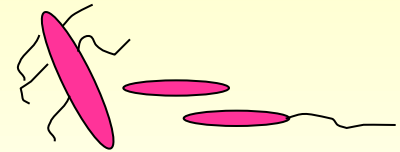


Enterobakterie - obecné charakteristiky



G-tyčinky, fakultativně anaerobní, O (tělové), H (bičíkové), K (fimbriální) antigeny, mnohé působí jako komenzálové ve střevě ale mohou být i patogeny

Faktory virulence: Endotoxin, fimbrie, exotoxiny

Lab. průkaz: Kultivace na **KA/Endo**, chromogenních půdách, biochemický (klín, krátké řady, enterotest), antigenní analýza, u mimostřevních infekcí zjišťování citlivosti na ATB

Přenos: nejčastěji fekálně-orální

Terapie: cefalosporiny všech generací, fluorochinolony, aminopeniciliny, karbapenemy aj.

Jednotliví zástupci stručné charakteristiky

Yersinia pestis

Je nepohyblivá

Způsobuje mor: může dojít ke třem formám infekce.

bubonický mor (postihuje regionální lymfatické uzliny)

plicní forma

septická forma

bubonickou formu přenáší blecha *Xenopsilla cheopis*, plicní se přenese vdechnutím prachu při ošetřování nemocných.



Y. enterocolitica

Způsobuje onemocnění připomínající apendicitidu, roste na půdě CIN, při chladničkových teplotách, štěpí močovinu

Salmonella sp.

Salmonella typhi

Způsobuje hlavničku – septické teploty a bolesti hlavy, provázené růžovými skvrnami na kůži (tyfová roseola), přežívají ve žlučníku

Průkaz: přímý – z krve a moči, aglutinace, nepřímý – Widalova reakce k průkazu protilátek

Terapie: fluorochinolony, chloramfenikol, bacilonosiče sanujeme cholecystektomií

Primárně zoonotogenní salmonely (*S. enteritidis* aj...)



Biochemie: produkuje H₂S, štěpí mannitol

Kultivace a průkaz: laktóza negativní kolonie na **ENDU**, na **XLD/MAL/DC** - černé kolonie, aglutinace, pomnožuje se v **selenitovém** bujónu

Patogenita: průjmy

Zdrojem bývá drůbež, vejce, majonézy, zmrzlina...

Terapie: ATB nepodáváme, používáme kysané zelí, jogurt, dodržujeme hyg. pravidla

Rod *Shigella* (*Sh. flexneri, sonnei, boydii, dysenteriae*)

Je nepohyblivá, způsobuje vodnatý průjem (**úplavici**) s tenesmy, ve stolici je přítomna i krev

Epidemie z vodních zdrojů – tábory, ústavy sociální péče

Terapie: rehydratace

Escherichia coli

Je saprofytem ve střevě. Ve střevě jsou patogenní ty, které mají specifické faktory virulence, dělí se do několika skupin:

EPEC (enteropatogenní) - způsobují průjmy u dětí do 2 let, nejčastější sérotypy O55, O126 // známe ji však také jako Montezumovu či Faraonovu pomstu

ETEC (enterotoxigenní) – jsou příčinou cestovatelských průjmů

EIEC (enteroinvazivní) – krvavé průjmy

VTEC/EHEC (verotoxigenní, enterohemoragické) – krvácení ve střevě až vznik hemolyticko-uremického syndromu. Nejběžnější sérotyp O157

Mimo střevo je patogenem, který způsobuje moč. infekce, infekce ran aj.

Diagnostika: na **ENDU** roste s kovovým leskem (prasátko), je **laktóza pozitivní**, tvoří indol
pyr test je negativní, ve zvláštních případech je nutná aglutinace

Terapie: bývá citlivá k většině antibiotik včetně ampicilinu

Rod *Enterobacter*

pohyblivý

rezistence k ampi,
cefalosporinům I. a II. gen.

Bez ureázové aktivity

Rod *Klebsiella*

nepohyblivá

rez. jen k ampicilinu

ureázová aktivita

Spektrum onemocnění je podobné: močové infekce, pneumonie, sepse, schopnost obou tvořit širokospektré β laktamázy (ESBL) a AmpC z toho plynoucí možnost terapie pouze karbapenemy (!!! V učebnici uvedené cefalosporiny IV. generace dle nových doporučení u ESBL již nepoužívat)

Serratia marcescens

Způsobuje nozokomiální infekce, je heterorezistentní ke kolistinu

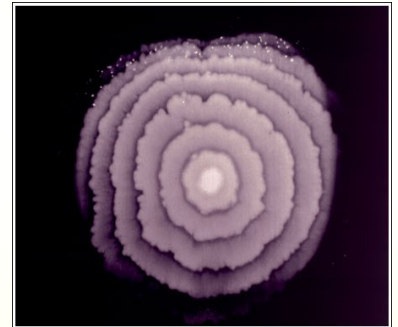
Rod *Proteus*

Kultivace: plazí se po půdě ve vlnách - Roussův fenomén

Biochemicky velmi aktivní, zapáchá, štěpí močovinu, s výjimkou *P. mirabilis* tvoří indol

Patogenita: způsobuje ranné a močové infekce

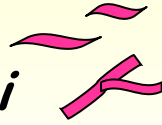
Terapie: je primárně rezistentní k furantoinu a kolistinu



Rod *Citrobacter* - lze splést se salmonellou, někdy tvoří **černé** kolonie na **XLD**, ale na rozdíl od ní mají pozitivní ONP a PYR test

G- mikroaerofilní tyčinky

Campylobacter jejuni



Mikroskopie: G-zahnuté tyčinky

Kultivace: spec. médium s uhlím
kolonie šedé s kovovým leskem
kultivace při 42°C 48 hod

Biochemie a rezistence:

oxidáza, kataláza

Rezistence k cefalotinu

Citlivost k nalidixové

Patogenita: průjmy

Terapie:

bez terapie/těžké infekce léčíme makrolidy

Helicobacter pylori



G-zahnuté tyčinky

kultivace na 2 médiích: Th.Martinově + norm. půdě (kontrola)
drobné průsvitné kolonie pod. hemofilům
5 dní kultivace

oxidáza, kataláza, ureáza

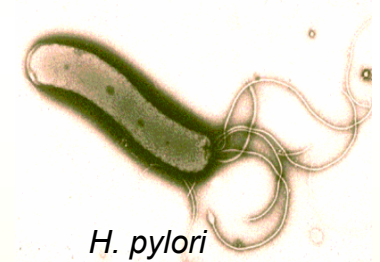
C k cefalotinu,

R ke kyselině nalidixové
gastritida až žaludeční vřed

3kombin.

amoxic.+metronidazol+bismut

amoxicilin+claritromycin+omeprazol



H. pylori

Rod *Vibrio*

Zástupci žijí ve vodě, jsou halofilní (rostou lépe v přítomnosti NaCl) a alkalofilní (rostou i v alkalickém pH), jsou citlivá k vibriostatické sloučenině, po zakapání deochyrolátem sodným tvoří vlákno (tzv. string test), mají oxidázu

V. cholerae



Mikroskopie: G- tyčinky zahnuté, s bičíkem

dle O antigenu rozeznáváme 155 sérotypů. Nejčastější jsou O1 (El Tor a klasický typ), O139, non O1/O139-NAG (neaglutinovatelná) vibria

Patogenita: průjmy připomínající rýžovou polévku, zvracení

Terapie: náhrada tekutin + chloramfenikol

Diagnostika: kultivace na TCŽS agaru - **zelené** kolonie, blanka v alkalické peptonové vodě, určení sérotypu pomocí aglutinace

Jiná vibria

Způsobují průjmy, infekce ran

Rod *Aeromonas*

Na rozdíl od vibrií mají negativní string test, nejsou citlivá k vibriostatické sloučenině

Stejně jako vibria způsobují průjmy, ale na TCŽS mají **žluté** kolonie