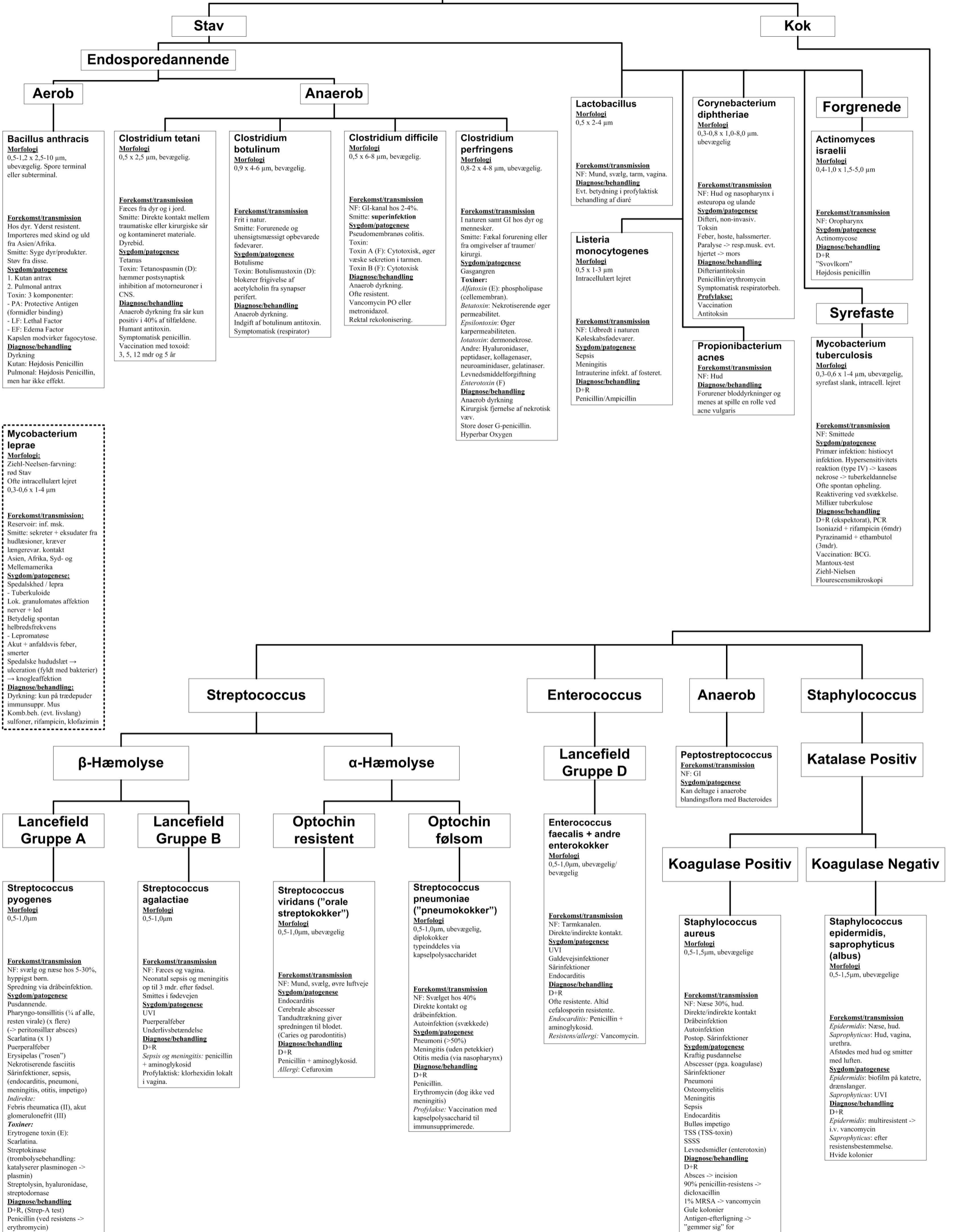


# Gram-Positive Bakterier



**Mycobacterium leprae**  
**Morfologi:**  
 Ziehl-Neelsen-farvning: rød Stav  
 Ofte intracellulært lejret  
 0,3-0,6 x 1-4 µm

**Forekomst/transmission:**  
 Reservoar: inf. msk.  
 Smitte: sekreter + eksudater fra hudlæsioner, kræver længerevar. kontakt  
 Asien, Afrika, Syd- og Mellemerika  
**Sygdom/patogenese:**  
 Spedalskhed / lepra  
 - Tuberkuloide  
 Lok. granulomatøs affektion nerver + led  
 Betydelig spontan helbredsfrekvens  
 - Lepromatose  
 Akut + anfaldsvis feber, smerter  
 Spedalske hududslæt → ulceration (fyldt med bakterier) → knogleaffektion  
**Diagnose/behandling:**  
 Dyrkning: kun på trædepuder immunsuppr. Mus  
 Komb.beh. (evt. livslang) sulfoner, rifampicin, klofazimin



# BAKTERIER

## Gram-Negative Bakterier

### Kok

#### Aerob

##### Neisseria meningitidis (Meningokok)

**Morfologi:** Ubevægelig  
0,6-1µm med kapsel  
Diplokok, side-to-side, kaffebønne, ofte intracellulært lejet i neutrofile  
**Inddeling:** Kapselpolysaccharid inddeles i antigene typer A, B, C, W-135, Y  
**Forekomst/transmission:** Raske bærere 10% nasopharynx  
Dråbeinf., kræver tæt kontakt  
**Sygdom/patogenese:** Adhærer vha. pili til ikke-ciliebærende epithel. IgA-spaltende protease ødelægger 1. line defense  
- Pharyngit  
- Meningitis (Petekkie 50%)  
- DIC  
- Shock (endotoksin frigives)  
- (pneumoni)  
- (arthritis)  
- (pericarditis)  
- (conjunktivitis)  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning blod+spinalvæske  
Mikroskopi (metylenblåt + gram)  
Svælpodning  
Påvisning i petekkie  
Højdosis G-penicillin  
**Profylakse:** Ciprofloxacin til pt.'s nærmeste  
Vaccine: kapselpolysaccharid; rejser til epidemiske omr.

##### Neisseria gonorrhoeae (gonokok)

**Morfologi:** Ubevægelig  
0,6-0,8µm  
Diplokok, side-to-side, kaffebønne, ofte intracellulært lejet i neutrofile  
**Forekomst/transmission:** globalt  
Reservoir: Asymptomatiske smittebærere  
Direkte slimhindekontakt  
Mor til barn  
**Sygdom/patogenese:**  
- Gonorré  
- Proctitis  
- Tonsillit  
- Dermatit-athrit-syndrom  
- Perinatal øjeninfektion  
♂: urethritis, dryppert  
♀: ofte asymptomatisk, urogenital inf., asc. inf. kan sterilitet  
**Diagnose/behandling:** Kuldpepid sekret urethra, svælg, rectum, cervix sendes i Stuarts transportmedium  
Mikroskopi (metylenblåt + gram)  
GAT (gonokok antistof test)  
ceftriaxon

#### Anaerob

**Bacteroides fragilis**  
**Morfologi:** Ubevægelig  
0,8-1,3 x 1,6-8µm  
**Forekomst/transmission:** NF: GI, stort antal  
Smitte: uden for nat. miljø fx perforeret appendicit, postop, sårlinf.  
**Sygdom/patogenese:** Absces (ofte sm. med E.coli)  
Sepsis  
Rådden lugt  
**Diagnose/behandling:** dyrkning (anaerob)  
Kir. drænage  
Metronidazol

### Stav

#### Aerob

#### Små

**Bordetella pertussis (+parapertussis)**  
**Morfologi:** Ubevægelig  
0,3-0,5 x 0,5-2µm  
Kokkoide stave  
Dråbeinf.  
**Forekomst/transmission:** Indkub.tid: 1-3 uger  
Tåler ikke udtørring, begrænset overlevelse uden for msk. organisme  
**Sygdom/patogenese:** Pertussis (kighoste)  
- kataralske stadium (10 dg.)  
- konvulsive stadium (2-8 uger)  
- rekonvalescensstadiet (op til 2 mdr.)  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning på Bordet-Gengous-substrat  
PCR  
Podning nasopharynx (Stuarts transportmedium) 3 neg. prøver taget med 2 dg. mellemrum udelukker smitte  
Erythromycin tidligt i forløbet kan milde symptomer + mindre smitterisiko.  
**Profylakse:** Vaccine: acellulær med pertussistoksoid 3. 5. 12. mdr.  
B. parapertussis lign. mildere sygdom. Ingen krydsimmunitet.

##### Brucella - melitensis - abortus - suis

**Morfologi:** Ubevægelig  
0,6-0,8 x 0,8-1,5µm  
Kokkoid stav  
**Forekomst/transmission:** B. melitensis: får, geder  
B. abortus: kvæg, geder, hunde, heste  
B. suis: svin, rensdyr, harer  
Smitte: direkte kontakt inf. dyr, indtagelse kontaminerede fødevarer, meget smitsom  
**Sygdom/patogenese:** brucellose  
- granulomdannelse (lever, knoglemarv, milt)  
- febris undularis (mdr.)  
- hepatosplenomegali  
- hævede lymfeknuder  
B. melitensis: akut alvorlig forløb  
B. abortus: mildere forløb  
B. suis: kronisk forløb  
**Diagnose/behandling:** Bloddyrkning  
Biopsi lymfeknuder, milt  
Dyrkning (2-4 uger)  
Påvisning antistoffer

#### Store

**Legionella pneumophila**  
**Morfologi:** Bevægelig  
Slank  
0,5-0,7 x 2-20µm  
**Forekomst/transmission:** Fugtige, varme omgivelser (jord, ferskvand, varmvandsforsyninger)  
Smitte: aerosoler  
**Sygdom/patogenese:** Asymptomatiske tilfælde hyppige  
Indkub.tid: 2-10 dg.  
Overlever IC i makrofager  
- Pontiac feber  
- Legionella pneumoni (legionersyge) dødelighed 30%  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning: BCYE-agar  
Ekspektorer, pleuravæske, lungebiopsier  
PCR  
Flourescensmikroskopi  
AG i urin  
Prod. β-laktamase  
Erythromycin store doser + evt. rifampicin  
**Profylakse:** Opvarmning til min. 70C

**Pseudomonas aeruginosa**  
**Morfologi:** bevægelig  
0,5 x 1,5-3,0µm  
**Forekomst/transmission:** Vidt udbredt naturen, fugtige omgivelser  
Formere sig øjendråber, luftfugtere, rengøringsmidler, dræn, kateterslanger, sår  
Smitte: indirekte kontakt  
NF: tarm  
**Sygdom/patogenese:** Sjældent hos raske dog:  
- otitis externa (dykkere)  
- keratitis (kontaktlinser)  
- follikuliter (badning swimmingpool)  
Immunsupprimerede:  
- sårlinf. (især brandsår)  
- UVI  
- Sepsis (forb. kir. indgreb)  
- Meningitis (efter lumbalpunktur)  
- Bronchopneumoni (respiratorbehand.)  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning: daner fluorescein (grøngult), pyocyanin (blågrønt)  
Danner biofilm  
Resistensbestem. + komb.behand.  
Aminoglykosider, piperacillin, ciprofloxacin

### Fakultativt Anaerob

#### Små

##### Haemophilus influenzae

**Morfologi:** ubevægelige  
0,3-0,5 x 0,5-1,0µm  
Kokkoide stave  
Kapsulate og non-kapsulate former  
**Forekomst/transmission:** Dråbeinf.  
Non-kapsulate: NF svælg  
**Sygdom/patogenese:** Kapsulate: (a-f, b alvorligst) invasiv  
- epiglottitis  
- otitis media  
- pneumoni  
- sepsis  
- arthritis  
- meningitis  
Non-kapsulate: noninvasiv, lavpatogen  
- akut + kronisk otitis media  
- ofte ved KOL  
- luftveje sek. luftvejsinf.  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning på blodagar omkring S. aureus (nasopharynx, ekspektorat, blod, pus, CSV)  
Ampicillin  
Resistens: 3. gen. cefalosporin  
**Profylakse:** Hib-vaccine: 3,5,12 mdr. rensat kapselpolysaccharid bundet til tetanus-toksoid.

##### Yersinia pestis

**Morfologi:** Nogle er bevægelige  
0,3-1 x 1-6µm  
**Forekomst/transmission:** NF: gnavere især Asien, Afrika, Sydamerika, USA  
Smitte: via lopper, lungepest også dråbeinf. ml. msk.  
**Sygdom/patogenese:** - byldepest  
loppebid → lymfadenopati → hæmatogent til lever, milt evt. meninges blødning + DIC + sek. pneumoni → septisk shock  
sek. til byldepest el. erhvervet fra smittede. Hæmorrhagisk nekrotiserende bronchopneumoni  
**Diagnose/behandling:** Behandling på klinisk billede  
Dyrkning: blod/ lymfeknudebiopsi el. ekpektorat  
Tetracyclin /streptomycin  
**Profylakse:** Rottebekæmpelse  
Vacc.: dræbt helcelle

##### Yersinia enterocolitica

**Morfologi:** Nogle er bevægelige  
0,3-1 x 1-6µm  
**Forekomst/transmission:** Gnavere, svin, hund, kat  
Smitte: direkte kontakt og kontamineret føde  
**Sygdom/patogenese:** - diarré  
- abdominalsmerter  
- ledsymptomer  
- hudforandringer ofte:  
- terminal ileitis  
- mesenterial lymfeknudesvulst  
**Diagnose/behandling:** Fæcesdyrkning / serologi  
Sjældent behandlingskrævende: ciprofloxacin

##### Gardnerella vaginalis

**Morfologi:** Lille stav, gram-variabel  
**Forekomst/transmission:** NF: vagina  
**Sygdom/patogenese:** Non-specifik vaginitis

##### Pasteurella multocida

**Morfologi:** Lille stav  
**Forekomst/transmission:** Overføres hunde- el. kattebid  
**Sygdom/patogenese:** Sårlinf.  
Sjældent sepsis  
**Diagnose/behandling:** Penicillin

#### Store

### Laktoseforgærende

##### Escherichia coli

**Morfologi:** Nogle er bevægelige  
0,3-1 x 1-6µm  
**Forekomst/transmission:** NF: tarm msk + dyr  
Findes ikke fritlevende i naturen  
Smitte: fækal-oral  
**Sygdom/patogenese:** - UVI (pili kan adhærere urinvejsepithel)  
- Sepsis  
- Meningitis (børn < 2 mdr)  
- Postop. sårlinf.  
ETEC: turistdiarré, LT-toksin (D) sv.t. choleratoksin  
EPEC: epidemi diarré  
EIEC: invaderer tyktarmsepithel, blodig/ pusfyldte diarréer  
EHEC: prod. Verotoksin, hæmorrhagisk diarré, hæmolytisk uræmisk syndrom, trombotisk trombocytopenisk purpura  
**Diagnose/behandling:** Ukompliceret UVI: sulfonamid  
Meningit: cefotaxim, gentamicin  
**Profylakse:** Levnedsmiddelkontrol, hygiejne

##### Citrobacter

**Klebsiella**  
**Enterobacter**  
**Serratia**  
NF: tarm, jord, spildevand  
**Sygdom/patogenese:** UVI, nosokomielle inf.

### Ikke Laktoseforgærende

##### Shigella - dysenteriae - flexneri - boydii - sonnei

**Morfologi:** Nogle er bevægelige  
0,3-1 x 1-6µm  
**Forekomst/transmission:** Tarmen mennesker + aber  
Smitte: fækal-oral, forurenede fødevarer, kræver få bakterier  
Ikke endemisk DK  
**Sygdom/patogenese:** Indkub.tid: 1-4 dg.  
Invasion tyktarmsepithel pusfyldte/blodige diarréer  
Klassisk tropisk dysenteri  
**Diagnose/behandling:** Fæcesprøver  
Ciprofloxacin, væske+elektrolytter

##### Salmonella - typhimurium (musetyfus)

**Morfologi:** Nogle er bevægelige  
0,3-1 x 1-6µm  
**Forekomst/transmission:** NF: fjerkræ (især S. enteritidis), grise, kvæg, får (især)  
**Sygdom/patogenese:** Indkub.tid: 12-48 t  
Tarmslimhinden invaderes overfladisk  
- ublodige diarréer  
- abdominalsmerter  
- let feber  
- kvalme  
- opkast  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning fæcesprøver  
Væske+elektrolytter  
Sjældent antibiotika  
**Profylakse:** Pasteurisering, køkkenhygiejne, 60C 20 min.

##### Salmonella - typhi - paratyphi (A,B,C)

**Morfologi:** Nogle er bevægelige  
0,3-1 x 1-6µm  
**Forekomst/transmission:** S. typhi: kun hos msk.  
S. paratyphi: primært hos msk.  
Smitte: direkte + indirekte kontakt, kontaminerede fødevarer, insekter, kroniske bærere (fokus ofte galdeblæren)  
**Sygdom/patogenese:** Indkub.tid: 10-14 dg.  
Tarmslimhinde invaderes, spredes med sepsis til galdeblære, GI, urinblære bakterieuri + obstruktion senere diarré  
Komplikation: tarmperforation m massiv blødning (sjældent)  
Spontanforløb: 3 uger  
**Diagnose/behandling:** Bloddyrkning  
Urindyrkning (pos. 2. uge)  
Fæcesprøve (pos. 2.-3. uge)  
Agglutinationstest mod O- og H-AG (2. uge)  
Ciprofloxacin  
**Profylakse:** Vacc.: oprenset kapselpolysaccharid (50-65% beskytt) el. levende ikke-patogene (oral) (75% beskytt.)

##### Proteus

NE: tarm, jord, spildevand  
**Sygdom/patogenese:** UVI, nosokomielle inf.

### Krumme

##### Campylobacter jejuni

**Morfologi:** Bevægelig  
Spiral/S-formet  
0,2-0,5 x 0,5-5µm  
**Forekomst/transmission:** NF: dyr især fjerkræ  
Smitte: forurenede fødevarer  
**Sygdom/patogenese:** Inflammation + infektion tyndtarmsepithel  
- abdominalsmerter  
- blodig/purulent diarré  
- feber  
- påvirket almentilstand  
- associeret med Guillain-Barré syndrom  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning fæcesprøve: mikroaerofil + selektiv dyrkning (resistent: vancomycin, polymyxin B, trimethoprim)  
Direkte mikroskopi  
Væske+elektrolytter  
Svære tilfælde: erythromycin/ ciprofloxacin

##### Helicobacter pylori

**Morfologi:** bevægelig  
0,5-0,9 x 3µm  
**Forekomst/transmission:** Formentligt dyresereservoir  
Smitte: fødeindtagelse  
**Sygdom/patogenese:** Prod. urease urinstof spaltes pH↑  
- gastrit  
- ulcus ventriculi et duodeni et oesophagus  
- ventricelcancer et - lymfomer  
- oesophagitis  
**Diagnose/behandling:** Mikroskopi + mikroaerofil dyrkning af biopsi  
Sydney-kuren:  
bismutsubcitrat, tetracyclin, metronidazol  
**Eradikationsbehandling:** syrepumpehæmmer, amoxicillin, metronidazol

##### Vibrio cholera - klassisk - El Tor

**Morfologi:** Bevægelige  
0,5-0,8 x 1,5-2,5µm  
**Forekomst/transmission:** Endemisk i Indien, Sysostasien  
Smitte: fækalt forurenede vand, dræbes af mavesyre; kræver store mængder  
**Sygdom/patogenese:** Choleraetoksin (enterotoksin); subunit B binder tarmslimhinden optager subunit A cAMP↑ sekretion vand + elektrolytter  
Indkub.tid: 1-4 dg  
- diarré (op til 30L dagligt)  
- acidose  
- hypovolemie  
**Diagnose/behandling:** Dyrkning: TCBS-agar  
Herefter; agglutinationstest  
Væske+elektrolytter evt. ciprofloxacin/tetracyclin

## Andre

### Scirochaetaceae

**Treponema pallidum**  
**Morfologi**  
Bevægelig  
Lang, tynd, spiralformet  
0,1-0,15 x 7-8µm  
**Forekomst/transmission**  
Kun hos msk.  
Smitte: seksuel kontakt, transplacentært, blod  
**Sygdom/patogenese**  
*Akquisit syfilis*  
- primære stadium  
lokal formering efter 2-10 uger  
hård chanker (sår, gulligrød)  
glans penis/labia el. cervix  
meget smitsom. Symptomfri 2-10 uger  
- sekundære stadium (optil 5 år)  
utilpashed  
let feber  
universel lymfeknudesvulst  
hududslæt (peltformet syfilid/roseola) meget smitsomt  
Herefter: 1/3 helt raske, 1/3 vil dø med latente sygdom, 1/3 udv. tertiære stadium  
- tertiære stadium  
meget sjælden  
læsioner hud (gummata), slimhinder, knogler, kar (syfilitiske aneurisme), CNS (tabes dorsalis, dementia paralytica)  
*Kongenit syfilis*  
Papler + hepatomegali  
Sener: Hutchinsons triade; labyrinter døvhed, interstitiel keratit, tandanomalier  
**Diagnose/behandling**  
Kan ikke dyrkes in vitro men opformerer i kanintestes  
Mikroskopi: mørkefelts- el. fluorescens-  
Serologi:  
1. linie: non-treponemal test (uspecifikke) WR (komplementbindingsreaktion) + RPR (flokulationstest)  
2. linie: treponemal test (specifikke) STS (påvisning IgM- + IgG-AG ved ELISA)  
3. linie: treponemal test FTA-ABS (påvisning AG ved fluorescensmikroskopi)  
Penicillin  
**Profylakse**  
Kondom + smitteopsporing

**Borrelia burgdorferi**  
**Morfologi**  
Bevægelige  
Spiralformede med flageller  
B. burgdorferi 0,18-0,25 x 4-30µm  
**Forekomst/transmission**  
Hovedreservoir: mus  
Vektor: Ixodes (flåt)  
Den voksne flåt formerer sig på hjorte  
Smitte: bid af voksne flåter el. nymfer især forår/sommer  
**Sygdom/patogenese**  
Lyme borreliose  
1. stadium: inkub.tid 10 dage ses papel → erythema chronicum migrans → systemisk inf.  
2. stadium: (efter 1 uge) arthritis, myocarditis, perifer neuritis, meningitislign. symptomer (neuroborreliose)  
3. stadium: (efter mdr-år) kronisk reaktiv arthritis, kronisk neuroborreliose, acrodermatitis atrophicans  
**Diagnose/behandling**  
Dyrkning: anvendes sjældent, da besværlig + langvarig  
Serologi: påvisning IgM + IgG mod bakteriens flagel vha. ELISA (pos. efter 4 ugers inf.)  
Store doser penicillin

**Leptospira interrogans**  
**Morfologi**  
Bevægelig  
spiralformet  
0,1 x 3-20µm  
20 serotyper  
**Forekomst/transmission**  
Reservoir: gnavere  
Værter: kvæg, grise, heste, hunde, evt. msk.  
Smitte: urin gennem små rifter el. slimhinder  
**Sygdom/patogenese**  
Leptospirose  
Indkub.tid: 1-2 uger  
- høj feber  
- hovedpine  
- muskelsmerter  
- GI-gener  
- Conjunktivitis  
- Tegn på meningitis (bakterien findes ikke i spinalvæsken)  
Gå i ro el.:  
- ieterus  
- haemorragisk eksanthem  
- nyre- + leversvigt  
**Diagnose/behandling**  
Mørkefeltsmikroskopi af blod/urin (efter 4 uger)  
Antistoffer (1. uge)  
Dyrkning: substrat med langkædede fedtsyrer  
Penicillin/tetracyklin (tidligt i forløbet)

**Borrelia recurrentis**  
**Morfologi**  
Bevægelige  
Spiralformede med flageller  
B. recurrentis 0,3 x 10-30µm  
**Forekomst/transmission**  
Overføres mellem msk af pediculus humanus (vektor)  
**Sygdom/patogenese**  
Febris recurrens (epidemisk tilbagefaldsfeber)  
Indkub.tid: 1 uge  
Årsag: bakteriens evne mutere  
**Diagnose/behandling**  
Dyrkning: inokulation  
kyllingefostre  
Mikroskopi: Giemsa-farvning  
tetracyklin

### De Små

**Chlamydia trachomatis**  
**Morfologi**  
Dia. 0,2-0,3µm  
Rund/oval  
**Forekomst/transmission**  
Reservoir: msk  
Smitte: direkte kontakt  
Obligt intracellulære parasitter  
**Sygdom/patogenese**  
A,B,Ba,C: endemisk trakom (conjunktivitis → keratitis → opheleling med arvæv) Asien + Afrika  
D-K: urethritis, cervicitis, salpingitis, epidymitis, inklusionsconjunktivitis (sjældent arvæv), pneumoni(nyfødt)  
L1,L2,L3: LymphoGranuloma Venerum (hevede lymfeknuder lysken + rødmø og evt. hudperforation med pusudtømming) sjælden i DK, udbredt Afrika + Sydamerika  
**Diagnose/behandling**  
materiale conjunctiva, urethra, cervix, trachea: ELISA, PCR, immunofluorescensmikroskopi  
Dyrkning: vævskultur (McCoy-celler)  
Serologi  
Erythromycin / tetracyklin

**Rickettsia**  
**Morfologi**  
stavformede  
0,3-0,5 x 0,8-2,0µm  
**Forekomst/transmission**  
Reservoir: zoonotisk  
Vektor: lus, flåter, mider  
Obligt intracellulære parasitter  
**Sygdom/patogenese**  
Infektion i endothel → trombose + nekrose  
- pludselig høj feber  
- hovedpine  
- hududslæt  
- hepatosplenomegali  
**Diagnose/behandling**  
Felix-Weil reaktionen  
antistoftest  
Dyrkning: cellekultur, befrugtede hønseæg, indpodning på forsøgsdyr  
tetracyklin  
**Profylakse**  
Udryddelse vektor

**Mycoplasma pneumoniae**  
**Morfologi**  
Små, meget pleomorfe  
Ingen cellevæg  
0,3-0,8µm  
**Forekomst/transmission**  
Hele verden  
Smitte: dråbeinf.  
Stor epidemier hvert 4. år  
**Sygdom/patogenese**  
Inflammation + henfald  
luftvejsepithel  
- forkølelse  
- halssmerter  
- tør hoste  
- evt. interstitiel pneumoni (langvarig + alvorlig)  
**Diagnose/behandling**  
Serologi:  
kuldeagglutininiterstigning  
PCR  
Pneumoni: erythromycin

**Chlamydia psittaci**  
**Morfologi**  
Dia. 0,2-0,3µm  
Rund/oval  
**Forekomst/transmission**  
Fugles luftveje + GI  
Smitte: aerosol- el. støvinhalation med feces/sekreter inf. fugle  
Obligt intracellulære parasitter  
**Sygdom/patogenese**  
- ornithose / psittacosis (papegøjesyge)  
interstitiel pneumoni med alvorlig forløb  
**Diagnose/behandling**  
Lygranum-test (komplementbindingsmetode)  
PCR  
Dyrkning: vævskultur  
erythromycin

**Chlamydia pneumoniae**  
**Morfologi**  
Dia. 0,2-0,3µm  
Rund/oval  
**Forekomst/transmission**  
Smitte: dråbeinf. ml. msk.  
Obligt intracellulære parasitter  
**Sygdom/patogenese**  
- pneumoni (mildere end ornithose)  
- akutte luftvejsinf.  
**Diagnose/behandling**  
Lygranum-test (komplementbindingsmetode)  
Dyrkning: bronchialsekret på vævskultur  
Immunfluorescensmikroskopi  
PCR  
erythromycin

### Enterobacteriaceae

**Morfologi**  
Nogle er bevægelige  
0,3-1 x 1-6µm  
**Sygdom/patogenese**  
Lysring cellen → LPS → endotoksin →  
1. akt. faktor VII → DIC → vævsnekrose  
2. monocytter frigiver IL-1 → feber  
3. frigivelse vasoaktive stoffer → hypotension  
**Diagnose/behandling**  
Dyrkning: MacConkey-agar, laktose-plade (fæcesprøver)  
Forgæringsrække  
Resistens US  
**Tarmpatogene:**  
- Shigella  
- Salmonella  
- Yersinia enterocolitica  
NF: (kun patogene når uden for naturlige levested)  
- Escherichia  
- Citrobacter  
- Klebsiella  
- Enterobacter  
- Serratia  
- Proteus  
**Inddeles:**  
O-antigen: polysacchariddelen af LPS  
H-antigen: bevægelige (tilknyttet flageller)  
K-antigen: kapslen

### Vejledning:

PDF-filen er skruet sammen som 3 ark i A3 størrelse, og bør printes ud i dette format. Det er opsat med 5 mm margen hele vejen rundt (top, bund, højre, venstre) og ser pæneste ud, hvis printet på denne måde. Skemaet er lavet i Microsoft Visio 2003, og eksporteret og sat op i Adobe InDesign CS3

Skemaet er lavet ud fra FADL's Kompendiesamling i Mikrobiologi (Kompendium i Bakteriologi og Mykologi af Ulrik Stenz Justesen) efter ide af Jakob Hessel Andersen.

Mvh,  
Helle Søholm Andersen & Anders Peter Skovsen