

5. Průjmová onemocnění

Václav Chmelík

Definice

Infekční zánět zažívací trubice, který se projevuje poruchou její funkce:
nejčastěji zvracením a průjmovitou stolicí
s nebezpečím dehydratace a jejích následků

Průjem:

1. WHO: 2 a více řídkých stolic/ den, nebo i 1 stolice s hlenem a krví
2. Změna frekvence, konzistence, barvy či objemu

Akutní průjem: náhlý rozvoj
trvání maximálně 14 dnů

Příznaky a závažnost onemocnění jsou určeny tím, která část zažívacího traktu a jak těžce je poškozena, nikoli druhem původce.

Epidemiologie

Světový výskyt: 3-5 miliard onemocnění ročně
5-10 milionů úmrtí (z toho 3 miliony dětí)

ČR: 50-70 tisíc ročně

Nákaza alimentární cestou:

infekční dávka je vysoká (salmonella)~ pomnožení je nutné

kontaminované potraviny

kontaminovaná voda (cholera)

potraviny s preformovaným toxinem (enterotoxikózy)

Mezilidský přenos:

infekční dávka malá (shigella, amoeba - 10^2)

Rozdělení dle původce:

Viry : *rotaviry, caliciviry, adenoviry, astroviry*

Bakterie: u nás: *Campylobacter jejuni, Salmonella*
Clostridium difficile

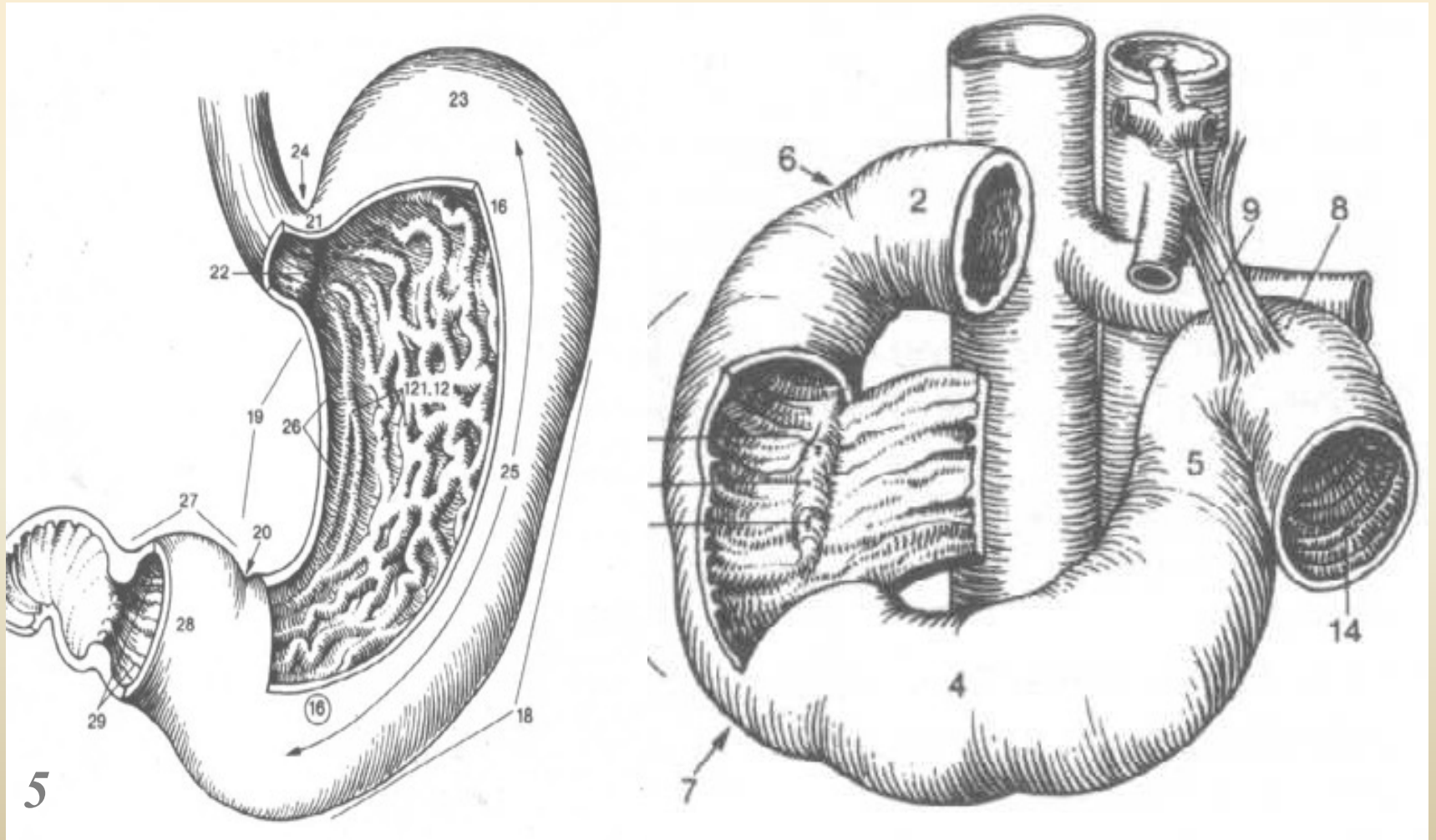
především importované: *Escherichia coli, Shigella, Vibrio cholerae,*

Bakteriální toxiny : *Staphylococcus aureus, Bacillus cereus*
Clostridium perfringens A

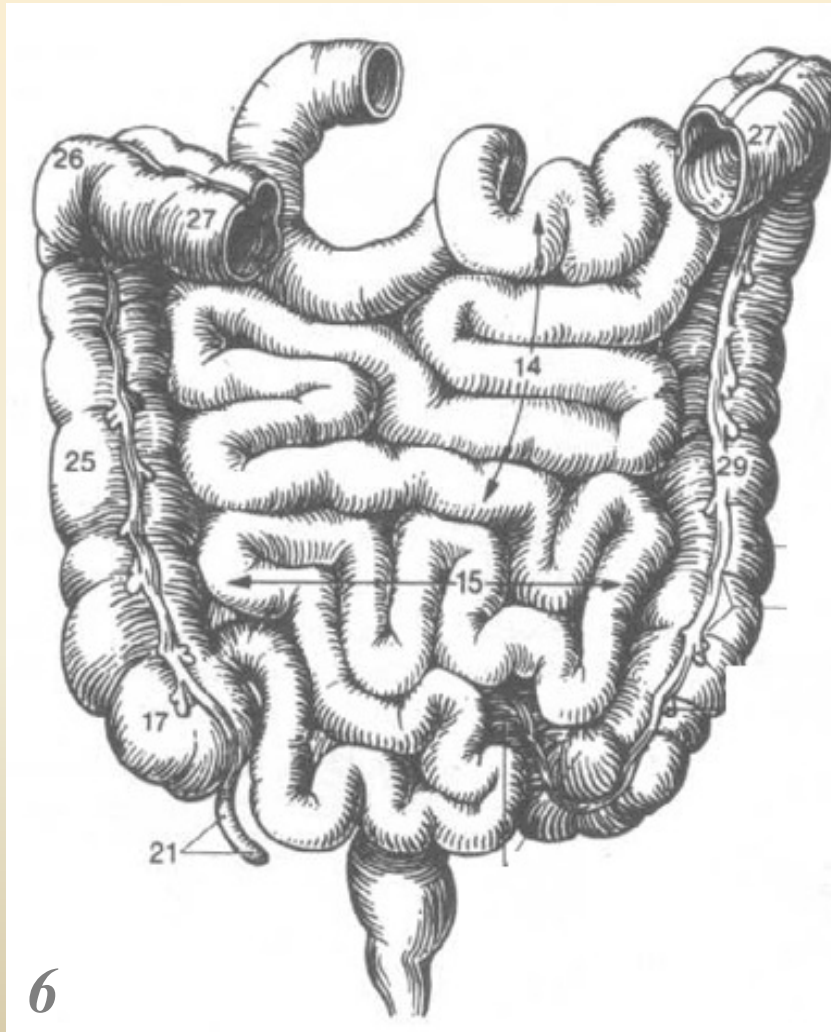
Prvoci: *Entamoeba histolytica, Cryptosporidium parvum*

Červi a kvasinky - vzácněji

GIT:



Trávení:



Potraviny jsou zpracovány:

mechanicky:

dutina ústní

žaludek

chemicky:

HCl, enzymy

sliny

sekret žaludku,

slinivky, žluč

Fyziologické poznámky:

Jedna vrstva enterocytů na bazální membráně

Povrch střeva – 300 m²

Mikrobiom – 400-2500 druhů, 99% anaerobní

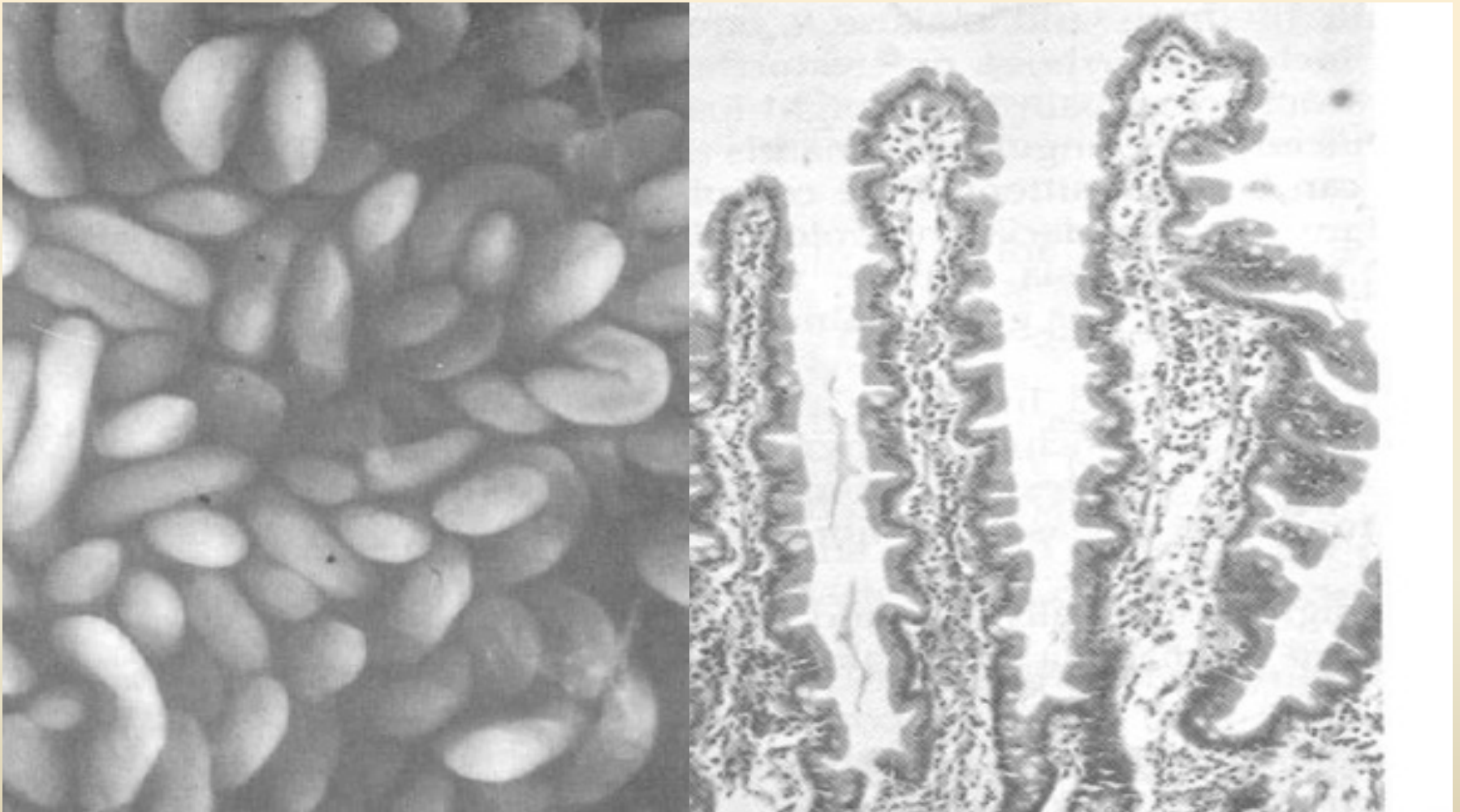
Počet bakterií ve střevě – 10¹⁴ - tvoří 1/2 váhy stolice.

Počet vlastních eukaryotických buněk v lidském těle 10¹³

Bilance vody v GIT - přibližný příjem a výdej v litrech:

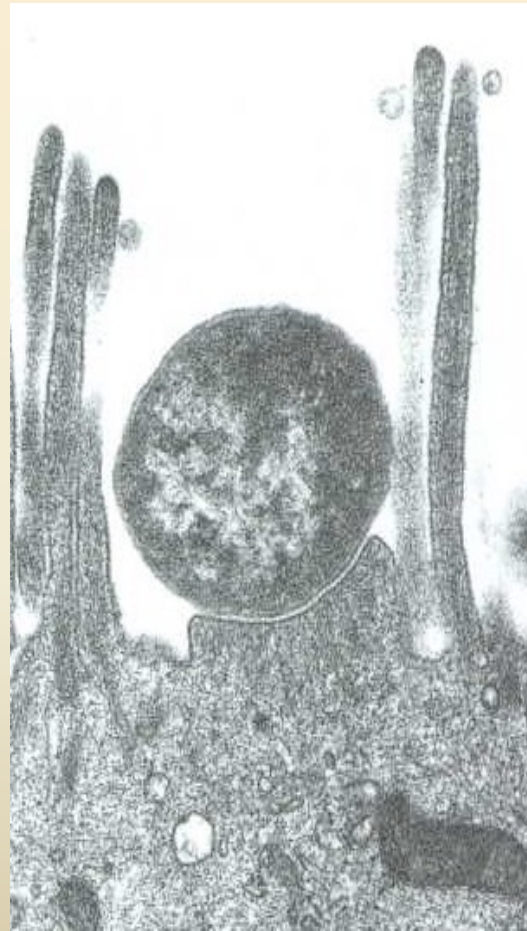
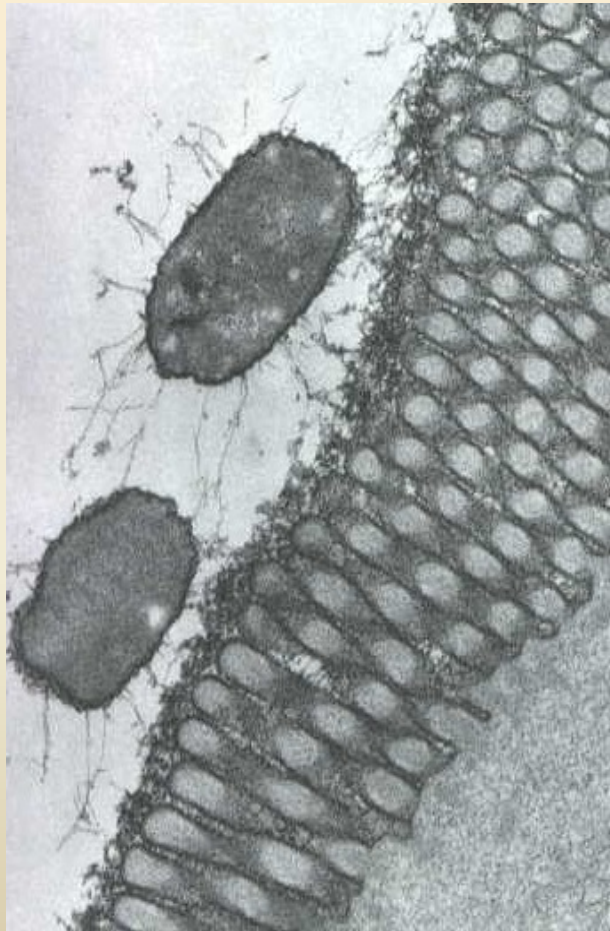
Perorální příjem	2
Slinné žlázy, žaludeční a pankreatická šťáva, žluč	8
Do tenkého střeva	9-10
Sekrece a reabsorpce v tenkém střevě	50
Do tlustého střeva	1-2
Tlusté střevo sekrece a absorpce	2-3
Stolice	0,2

Resorbce:



Povrch sliznice zvrásněn řasami a klky

Resorbce:



Enterocyt:
mikrovlky

Membrána buňky
enzymy
receptory

Vznik průjmu:

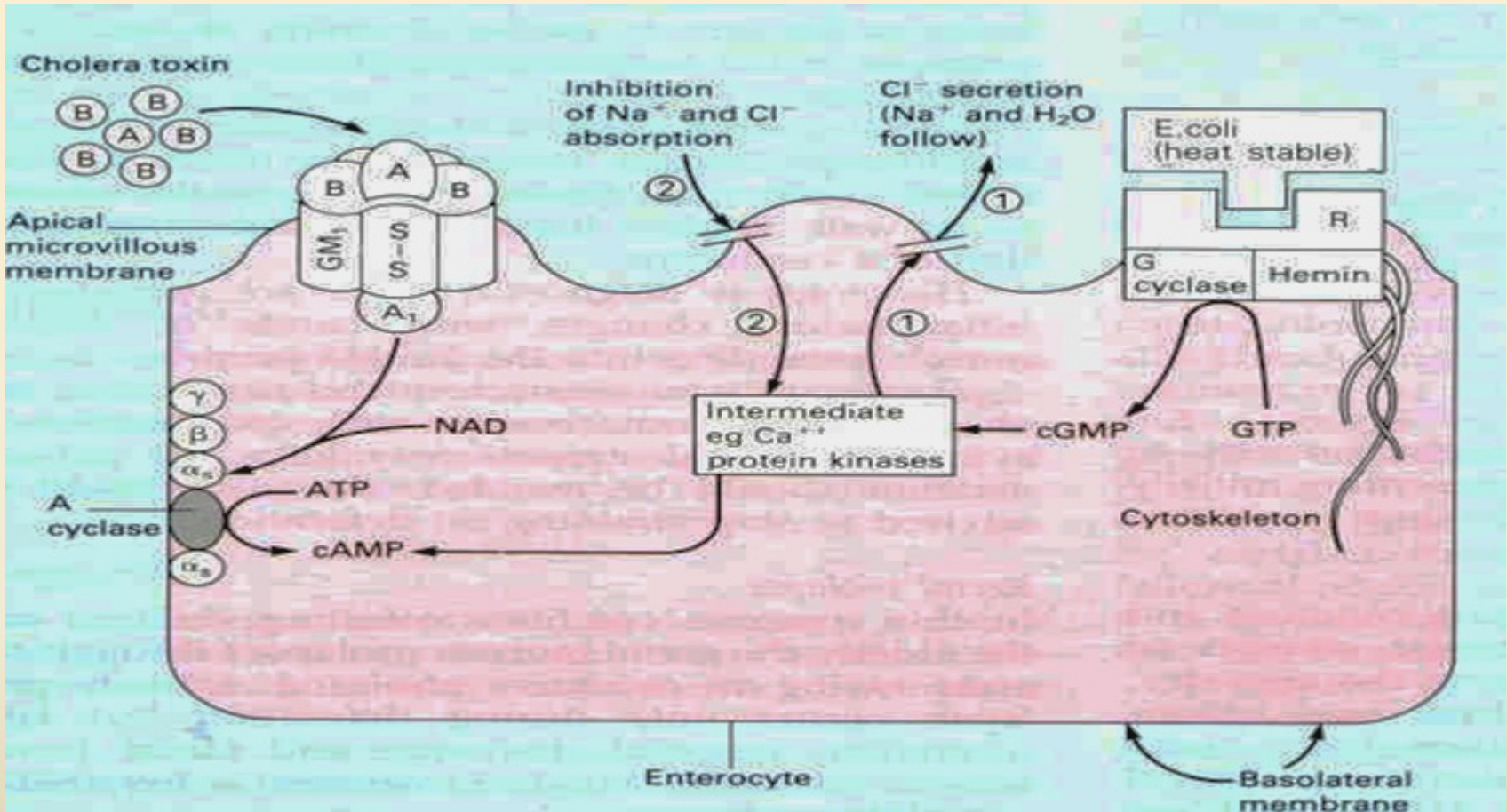
Osmotický: hromadění osmoticky aktivních látek, sorbitol, fruktóza, soli Mg, laktulóza. Při malabsorbci.

Sekreční: nerovnováha v sekreci a absorpci elektrolytů
cholerový toxin

Exsudativní: poškození střeva- exsudace
přivedení protilátek, buněk zánětu
odplavení toxinů atd

Z poruchy střevní motility:

Produkce toxinu:

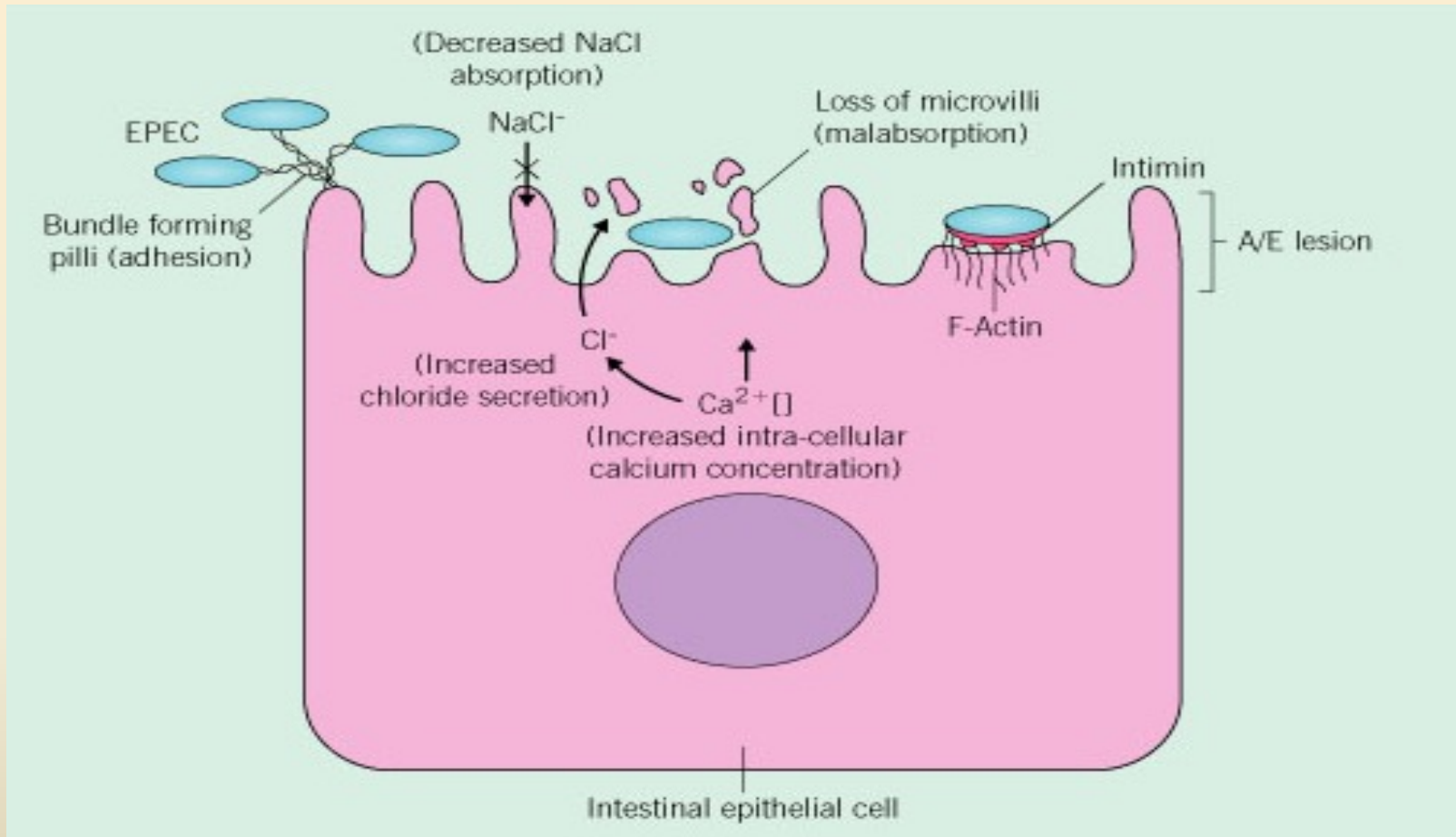


Vazba toxinu na receptor

11

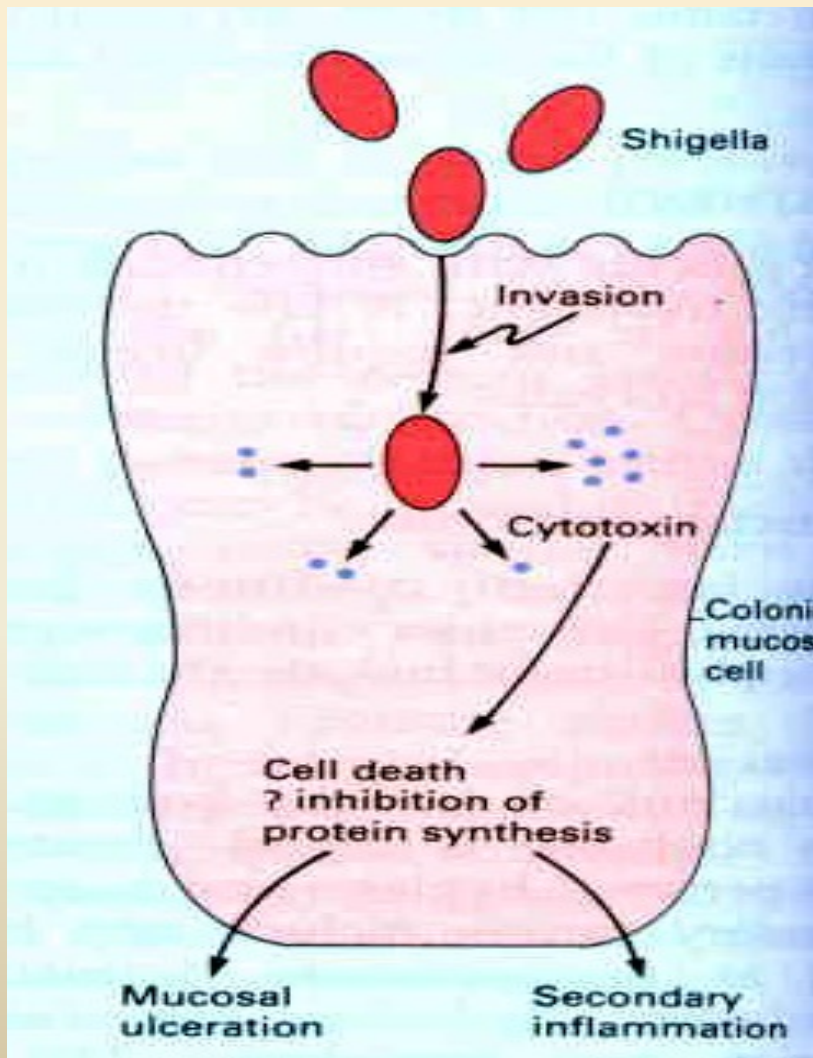
cAMP..protein kináza.. Cl a H₂O do střeva

Adheze:



Poškození enteropatogenní bakterií: adheze, ztráta mikrovilků, zvýšená sekrece chloridů

Invaze do buňky:



Poškození buněk sliznice
invaze do buňky
cytotoxin
smrt buňky

Invaze do sliznice

Průjmová tekutina:
únik vody a iontů z buněk funkčně
nebo organicky poškozených

Rozdělení dle kliniky:

Klinický obraz závisí na tom,

která část trávicí trubice je hlavně postižena:

gastritis

gastroenteritis

enteritis

colitis

nevolnost, zvracení - postižení žaludku

průjem - postižení střeva

příměs hlenu, krve a bolestivé nucení na stolicí (tenesmy)

- postižení hlavně koncových částí střeva

Různí původci vytvářejí podobné příznaky

Tentýž původce vyvolává širokou škálu průběhů

Rozdělení dle kliniky

Otravy z potravin (toxiny) ID: 1-8 hodin

afebrilní, náhlý a prudký nástup příznaků
úporné zvracení a průjem
obraz je velmi dramatický
příznaky pak stejně rychle ustupují.

Bakteriální průjmy: delší ID

horečka, často v řídké stolici příměs hlenu a krve,
v KO leukocytóza, vyšší zánětlivé markry (CRP)

Virové průjmy:

dříve především děti, nyní všechny věkové kategorie
časté v zimě

Parazitární průjmy: spíše v rozvojovém světě

Průjem cestovatelů:

Diagnóza laboratorní

Původce nemoci nelze jednoznačně stanovit z klinického obrazu

Bakterie: výtěr z konečníku do transportní půdy
kultivovace na speciálních půdách (2-3 dny)

Viry působící průjmy : z řídké stolice- latexovou aglutinací
ELISA

Parazitologické vyš.: prvoci, červi
barvení a mikroskopie nátěru stolice

Průkaz toxinu u enterotoxikóz

Léčba

Klinická dg. zánětu střeva infekčního původu stačí k podání racionální léčby

Rehydratace: intravenózní , úprava vnitřního prostředí
perorální

Realimentace:

Střevní desinficiencia, sorbencia:

Probiotika

Antibiotika: septický průběh
invaze extraintestinálně
epidemiologické důvody
ale! *Clostridium difficile*

Antimotilika jsou obecně nevhodná (loperamid, Imodium): snížená peristaltika
– až ileus!, u dětí KONTRA!, množení patogenů, riziko invaze do tkání



Význam

Perorální rehydratace

Poškození GIT není rovnoměrné ve všech částech (i jediného enterocyty)

Aktivní transport Na^+ do enterocyty je vázaný na glukózu
za nimi dalších iontů a vody (dle koncentračního gradientu)

WHO roztok

Natrium chloratum	3,5
Kalium chloratum	1,5
Natrium citricum	2,9
Glucosum	20
Nezávadná voda	1 litr



Lžičkový nápoj

Kuchyňská sůl	1 lžička
Pomerančový džus	troška
Kys.citronová	– na špičku nože
Cukr - vrchovatá lžice	
Nezávadná voda	1 litr

Inhibice sekrece tekutin z enterocyty

Racecadotril je prodrug – účinná látka **thiorphan** = inhibitor enkefalinázy v epitelu tenkého střeva. Chrání enkefaliny před enzymatickou degradací, prodlužuje účinek na enkefalinergních synapsích, snižuje hypersekreci z enterocytů

Dysentérie

Akutní průjmové onemocnění s vysokou nakažlivostí.

Ohrožuje kolektivy s nižší hygienickou úrovní.

Ke vzniku onemocnění stačí malá dávka bakterií

Etiologie: Shigella je G- střevní tyčka,
4 sérovary: S.dysenteriae, flexneri,
sonnei, boydii

Epidemiologie:

přenos mezilidský, nakažlivost vysoká

dnes především import z Egypta a rozvojových zemí.

infekční dávka malá, vylučování i týdny

Epidemie: kolektivy s nízkou hygienou

nařízená hospitalizace při akutním onemocnění

Dysentérie

ID: 1 - 7 dnů (běžně 3 dny)

Klinický obraz:

Těžký průběh u oslabených (hladovění, války)

Horečka, třesavka, nevěle, bolest břicha.

Obraz kolitidy s vředy a pablánami na sliznici.

Tenesmy, stolice s krví a hlenem poté jen krvavý hlen.

Často meningismus.

Diagnóza : kultivační průkaz

Terapie: rehydratace, dieta

ATB jen u těžkých nemocí (neovlivňuje vylučování)

Prevence: hygienické zásady v kolektivech

Salmonelóza:

Etiologie:

Salmonella: G - střevní tyčinka,
2000 serotypů

S. enteritidis

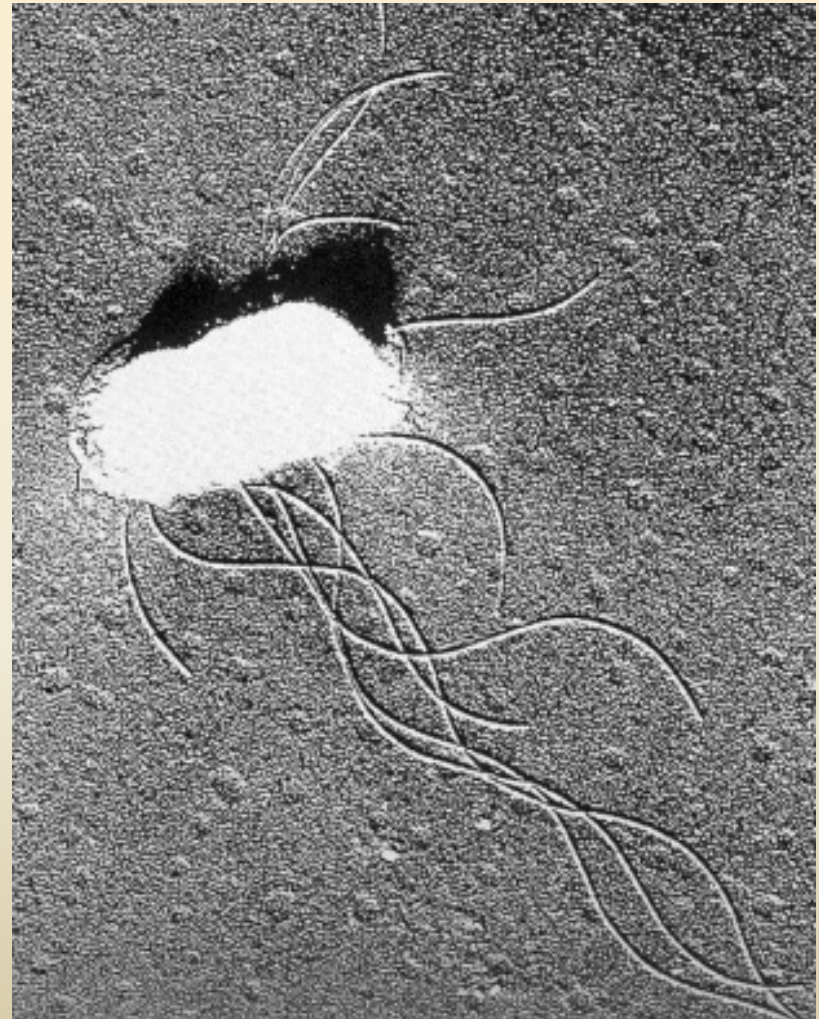
gastroenteritidy

Tyf a paratyfy

Epidemiologie enteritid:

zdroj: chovy drůbeže, dobytka
import v krmných směsích
pomnožení ve finální potravíně

ID: 6- 48 hodin (často 8 - 10 hod)



Salmonelóza (enteritida):

Klinický obraz: akutní průjmové onemocnění
explozivní epidemie

Asymptomatická forma

Gastroenteritická forma : nevěle, zvracení, bolest v břiše, horečka až 39°C,
průjem

Léčba: symptomatická

Úzdrava: běžně za 1-3 dny spontánní
nosičství

Prevence: příprava potravin
nástroje pro syrové a definitivní pokrmy

Jiné salmonelové nemoci- břišní tyfus

Etiologie : *Salmonella typhi* serotyp 9,12,Vi,d

Epidemiologie: ID: 5-21 dnů (7-14) , infekční dávka malá (desítky)

Zdroj: člověk - nemocný nebo bacilonosič

Cesty přenosu: přímý kontakt, voda, kontaminované předměty, potraviny

Patogeneze: po průniku do GIT (Peyrských plaků) množení intracelulárně makrofágy, rozsev (játra, slezina, dřeň)

Dg: expozice, klinika, hemokultury, stolice, moč, sérologie: Widalova reakce

Průběh: nenápadný začátek, vzestup teplot, cefalgie, nechutenství

2. týden: kontinuální horečky 39-41°C, schvácenost, apatiem, adynamie, zmatenost, halucinace... bradykardie, hypotenze, hepatosplenomegalie (1/2), tyfová rozeola (1/3). leukopenie, ↑relat. lymfo, anemie, ↓trombo

3. týden: komplikace: enterorhagie, perforace střeva, myokarditida, orgánové

4. týden : pokles T postupně, návrat vědomí, alopecie.

Léčba: chinolony (dříve chloramphenicol), kotrimoxazol, cefalosporin III . Dieta.

Úzdrava: Dlouhá rekonvalescence, relaps (10%), možnost nosičství

Jiné salmonelové nemoci- paratyfy

Etiologie : *Salmonella paratyphi A, B,C*

Paratyf A: lidský patogen, Afrika, méně jinde v tropech a subtropích
průběh podobný tyfu, lehčí

Paratyf B: infekce člověka i zvířat
imortovaná infekce (do 50. let byl v Evropě běžný)
průběh: podobný tyfu, ID 1-8 dnů
nebo i gastroenteritida, smíšená forma

Paratyf C: lidský patogen
JV Asie, ID 3-5 dnů, obvykle postihuje oslabené jedince
průběh: prudký nástup teplot
sepsy s tvorbou metastatických abscesů

Campylobacter jejuni

Etiologie: *Campylobacter jejuni* malá pohyblivá G- tyčinka, mikroaerofilní
růst na umělých půdách- speciální podmínky

Epidemiologie: celosvětově, zoonóza

Zdroj: drůbež, ovce, krávy, vepř ale i domácí mazlíčci
požití produktů (drůbeží maso, nepaster. mléko), i kontakt v chovu
stačí menší dávka

ID: 2 - 4 dny

Klinický obraz: široká škála průběhů od asymptomatických po těžší.

Teplota, únava, nevolnost, řídké stolice později: vodnaté, někdy hlen,
krev, křečovitě bolesti v břiše. Trvání několik dní.

Komplikace: u oslabených - septické. Guillain Barre – zkřížená r.
lipopolysacharidu bakterie a obalů periferního nervu

Léčba: rehydratace, dieta

ATB u těžkých onemocnění

Prognóza: dobrá

Prevence: hygienické zásady při přípravě živočišných produktů

Escherichia coli

Patogeneze a klinika:

STEC - shiga toxin produkující : především O157 – lehčí nekrvavé až krvavé průjmy. Hovězí maso i produkty ale i mezilidsky.

Hemolyticko uremický syndrom (80% z HUS). *za 1-10 dnů oligurie (snížená tvorba moči), krev v moči, letargie, selhání ledvin, ↓trombocyty, rozpad erytrocytů, někdy: žloutenka a hypertenze, křeče, krvácení.*

Léčba musí být intenzivní : dialýza, kortikoidy, transfuze, plazmaferéza

ETEC - enterotoxigenní : produkuje enterotoxiny – termostabilní a termolabilní. Častý původce průjmů v rozvojových zemích. Vodnatý průjem většinou bez zvracení a teploty ***Průjem cestovatelů!***

EPEC - enteropatogenní : plasmid pro faktor adherence a chromozom. locus pro vyhlazení enterocyty. Původce těžkých dětských průjmů s horečkou, zvracením, prolongovaný průběh s možnou malabsorpcí, neprospíváním a retardací.

EIEC - enteroinvazivní : celosvětově onemocnění podobné dysenterii

EAEC - enteroagregativní celosvětově, mírnější enteritidy bez příměsí, mírná bolest v břiše a teplota

Cholera

Vibrio cholerae, pohyblivá G- tyč, vodní
O1 : genom s kazetou virulence (pilus vedoucí k připoutání k enterocyту a enterotoxin).

Klasický biotyp (prvých 6 pandemií)
El Tor (hemolýza ovčích ery, rezistence na polymyxin)- současná pandemie
O139 a non-O1: tropy, subtropy

ID: 16-72 hod

Klinika: Při malé dávce i asymptomatické nebo lehčí průjmy (až 75%).
Vysoká dávka vede po úvodní napětí v břiše k objemným vodnatým nepáchnoucí m stolicím vzhledu rýžového odvaru.
Ztráta vody až 20 l/den - dehydratace, „ruce pradleny“.
Selhání oběhové, případně ledvin.

Terapie: intenzivní rehydratace i.v., p.o. realimentace

ATB: tetracyklin, chinolon, Erythromycin, Cotrimoxasol



Clostridium difficile (CDI)

Původce: Clostridium difficile, sporulující G+anaerob, extrémně variabilní genom kóduje cytotoxiny: enterotoxin A a B

Výskyt : nosokomiální epidemie i komunitní

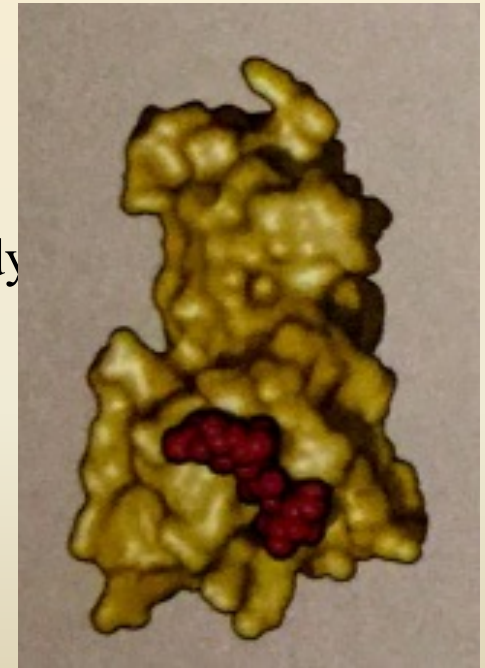
Patogeneze: komensál střeva u mnoha jedinců
selekce antibiotickou léčbou
nebo infekce novým (nemocničním) kmenem

Klinika: široká škála průběhů od nezávažné kolitidy
až po těžkou pseudomembranosní kolitidu
Časté recidivy

Průkaz: antigenu nebo kultivace
průkaz toxinů

ATB: metronidazol, vankomycin, fidaxomycin

Transplantace střevního mikrobiomu



toxin

Virové průjmy

Vyvolavatel : **Rotaviry**
 Adenoviry
Caliciviry : **Sapovirus**
 Norovirus
Astroviry

Patogeneze průjmu není zcela objasněna.

Rotavirus : ovlivnění receptorů „virový enterotoxin NSP4“
 poškození enterocytů a jejich mikroklků
 ovlivnění nervstva střeva

Rotaviry

Virus: dsRNA, 70nm, vzhled „kola s loukotěmi“, 7 skupin A-G. „virový enterotoxin NSP4, Skupiny A-C postihují člověka

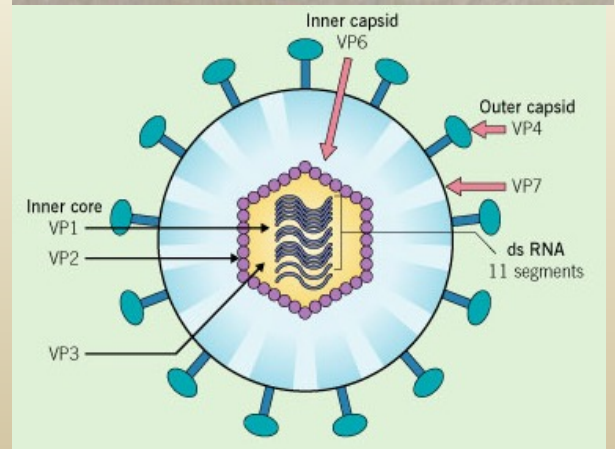
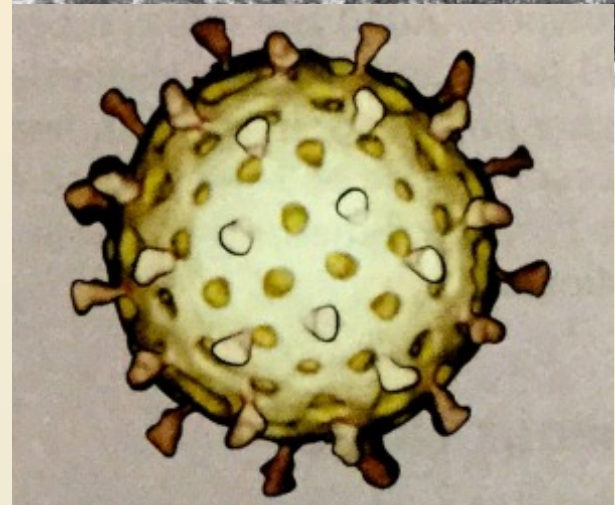
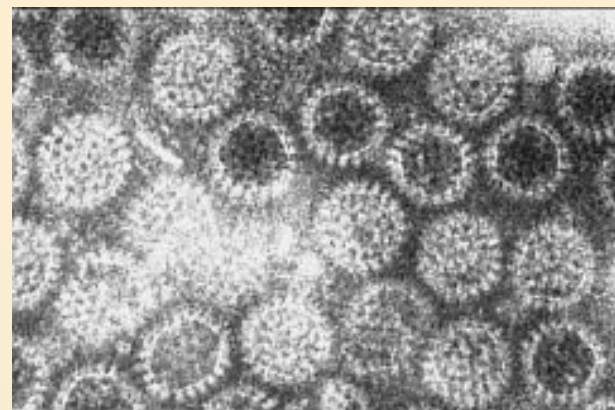
Epidemiologie: zimní – jarní epidemie v mírném pásmu, přenos na děti od sourozenců, rodičů, ale i zoonóza. Nyní epidemie i v domovech důchodců a nemocnicích u dětí a starších

Celosvětově: 130-140 mil epizod

700 tis úmrtí ročně v rozvojových zemích

Nejtěžší průběhy pod 5 r. věku (6-24 měs)

Klinika: průběh v polovině asymptomatický. U klinických různý. Horečka, zvracení a vodnatý průjem bez příměsí. U dětí jsou i respirační. Závažná dehydratace. Je možná sekundární malabsorbce. Vzestup CRP bývá mírný.



Caliciviry

Caliciviridae : RNA, 40nm, neobalené. 2 druhy

Norovirus – 5 genotypů

lidské infekce: I, II, IV

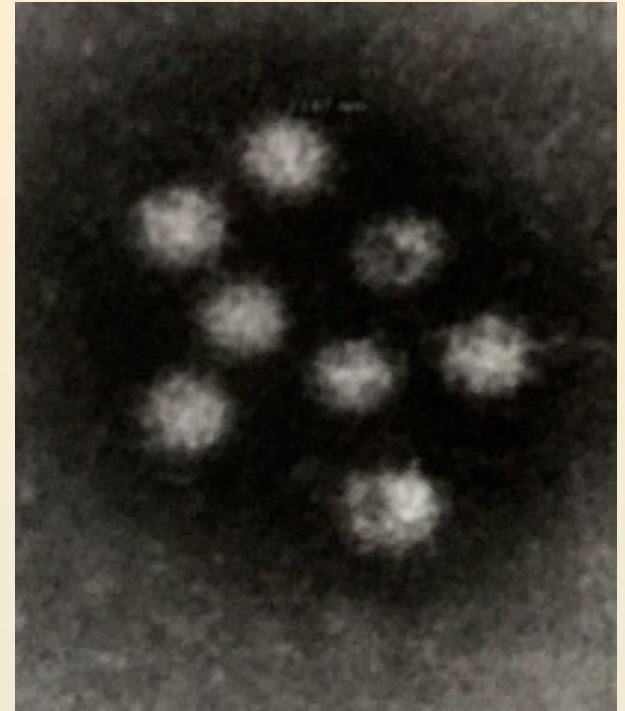
Sapovirus – 5 genotypů

lidské infekce: I, II, IV, V

Výskyt v prostředí: voda

kontaminované povrchy

potrava (plody moře)



Epidemiologie a klinika: nejčastější vyvolavatel nebakteriálních průjmů starších dětí a dospělých celosvětově. Náhlé bolesti břicha, zvracení, stolice nečetné zlepšení většinou rychlé. Neschopnost práce na několik dní

Rozsáhlé epidemie: Instituce, zdravotnická zařízení, posádky lodí

Další viry

Astroviry: RNA, 30 nm

akutní průjem dětí

epidemie i ve vojenských jednotkách a nemocnicích

nespecifická klinika

Střevní adenoviry: DNA neobalené viry 100nm

adenoviry- 51 serotypů a 6 podskupin

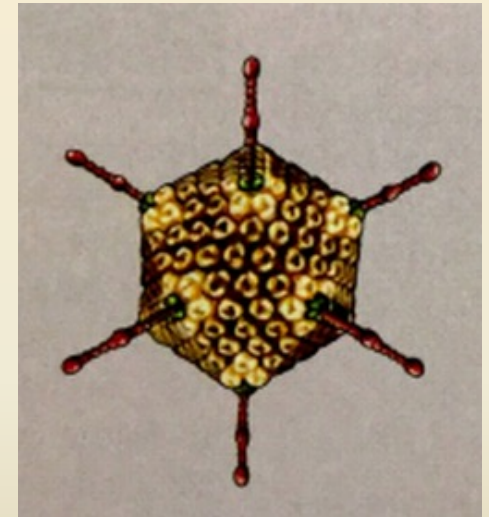
Průjem vyvolávají: A40 a A41 (podskupina F)

Hlavně děti do 4 let věku, trvání průjmu 5-10 dnů

Coronaviry

Picornaviry

Toroviry



Otravy z potravin

Definice: Explosivní zvracení a průjmy vyvolané toxinem, který
vyprodukovala bakterie pomnožená v potravine
krátká inkubační doba
zpravidla bez teplot
rychlá úzdrava

(pokud postižený nebyl premorbidně silně alterovaný)

Nemoc recepci

Staphylococcus aureus enterotoxikóza

Etiologie: enterotoxin termorezistentní

Epidemiologie: studený bufet: saláty, paštiky

(i omáčky)

hnisavá afekce (prst kuchaře)

ID: 1-6 hodin

Klinika: bez teploty, úporné zvracení a průjem.

dramatický stav odezní během 24 hod.

Bacillus cereus enterotoxikóza

Etiologie: termostabilní toxin

Epidemiologie: předem připravená rýže nebo
těstoviny
ID: 1-6 hodin

Klinika: bez teploty: zvracení , bolesti v břiše
průjem má jen část nemocných.

Botulismus:

Etiologie: anaerobní tyčka *Clostridium botulinum*:
botulotoxin

Epidemiologie: požití konzerv nedostatečně tepelně
připravených v domácnosti z masa nebo zeleniny
ID: 18 až 36 hod

Klinika: Chabé obrny, suchost v ústech, chrapot, dvojité vidění, pokles
víček, obrna dýchacích svalů

Léčba: podání specifického séra. Někdy i ventilace
Úplná uzdrava