

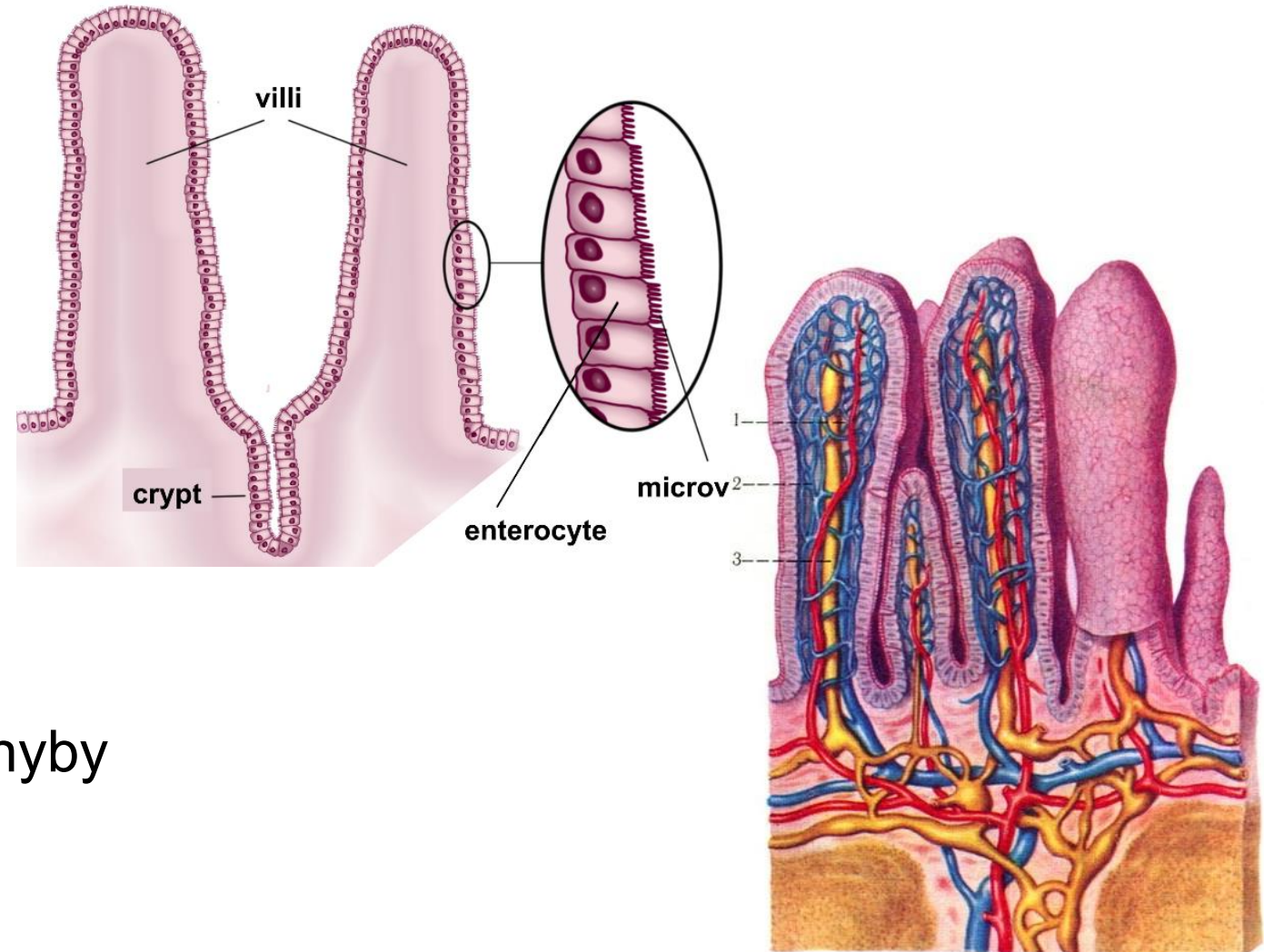
Patofyziologie trávicího systému III

tenké a tlusté střevo

Mgr. Katarína Chalásová, PhD.

TENKÉ STŘEVO (intestinum tenue)

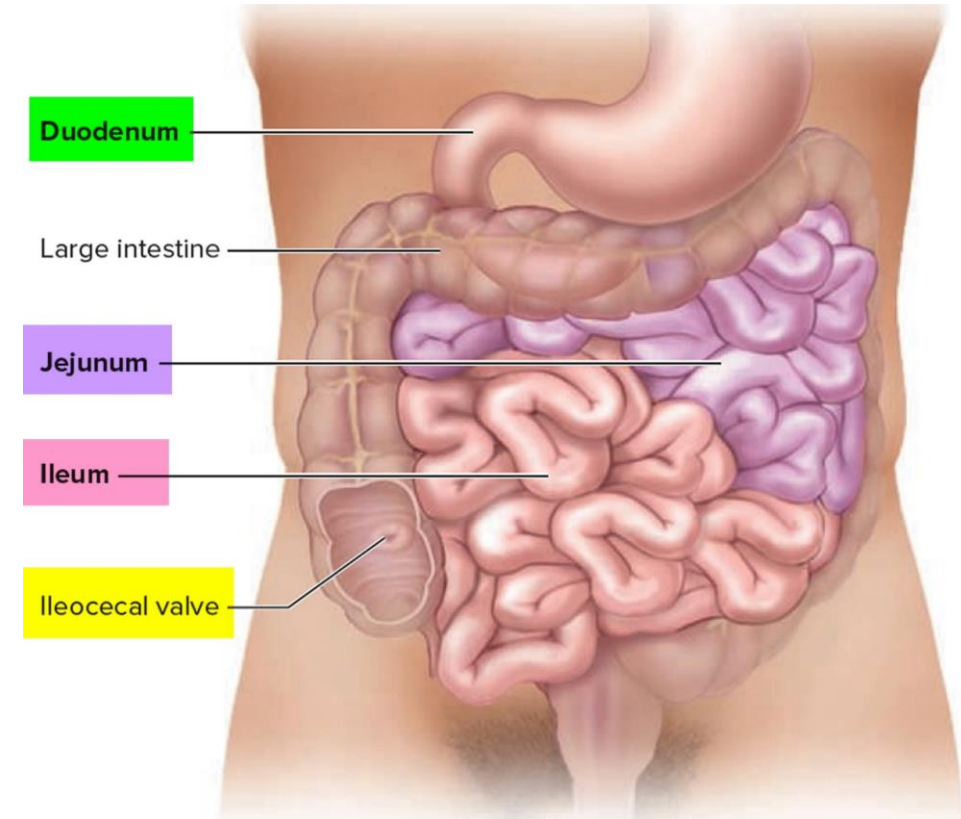
- \varnothing 3–3,5 cm; 3–5m
- klky (villi)
- enterocyty - mikroklky
- kartáčový lem
- stavba:
 - dvanáctník (duodenum)
 - lačník (jejunum)
 - kyčelník (ileum)
- peristaltika + segmentační pohyby



TENKÉ STŘEVO (intestinum tenue)

➤ dvanáctník (duodenum)

- řízení trávicího systému regulačními peptidy
 - primárně stimulační účinek (další části GIT spíš inhibiční účinek)
- ovlivňuje vyprazdňování žaludku
- stimuluje sekreci žluči a pankreatické šťávy
 - ↳ přes sekretin a cholecystokinin
- ovlivňuje sekreci žaludeční šťávy
 - ↳ přes GIP, neurotenzin, sekretin
- nejčastějším onemocněním je peptický vřed a duodenitida (bulbitida)

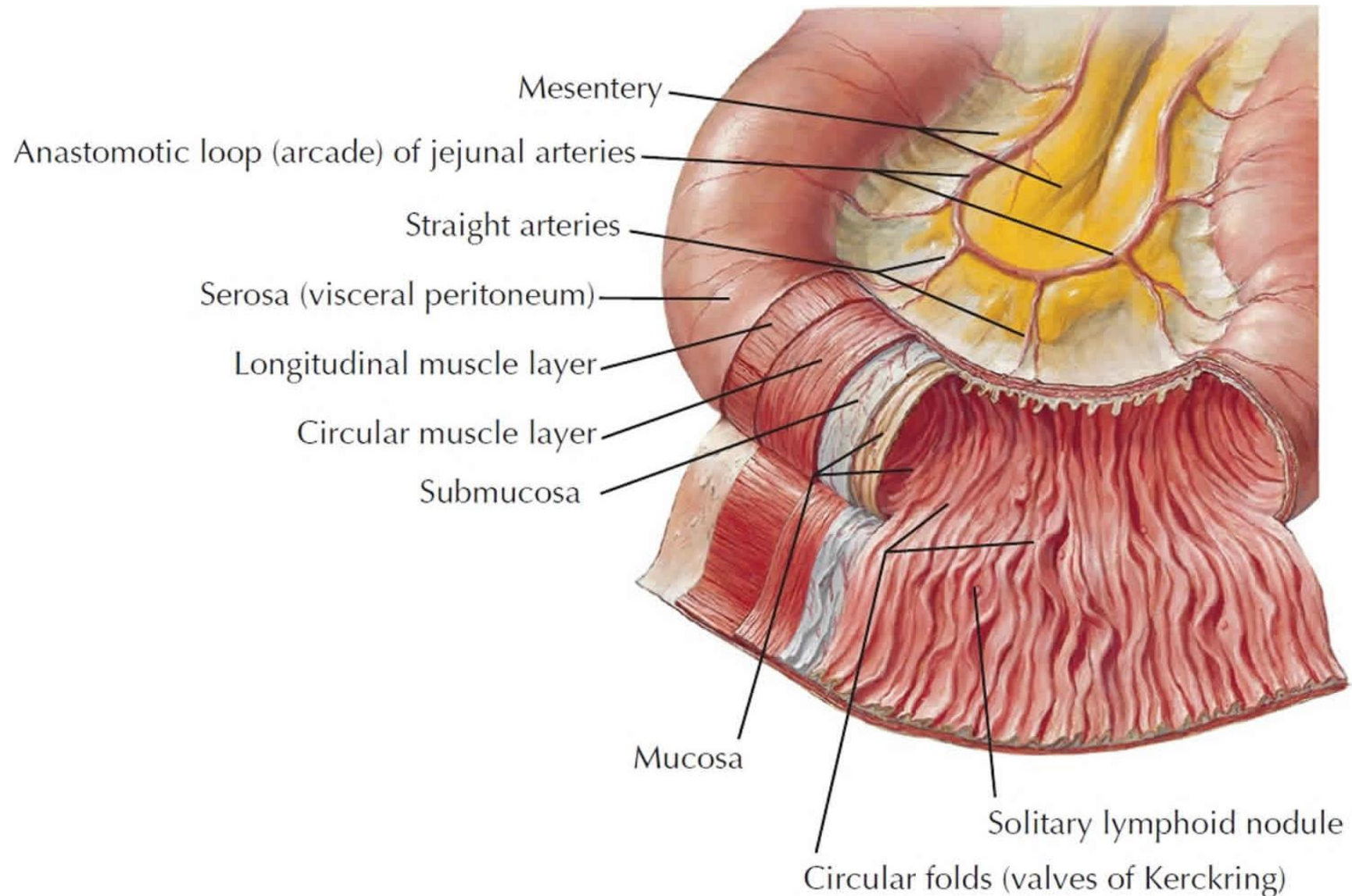


TENKÉ STŘEVO (intestinum tenue)

hlavní funkce = trávení a vstřebávání živin

- význam při **neutralizování** žaludečního obsahu
- v sliznici enterocyty (střevní šťáva, **trávení**, resorpce) a pohárkovými buňkami (hlen)
- střevní šťáva
 - ↳ voda, NaCl, HCO_3^-
 - ↳ trávicí enzymy - karboxypeptidázy, lipáza, disacharidázy, nukleáza, laktáza, izomaltáza
- kontrakce promíchávají chymus s enzymy, posouvají střevní obsah distálně
- hlavní **resorpční** orgán
- resorpční plocha je dána délkou střeva + Kerkringovy řasy, klky, mikroklky

TENKÉ STŘEVO (intestinum tenue)



PORUCHY TENKÉHO STŘEVA

- A. poruchy motility
 - mechanický ileus
- B. poruchy sekrece a resorpce
 - průjem
 - malabsorpční syndrom
 - celiakie
 - tropická sprue
 - deficit laktázy
- C. zánětová onemocnění
 - Crohnova choroba
- D. nádory tenkého střeva

PORUCHY MOTILITY

- motility řídí CNS a humorální látky:
- stimulují - gastrin, cholecystokinin, motilin, inzulin, serotonin
- tlumí – glukagon sekretin, adrenalin
- pseudoobstrukce = úplný nebo částečný uzávěr bez organické příčiny
- **mechanický ileus**
 - střevní neprůchodnost
 - ↳ cizí předmět, nádor, zánětlivá infiltrace u Crohnové choroby, srůsty
 - hromadění chymu, plynů a tekutin nad místem zúžení
 - slizniční změny až nekróza
 - dehydratace, zvracení, hypokalémie, bolest, zácpa
 - resorpce toxických látek z potravy
 - pomnožení bakterií – resorpce bak. exotoxinů

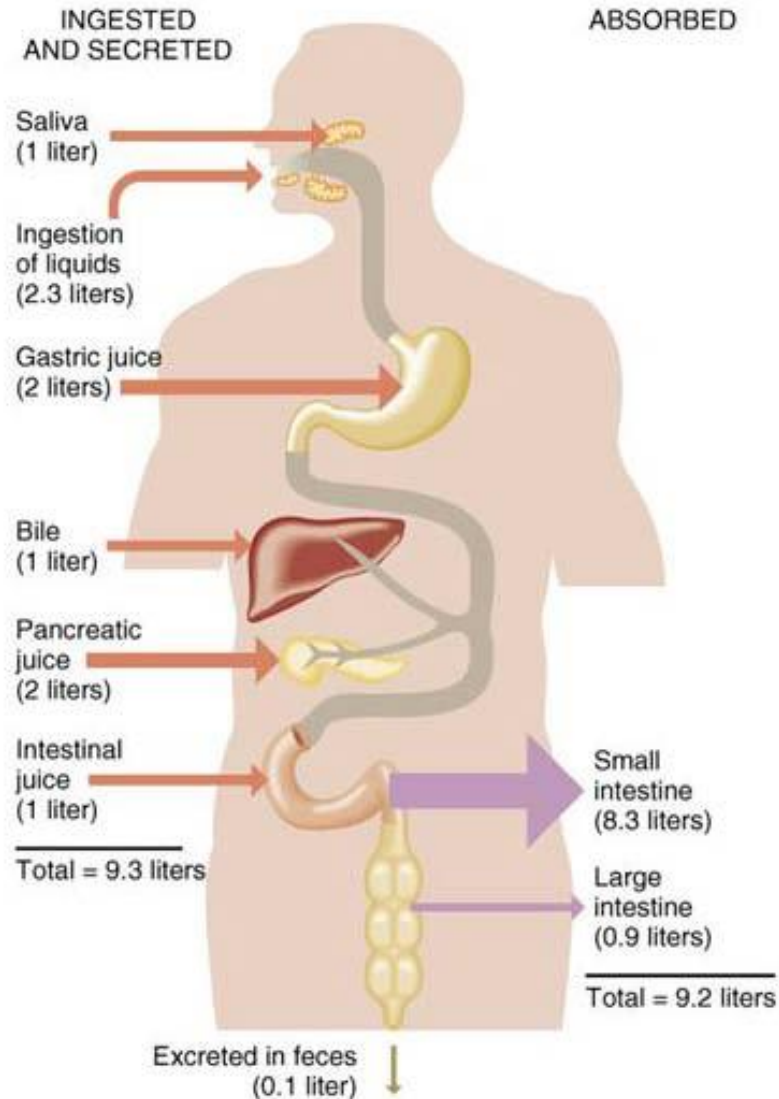
PRŮJEM

- vzniká nepoměrem mezi sekrecí, resorpcí a motilitou
- projev – častější vypuzováním stolice (více než 3x denně)
- akutní
 - vzniká náhle, nemá dlouhé trvání
 - následek bakteriálních, příp. virových infekcí
 - následek dietní chyb
- chronický
 - déletrvající stav nebo projev jiného onemocnění
 - ↳ postižení střeva (Crohnova nemoc, CRC)
 - ↳ ↑ motilita střeva (dráždivý tračník)
 - ↳ onemocnění pankreatu, jater, žlučových cest

PRŮJEM

- ↑ osmotického intraluminálního tlaku
 - větší obsah osmoticky aktivních látek v lumen střeva (soli)
 - následkem je zvýšený obsah vody
 - často z důvodu intolerance laktózy
- nadměrná sekrece
 - bakteriální enterotoxiny
 - mastné a dekonjugované žlučové kyseliny
- snížená resorpce vody, elektrolytů
 - vliv alkoholu, bakteriální / virová infekce
 - zánětové stavy

PRŮJEM



Tab. 5.5 Etiopatogeneze průjmu

Patogenetický mechanismus	Příčiny
změny osmolality	deficit disacharidáz (např. laktázy) malabsorpce glukózy-galaktózy, fruktózy požití manitolu, sorbitolu některé soli (magnezium, sulfáty) některá antacida malabsorpční syndrom
změny sekrece	enterotoxiny produkty nádorů (VIP, serotonin) laxativa žlučové kyseliny mastné kyseliny vrozené enzymové defekty
malabsorpce	deficit pankreatických enzymů inaktivace pankreatických enzymů (např. aciditou) porucha solubilizace tuků syndrom bakteriálního přebujení úbytek enterocytů obstrukce lymfatických cév
poruchy motility	dráždivý tračník diabetes mellitus stavy po chirurgickém výkonu v břiše
zánětová exsudace	Crohnova choroba ulcerózní kolitida infekce

MALABSORPČNÍ SYNDROM

= poruchy trávení a vstřebávání základních živin a vznik chorobných stavů z nedostatku těchto látek, malnutrice

- malabsorpční syndrom - klinický pojem, komplexní porucha
- malabsorpce - patofyziologický pojem, porucha absorpce
- časté příznaky:
 - průjem, hubnutí, celková slabost, steatorhea
 - osteoporóza (malabsorpce Mg, Ca, vitD)
 - zvýšená krvácivost (malabsorpce vitK a C)
 - periferní neuropatie (vitB1, B6 a B12)
 - anemie (Fe)
 - meteorismus (cukrů)
 - šeroslepost (vit A)

MALABSORPČNÍ SYNDROM

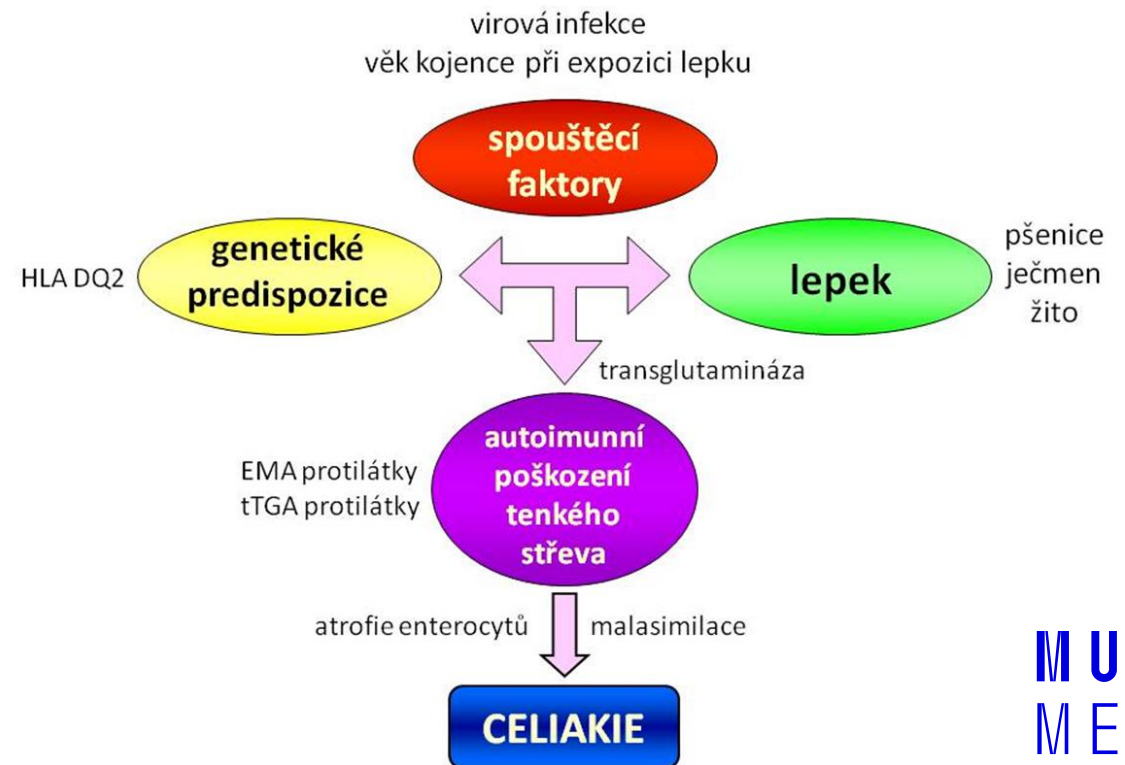
- A. primární malabsorpční syndrom - porucha enterocytů
 - celiakální sprue
 - tropická sprue
 - selektivní malabsorpce – např deficit laktázy
- B. sekundární malabsorpční syndrom – porucha sekrece pankreatické šťávy a žluči
 - redukce resorpční plochy
 - syndrom slepé kličky
 - zánětlivé nebo nádorové onemocnění
 - parazitóza
 - farmakologické a radiační vlivy

CELIAKIE

= céliakální sprue, glutenová/glutensenzitivní enteropatie, netropická sprue

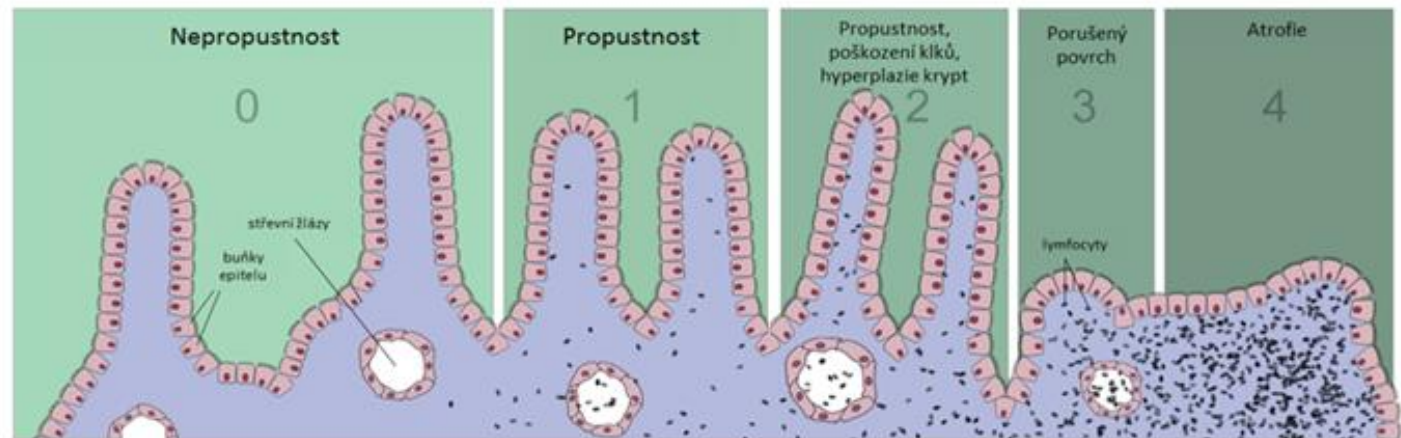
- autoimunitní onemocnění - reakce střevní sliznice na gluten a jeho produkty (gliadiny)
- prevalence v ČR je cca 1% (2x častěji bývají postiženy ženy)
- multifaktoriální nemoc

- vnější prostředí
 - ✓ potrava obsahující gluten
 - ✓ kojení
 - ✓ infekce adenovirem
- genetická predispozice
 - ✓ neúplná penetrace
 - ✓ HLA antigeny DQ2 a DQ8
- imunologické faktory



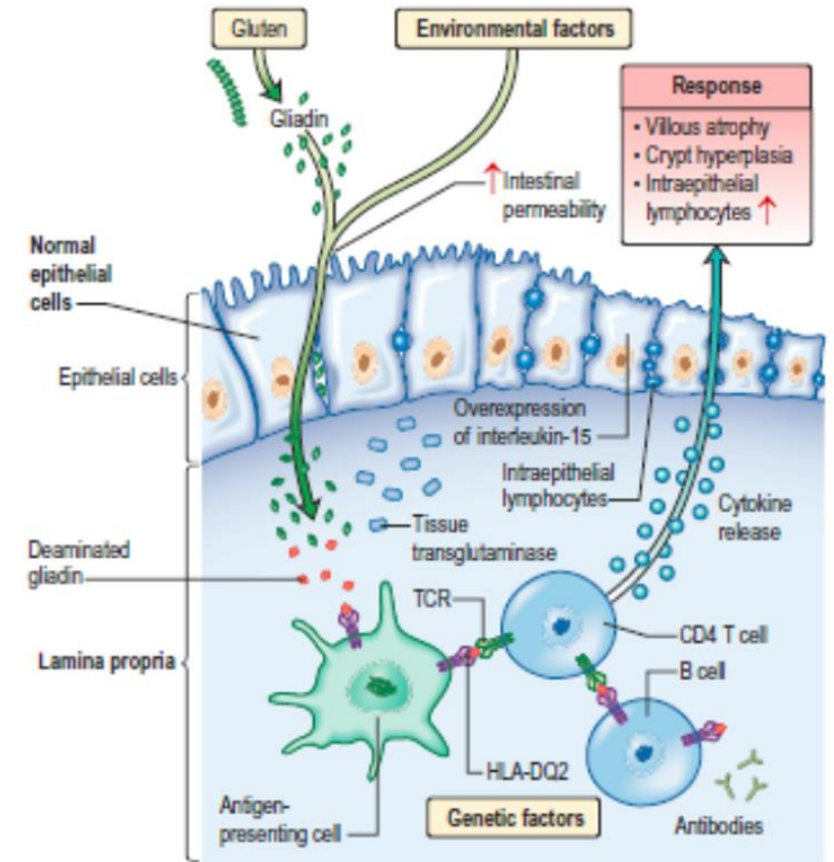
CELIAKIE

- lepek = skupina bílkovin pšeničných zrn, do níž patří gluteniny a prolaminy
- patogeneze
 - ↳ T lymfocyty vyhodnotí u predisponovaného jedince prolaminy jako cizí
 - ↳ aktivace B lymfocytů, tvorba protilátek
 - ↳ zkřížená reaktivita k antigenům enterocytů
 - ↳ výsledkem je atrofizace klků sliznice s poruchou absorpce
- patologie
 - autoimunitní enteritida
 - porucha střevních funkcí
 - změny mikrobiomu
 - ↑ permeabilita slizniční bariéry



CELIAKIE

- projevy a možné komplikace
 - průjem, hubnutí, steatorea, malabsorpce
 - živiny, Fe, folát (anémie)
 - vitaminy rozp. v tucích (vit K – poruchy hemostázy)
 - onemocnění kostí (vit D a Ca^{2+})
 - abdominální bolest
 - svalová slabost, ataxie, změny nálad
 - poruchy menstruace, fertility, impotence u mužů
 - riziko lymfomu v GIT (u dlouhého trvání nemoci)
- diagnostika – protilátky, genetika, příznaky, biopsie, odpověď na dietu
- léčba – úplné vyloučení lepku ze stravy (pšenice, ječmen, oves, žito)



TROPICKÁ SPRUE

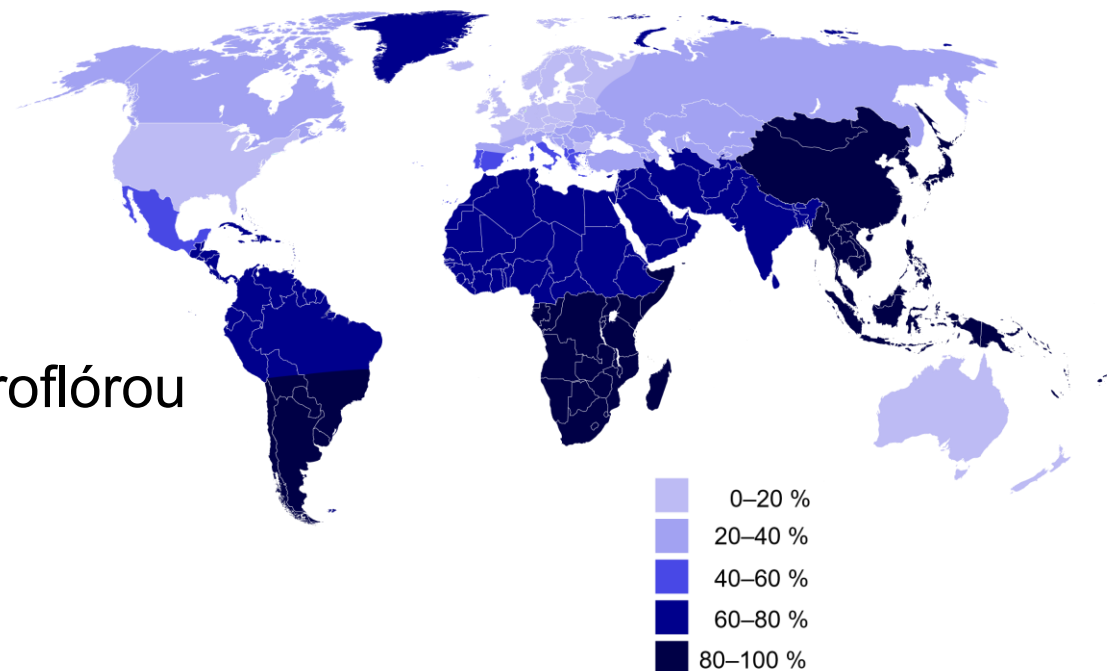
= malabsorpční syndrom vázaný na tropické oblasti (JV Asie, J Indie, Afrika)

- etiologie - nejspíše kombinace faktorů, velkou roli hraje zátěž klimatem, deficit vitaminů způsobený jednostrannou stravou, infekční onemocnění a potravinové toxiny
- projevy:
 - průjem, hubnutí, únava
 - teplota, bolest břicha
 - porucha resorpce Fe, B12, folátu, vit DEKA
- terapie - je nutná změna klimatu, antibiotiká, substituce vitaminů

DEFICIT LAKTÁZY

= izolovaná malabsorpce laktózy

- 2 SNP za přetrvávání laktázové aktivity
 - ↳ 30 % populace, zejména S Evropa
- prevalence u nás 5 – 15 %
- laktóza do tlustého střeva → fermentace mikroflórou
- příznaky
 - nadýmání, bolest břicha
 - plynatost, průjem
- 3 typy
 - 1) vrozený deficit - autozomálně recesivní
 - 2) primární deficit - ↓ tvorba laktázy u dospělých
 - 3) sekundární intolerance - jiné onemocnění tenkého střeva



SY SLEPÉ KLIČKY

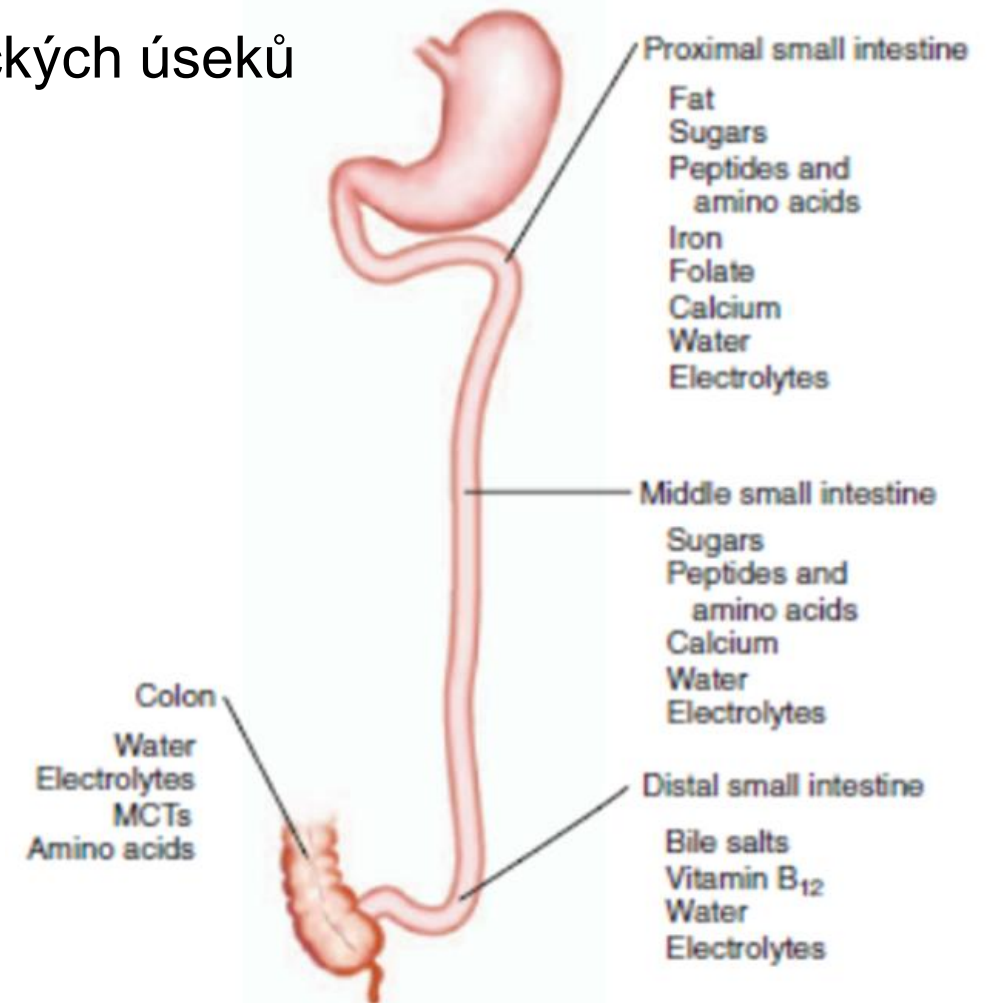
= stagnace obsahu v některém úseku tenkého střeva a jeho osídlení patologickou bakteriální flórou

- etiopatogeneze:
 - stenóza tenkého střeva
 - porucha motility
 - objemný divertikl
- příznaky:
 - průjem
 - steatorea
 - hubnutí
 - anemie
 - deficit vitaminů

SY KRÁTKÉHO STŘEVA

= redukce absorpční plochy

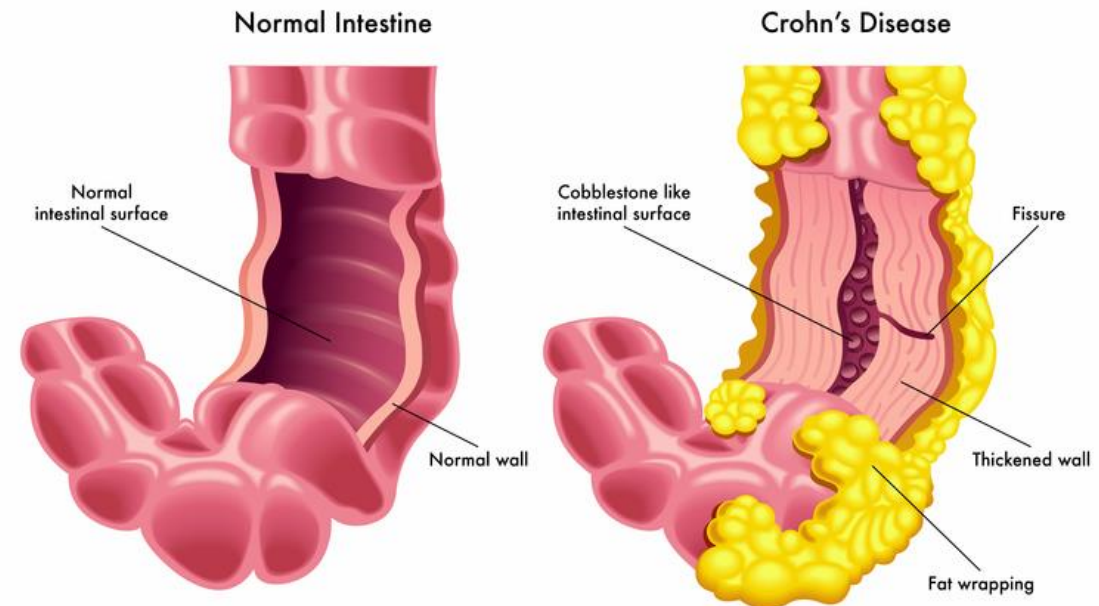
- nejen kvantitativní úbytek, ale i ztráta specifických úseků
- příčiny: resekce tenkého střeva např z důvodů:
 - Crohnova nemoc
 - nádory
 - traumata
- projevy:
 - závisí na
 - ↳ rozsahu resekce,
 - ↳ lokalizaci,
 - ↳ funkční zdatnosti zbylé části
 - průjmy, steatorea



CROHNOVA CHOROBA

= chronický zánětlivý proces postihující převážně tenké střevo (ale může být i jinde v GIT)

- častější u žen (mezi 30. a 60. rokem)
- etiopatogeneze
 - genetické faktory
 - infekce
 - změny imunitního systému
- postižení všech vrstev stěny GIT
- vznik vředů až penetrace, píštělí
- střídání postižených a nepostižených okrsků
- stenóza
- projevy – průjemy, bolesti břicha, hubnutí, teplota

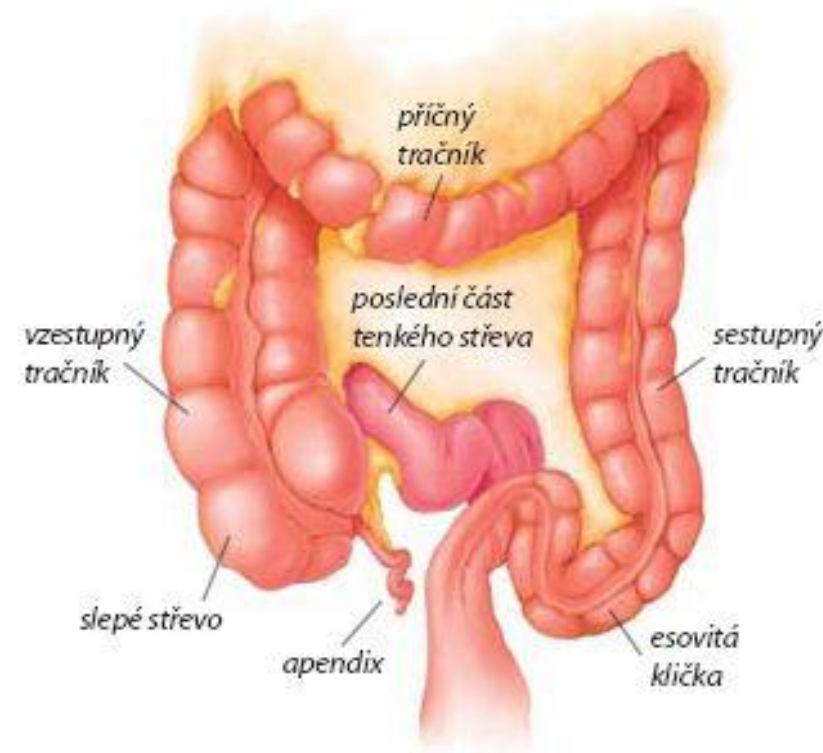


NÁDORY TENKÉHO STŘEVA

- jsou vzácné
- mohou vyvolat příznaky obstrukce střeva spojené s krvácením
- nejčastěji adenokarcinom lokalizovaný v duodenu, lymfom v ileu

TLUSTÉ STŘEVO (intestinum crassum)

- \varnothing 5–7 cm; 1,5m
- stěna je daleko tenčí, hladká svalovina redukována
- součásti:
 - slepé střevo + appendix
 - tračník (colon)
 - konečník (rectum)
 - anální otvor (anus)
- motorická funkce + resorpce
- dokončeno vstřebávání vody a některých iontů
- vznik stolice (z 1500ml tráveniny cca 150–500g stolice)



ZÁCPA

- obtížné vyprazdňování tuhé stolice
 - ↳ méně než 3x v týdnu
- primární (**organická**)
 - nádory, stenózy
 - dilatace tlustého střeva
- **sekundární**
 - hypokalemie, dehydratace
 - hypotyreóza, diabetes
 - poruchy CNS
 - horečka
 - farmaka
- útlum defekačního reflexu = **zácpa funkční**
 - souvisí se způsobem moderního života
 - nepravidelnost v příjme potravy
 - nedostatek vlákniny
 - nedostatek pohybu, sedavý způsob života
 - potlačování nucení na stolicí

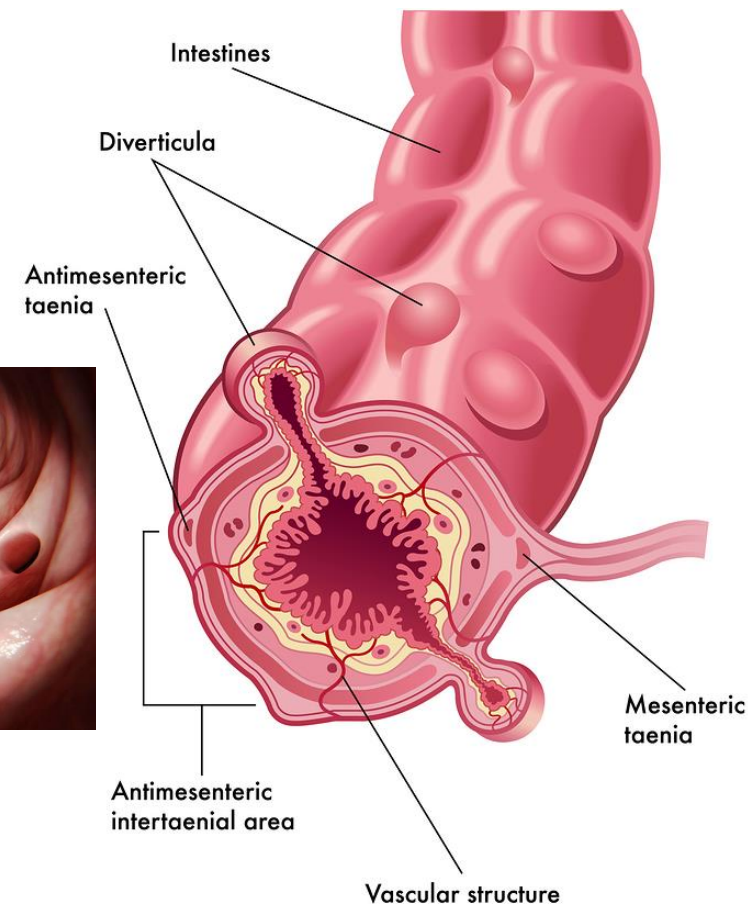


DRÁŽDIVÝ TRAČNÍK

- chronická porucha vyprazdňování stolice spojená s břišním diskomfortem a bolestí
 - ↳ úleva od bolestí po vyprázdnění stolice
- mechanismy:
 - porušená koordinace motility
 - porucha sekrece vody, elektrolytů a hlenu
 - změny mikrobiálního osídlení → kvasná dyspepsie
- etiologie
 - stres
 - intolerance laktózy nebo fruktózy
 - žluč a mastné kyseliny
 - alergeny
- projevy:
 - bolestivé abdominální pocity
 - nadýmání, průjem / zácpa
 - poruchy defekace
 - vyprazdňování hlenu

DIVERTIKULÓZA

- divertikly = slepé vychlípeniny
- výskyt se zvyšuje s věkem (nad 70 let u 60 %)
- často asymptomatická
- etiopatogeneze
 - poruchy motility + ↑ intraluminální tlak
 - nedostatek vlákniny
- komplikace:
 - krvácení - až u 10 % pacientů
 - divertikulitida
 - retence stolice, změny bakteriálního osídlení
 - bolest, nauzea, poruchy pasáže, teplota
- léčba – změna stravy a ATB při divertikulitidě



MEGAKOLON

= dilatované a prodloužené tlusté střevo, ve kterém se hromadí obsah

A. vrozené

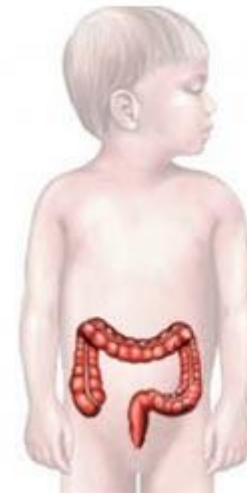
➤ Hirschprungova nemoc

- chybí část nervových pletení tlustého střeva
- hlavní příznak je zácpa
- chirurgická léčba

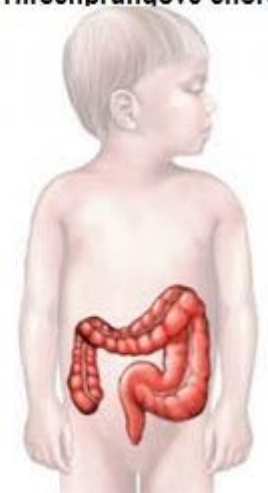
B. získané

- obstrukční procesy v rektu nebo konečníku
- komplikace zánětlivých onemocnění střeva

Normální střevo



Střevo při Hirschprungově chorobě



ZÁNĚTOVÁ ONEMOCNĚNÍ

A. nespecifické záněty

- Crohnova nemoc
- ulcerózní kolitida

B. specifické záněty

- dyzenterie
- kolitida tuberkulózní
- parazitární dyzenterie

ULCERÓZNÍ KOLITIDA

- nespecifický zánětový proces
- u mladších osob (po 30. roce, víc u žen)
- postihuje zpočátku rektum – šíří se proximálním směrem
- zánět postihuje sliznici a submukózu
 - ↳ v těžkých případech také svalovinu
- sliznice postižena difuzně (vs Crohnova nemoc)
- etiologie – není dostatečně známa
 - následek infekcí (nebylo prokázáno)
 - změny imunitního systému
 - účinek psychosomatických vlivů
 - autoimunitní charakter
- projevy – hemoragické průjmy, únava, slabost, hubnutí

Crohnova choroba



ulcerózní kolitida



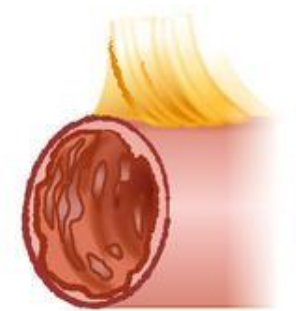
Normální stav



Crohnova nemoc



Ulcerózní kolitida



POLYPY TLUSTÉHO STŘEVA

- vychlípeniny tlustého střeva (ale i jinde v GIT), které prominuje do lumen
- pokud ve velkém množství (sta až tisíce) = polypóza
- vznik
 - hyperplazií buněk - benigní
 - důsledek zánětového procesu - benigní
 - neoplastické – mohou být maligní
 - ↳ povahu možno zjistit pouze biopsií
- vyskytují se často
- výrazná prekanceróza

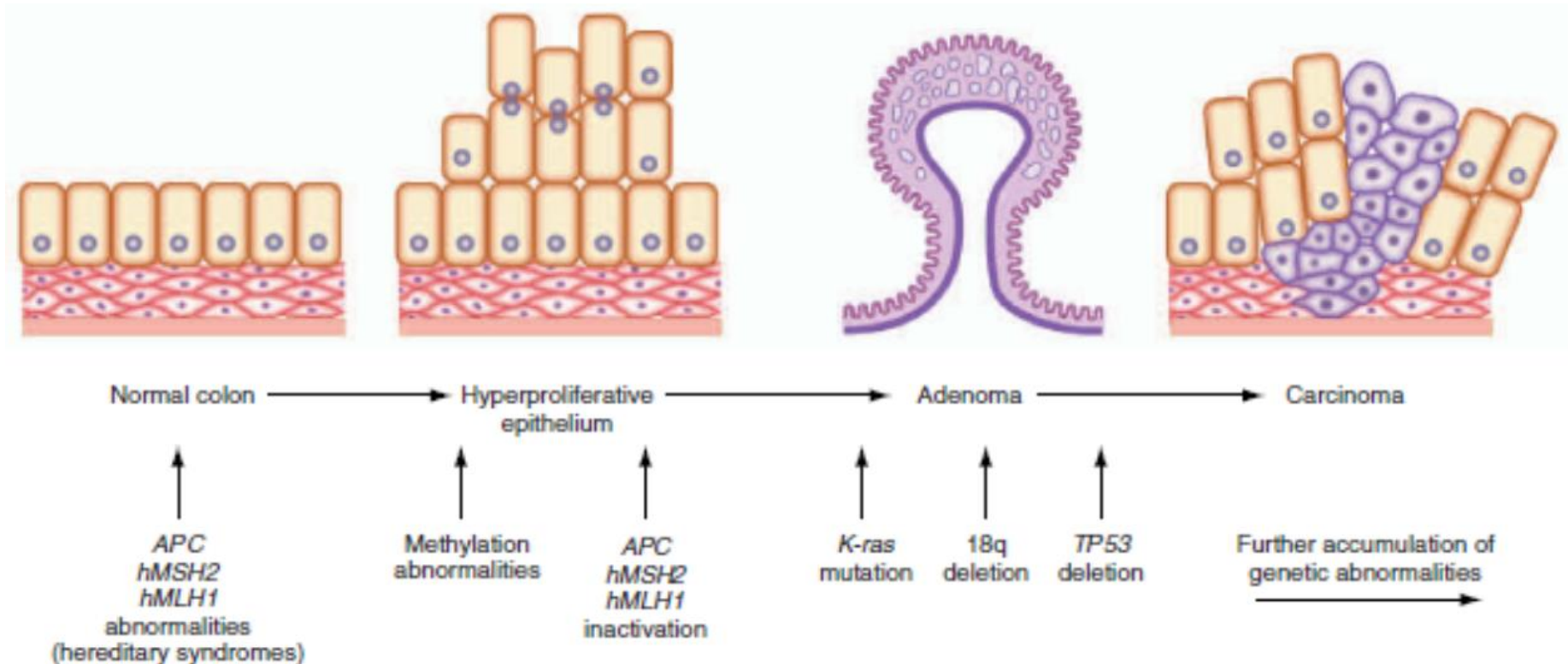
FAMILIÁRNÍ ADENOMATÓZNÍ POLYPÓZA

- autozomálně dominantně děděné onemocnění
- vznik stovek až tisíců polypů
- prekanceróza přecházející téměř vždy v karcinom
- polypy se objevují v období puberty → ~ 20. roku maligní zvrát → ~ 40. roku se objeví karcinom
- patogeneze – mutace tumorsupresorového genu APC
 - ↳ na 5. chromozomu
 - ↳ normální funkce je kontrola proliferace

KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM (CRC)

- v ČR je CRC druhým nejčastějším nádorem u žen i mužů
- ČR je v incidenci CRC 5. v Evropě a 6. na světě (2018)
- projevy
 - obturace střeva (uzávěr), krvácení z nádoru
 - meteorismus, změna defekačního stereotypu, kolikovitě bolesti
- test okultního krvácení do stolice
- rizikové faktory: věk (nad 50 let), polypy, nedostatek vlákniny, málo pohybu, složení potravy
- jednoznačně negativní vliv má nadměrný příjem živočišných tuků, červeného masa a uzenin, úprava masa smažením a pečením, nízký příjem vlákniny a nedostatek pohybu

KOLOREKTÁLNÍ KARCINOM (CRC)



MUNI
MED