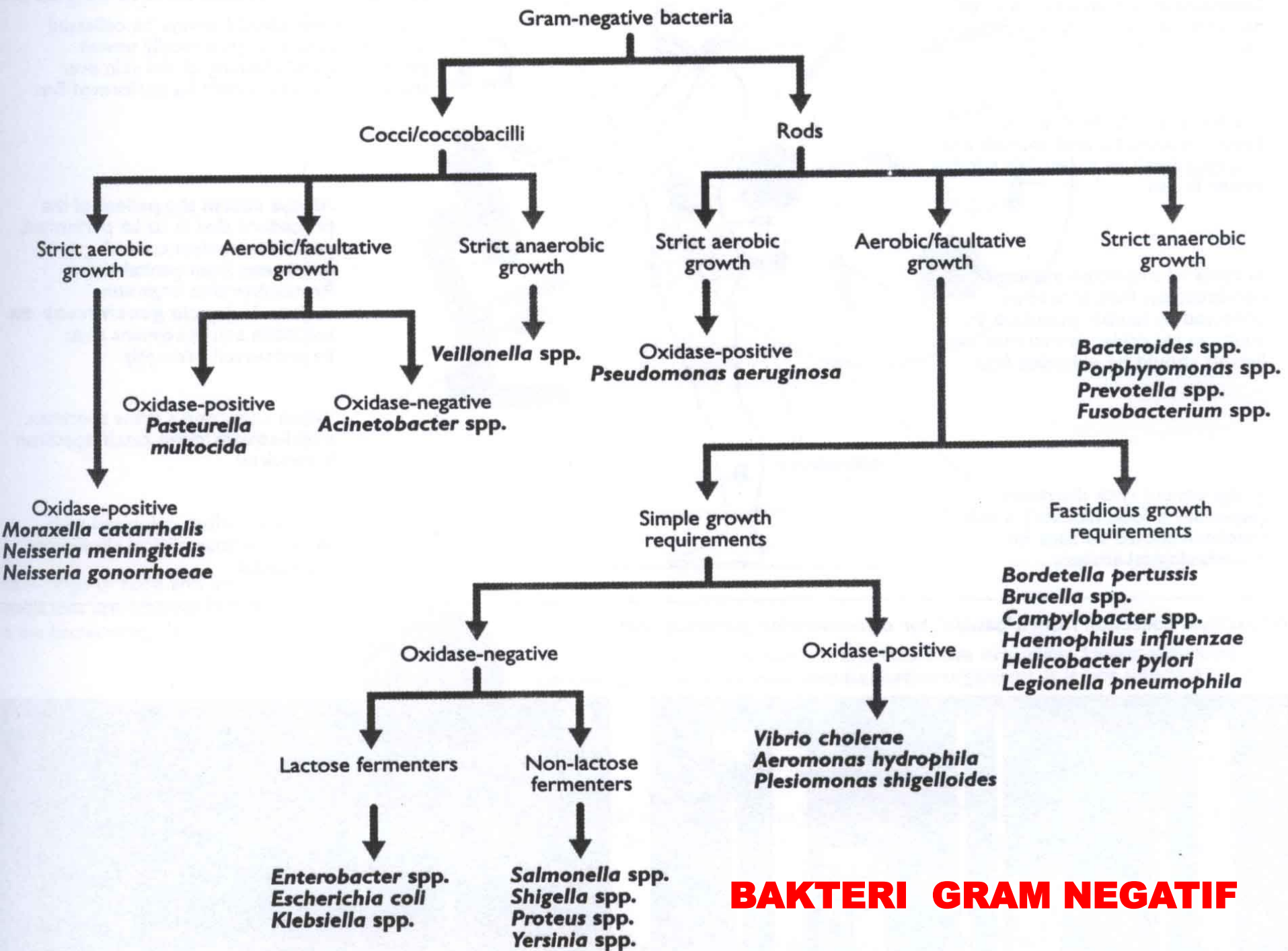


BAKTERIOLOGI

BAKTERI GRAM NEGATIF

COCCUS



NEISSERIA

▶ Family : Neisseriaceae

▶ Genus : *Neisseria*

Moraxella (Branhamella)

▶ Spesies : *N. gonorrhoeae* (pathogen manusia)

N. meningitidis (pathogen manusia)

N. catarrhalis (pathogen manusia)

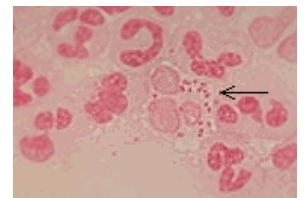
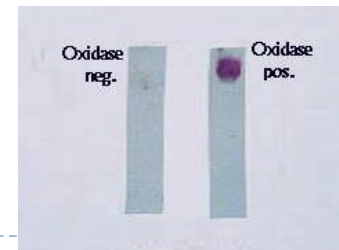
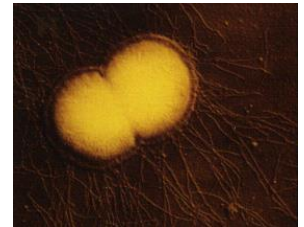
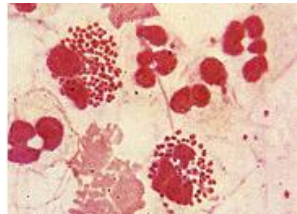
N. sicca, dll



NEISSERIA

▶ MORFOLOGI DAN PEWARNAAN :

- Bentuk **kokus**, **berpasangan** seperti biji kopi, ditemukan **intraseluler sel PMN**
- **Gram negatif**
- Loeffler's methyllen blue atau Neisser's : **metachromatic granules**
- Tidak bergerak
- Spora (-), Kapsul (\pm) pada beberapa spesies
- **Oksidase (+)**
- Manusia : satu-satunya natural host



NEISSERIA

▶ SIFAT :

- Aerob /Fakultatif anaerob
- Isolasi primer CO₂ 5 – 10 % (**candle jar**)

▶ PERBENIHAN

- **Fastidious organism** → medium khusus
- Medium :
 - BAP : **∂ hemolisa**
 - Thayer Martin Selective medium yang mengandung Vancomycin, Colistin, Nystatin



NEISSERIA

▶ Mueller Hinton media

- Koloni : smooth, basah, meninggi, warna keabuan, hemolisa (-), diameter 1 – 2 mm
- Suhu 37 C, pH opt 7,4 – 7,6

▶ SIFAT BIOKIMIA

- Meragikan **gula-gula** (*N. gonorrhoeae*), **gula dan maltosa** (*N. meningitidis*)



Neisseria gonorrhoeae

GONOCOCCUS / GONORRHEA (“GC”)

STRUKTUR ANTIGEN

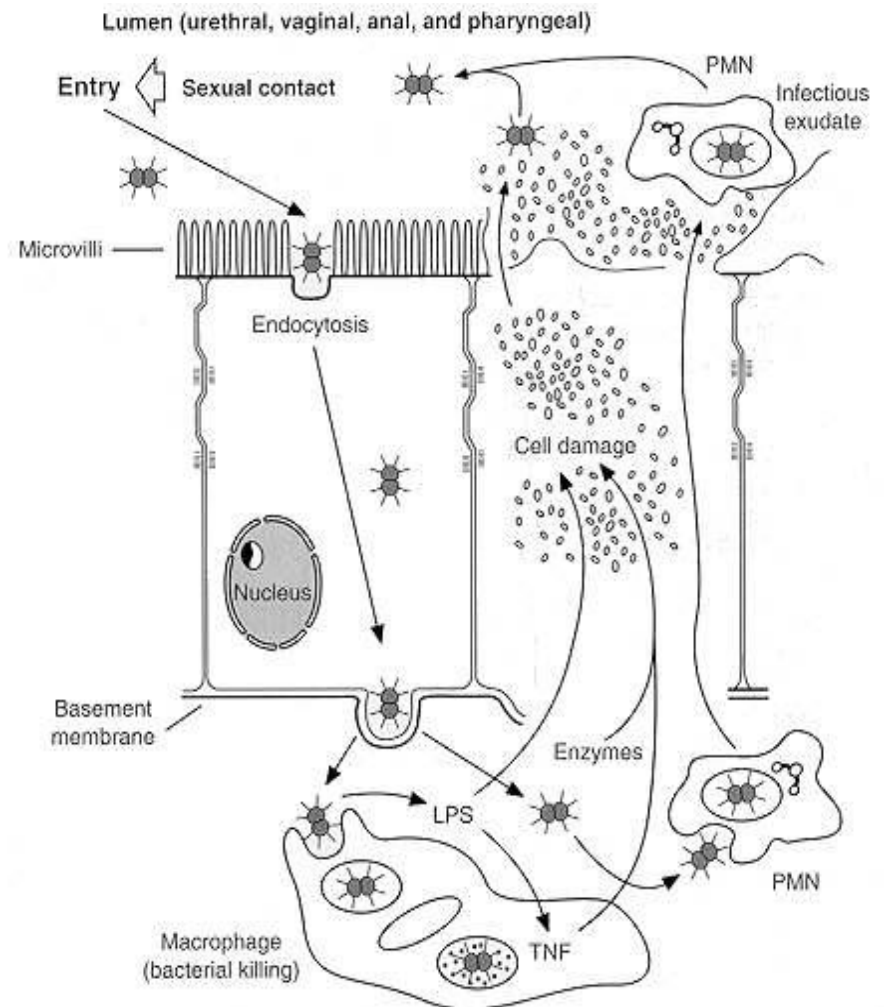
- ▶ Strain yang virulent pili (+), OMP I, protein Opa (opacity) → kuman mengadakan variasi antigenik, LOS (lipooligosakarida) kuman mirip dengan membran sel manusia → mampu mengelak dari sistem imun. LOS menyebabkan reaksi radang yang kuat → pus → IgA protease (+)



Neisseria gonorrhoeae

▶ **PATOGENESA**

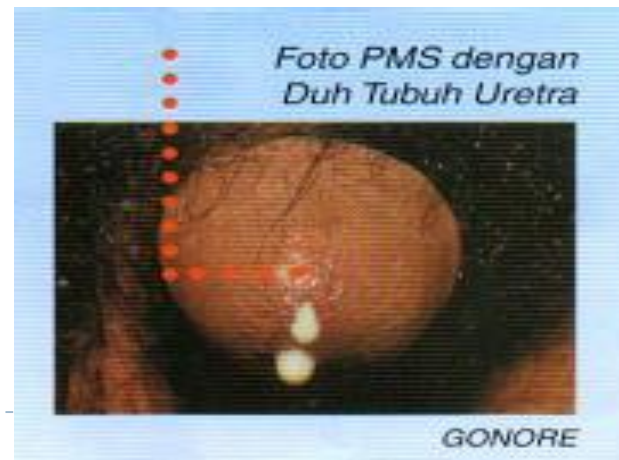
- Menyerang sel mucosa terutama **epitel silindris** dengan Pili dan Opa sebagai ligand, OMP I membantu invasi
- Infeksi dengan eksudat purulen
- Kuman dapat bertahan dari intracellular killing mechanism sel fagosit



Neisseria gonorrhoeae

▶ KLINIS :

- Urethritis (laki), inkubasi 2 – 7 hr
- gejala : discharge purulen, dysuria, dapat menyebar → epididimis.
- Terapi tidak adekuat dapat menimbulkan striktur pada urethra
- 10% asymptomatis



Neisseria gonorrhoeae

▶ **KLINIS :**

- 50% asymptomatic (wanita), endocervicitis (80-90%), urethra (80%)
- Symptoms; mucopurulent vaginal discharge, dysuria, dan mild lower abdominal pain
- Anorectal gonorrhoe : epitel rektum (40%) (homoseksual)
- Purulenta conjunctivitis, ophthalmia neonatorum



Neisseria gonorrhoeae

▶ DIAGNOSA :

- Sediaan langsung gram (secret genital)
- Kultur : Thayer Martin medium → CAP + antimikroba (vankomisin, kolistin, nistatin) dng 5 – 10 % CO₂ pada 35°C
- Reaksi biokimia : test oksidase (+), fermentasi gula (glucosa)

▶ TERAPI :

- Antibiotika pilihan : penicillin, strain PPNG (*penicillinase producing N gonorrhoeae*)



Neisseria gonorrhoeae

▶ PREVENSI :

- ▶ Transmisi : kontak langsung (seksual) STD → perbaiki sikap hidup, kondom
- ▶ Pada bayi baru lahir → diberi AgNO₃ 1 % atau antibiotika pada conjunctiva



Neisseria meningitidis

- ▶ Morfologi = neisseria
 - Menigococcus /Meningitis “MC”
- ▶ STRUKTUR Ag
 - 12 group tdd Polisakarida, yang dapat menimbulkan penyakit group A, B, C, W135 dan Y
 - group A dan C bersifat antigenik → Antibodi humoral : IgG, IgM dan IgA



Neisseria meningitidis

▶ PENENTU PATOGENITAS

- Endotoksin
- Polisakarida kapsuler

▶ PATOGENESA

- ▶ Kuman masuk melalui saluran nafas → epitel mukosa nasopharingeal dan oropharyngeal → merusak mukosa barrier → masuk pembuluh darah → bakteremia → central nervous system (CNS) → meningitis



Neisseria meningitidis

▶ GEJALA KLINIS

- ▶ Transmisi : inhalation of droplets or direct contact
- ▶ Gejala demam dan malaise; 1 – 2 hari,
- ▶ **Meningococcemia** : kulit luka dan acute bacterial meningitis.
- ▶ Gejala meningitis; nyeri kepala dan ditemukan tanda-tanda meningeal sign



Neisseria meningitidis

▶ **DIAGNOSA :**

- Sediaan langsung gram
- Kultur Thayer martin/CAP/BAP
- Oksidase tes (+)
- Reaksi biokimia : fermentasi glucosa dan maltosa

▶ **TERAPI :**

- Obat pilihan : penicillin

▶ **PENCEGAHAN :**

- Vaksinasi populasi high risk (polisakarida kapsul)



Moraxella catarrhalis

- ▶ *Neisseria catarrhalis*, *Branhamella catarrhalis*,
Branhamella (Moraxella) catarrhalis
- NF upper respiratory tract, respiratory tract infection
- Morfologi = neisseria
- Children : otitis media, acute sinusitis
- Adults : bronchitis, pneumonia
- TERAPI :
 - Penicillin resistan
 - Antimikroba lainnya



Acinetobacter baumannii

- ▶ Opportunistic infections (respiratory tract, urinary tract, wounds, septicemia)
- ▶ Morfologi = neisseria
- ▶ Oksidase (-) negative
- ▶ TERAPI
 - ▶ Antibiotika resisten (sensitisasi tes antibiotika)
 - ▶ Antibiotika β -lactam + aminoglycoside



BAKTERI GRAM NEGATIF

COCCOBACILLI - BACIL

Pseudomonas aeruginosa

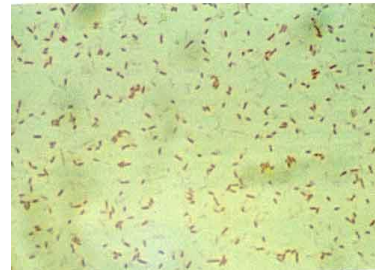
▶ MORFOLOGI

- Batang gram (-), spora (-), gerak (+) single dan multiple polar flagella

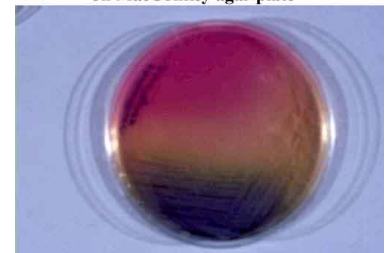
■ PERBENIHAN

- Obligate (strict) aerobes (most strains)
- Oxidase (usually) dan catalase positive
- Bbrp strain **produksi pigment (pyocyanine)** : warna kehijauan pada NA medium
- EMB/Mc Conkey : colorless
- TSI : alk/alk, gas (-), H₂S (-)
- **Resisten thd banyak antibiotika**

Gram stained smear of *Pseudomonas aeruginosa*



Pseudomonas aeruginosa
on MacConkey agar plate



Pseudomonas aeruginosa

Penentu patogenitas

- ▶ Faktor kolonisasi
- ▶ Hemolisin
- ▶ Protease
- ▶ Exotoxin A
- ▶ Exotoxin S
- ▶ Enterotoksin



Pseudomonas aeruginosa

▶ BENTUK KLINIS

- ▶ Pulmonary infections (pasien-cystic fibrosis)
- ▶ Infeksi sekunder luka bakar
- ▶ Infeksi saluran kemih (pasien-cateter)
- ▶ Otitis external (swimmer's ear – malignansi)
- ▶ Infeksi mata (kontaminasi kontak lensa)

▶ DIAGNOSIS

- ▶ Direct smear
 - ▶ Pigment hijau “pyocianin”
 - ▶ Oksidase (+)
-



Pseudomonas aeruginosa

▶ TERAPI

- ▶ Antibiotika yang masih efektif :
- ▶ Gol .Aminoglikosida :Amikacin, gentamycin, tobramycin
- ▶ Gol. Cephalosporin generasi III: Cefotaxin, muxalactam, cefoperazona
- ▶ Gol. Penicilin semisintetik : piperacillin
- ▶ Topikal derivat sulfonamid : selfamylon
- ▶ Vaksin heptavalen,PEV-01 .



Bordetella pertusis

- ❖ **Aerobic, Gram (-), coccobacillus**
- ❖ Colonizes the respiratory tract
- ❖ Penyebab penyakit : Pertusis (Batuk rejan)
- ❖ Sangat infeksius, angka kematian 70% (< 1 tahun)



Bordetella pertusis

❖ Struktur Antigen

1. Capsular antigen

2. Dinding sel

a. protective

b. heat stabile toxin

c. histamine sensitizing factors

3. Protoplasma : heat labil toxin



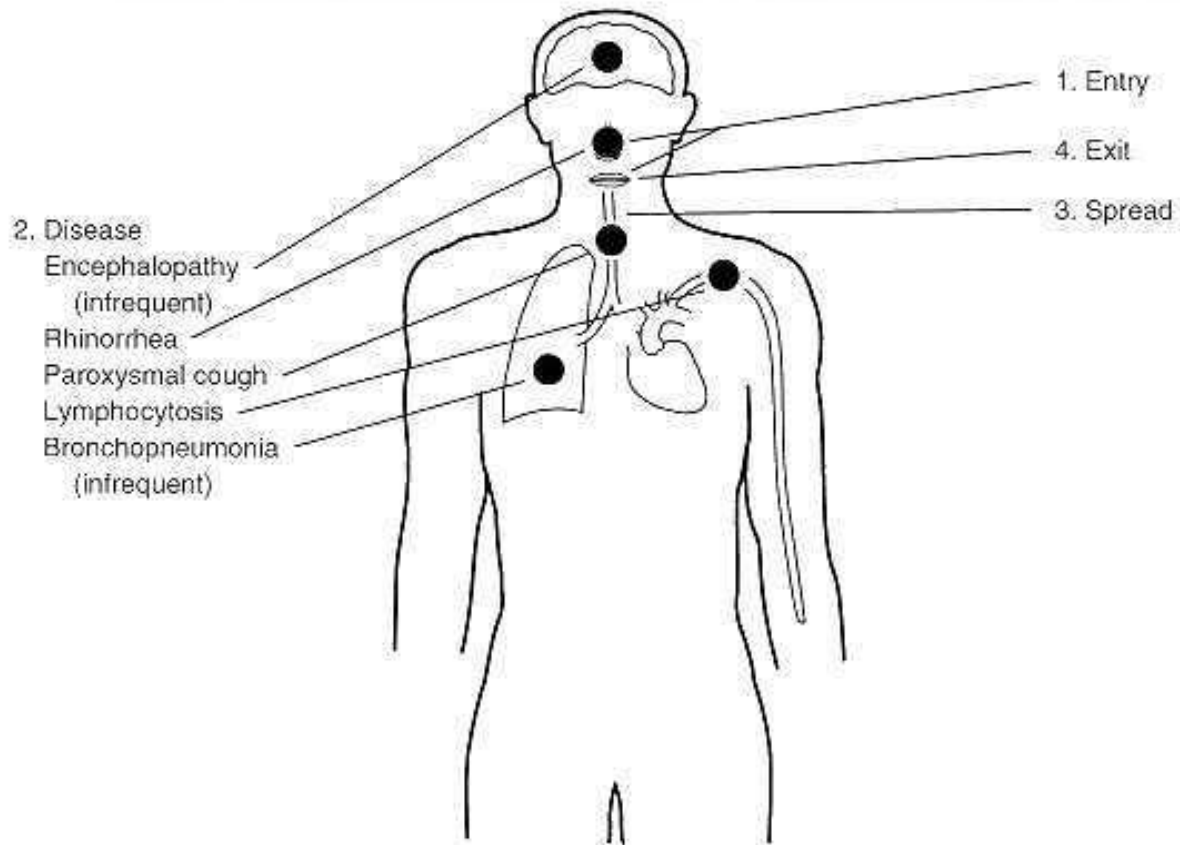
Bordetella pertusis



- ▶ Transmission : respiratory droplets
- ▶ Inkubasi (7-21 hari)
- ▶ 3 Stages
 - ▶ 1st Stage- Catarrhal Stage 1-2 weeks (rhinorrhea /profuse & mucoid)
 - ▶ 2nd Stage- Paroxysmal Stage 1-6 weeks (batuk paroxysmal /50 x/hr, inspiratory whoop, vomiting, apnea (bayi))
 - ▶ 3rd Stage- Convalescent Stage weeks-months



Bordetella pertusis



Bordetella pertusis

TERAPI

- ❖ Antibiotika : Erythromycin
- ❖ Tx suportif

PREVENSI :

- ❖ Imunisasi aktif :DPT
- bayi usia :5-8 minggu
- boster :3 x interval 1 bulan



Brucellaceae

- ❖ Spesies :
 - ❖ *Brucella abortus*
 - ❖ *Brucella melitensis* (penyebab undulant fever)
 - ❖ *Brucella suis*
- ❖ **Coccobacil, Gram (-), Gerak (-)**
- ❖ Penyebab penyakit Malta Fever (1887) ditemukan pada lien manusia
- ❖ Zoonosis

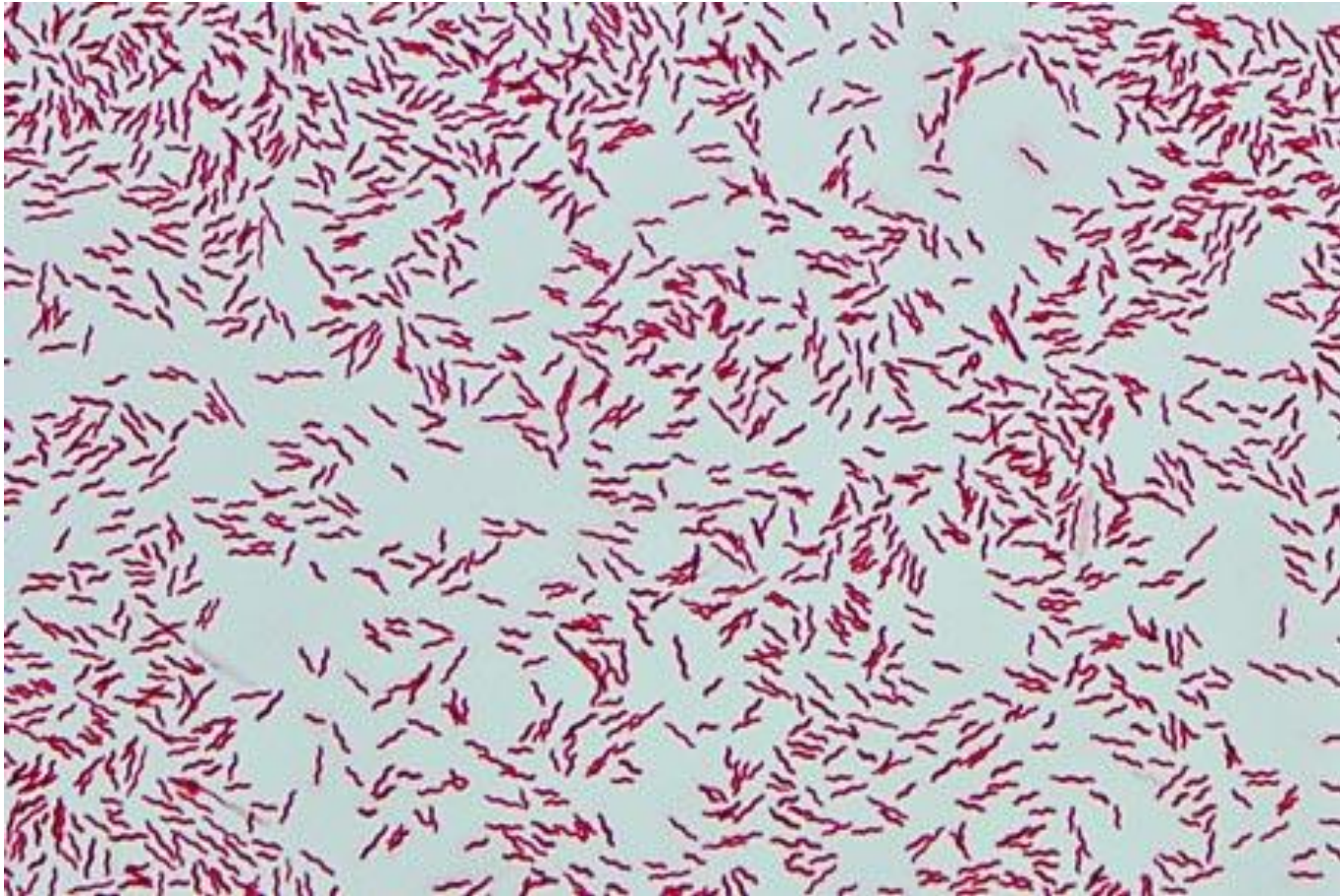


Brucellaceae

- ❖ Intraseluler parasit dan memiliki sifat viserotropisme pada binatang menyang chorion yang mengandung erythritol dan menimbulkan abortus
- ❖ Pada manusia menimbulkan bakteremia (febris unknown origin), tidak menimbulkan abortus karena chorionnya tidak mengandung erythritol



Campylobacter jejuni



Campylobacter

- ▶ Merupakan normal flora GI dan Tract Urinarius hewan: domba dan gol burung, anjing dll
- ▶ 5 spesies
 - ▶ *Campylobacter jejuni*
 - ▶ *Campylobacter coli*
 - ▶ *Campylobacter laridis*
 - ▶ *Campylobacter pylori-Helicobacter pylori*



Campylobacter

- ▶ Batang bengkok, Gram negatif
- ▶ Struktur antigen : LPS, H-Ag
- ▶ Penentu patogenitas :
 - ▶ Daya invasi
 - ▶ enterotoxin dan cytotoxin,
 - ▶ mampu melekatkan diri pada sel host

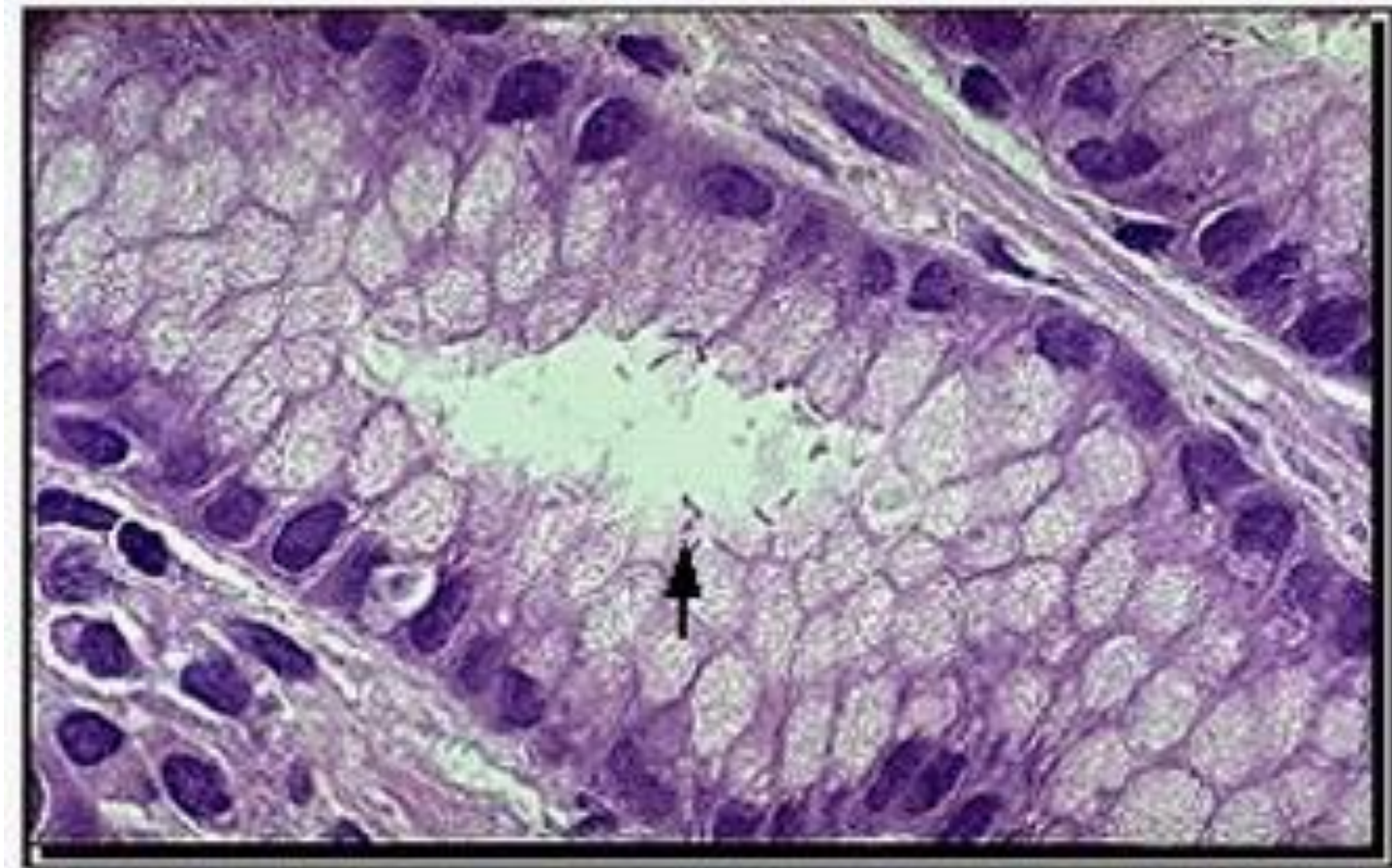


Campylobacter

- ▶ **Penyebaran : oral – fecal route**
- ▶ ***C.jejeni***
 - ▶ Infeksi intestinal : bloody diarrhae
 - ▶ Infeksi extraintestinal : meningitis, cholecystitis, UTI
- ▶ **Pengobatan**
 - ▶ Rehidrasi : cairan dan elektrolit
 - ▶ Sembuh sendiri (berlangsung kurang 1 minggu)
 - ▶ Kasus berat : siprofloksasin atau eritromycin
- ▶ **Pencegahan**
 - ▶ Sanitasi
 - ▶ pasteurisasi



Helicobacter pylori



Helicobacter pylori

- *Helicobacter pylori* penyebab gastritis akut/kronik
- WHO menetapkan *H.pylori* faktor resiko Ca lambung
- Bentuk batang bengkok
- Gram negatif
- Bergerak dengan polar flagella



Helicobacter pylori

- Produksi katalase
- Produksi urease : urea → amonia dan memudahkan migrasi ke epitel lambung
- Produksi protein CagA → menyebabkan peradangan dan Ca
- Produksi sitotoksin VacA → penyakit tukak lambung



Helicobacter pylori

Gejala klinis

- **Nyeri ulu hati, mual, muntah, anoreksia**
- **Tukak peptik : nyeri ulu hati seperti terbakar yg berkurang setelah makan,**

Identifikasi laboratorium

- **Sifat fastidious, isolasi bakteri dengan endoskopi, perbenihan mikroaerofilik**



Helicobacter pylori

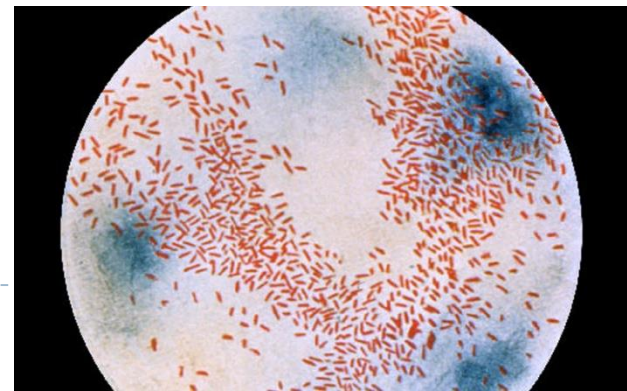
Pengobatan

- ▶ Kombinasi 2 macam Antibiotik (Amoxycillin dan Metronidazol), serta bismuth
- ▶ Keberhasilan pengobatan dievaluasi dengan tes antigen pada tinja



Haemophilus influenzae

- ▶ Normal flora
- ▶ Acute bacterial meningitis (mortalitas >90%) anak < 2 th, acute epiglottitis (progresif, kematian 24 jam) anak 2 – 4 th
- ▶ Pneumonia, septic arthritis, bronchitis dan otitis media
- ▶ **Bentuk basil atau coccobacil (pleomorphic)**
- ▶ **Gram (-)**
- ▶ Spora (-)
- ▶ Struktur Ag : **kapsul**
(quellung reaction)



Haemophilus influenzae

- ▶ Katalase (+) dan oksidase (+)
- ▶ Nitrat → nitrit
- ▶ Fermentasi glukosa
- ▶ Pertumbuhan 2 factor :
 - ▶ X factor (haemin) : sintesis cytochrome dan iron (enzym respirasi)
 - ▶ V factor (nicotinamide adenine dinucleotida/NAD) : oksidase metabolisme sel

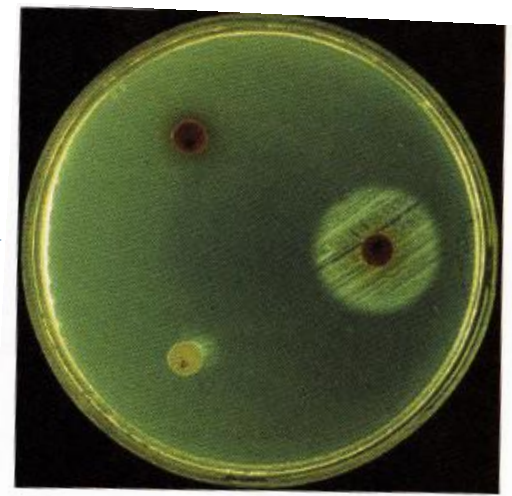


Fig. 31.5 Determination of the growth factor requirement of *H. influenzae*. Growth around the disc containing both X and V factors (right-hand disc), but not round discs of the individual factors (left-hand discs), indicates that the organism is *H. influenzae* (see text).

Haemophilus influenzae

Pathogenesis

▶ Invasi

- ▶ Hib (*Haemophilus influenzae* type B) : kapsul → invasi
- ▶ Fimbriae : adherence factor
- ▶ Ig.A protease : kolonisasi
- ▶ Outer membran protein dan LPS : invasi

▶ Non-invasive

- ▶ Secondary infection; obstruksi jalan nafas, menurunnya imunitas



Haemophilus influenzae

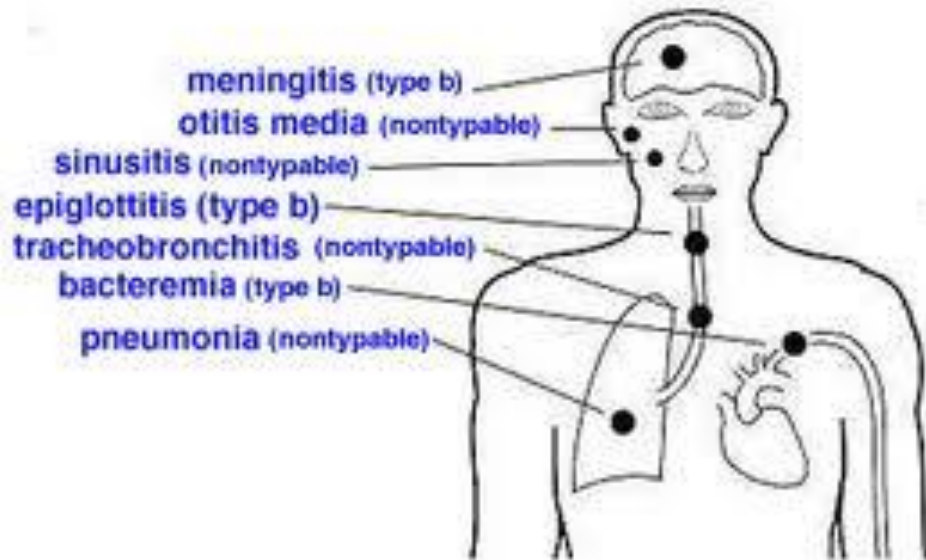
▶ Manifestasi klinik : infeksi lokal

- Acute Otitis media
- Sinusitis chronic
- Conjunctivitis
- Bronchitis Chronic
(exaserbasi)
- Pneumonia

Penyebaran

- Bronchiolitis
- OMP, Osteomyelitis
- Meningitis, Encephalitis

Haemophilus influenzae infections



Haemophilus influenzae

Pengobatan

Ampicillin

Chloramphenicol

Cephalosporine gen III

Pencegahan :

Imunisasi aktif



Haemophilus ducreyi

- ▶ Sexual transmitted disease, **Chancroid**
- ▶ **Basil , Gram (-) tersusun seperti school of fish, small**
- ▶ Fastidious
- ▶ Gejala klinis
 - ▶ Ulkus penis dan nyeri (*soft sore / soft chancre*)
 - ▶ Pembesaran kelenjar lympho inguinal
- ▶ Terapi
 - ▶ Azitromycin, ceftriaxone, erythromycin
 - ▶ Resistensi : sulphonamides, trimetoprim, tetracycline



Legionella pneumophila

- ▶ Legionnaires's disease
- ▶ MORFOLOGI :
 - ▶ Batang pendek atau kokobasil Gram (-)
 - ▶ Specific fluorescent antibody stain – diagnostik
 - ▶ Medium perbenihan :
 - ▶ Medium BCYE – inkubasi 48 jam - 36°C + 2.5% CO₂ – sampai 10-14 hari
 - ▶ Material terkontaminasi – panasi 50°C selama 30 menit



Legionella pneumophila

GEJALA KLINIS

- ▶ Masa inkubasi : 2 – 10 hari
- ▶ Nyeri otot, demam, batuk, nafas pendek, nyeri dada dan abdominal, diare

PATOGENESIS :

- ▶ Organisme multiplikasi dalam fagosit; dikeluarkan dengan sel yang mati; nekrosis sel sepanjang alveoli; inflamasi, dan membentuk mikroabses



Legionella pneumophila

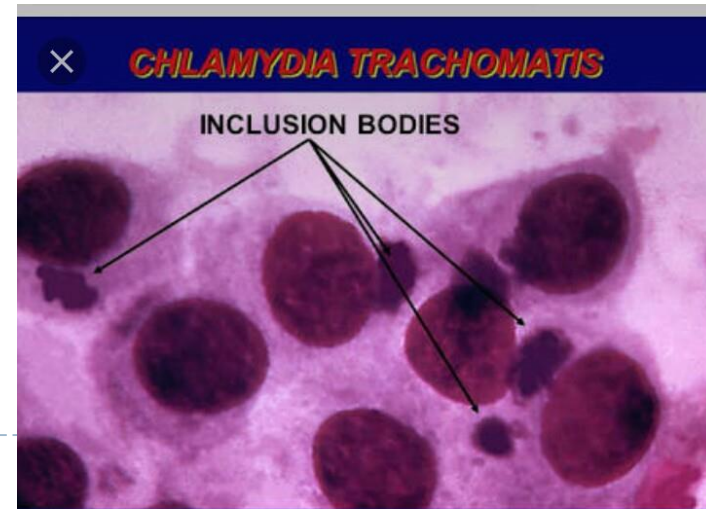
PREVENSI dan TERAPI :

- ▶ Hindari aerosol air yang terkontaminasi
- ▶ Bersihkan dan disinfeksi alat pelembab secara teratur
- ▶ Terapi : erythromycin dan rifampin



Chlamydia

- ▶ Kelompok mikroorganisme yang bersifat parasit intraseluler obligat
- ▶ Membentuk **inclusion bodies** yang khas (Harberstadter-prowazek bodies)
- ▶ Dimasukkan dalam part : Rickettsias → family : Chlamydiaceae
- ▶ Genus : Chlamydia → PLT / TRIC (Trachoma and Inclusion Conjunctivitis) agent



Chlamydia

- ▶ Dapat menginfeksi golongan burung (psitacine dan nonpsitacine), mamalia termasuk manusia, babi, anjing, biri-biri, dan kucing

Penyakit yang yang ditimbulkan antara lain :

- ▶ Trachoma
 - ▶ Inclusion conjunctivitis
 - ▶ Lymphogranuloma inguinale (LGV)
 - ▶ Keradangan pada paru
-



Chlamydia

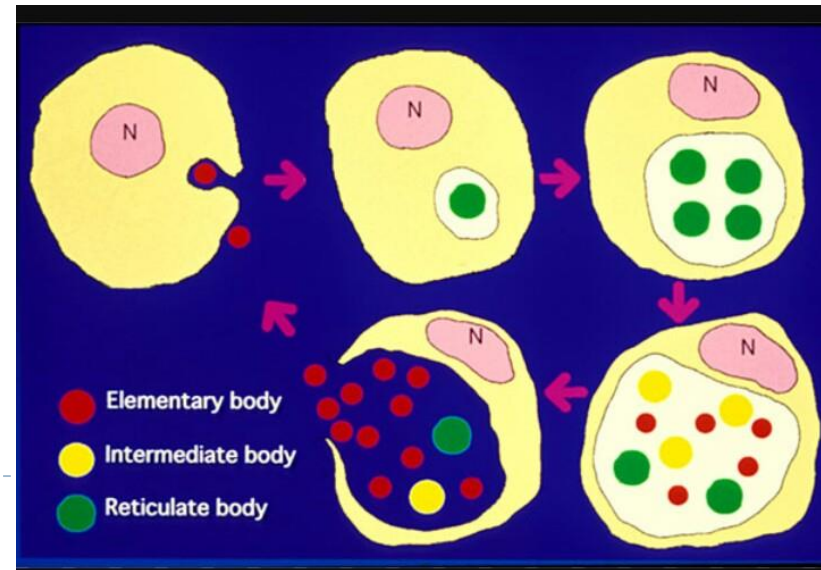
SIKLUS HIDUP

Elementary bodies (EB) → perlekatan pada sel hospes → vacuole → reticulate bodies (RB) → binary fission → inclusion bodies → EB → dilepaskan dari sel hospes

Siklus hidup berlangsung 24-48 jam

EB : infection unit, ukuran : 0.2 – 0.4 μm

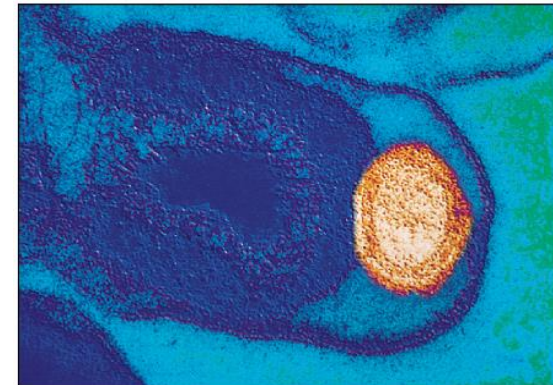
RB : ukuran 0.7 – 1.0 μm



Chlamydia

STRUKTUR & SIFAT PEWARNAAN

- ▶ Dinding sel menyerupai gram negatif, relatif mengandung banyak lipid
- ▶ Dinding sel chlamydia tahan terhadap lysozyme
- ▶ Mengandung RNA dan DNA
- ▶ Lugol`s iodine solution → *C. trachomatis* → coklat → glikogen



0.1 μm

Chlamydia

ANTIGEN

- ▶ Chlamydia mempunyai 2 macam antigen :
 1. group (genus) specific antigen → LPS dengan 2-keto-3-deoxyoctonic sebagai komponen imunodominan
 2. species-specific / serovar-specific antigen → OMP
- ▶ 15 serovar *C. trachomatis* yang dapat diidentifikasi :
A,B,Ba,C-K, LI-L



Chlamydia

PERBENIHAN

- ▶ Kultur jaringan atau hewan coba
- ▶ Tumbuh baik pada HEp-2 cells, HeLa, cells, McCoy cells, yolk sac embryonated egg

DAYA TAHAN

- ▶ Suhu 37°C mati 3-15-2 jam
- ▶ Suhu 60°C mati dalam 10 menit
- ▶ Sensitif terhadap eter, formalin 0.1% dan fenol 0.5%



Chlamydia

OCULAR TRACHOMA

- ▶ Merupakan peradangan khronis pada conjunctiva dan cornea (chronic kerato conjunctivitis) → kebutaan
- ▶ Manusia merupakan hospes alami untuk *C. trachomatis*
- ▶ Penyebaran secara langsung



Chlamydia

PATOGENESIS

- ▶ Waktu inkubasi : 3-10 hari
- ▶ Pada daerah endemis, infeksi dimulai pada masa kanak-kanak dan terjadinya perlahan-lahan
- ▶ Infeksi *C. trachomatis* sering bersamaan dengan infeksi bakteri yang lain



Chlamydia

STADIUM TRACHOMA

I. STADIUM INSIPIENS

minimal keratitis + sedikit eksudat pada conjunctiva

2. STADIUM ESTABLISHED TRACHOMA

- follicular hypertrophy
- papilar hypertrophy
- pannus
- mucopurulent discharge
- lakrimasi



Chlamydia

3. STADIUM PEMBENTUKAN SIKATRIKS

- trichiasis
- entropion / ectropion
- pannus

4. STADIUM PENYEMBUHAN

- sering dijumpai infeksi laten
- sering didapatkan superinfeksi bakteri lain



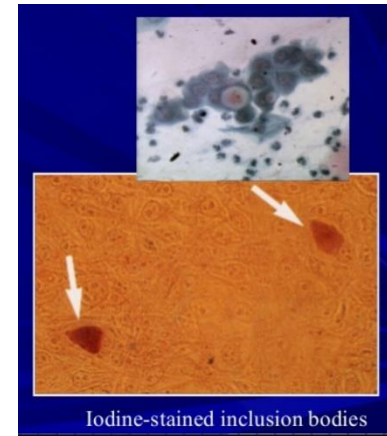
Chlamydia

KEKEBALAN

- ▶ Ab yang terbentuk protektivitasnya rendah
- ▶ Adanya Ab spesifik dapat dideteksi dengan teknik imunofluoresen

DIAGNOSA LABORATORIUM

- ▶ Pemeriksaan langsung dari eksudat / kerokan epitel → giemsa → inclusion bodies
- ▶ Pembiakan pada embryonated egg / kultur sel
- ▶ imunofluoresen

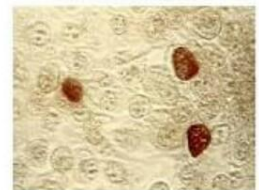


Chlamydia trachomatis

With Giemsa stain



With Iodine stain



Giemsa stain of *Chlamydia* inclusion bodies (purple "caps" on epithelial cell).

Chlamydia

TERAPI

- ▶ Di daerah endemis → sistemik dan lokal → tertasiklin, sulfonamid, eritromisin

PENCEGAHAN

- ▶ Meningkatkan higiene sanitasi
- ▶ Imunisasi → tidak memuaskan



Chlamydia

INCLUSION CONJUNCTIVITIS

- ▶ Sinonim : inclusions blenorhoe, swimming pool conjunctivitis
- ▶ Sering dijumpai pada bayi -2 yang dilahirkan oleh ibu yang menderita infeksi Chlamydia pada genetalia
- ▶ Penyebab TRIC (Trachoma and Inclusion Conjunctivitis) agents serotype : D,E,F → K
- ▶ Yang diisolasi dari genetalia → genital TRIC agents



Chlamydia

GEJALA KLINIS

▶ **Pada bayi :**

- gx timbul 5-12 hari setelah dilahirkan
- conjunctivitis → sekret yang kental dan liat
- kadang-2 disertai vulvovaginitis, mucopulurent rhinitis dan infeksi pada telinga



Chlamydia

▶ **Pada dewasa :**

- terutama pada orang-orang yang sering mandi di kolam renang umum, karena kontaminasi kolam renang dengan genital TRIC agent
- chlorinasi air tidak sempurna

TERAPI : lokal / sistematis dengan eritromisin



Chlamydia

LYMPHOGRANULOMA VENEREUM (LGV)

- ▶ Etiologi : *C. trachomatis* imunotipe I,II,III
- ▶ LGV merupakan penyakit kelamin (STD) → khas keradangan
- ▶ Banyak di daerah tropis
- ▶ Insiden : laki-laki > wanita



Chlamydia

GEJALA KLINIS

- ▶ Masa inkubasi 1-4 minggu → 3 stadium

I. STADIUM I (STADIUM LESI PRIMER)

- Laki-laki : glans penis, preputium, anus dan rektum.
- Wanita : posterius labia, vagina, cervix, urethra
 - Mulut atau extragenital yang lain
- **Papula → vesicula → tidak sakit dan cepat hilang**



Chlamydia

GEJALA KLINIS

2. STADIUM II (STADIUM LIMFADENITIS AKUT)

- invasi ke kel limfe regional → membesar dibawah / diatas ligamentum poupartii → merah, nyeri, mengandung pus → **BUBO**
- pembesaran kelenjar → perirectal (homosex), bisa pecah → pus keluar dari beberapa lubang
- gejala sistematik : panas, muntah, sakit kepala, myalgia, mual, muntah, diare, skin rash



Chlamydia

3. STADIUM III (STADIUM URETHRO GENITOPERINEAL SYNDROME)

- terjadi fibrosis kelenjar → obstruksi aliran limfe → elephantiasis pada pria : penis dan scrotum, wanita : labia dan clitoris → disebut **ESTHIOMENE**
- bisa terjadi striktura rektum dan anus → fistula



Chlamydia

KOMPLIKASI

- ▶ Meningitis, perikarditis, arthritis, conjunctivitis
- ▶ Destruksi progresif pada vulva dan uretha
- ▶ Predisposisi → **Ca vulva**

DIAGNOSA LABORATORIUM

1. Pemeriksaan langsung
bahan pemeriksaan pus / aspirasi bubo → pewarnaan
2. Pemiakan
inokulasi pada yolk sac embryonated egg, biakan sel, otak tikus



Chlamydia

3. Tes serologi

CFT, immunofluorescent, counter immuno electrophoresis

4. Tes frei

tes kulit → Ag dari biakan yolk sac embryonated egg → diinaktivikasi dengan pemanasan → (= lygranum) i.c. lengan volar → dibaca setelah 48-72 jam → nodul subkutan > 6 mm

PENGOBATAN

- ▶ Tetrakisilin, sulfonamid, eritromisin, streptomisin
- ▶ Pembedahan atau aspirasi bubo



Chlamydia

CHLAMYDIA PSITTACI (grup B)

- ▶ Penyebab peradangan paru → PSITTACOSIS & ORNITHOSIS
- ▶ Sumber penularan burung golongan PSITTACINE (parkit, kakatua) dan NON-PSITTACINE (burung dara, ayam, bebek)
- ▶ Berbeda dengan grup A : inclusion bodies sedikit sekali mengandung glikogen, tidak dipengaruhi dengan sulfonamide dan sikloserin



Chlamydia

GEJALA KLINIS

- ▶ Febris, sakit kepala, myalgia
- ▶ Batuk non produktif → kadang-kadang berdarah
- ▶ Nyeri dada
- ▶ Radiologis seperti bronchopneumonia atau pneumoniatipikal
- ▶ Dapat memberikan kelainan pada jantung → carditis, hepar dan susunan syaraf pusat



Chlamydia

DIAGNOSA LABORATORIUM

- ▶ Pemeriksaan langsung : dahak → giemsa / machiavello
- ▶ Kultur → embryonated egg, perbenihan jaringan MC Coy
inokulasi hewan coba

TERAPI

- ▶ Eritromisin, tetrasikilin
- ▶ Antibiotika dapat ditambahkan pada makanan burung
untuk mencegah penularan



Chlamydia

CHLAMYDIA PNEUMONIAE

- ▶ Merupakan mikroba patogen → penyakit saluran nafas
- ▶ Penularan melalui saluran nafas
- ▶ Terapi → tetrasikilin



Chlamydia

- ▶ Dihubungkan dengan patogenesis aterosklerosis dan manifestasi klinis dari PJK, carotid artery stenosis, aortic aneurysm
- ▶ *C.pneumoniae* dapat menginfeksi sel endotel → menstimulasi ekspresi molekul adhesi → interaksi leukosit dengan endotel → inflamasi vaskuler → proses aterogenesis



Mycoplasma

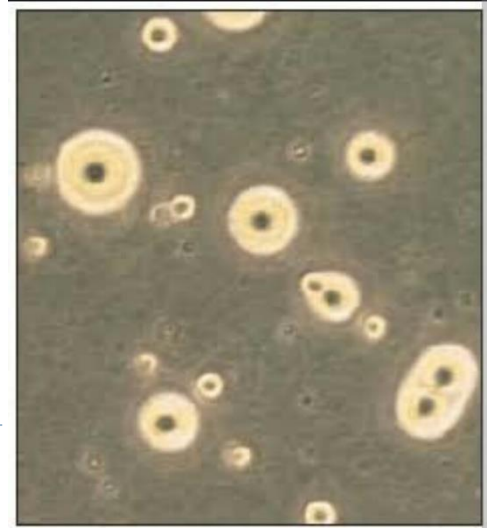
- ▶ Pertama kali dikenal sebagai Pleuro-Pneumonia-Organism (PPO) atau Pleuro-Pneumonia-Like-organism (PPLLO)
- ▶ Infeksinya dikenal sebagai Primary Atypical Pneumonia



Mycoplasma

MORFOLOGI

- ▶ Ukuran 125-250 nm
- ▶ **Pleomorfik** → dinding sel (-)
- ▶ Sukar diwarnai → **gram (-)**
- ▶ Dapat dibiakkan pada cell free media → fried egg appearance pada BAP → hemolisis tipe α , kadang-kadang β



MYCOPLASMA

BENTUK KLINIS

I. **PRIMARY ATYPICAL PNEUMONIA**

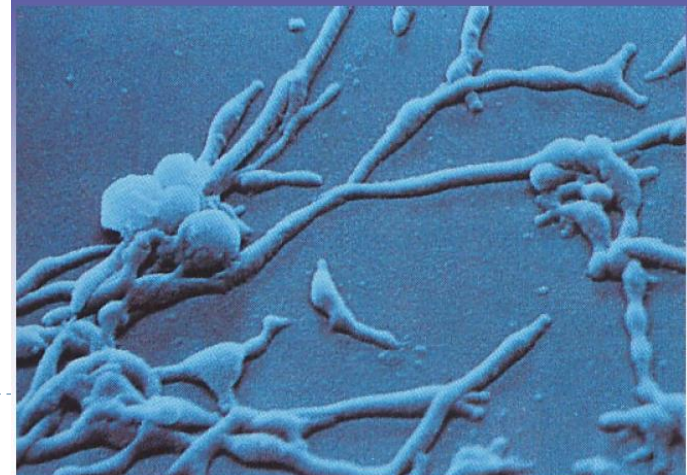
Penyebab : *Mycoplasma pneumoniae*

masa inkubasi 2-3 minggu

asimtomatik → kasus serius (kelainan luas pada paru)

febris, batuk non-produktif, sakit kepala

Mycoplasma pneumoniae



MYCOPLASMA

2. **NON GONOCOCCAL URETHRITIS (NGU)**

penyebab : ureaplasma urealyticum (dahulu galur T)

pertumbuhannya butuh urea 10%

gejala penyakit seperti pada urethritis pada umumnya



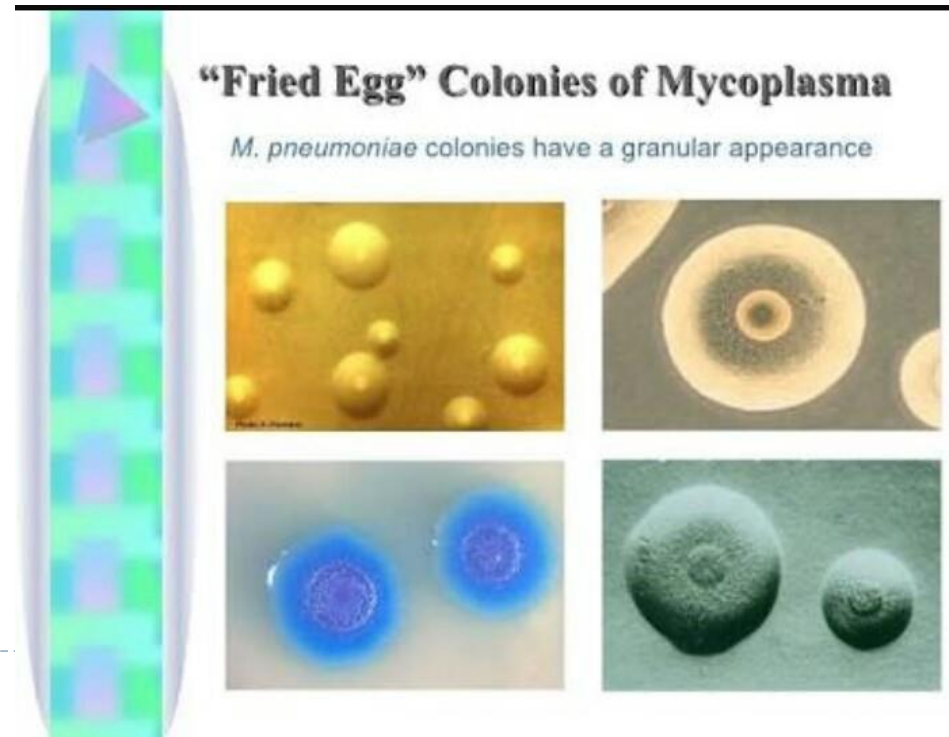
MYCOPLASMA

DX LAB

- ▶ Kultur 2-3 minggu → koloni khas → fried egg appearance
- ▶ Tes serologis → cold agglutinin Ab

TERAPI

- ▶ Tetrasiklin, eritromisin



Rickettsia

- ▶ Hospes alami dan reservoar → arthropoda → vektor → manusia → sakit → umumnya ditandai dengan **demam dan rash** (kecuali **Q fever**)

PENYAKIT KARENA RICKETTSIA

A. **THYPUS GROUP**

1. Epidemic typhus (louse borne typhus) → *R. prowazekli*
2. Brill – zinsser disease → *R. prowazekli*
3. Endemic typhus (tick borne typhus) → *R. typhi*



Rickettsia

PENYAKIT KARENA RICKETTSIA

B. SPOTTED FEVER GROUP

1. Rocky mountain spotted fever (RMSF) → *R. rickettsli*
2. Mediteranean fever (Boutonneuse Fever) → *R. conorii*
3. North asian tick-borne rickettsiosis → *R. sibirica*
4. Queensland tick typhus → *R. australis*
5. Rickettsial pox → *R. akari*
6. Penyakit yang mirip RMSF (ditularkan tick) → *R. canada*



Rickettsia

PENYAKIT KARENA RICKETTSIA

C. SCRUB TYPHUS (TSUTSUGAMUSHI FEVER) → *R. tsutsugamushi*

D. Q fever → *coxiella burnetii*

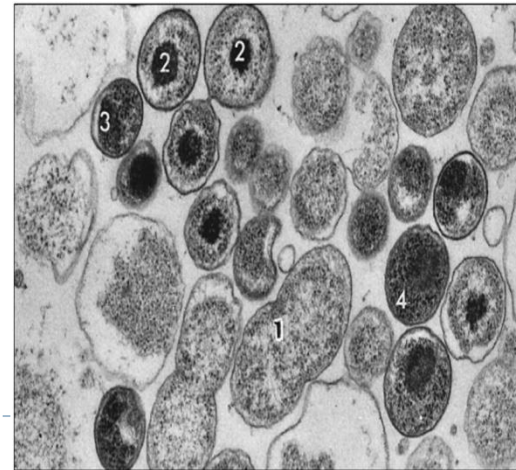
E. Trench fever → *Rochalimaea quintana*



Rickettsia

MORFOLOGI

- ▶ **Pleomorfik** → batang → kokoid, ukuran : 0.3-0.6 um x 0.8-2.0 um
- ▶ Umumnya **gram (-)** kecuali *Coxiella burnetii* → gram (+)
- ▶ Giemsa → biru keunguan, machiavello / gimenez → merah
- ▶ Mirip bakteri gram negatif
- ▶ Mempunyai struktur mirip ribosom dan organel intrasitoplasmik



Rickettsia

PATOGENESIS

- ▶ *Rickettsia* → arthropoda → luka gigitan → manusia → endotel → hiperplasia dan hipertropi → trombus → obstruksi → ruptur dan nekrosis
- ▶ *Rickettsia* → sel → multiplikasi → sel pecah → menyebar lokal → maupun sistematis → gejala klinis



Rickettsia

INFEKSI KLINIS

A. TYPHUS GROUP

I. Epidemic typhus (*R. prowazekii*)

vektor : kutu badan / kepala (*pediculus humanus var corporis / capitis*)

siklus : manusia → kutu → manusia (louse mati)

Masa inkubasi 1-2 minggu

Gx : panas tinggi (40°C) + **skin rash** (macula → pendarahan)

kasus berat → gangguan kesadaran, ginjal, nekrosis kaki dan hidung angka kematian tinggi → 20 %



Rickettsia

2. Brill – zinsser disease (*R. prowazekii*)

perbedaan :

- tidak ada faktor louse
- gejala ringan
- **tanpa skin rash**
- antibodi terhadap *R. prowazekii* cepat timbul (3-4 hari)
- pernah menderita epidemic typhus beberapa tahun yang lalu merupakan eksaserbasi infeksi laten *R. prowazekii*



Rickettsia

3. Endemic typhus (*R.typhi*)

vektor : flea (*Xenopsylla cheopis*) → tidak mati → transovarial reservoir → tikus

Gx : mirip epidemic typhus, hanya lebih ringan angka kematian rendah (5%)

secara antigenik *R. typhi* berhubungan dengan *R. prowazekii*



Rickettsia



B. SPOTTED FEVER GROUP

1. Rocky mountain spotted fever (RMSF) (*R. rickettsii*)

vektor : ticks (*Dermacentor andersoni*, *D. variabilis*) diturunkan transovarial

Gx : mirip epidemic typhus ~ demam & rash

2. Mediteranean fever (tick typhus) ~ *R. conorii*

3. Siberian tick typhus ~ *R. sibirica*

4. Queensland tick typhus ~ *R. australis*

5. Rickettsial pox ~ *R. akari*, vektor : mite pada tempat gigitan ,

Gx : panas, rash ~ vesicular (mirip chicken pox)



Rickettsia

C. SCRUB TYPHUS (CHIGGER BORNE TYPHUS, MITE BORNE TYPHUS)

penyebab : *R. tsutsugamushi*

vektor : *trombicula akamushi* (mite) ~ larva (chigger)

Gx : panas, nyeri abdomen, sore throat, **eschar**, ~
lymphadenopathy splenomegali berat ~ gangguan mental,
pneumonia, kegagalan sirkulasi



Rickettsia



D. Q (QUERY) FEVER

- ▶ Penyebab : *Coxiella burnetii* ~ stabil di luar sel
 - ▶ Umumnya tidak dengan perantara arthropoda
 - ▶ Tidak membentuk Ab terhadap Proteus galur OX ~ Well Felix
 - ▶ Siklus hidup : diantara hewan liar ~ melalui tick binatang ternak ~ ticks (*Ornithodoros sp. dll*)
 - ▶ Gx : panas, menggigil, sakit kepala, **tanpa rash**
-



Rickettsia

E. TRENCH FEVER (SHINBONE FEVER, FIVE-DAYS FEVER)

- ▶ Penyebab : *Rochalimaea quintana* ~ kutu badan ~ hidup di usus kutu ~ tidak mati
- ▶ Gx :- demam tinggi berulang 3-5 x ~ five-days fever
 - skin rash (seperti rose spots)
 - nyeri hidung ~ tibia



Rickettsia

DIAGNOSA LAB

1. pemeriksaan langsung ~ giemsa, gram, machiavello, gimenez
2. pembiakan :
 - embryonated egg, kultur jaringan, hewan coba :
 - marmut
 - mencit
 - kera



Rickettsia

3. Pemeriksaan serologi

3.1. TES WEIL-FELIX ~ reaksi silang Ab antirickettsia dengan O Ag proteus ~ galur OX-2 dan OXK ~ titer bermakna 1/160

3.2. TES FIKSASI KOMPLEMEN

3.3. TES IMUNOFLUORESENS TAK LANGSUNG

3.4. TES AGLUTINASI



Rickettsia

PENGOBATAN

- Tetracycline dan Chloramphenicol
- Sulfonamide tidak boleh diberikan
- Antibiotika menghambat pertumbuhan *Rickettsia*
- Tx sebaiknya diberikan > 10 hari



Rickettsia

PENCEGAHAN

- ▶ Memutus rantai siklus
- ▶ Sterilisasi / pasteurisasi susu ~ Q fever
- ▶ Vaksinasi ~ epidemic typhus, RMSF, Q fever
- ▶ Kemoprofilaksis ~ daerah endemis ~ scrub typhus



terima kasih