

I. Gram POSITIF

Catalase positive

Fermente l'esculine : *listeria monocytogenes*

Coagulase + : *staphylocoque aureus (doré)*

Coagulase - : *staphylocoques coagulase négative*

Catalase négative

Milieux ordinaires: *entérocoques*

Gélose au sang frais:

- Sensible à l'optochine: *pneumocoque*
- *Streptocoque*

Sporulés

Clostridiiums (anaérobies):

- *C. difficile*
- *C. botulinum*
- *C. tetani*
- *C. perfringens*

Aérobie: *Bacillus Anthraxis*

Milieu de Loeffler

Corynebacterium Diphtheriae

1) Staphylocoques

- **cocci** (grappes de **raisin**), 90% **capsulés**
- gélose **ordinaire**
- commensal de la peau et des muqueuses

- *folliculite, furoncle, anthrax, impétigo, atteinte péri-unguéale, panaris, abcès, phlegmon, surinfection*
- *épidermolyse bulleuse*
- *otites, sinusites, mastoïdites, conjonctivites*
- *septicémie*
- *intoxication alimentaire: entérotoxine*
- **toxic shock syndrome TSS (TSST-1)**

Résistance: pénicilline G

Traitement: pénicilline M (oxacilline), macrolide, si grave oxacilline + aminoside/fluoroQ

2) Streptocoques

- **cocci en chainettes**
- gélose au **SANG frais**

bêta hémolytiques groupe A:

- *angine, impetigo, erysipèle, infections plaies/brulures*
- *bactériémies (f. puerpérale, parfois endocardite)*
- **SCARLATINE** (toxine erythroène Spe)
- *choc toxique staph-like*
- *affections AI: RAA (rhumatisme articulaire aigu), chorée de sydenham, glomérulonéphrite aiguë*

autres groupes:

- *infections urinaires (groupe B ou non hémolytique)*
- *infections obstétricales (f. puerpérale) (groupe B)*
- **NN: septicémies, méningites (groupe B) +++** (méningite la plus FR du NN)
- *infections subaigues: endocardite lente d'Osler +*

Résistance: aminosides, fluoroQ

Traitement: groupes A, C, G par pénicilline, erythromycine; les autres par pénicilline/amoxicille + aminoside

3) Enterocoques

- cocci en **diplocoques**

infections urinaires, cholecystites, péritonites, endocardites

Resistance: céphalosporines et glycopeptides

4) Pneumocoque

- cocci en **diplocoques**, **ENCAPSULE** (sérotypage possible pour vaccin)
- **gélose au SANG** en anaérobiose (de préférence) + CO₂
- sensibilité à l'**optochine**

- surinfections: *trachéobronchiques, pneumonies franches lobaires aiguës, pleurésies*
- *sinusites, otites, conjonctivites*
- **méningites**

Résistances: 30% pénicilline G, erythromycine

Traitement: **Bêta-lactamines** constamment actives

Vaccin pour les sujets fragilisés (splénectomisés, diabète, ID, OH chronique...)

5) Les Sporulés

A) Clostridium Difficile

- Sporulé anaérobie
- Dû à une ATBthérapie au préalable: CPS, ampicilline (amoxicilline+a. clavulanique), clindaM, fluoro..
- **Gélose de sang + ATB**
- **Toxines A et B +++**

- *> 95% des colites pseudomembraneuses, 15-25% des diarrhées dues à une ATBthérapie*
- *1ère cause de diarrhée nosocomiale chez l'adulte*
- complications: *perforation, mégacôlon toxique*

Diagnostic: par ENDOSCOPIE (visualisation des membranes) + recherche de toxines dans les selles ou liquide intestinal

Traitement: arrêt ATB et isolement du patient

- métronidazole (flagyl)
- vancomycine si CPM

B) Clostridium Botulinum (Botulisme)

- Sporulé anaérobie
- sol + végétaux et intestins animaux
- c'est une INTOXICATION
- **neurotoxine**

Botulisme: *TR de l'accommodation, dysphasie, dyslexie, paraplégie flasque symétrique bilatérale, paralysie respiratoire diaphragmatique*

Traitement: antitoxine + anatoxine + soins intensifs

Attention à la stérilisation des conserves, aux conditions d'abattage et de préparation industrielle.

Déclaration!

C) Clostridium Tetani (Tétanos)

- Sporulé anaérobie en « baguette de tambour »: **spore déformante**
- sols contaminés par feces d'animaux + commensal TD des herbivores
- c'est une TOXI-INFECTION
- Toxine: **tétanolysine cardiaque, tétanospasme neurologique**

Tétanos: *trismus (masseters, impossible d'ouvrir la bouche) + contractures douloureuses + spasme laryngé MORTEL*

Diagnostic: clinique + notion de plaie + contexte vaccinal

Traitement: SI, myorelaxants, sédatifs, sérum antitétanique + anatoxine + pénicilline

Prévention: VACCIN (anatoxine) + débridement/détersion des plaies/sérum antitétanique/
rappel systématiques!

Déclaration!

D) Clostridium Perfringens (Gangrène Gazeuse)

- Sporulé Anaérobie immobile + **CAPSULE**
- Culture sur **gélose au sang**
- hémolytique et production de gaz
- c'est une TOXI-INFECTION

GANGRENE GAZEUSE: phlegmon gazeux et nécrose des plaies, syndrome toxique, choc, mort fréquente

Traitement: détersion+ antiseptie+ pénicilline + SI

E) Bacillus Anthrax (M. du Charbon)

- gros bacille sporulé **aérobie** et immobile à **bouts carrés** + **spore non déformante** + **CAPSULE**
- milieux **ordinaires/gélose au sang**
- toxines 3 protéines: **Ag de protection PA, facteur de l'œdème EF, facteur léthal LF**
- animaux + sols « champs maudits »

MALADIE DU CHARBON: pustule charbonneuse maligne/septicémie si inoculation, pneumonie souvent mortelle si inhalation

Traitement: Pénicilline

Attention pour les équarisseurs, fourreurs, tanneurs, cardeurs...

6) Corynebacterium Diptheriae

- BACILLE immobile à **extrémités renflées** (massues/haltères) en paquets d'épingles, palissades, lettres...
- culture en **milieu de LOEFFLER** (sérum coagulé) ou milieu sélectif (**tellurite de potassium**)
- toxine issue d'une **CONVERSION LYSOGENIQUE** (prophage): nécrose et exsudat de l'épithélium + diffusion

- *Angine FEBRILE à fausses membranes*
- *Dyspnée due à des croups (fausses membranes laryngées, trachéiques)*
- *Myocardite, dysphagie, paralysie...*

Diagnostic sur immunodiffusion en gel (test d'Ellek) ou génétique

Traitement: sérum antitoxique + péniG/macrolide

VACCINATION OBLIGATOIRE (<1an, rappel à 1A, 5A, puis régulièrement) = anatoxine

7) Listeria Monocytogenes

- BACILLE immobile à 37°/mobile à 25°, saprophyte + intestin homme/animaux
- **Milieux usuels de 4 à 45° OU gélose au SANG**
- **fermentation de l'ESCULINE** ++ et hémolytiques

- *opportuniste: bactériémies, méningites, méninge-encéphalites*
- *FE: avortements etc*
- *NN: bactériémies, méningites*

Diagnostic sur hémocultures, LCR, placenta

Résistances: CSP

Traitements: Amoxicilline + Aminoside ++ (gentamycine)

II. Gram NEGATIF (LPS: endotoxine!)

Oxydase positive

Aéro-Anaérobie: ***Vibrio Cholerae***

Aérobie stricte:

- ***Pseudomonas Aeruginosa***
- ***Neisseria*** (gélose au sang cuit):
 - Maltose - : **gonocoque**
 - Maltose + : **méningocoque**

Microaérophile:

- ***Campylobacter (jejuni, coli, fetus)***
- ***Helicobacter pylori***

Oxydase négative

Glucose +:

Entérobactéries:

- ***E. Coli***
- ***Shigella***
- ***Salmonella***
- ***Yersinia***
- ***P. Mirabilis***
- ***Klebsiella***

Glucose - : ***Acinetobacter Baumannii***

Culture sur facteur X et V

Haemophilus Influenzae

Culture sur milieux complexes

Bordetella Pertussis

1) Nesseria Meningitidis

- cocci **réiformes en diplocoque** (méningocoque) **ENCAPSULES** (sérotypes A, C, Y, W135 pr vaccin)
- **gélose au sang cuit « chocolat »** + CO₂, aérobie (maltose + # n. gonorrhoeae)
- *rhino-pharyngite*
- *1% bactériemies (= méningococcémie) avec fièvre, purpura, métastase septique*
- *méningite (1-25A ++)* à tout âge +/- *purpura fulminans, CIVD*

Traitements: amoxicilline, céphalosporines de 3G

Prophylaxie par rifampicine entourage

Vaccin populations exposés

2) Nesseria Gonorrhoeae

- cocci **ENCAPSULE + pili**
- **gélose au sang cuit « chocolat »** + CO₂, aérobie + vitamines + mélange ATB (maltose -)
- *homme: urétrite aigue dans 95% des cas (+/- prostatite, dissémination, arthrites, synovites...)*
- *femme: uréthrite, cervicite, bartholinite (50%) +/- salpingite, pelvi-peritonite*
- *NN: ophtalmie purulente*
- *parfois gonococcémie (= septicémie)*

RECHERCHER gonococcie pharyngée/anale

RECHERCHER production de Bêta-lactamase

Résistance: 15% beta-lactamines, cyclines, FLUOROQ++

Traitement: prise unique de rocéphine (ceftriaxone); pendant 7j si disséminé + TTMT

PARTENAIRES

NN: collyre d'érythromycine/tétracycline

3) Haemophilus Influenzae

- petit bacille + **CAPSULE** (b pathogène +++)
- Culture avec **facteur X (hémine) et V (NAD)**

- *commensal de l'oropharynx: bronchites, pneumonies, pleurésies, otites, sinusites, epiglottites*
- *méningites à tout âge*

RECHERCHER production de Bêta-lactamase

Traitement: CSP 3G (méningite), amoxicilline + a. cluvalinique (sphère ORL)
VACCIN

4) Bordetella Pertussis (Coqueluche)

- bacille sur **milieux complexes**
- **2 adhésines**
- **toxine pertussique**: destruction cellules ciliées
- **adenyl-cyclase**

Coqueluche: quintes de toux + hyperlymphocytose

Traitement: érythroM mais peu d'action passé le stade de quintes

VACCIN: inactivé pour la primo-vaccination (3-4-5 mois) et acellulaire pour les rappels (1 et 5A)

5) Entérobactéries

= **E. Coli, Salmonelle, Shigella, Yersinia, P. Mirabilis, Klebsiella...**

- BACILLES
- milieux ordinaires
- aéro/anaéro
- glucose+, oxydase -
- **Ag O (paroi), H (flagelle), K (capsule)**

Commensales (du TD surtout) : E. Coli, P. Mirabilis, Klebsiella

Pathogènes stricts: Shigella, Salmonella, Yersinia

A) E. Coli

• **mobiles**

- *infection urinaire basse (cystite), haute (pyélonéphrite) de la femme +++) (3/4 infections U de ville) + PILI (adhésines)*
- *cholécystite, péritonite, septicémie par essaimage*
- *NN: méningite (souche K1) ++*

•

- **EIEC (entéroinvasifs)**: shigella-like via plasmide
- **EPEC (entéropathogènes)**: diarrhées en été via plasmide
- **EHEC (enterohémorragiques)** via verotoxine
- **ETEC (enteroTOXINOGENES)** « cholera-like » via plasmide

Résistance: **Penicilline G++**, glycopeptides, macrolides

B) Proteus Mirabilis

2ème cause d'infection urinaire chez la femme en ville

- commensal TD
- mobiles ++

C) Klebsiella pneumoniae & oxytoca

3ème cause d'infection urinaire chez la femme en ville

- commensale VAS et TD
- *infections des VAS, infections bronchiques, voire abcès du poumon*

D) Shigella (Dysenterie)

- **immobiles**
- S. dysenteriae, flexneri, boydii, sonnei
- dose infectante **10 bactéries**

Dysenterie bacillaire: fièvre +++ et selles innombrables glairo-sanglantes, purulentes, hémorragiques... **DESHYDRATATION**

Diagnostic par isolement dans les selles

Traitement: rehydratation + fluoroQ/azythroM/amoX

E) Salmonella (Fièvre Typhoïde)

- **salmonelles majeures:**

fièvre typhoïde/paratyphoïde, (dose inf: 10 bactéries):
fièvre+dissociation du pouls+tuphos

Hémocultures + Coprocultures + sérodiagnostic (Ac anti-O, Ac anti-H)

Traitement: fluoroQ++, CPS 3G, cotrimoxazole

Vaccin acellulaire immunité de 3A

- **NN/ID:** syndrome septicémique

- **salmonelles mineures:**

gastroentérites FEBRILES +/- complications chez sujets fragiles
(2ème cause de diarrhée aiguë d'origine alimentaire) (dose 10^5)

Traitement (formes graves/sujets fragiles): fluoroQ, cotrimoxazole

Déclaration en cas de TIAC

F) Yersinia (Peste)

- **Pestis:**

- réservoir = rongeurs; vecteurs = puces/homme atteinte de la forme pulmonaire

- **p. bubonique:** syndrome infectieux + syndrome toxique et bubon douloureux
- **p. pulmonaire:** syndrome infectieux + s. respiratoires rapidement mortels

Diagnostic clinique +++ et microscopi

Traitement: streptoM, tétraC, chloramP

- **Enterocolitica:**

- entérocolite
- syndrome pseudo-appendiculaire (adénites mésentériques)

6) Pseudomonas Aeruginosa

- bacille **aérobie strict, oxydase +**
- **mobile**
- **saprophyte de l'EAU**
- **b. NOSOCOMIALE**

- contamination solutés, antiseptiques, préparations médicamenteuses
- **opportuniste:** surinfections plaies/brulures pyocyanique; infections locales iatrogènes, septicémies, surinfection bronchiques lors d'une mucoviscidose

7) Acinetobacter Baumanii

- bacille **aérobie strict, oxydase -**
- **immobile**
- **saprophyte de l'AIR:**
- **b. NOSOCOMIALE**

- *contamination surfaces, peau, matériels étrangers (KT, ventilateur, sonde...)*
- **opportuniste:** *colonisation cutanée, infections pulmonaires, infections urinaires, septicémies, oeil/SNC...*

8) Vibrio Cholerae (Choléra)

- bacille incurvé **mobile (flagelle)**
- **milieux ALCALINS/HYPERSALES**
- **pili + entérotoxine + endotoxine + mucinases**

DIARRHÉE PROFUSE APYRETIQUE = déshydratation + collapsus circulatoire par perte d'électrolytes
mort 50% sans traitement

Coproculture

Traitement: rehydratation, remplacement des électrolytes, ATB par voie orale (cyclines, fluoroQ)

Vaccin présent mais peu utile

9) Campylobacter (Gastroentérites)

- en **S, mobile (flagelle)**
- **MICROAEROPHILE + CO₂**

- **Jejuni** (volaille, oiseaux) et **Coli** (porc): gastroentérites (risque guillain-barré!), coprocultures
- **Fetus:** bactériémies et septicémies chez le sujet ID, hémocultures

Traitement: guérison spontanée; si ID/forme grave **macrolides** (azythroM ++) ou **fluoroQ** (CI enfants)

10) Helicobacter Pylori (Gastrites)

- bacille en **S, mobile**
- **MICROAEROPHILE, uréase +**
- **Toxines CagA, VaCa**

- *Gastrite chronique +++*
- *Complications: ulcère gastro-duodéal, cancer gastrique distal, lymphome gastrique MALT*

Diagnostic sur biopsie gastrique (culture, anapath, PCR, uréase) + Test respiratoire à l'urée, sérologie, Ag spécifique dans les selles

Traitement: Amoxicilline + IPP 5j puis Clarithromycine + Métronidazole + IPP 5j

Test respiratoire 1 mois après

III. Mycobactéries

(bacilles acido-alcoolo-resistants: pas de coloration Gram mais coloration par la fushcine: Ziehl-Neelsen)

1) Mycobacterium Tuberculosis

- bacilles **immobiles rouges**
- **milieu à l'oeuf de Lowenstein (3-4 semaines de culture)**
- catalase +, nitrate +, a. nicotinique (test de Konno +)

- *transmission par gouttelettes de Flugge*
- *90% hypersensibilité tuberculique et immunité de surinfection*
- *10%: tuberculose pulmonaire, parfois ostéo-arthrite, méningite*

Hypersensibilité à la tuberculine (intradérmoréaction=test de Mantoux) révélé à 72h

Résistance:

- paroi riche en lipides (A. mycoliques) avec résistance à de nombreux ATB et immunité à médiation CELLULAIRE
- résistance: froid, dessiccation, acides-bases, antiseptiques, détergents
- sensibilité: chaleur, UV, RX

Traitement: isoniazide, rifampicine, pyrazinamide, ethambutol (6mois); chimioprophylaxie par isoniazide des contacts

Vaccin: BCG (immunité de surinfection)

2) Mycobacterium Leprae

- cultivable uniquement **in vivo sur coussinet plantaire de la souris**

lésions insensibles et apigmentées + infiltrations des nerfs

IV. Spirochètes

1) Treponema Pallidum (Syphilis)

stade primaire + secondaire= précoce

stade tertiaire= tardif

primaire: **chancre syphilitique** (ulcération superficielle indolore riche en tréponèmes, guérison spontanée)

secondaire: **éruption maculopapuleuse** rosée (n'importe où) + **plaques muqueuses** (génitales/axillaires/buccales) riches en tréponèmes (guérison spontanée +/- rechutes)

tertiaire 1/3 des cas: **gommés** (lésions granulomateuses peau, os, foie) + lésions dégénératives (SNC, CV) tréponèmes rares

visualisation au **microscope à fond noir + immunofluorescence** (pas de culture)

sérodiagnostic:

- **à AG non tréponémiques** (+**cardiolipide**: réagit avec la « **réagine** » avec réactions de type floculation/agglutination (VDRL))
- **à AG tréponémiques** (+ suspensions/extraits de t. pallidum: immunofluorescence (FTA), hémagglutination passive (TPHA) sur GR de mouton, immobilisation (TPI/Nelson))

Traitement:

- stade I-II: benzathine-pénicilline injection unique
- III: benzathine-pénicilline injection hebdo pendant 3sem
- Prophylaxie: dépistage systématique, hygiène, préservatif

V. Chlamydiae

(parasites intracellulaires obligatoires avec corps élémentaires)

Chlamydiae Trachomatis

- **1er agent bactérien d'IST ; 70% des stérilisés tubaires**

- **TRACHOME**: kérato-conjonctivite
- **IST**: urétrites, cervicites, salpingites (stérilité tubaire, GEU) -> ophtalmie purulente du NN
- **Lymphogranulomatose vénérienne (LGV) ou m. de Nicolas et Favre**: IST systémique à point de départ génital avec micro-chancres, puis adénopathies inguinales, puis fistules multiples en pommeau d'arrosoir (miam miam)

Diagnostic (spécial)

- femme: prélèvement endocervical + urètre + 1er jet urinaire (pour la PCR) +/- biopsie endomètre, tubes
- homme: prélèvement urètre + 1er jet urinaire (pour la PCR) +/- sperme (si infertilité)
- Direct: **immunofluorescence** avec visualisation des corps élémentaires
- **PCR++++**: détecte les corps élémentaires dans tous les types de prélèvements

Traitement: azythroM (macrolide) ou doxycycline + recherche d'une autre IST

NN: collyre conjonctival à l'érythroM/tetraC

VI. Mycoplasmes (dépourvus de peptidoglycane: résistance NATURELLE aux Bêta-lactamines)

M. Hominus, U. Urealyticum

IST: urétrite, vaginite, salpingite, stérilité, avortements, infections neuro-méningées/pulmonaires...

- culture sur milieux cellulaires complexes
- Traitement par cyclines, macrolides, fluoroQ

M. pneumoniae

pharyngite et pneumonie atypique de l'enfant et adulte jeune