitelný a zevrubný průvodce po strukturách a funkcích lidského organismu. Překlad: Hořejší, P. (1991). Bratislava: Gemini

Silbernagl, S. & Despopoulos, A. (2004). *Atlas fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing

Rokyta, R. et.al. (2008). *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetrovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV nakladatelství

TENKÉ STŘEVO

- Na procesech trávení v tenkém střevě se podílí



Vysvětlete jak?

- sekrece **sliznice tenkého střeva**,



Vysvětlete jak?

- sekrece **slinivky břišní**,

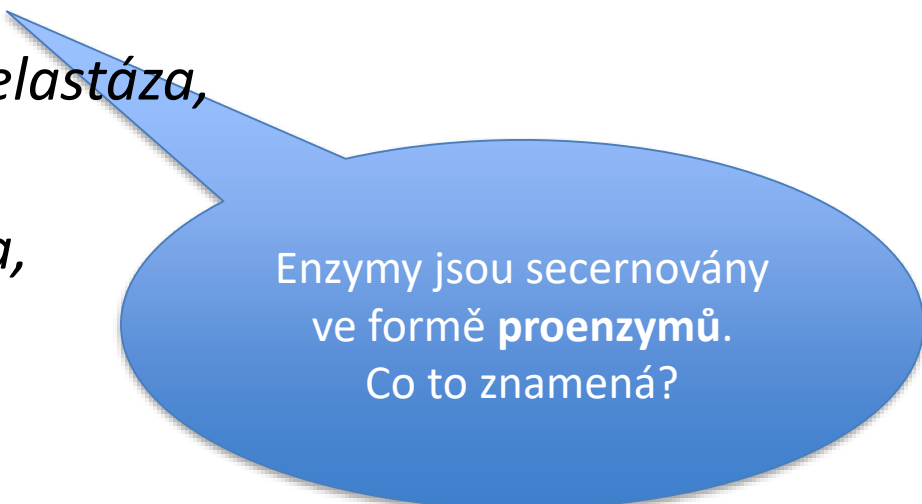


Vysvětlete jak?

- sekrece **jater**.

TENKÉ STŘEVO

- Na procesech trávení v tenkém střevě se podílí
 - sekrece sliznice **tenkého střeva**
 - *dipeptidázy, aminopeptidázy,*
 - *laktáza, sacharáza, maltáza, izomaltáza,*
 - sekrece **slinivky břišní**
 - *trypsin, chymotrypsin, elastáza,*
 - *karboxypeptidáza,*
 - *pankreatická α -amyláza,*
 - *lipáza, kolipáza,*
 - sekrece **jater**
 - soli žlučových kyselin.



Enzymy jsou secernovány
ve formě **proenzymů**.
Co to znamená?

TENKÉ STŘEVO

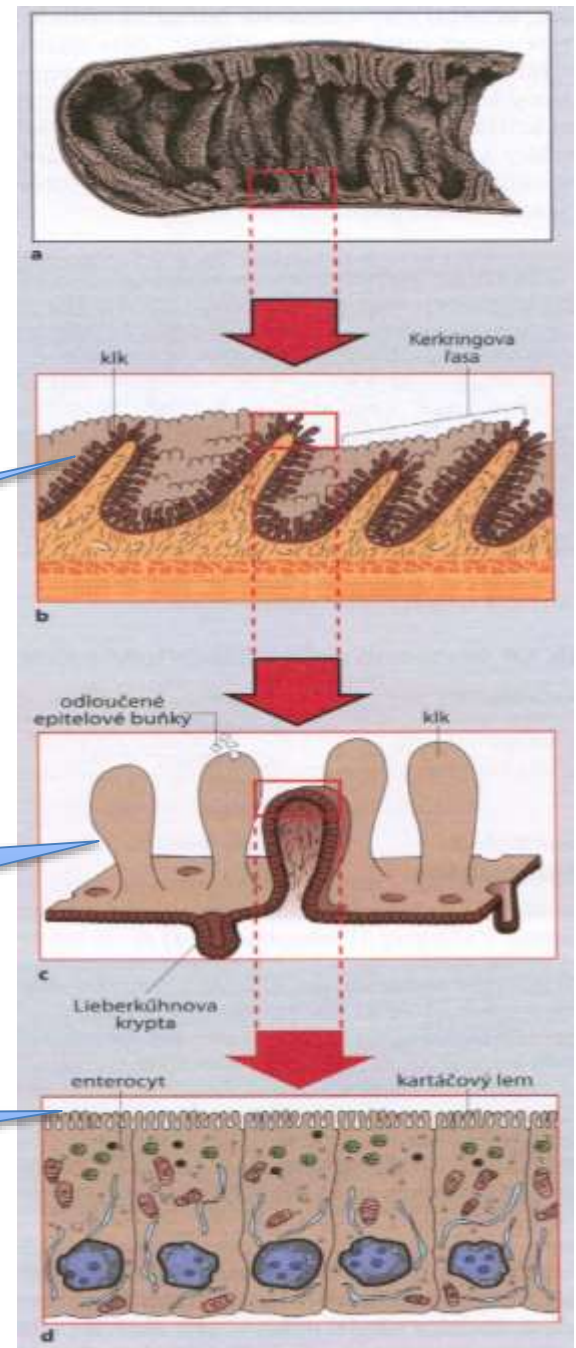
Resorpce živin

- mnohonásobné **zvětšení plochy** střevní sliznice 300 – 1600 x

Kerckringovy řasy
3x

Klky
7 – 14x

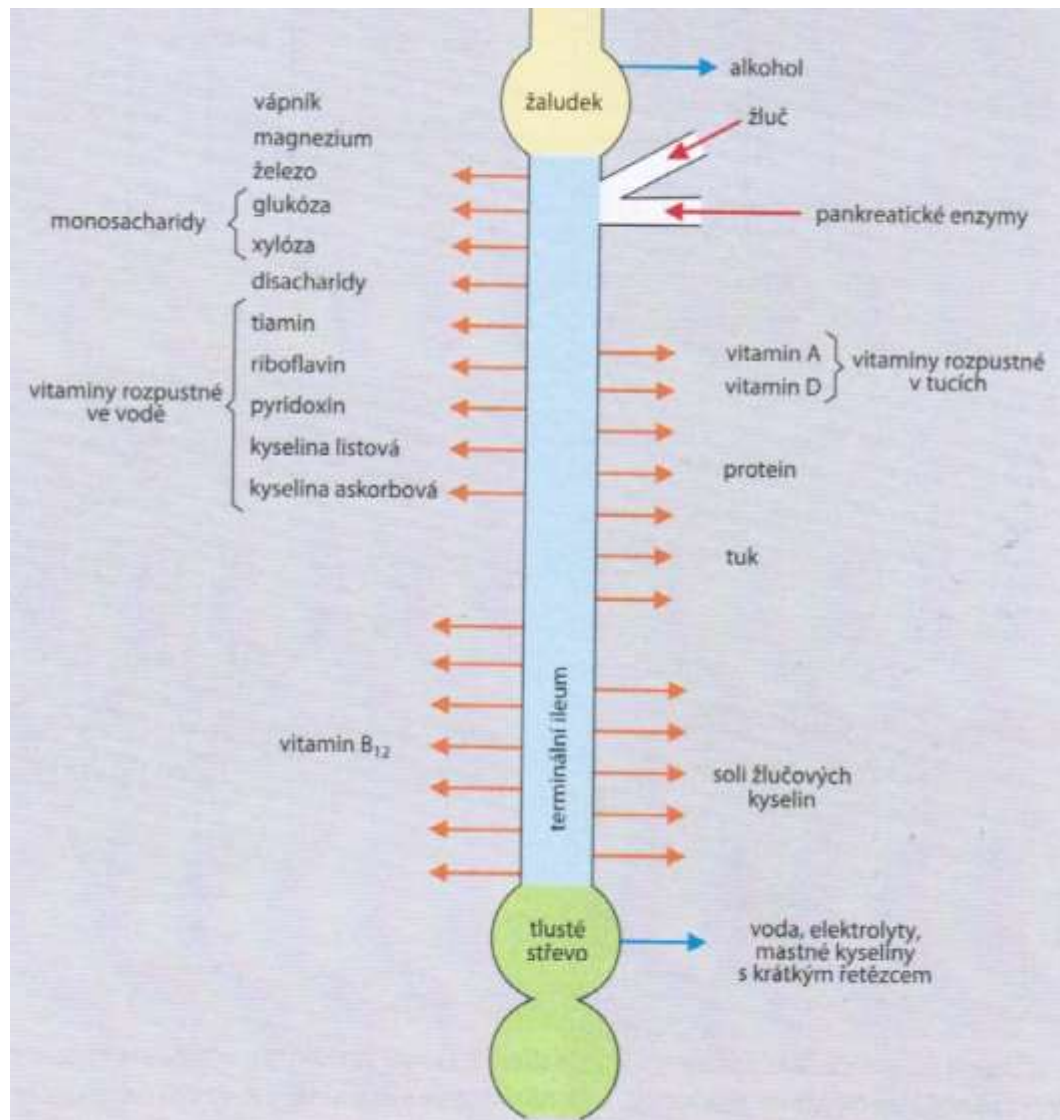
Mikroklky enterocytů
15 – 40x



TENKÉ STŘEVO

Resorpce živin

Většina resorpčních pochodů probíhá v duodenu a jejunu



Onemocnění tenkého střeva

- Celiakie
- Laktózová intolerance
- Nespecifické střevní záněty
 - Crohnova choroba

Celiakie

- Endemická sprue, glutenem indukovaná enteropatie.
- Onemocnění sliznice tenkého střeva vyvolané nesnášenlivostí lepku.
- **Autoimunitní choroba**, tvorba protilátek proti strukturám vlastního střeva.
- Poškození střevní sliznice, zánětlivá ložiska na sliznici, atrofie klků.
- Poruchy resorpce živin, především
 - **tuku a laktózy,**
 - **vitaminů a minerálních látek.**
- Zvýšená střevní propustnost.
- Střevní dysbióza.

Celiakie

- Klinické příznaky:
 - průjem, úbytek hmotnosti, bolesti břicha, nadýmání, změny kvality kůže, ragády ústních koutků, anémie, únava, nechutenství,
 - zpomalení růstu a vývoje u dětí.
- Dlouhodobá rizika neléčené celiakie
 - anémie, osteoporóza, rakovina lymfatických žláz, diabetes.
- Při důsledném dodržování bezlepkové diety příznaky ustupují.
- **Výskyt v populaci 0,5 – 1 %.**
 - Podíl nediagnostikovaných osob s nespecifickými příznaky v populaci.

Je vhodné vyřazení lepku z jídelníčku i u zdravých osob?

Celiakie

- **Terapie výživou** – striktní odstranění lepkových potravin z jídelníčku.
- **Není povoleno konzumovat**
 - pšenici, žito, ječmen, špalda, kamut, oves (?)
- **Vhodné potraviny**
 - kukuřice, proso, pohanka, rýže,
 - quinoa, amarant,
 - brambory,
 - sójová mouka.
- **Pozor na přídavky zdrojů lepku do jiných potravin**
 - uzeniny, paštiky, zmrzliny, polévky,
 - obaly některých léků.
- **Konzumace lepku do 50 mg denně.**
- **Nutnost dodržení bezlepkové diety celoživotně.**



Laktóзовá intolerance

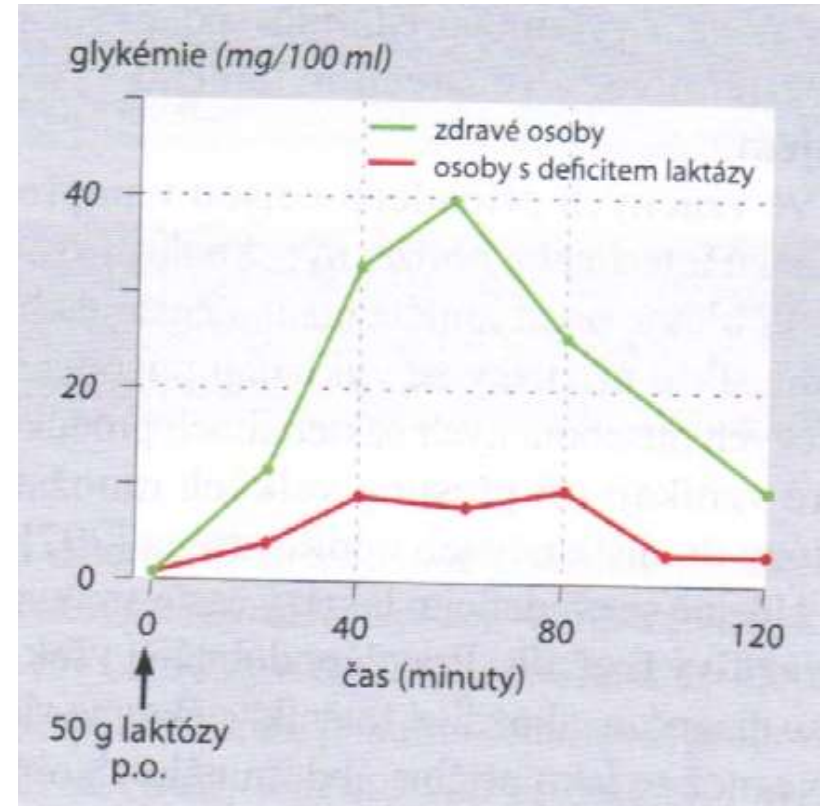
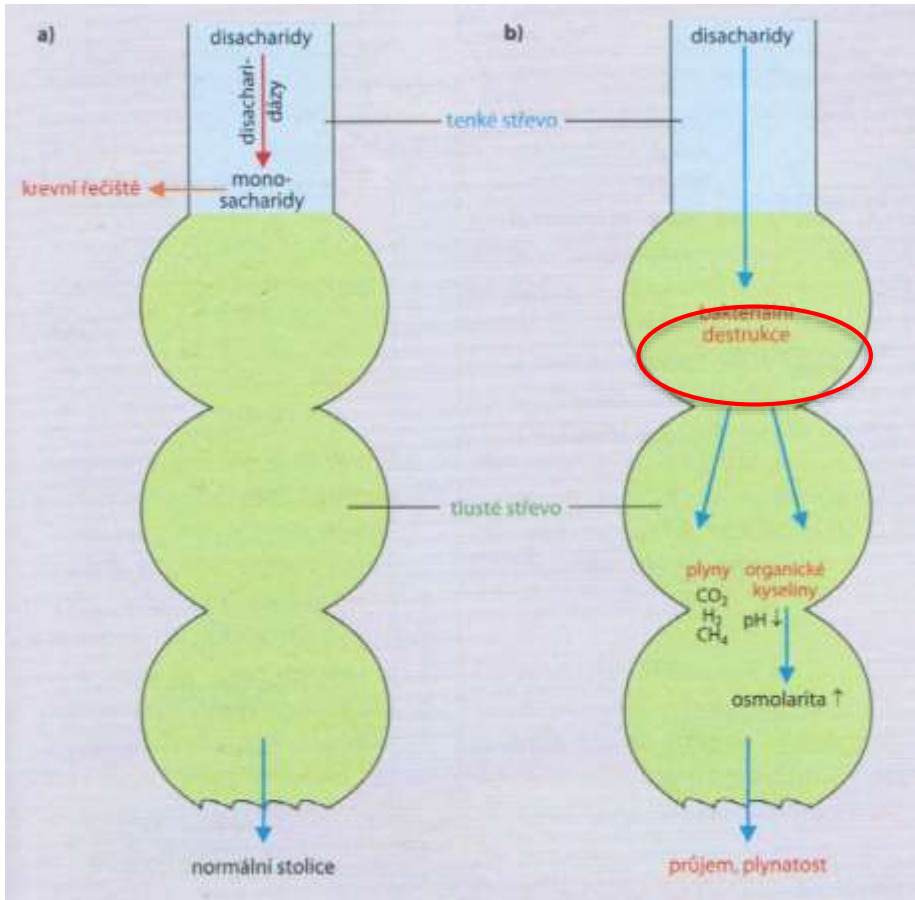
- Nesnášenlivost tzv. mléčného cukru.
- Vzniká deficitem enzymu laktázy v tenkém střevě.
- *Zopakujte si:*
 - *Co se děje s laktózou v GIT zdravého člověka?*
 - *Co je a kde se tvoří laktáza?*
 - *Co je produktem štěpení laktózy v tenkém střevě?*

Laktózová intolerance

- Co se děje při laktózové intoleranci?
 - Laktáza v tenkém střevě chybí nebo je málo aktivní.
 - Nedochází ke štěpení přijaté laktózy v tenkém střevě.
 - Nerozštěpená laktóza se nemůže vstřebat sliznicí tenkého střeva.
 - Prochází trávicím traktem dále do tlustého střeva.
 - Zde je substrátem pro mikroorganismy.
 - Tvorba organických kyselin, plynů.
 - Zvýšení obsahu osmoticky aktivních látek.
 - Zvýšení obsahu vody v tlustém střevě + zvýšení peristaltiky.
 - Bolesti břicha, nadýmání, průjem.

Laktózová intolerance

- Co se děje při laktózové intoleranci?



Laktózová intolerance

- Zastoupení v populaci
 - v celosvětovém měřítku až 90 % populace,
 - hl. jižní národy, Afričani téměř 100 %,
 - východní Asie, Japonsko.
 - u obyvatel severní a střední Evropy perzistence laktázového genu i v dospělosti (nutriční výhoda).

Incidence deficitu laktázy u dospělých osob:

| Populace | Incidence | Populace | Incidence |
|-----------|-----------|---------------------|-------------|
| Švédsko | 3 % | USA, Angloameričani | 6 % |
| Finsko | 16 % | USA, Afroameričani | 73 % |
| Švýcarsko | 17 % | Afričani | téměř 100 % |
| Anglie | 20 – 30 % | Japonsko | téměř 100 % |

Laktóзовá intolerance

- Vrozený deficit laktázy
 - vzácný, projeví se už v kojeneckém věku.
- Primární deficit laktázy (adultní)
 - geneticky podmíněné snížení aktivity laktázy v dospělosti,
 - u některých populací téměř většina osob.
- Sekundární deficit laktázy (získaná)
 - při poškození sliznice tenkého střeva vlivem onemocnění nebo užíváním léčiv,
 - např. infekční průjemová onemocnění, celiakie, Crohnova choroba, operace žaludku, nádorová onemocnění,
 - po vyléčení onemocnění intolerance mizí.

Laktózová intolerance

- **Terapie výživou**

- Omezení mléčných výrobků s vysokým obsahem laktózy.
- Bezlaktózové mléko a mléčné výrobky.
- Individuální tolerance nízkého množství laktózy ve výrobku.
 - Nemocní obvykle tolerují 15 g laktózy ... 250 ml mléka.
- Často dobrá snášenlivost kysaných mléčných výrobků.

| | Obsah laktózy g/100g | Obsah laktózy na porci |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| mléko | 4 | 10 g na 250 ml |
| jogurt | 4,1 | 6,2 g na 150 g |
| kefír | 3,8 | 7,6 na 200 ml |
| smetana do kávy | 3,8 | 0,6 na 15 g |
| tvaroh měkký | 3,5 | 3,5 g na 100 g |
| Cottage, čerstvý sýr | 2,2 | 2,2 g na 100 g |
| sýr Eidam, Gouda | 0,5 | 0,5 g na 100 g |
| máslo | 0,7 | 0,1 |

Crohnova choroba

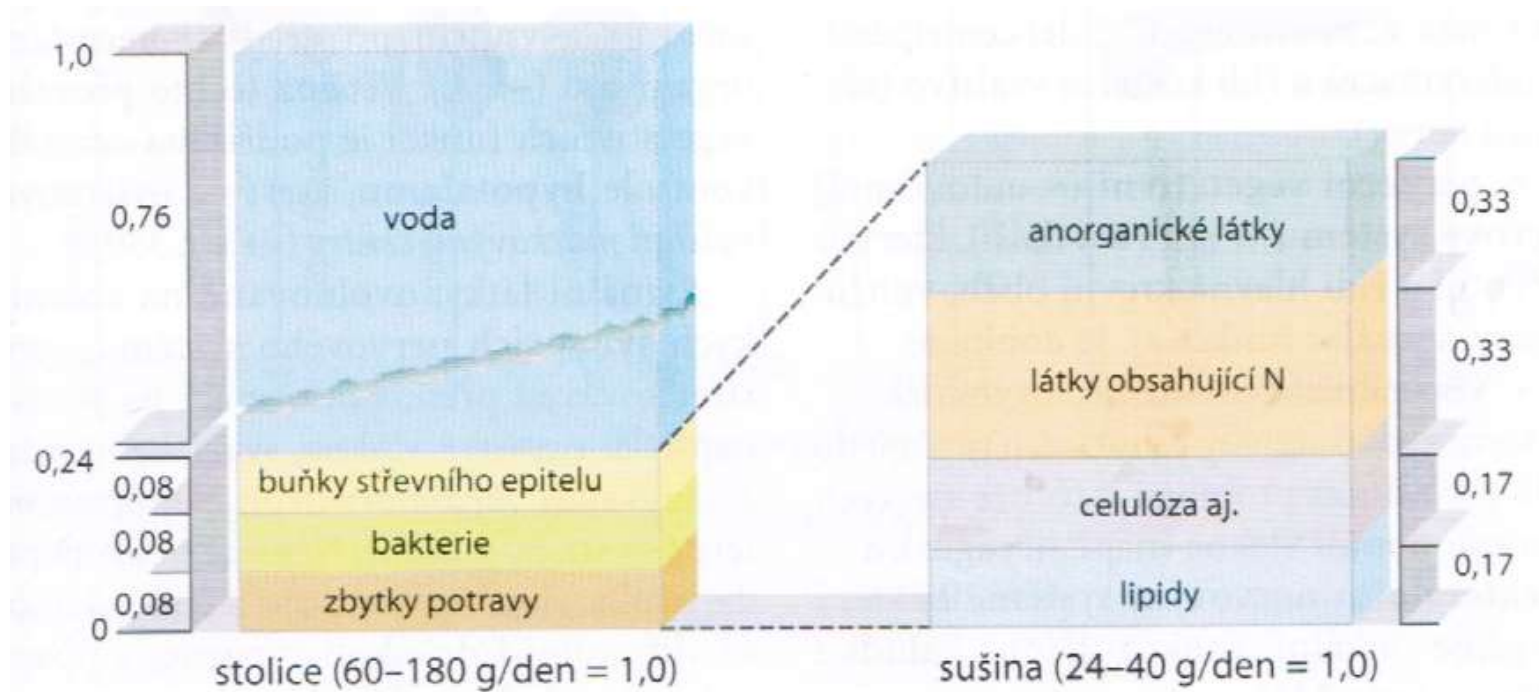
- Zánětlivé onemocnění stěny trávicího traktu.
- Projevy v jakékoliv části trávicí trubice, nejčastěji v terminálním ileu a tlustém střevě.
- Vznik malnutrice a její projevy
 - nedostatek proteinů,
 - nedostatek vitaminů A, D, B₉, B₁₂, železa, zinku a vápníku.
- Rozšíření až od cca 50. let 20. st. v souvislosti se změnou stravování
 - zvýšení konzumace cukru a bílé mouky,
 - snížení příjmu balastních látek.

TLUSTÉ STŘEVO

- Funkce
 - Rezervoár střevního obsahu
 - Vstřebávání vody a elektrolytů
 - Tvorba stolice
- Slepé střevo, vzestupný tračník, příčný tračník, sestupný tračník, esovitá klička, konečník
- Stolice
 - Množství cca 150 – 200 g / den.
 - Obsahuje vodu, cca 70 %.
 - Bezvodý podíl tvoří
 - bakterie,
 - buňky střevního epitelu,
 - nestrávené zbytky potravy,
 - produkty bakteriálního metabolismu,
 - zbytky trávicích šťáv.

TLUSTÉ STŘEVO

- Složení stolice



TLUSTÉ STŘEVO

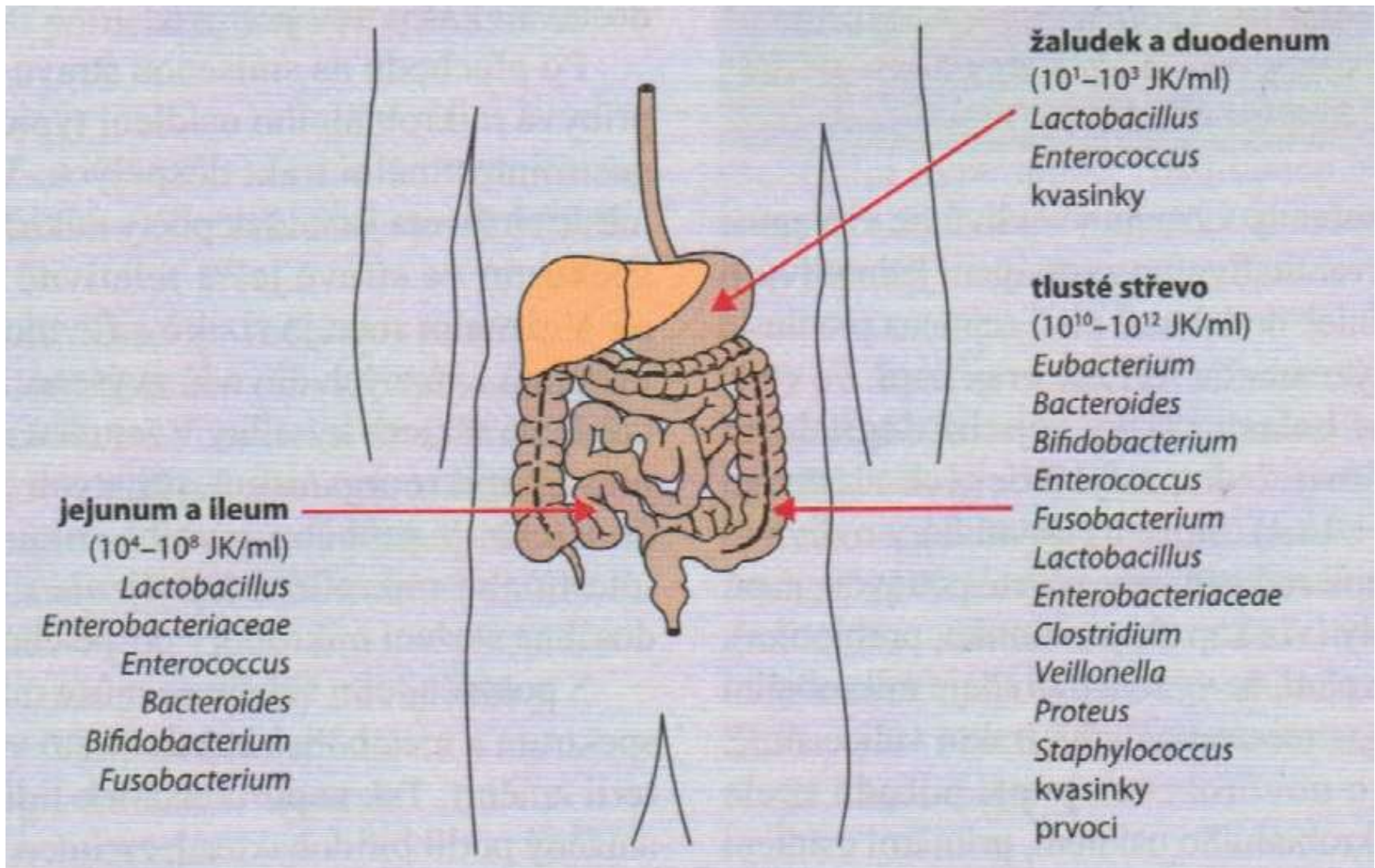
- **Osídlení mikroorganismy**
 - Dochází k němu ihned po narození.
 - 400 – 500 druhů bakterií a hub.
 - Výrazně převažují anaerobní mikroorganismy.
 - Dekompozicí balastních látek a zbytků živin vznikají
 - aminy,
 - organické kyseliny s krátkým řetězcem - kyselina octová, propionová, máselná,
 - plyny - oxid uhličitý, vodík, metan,
 - další produkty bakteriálního metabolismu.
 - Tvorba vitaminů skupiny B a vitaminu K
 - pouze omezená resorpce,
 - význam resorpce vit. B₁₂ při vegetariánském způsobu stravování.

Kasper, H. (2015). *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada Publishing

Silbernagl, S. & Despopoulos, A. (2004). *Atlas fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing

Sharma, S. et.al. (2018). *Klinická výživa a dietologie v kostce*. Praha: Grada Publishing

VÝZNAMNÉ MIKROORGANIZMY V ŽALUDKU, TENKÉM A TLUSTÉM STŘEVĚ



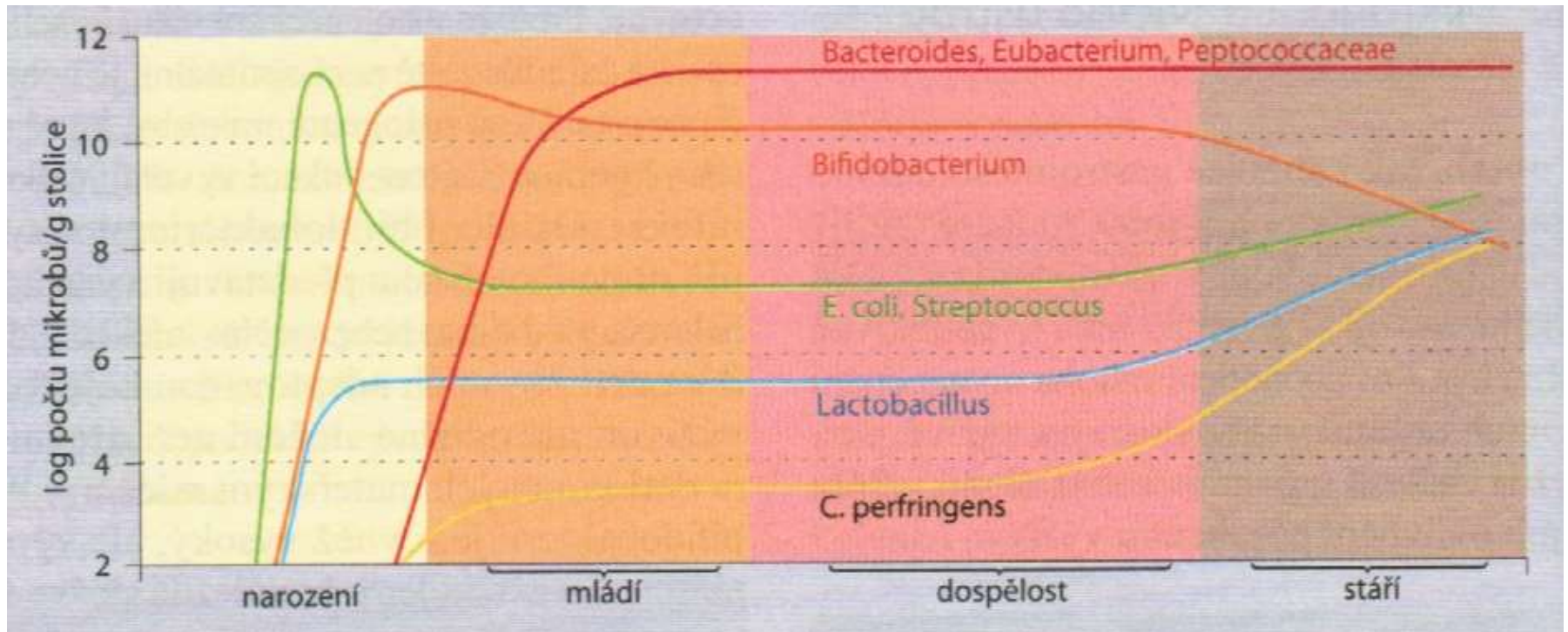
TLUSTÉ STŘEVO

- **Střevní mikrobiota**

- Celkem až cca 10^{13} buněk.
- Střevní mikrobiota : tělní buňky ... 1 : 1.
- Změny skladby mikrobioty během života.
 - Během kojení – významně převažují bifidobakterie.
 - Při krmení kojeneckou výživou – smíšená mikrobiota s převahou bifidobakterií.
 - V dospělosti – hlavně dva bakteriální kmeny *Firmicutes* a *Bacteroides*.
 - Ve stáří – snížený podíl bifidobakterií, více *Clostridium perfringens*.

TLUSTÉ STŘEVO

- Střevní mikrobiota
 - Změny zastoupení mikroorganismů ve stolici u různých věkových skupin



TLUSTÉ STŘEVO

- Změny složení střevní mikrobioty souvisí se
 - způsobem porodu a kojením,
 - způsobem stravování,
 - věkem,
 - geografickou oblastí,
 - genetickým vybavením,
 - zdravotním stavem člověka,
 - mírou pohybové aktivity,
 - užíváním léčiv (antibiotik),
 - stresem,
 - hygienickými návyky,
 - environmentálními faktory.

Vliv střevního mikrobiomu na

- Crohnovu chorobu
- ulcerózní kolitidu
 - diabetes
 - celiakii
 - obezitu
 -

Snížení diverzity,
dysbióza

Fekální
transplantace

TLUSTÉ STŘEVO

- **Vliv stravy na střevní mikrobiotu**
 - Živočišné proteiny (červené maso) ⇒
 - vyšší zastoupení *Bacteroides* a *Ruminococcus*.
 - Rostlinná strava s vyšším obsahem vlákniny ⇒
 - převaha laktobacilů a bifidobakterií (štěpí sacharidy).
 - Druh konzumovaného tuku ⇒
 - příjem nenasycených mastných kyselin vede ke zvýšení laktobacilů a bifidobakterií a dalších zdraví prospěšných mikroorganismů.
 - Příjem probiotik v jídelníčku nebo v doplňcích stravy.

TLUSTÉ STŘEVO

- **Vliv konzumace PROBIOTIK** na střevní mikrobiotu
 - Probiotika jsou živé mikroorganismy, které při podávání v adekvátním množství poskytují hostiteli zdravotní benefit.
 - Probiotický kmen
 - je odolný vůči žaludeční kyselině a žluči,
 - je schopen efektivní adheze na střevní epitel,
 - alespoň přechodně kolonizuje trávicí trakt,
 - má krátkou generační dobu,
 - je nepatogenní a geneticky stabilní,
 - působí antagonisticky na patogenní střevní bakterie,
 - produkuje organické kyseliny s krátkým řetězcem a bakteriociny,
 - má klinicky prokázané zdravotní účinky.
- Z technologického hlediska je nutné zachování životaschopnosti během výroby až po konec expirace výrobku.

TLUSTÉ STŘEVO

- **Účinky PROBIOTIK** v prostředí tlustého střeva
 - tvorba inhibičních látek
 - peroxid vodíku,
 - bakteriociny,
 - organické kyseliny,
 - blokování míst pro adhezi patogenních bakterií,
 - produkce živin pro střevní buňky,
 - snížení pH,
 - degradace toxinů,
 - blokování receptorů pro toxiny,
 - modulace imunitní odpovědi.

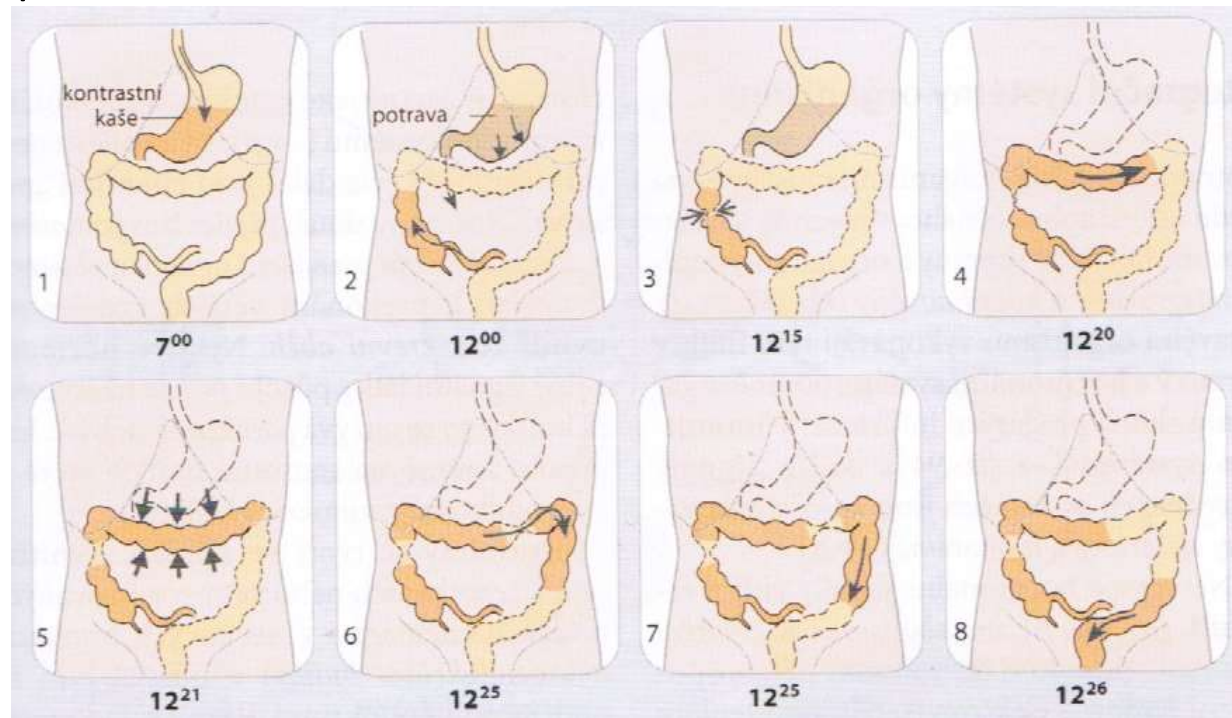
TLUSTÉ STŘEVO

- Rychlost pasáže tlustým střevem ovlivňuje
 - motilita tlustého střeva,
 - střevní peristaltika,
 - haustrace,
 - velké pohyby (2-3x denně),
 - gastrokolický reflex,
 - množství a charakter balastních látek,
 - zvyšují hmotnost a objem stolice,
 - čím je vyšší hmotnost stolice, tím je kratší doba průchodu tlustým střevem,
 - charakter střevní mikrobioty.

TLUSTÉ STŘEVO

- Rychlost pasáže tlustým střevem
 - Průchod potravy trávicím traktem obvykle 1 – 4 dny.
 - Frekvence vyprazdňování je různá
 - 3x / den – 3x / týden
 - kojenci až 5x / den

Velké pohyby
tlustého střeva



Onemocnění tlustého střeva

- Funkční poruchy
 - zácpa, syndrom dráždivého tračníku, meteorismus
- Nevhodné osídlení mikroorganizmy
- Divertikly
- Ulcerózní kolitida
- Karcinom tlustého střeva a konečníku

Onemocnění tlustého střeva

- **Zácpa (obstipace)**
 - vyprazdňování méně než 1x za 3 dny.
 - Příčiny
 - nízký přívod balastních látek, vody, málo pohybu,
 - psychické potíže,
 - záměrné potlačování defekačního reflexu,
 - nevhodné užívání projímadel.
 - Častěji u žen než u mužů, ve vyšším věku.
 - Terapie výživou
 - zvýšení podílu balastních látek v potravě (pšeničné, kukuřičné otruby),
 - švestky,
 - laktulóza, inulin,
 - káva (150 mg kofeinu) – stimulace motility tlustého střeva.

Onemocnění tlustého střeva

- **Syndrom dráždivého tračníku**
 - nejasné příčiny abdominálních potíží,
 - nutno vyloučit organické příčiny, alergie a intolerance,
 - nejednotná dietní doporučení, eliminační dieta.
- **Meteorismus a flatulence**
 - zvýšené vylučování střevních plynů.
 - Terapie výživou
 - snížení příjmu zkvasitelných sacharidů ve stravě,
 - ovlivnění střevní mikrobioty cíleným podáváním probiotik a prebiotik.

Onemocnění tlustého střeva

- **Chybné bakteriální osídlení tlustého střeva**
 - projeví se akutními průjmy,
 - vlivem alimentární infekce,
 - po léčbě širokospektrálními antibiotiky,
 - nevhodné rozmnožení *Clostridium difficile*, příp. kvasinky *Candida albicans*,
 - v kojeneckém věku rotavirové infekce.
 - Terapie výživou
 - vyloučení perorálního příjmu,
 - dostatečný příjem tekutin a minerálních látek,
 - po ústupu obtíží nemastná dieta, několik dní může přetrvávat snížená aktivita laktázy,
 - profylaxe – podávání probiotických laktobacilů.

Onemocnění tlustého střeva

- **Divertikly tlustého střeva**

- Malé vakovité vychlípeniny stěny tlustého střeva.
- Častěji se objevují u mužů v západní populaci.
- Četnost výskytu divertikulózy se zvyšuje s věkem,
 - nad 70 let až u 60 % populace.
- Až 80 % diagnostikovaných pacientů bez symptomů.
- Příčiny - **nízký přívod balastních látek**,
 - další příčiny – nedostatek pohybu, obezita, kouření.
- Terapie výživou
 - zavedení vyššího podílu balastních látek do stravy,
 - přívod vlákniny 30 g /den.

Onemocnění tlustého střeva

- **Ulcerózní kolitida**

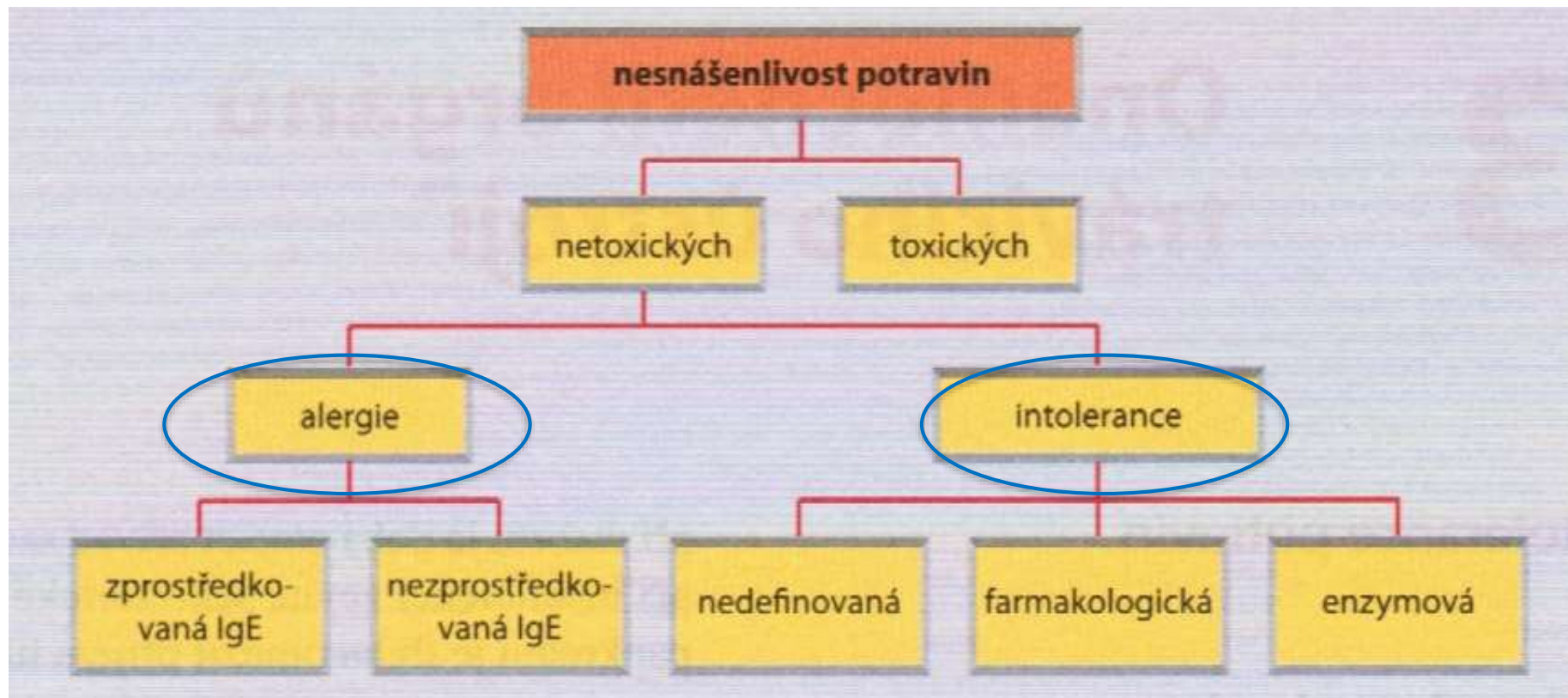
- Zánětlivé poškození sliznice tlustého střeva provázené tvorbou vředů.
- Postihuje celé střevo nebo jen některé úseky, vždy je postiženo rektum.
- Neznámá příčina
 - vliv genetiky,
 - nižší příjem balastních látek, hl. rozpustných ve vodě,
 - potravinové alergie.
- Zvýšeno nebezpečí vzniku karcinomu.
- Obecná malnutrice a karence železa, zinku a kyseliny listové.

Onemocnění tlustého střeva

- **Kolorektální karcinom**

- Maligní (zhoubné) nádorové onemocnění tlustého střeva a konečníku.
- Více než 90% kolorektálních karcinomů se vyvíjí z benigních (nezhoubných) tumorů sliznice.
- Výživové faktory podporující vznik karcinomu
 - vysoká konzumace masa, hl. červeného masa, uzeného a konzervovaného masa a uzenin,
 - vysoká konzumace tuků, hl. nasycených,
 - akrylamid,
 - nízká konzumace ovoce, zeleniny a celozrnných obilných produktů.
- Obezita a diabetes mellitus II. typu – rizikový faktor výskytu tumorů.
- Dieta a prevence
 - dostatečný příjem zeleniny a ovoce,
 - vliv balastních látek,
 - vliv antioxidantů.

Nesnášenlivost potravin



Alergie

- imunologicky zprostředkovaná nesnášenlivost
- vyplavení protilátek IgE

Intolerance

- není imunologicky zprostředkovaná.

Potravinové alergie

- nepřiměřená reakce imunitního systému na potravinu / její složku,
- spojena s tvorbou protilátek **imunoglobulinů IgE**.
- Výskyt
 - 4 – 5 % populace na světě,
 - u dětí do 3 let až 8 %.
- Příčiny
 - genetika,
 - fyziologický stav – vyšší riziko potravinové alergie u osob s jinou alergií,
 - životní styl,
 - kvalita životního prostředí.
- Symptomy
 - trávicí,
 - kožní, respirační, kloubní, psychické,
 - závažné reakce oběhového systému.

Potravinové alergie

- **Symptomy**

- **trávicí**

- nevolnost, zvracení, kolika, průjem, nadýmání,

- **respirační**

- rýma, kýchání, kašel, bronchiální astma, dýchavičnost, otoky hrtanu,

- **kožní**

- kopřivka, svědění, atopický ekzém,

- **ostatní**

- kloubní, psychické,

- **závažné reakce oběhového systému**

- **anafylaktický šok.**

Potravinové alergie

- **Hlavní potravinové alergen**
 - kravské mléko,
 - vaječný bílek,
 - obilná zrna (hl. pšenice),
 - arašídy,
 - ořechy,
 - sója,
 - ryby a mořské plody.

Asi 93 % alergií u dětí je způsobeno těmito potravinami.

Potravinové alergie

- **Alergie na ovoce a zeleninu**
 - exotické druhy
 - **kiwi**, mango, datle, fíky, meloun, ananas, banán, citrusy,
 - tuzemské druhy ovoce
 - jablko, hruška, broskev, meruňka, švestka, třešeň, jahoda a další,
 - syrová zelenina
 - **celer**, mrkev, fenykl, petržel, chřest a další.

U dospělých převládají alergie na ovoce a zeleninu.

Potravinové alergie

- **Zkřížené alergie**

- Podobná struktura některých bílkovin způsobuje tzv. zkříženou alergii na zdánlivě nepříbuzné látky.

| Alergen | Vysoká pravděpodobnost potravinové alergie |
|---------------|---|
| Bříza | Jablko, broskev, kiwi, celer, mrkev, ořechy, mandle |
| Olše | Jablko, broskev, lískový ořech |
| Trávy | Rajče, obiloviny |
| Ambrózie | Banán, heřmánek, med |
| Jablko | Broskev, nektarinka |
| Kravske mléko | Kozí a ovčí mléko |

Potravinové alergie

- **Ostatní alergie**
 - koření,
 - různé druhy,
 - semena,
 - mák, sezam, slunečnice, hořčice,
 - olivy,
 - aditiva,
 - barviva, konzervační látky, antioxidanty, stabilizátory, emulgátory a zahušťovadla, glutamát sodný a aspartam.

V platnosti je legislativní opatření, které nařizuje poskytnout spotřebiteli informace o alergenních látkách přítomných v potravinách.

Seznam použitých zdrojů

- Elia, M. et.al. (2013). *Clinical Nutrition*. Second edition. Wiley-Blackwell
- Kasper, H. (2015). *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada Publishing
- Kopáček, J. (2017). Laktózová intolerance, její příčiny, příznaky a nutriční řešení. *Mlékařské listy*, 165, 28 (6), 11–16
- *Lidské tělo: srozumitelný a zevrubný průvodce po strukturách a funkcích lidského organismu*. Překlad: Hořejší, P. (1991). Bratislava: Gemini
- Rokyta, R. et.al. (2008). *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetřovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV nakladatelství
- Roubík, L. et.al. (2018). *Moderní výživa ve fitness a silových sportech*. Erasport, s.r.o.
- Sharma, S. et.al. (2018). *Klinická výživa a dietologie v kostce*. Praha: Grada Publishing
- Silbernagl, S. & Despopoulos, A. (2004). *Atlas fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing
- Šmídová, Z. & Pejšová, H. (2019). Probiotika v naší výživě. *Výživa a potraviny* 6, 158-161
- Trojan, S. (1994). *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada
- Zlatohlávek, L. et.al. (2016). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, s.r.o.