

KOFFI k. Paul

- *INGÉNIEUR DES TECHNIQUES SANITAIRES*
OPTION: BACTÉRIOLOGIE-VIROLOGIE
- *MASTER D'ENTOMOLOGIE MÉDICALE ET VÉTÉRINAIRE*

07 43 46 84 / 01 16 76 10



- **BACTERIOLOGIE ET
VIROLOGIE**

introduction

- **MICROBIOLOGIE : SCIENCE MEDICALE**

- 04 DISCIPLINES

1- Bactériologie(bactéries)

2- Virologie(virus)

3- Parasitologie(parasites)

4- Mycologie(champignons)

Intérêt

- Causes d'infections

- Recherches (médecine, pharmacie, agriculture etc.)



OBJECTIF GENERAL

Ce cours vise à montrer, à l'apprenant, l'importance de la Bacteriologie et de la Virologie dans la prise en charge des patients.



OBJECTIFS SPECIFIQUES: Par chapitre

PLAN DU COURS

- CHAP I : LA CELLULE BACTÉRIENNE
- CHAP II : RELATION HOTE-BACTERIE
- CHAP III : DIAGNOSTIC D '1 INFECT. BACT.
- CHAP IV : ETUDE DE QUELQUES BACTERIES
- CHAP V :GENERALITES SUR LES ANTIBIOTIQUES
- CHAP VI : GENERALITES SUR LES VIRUS

CHAPITRE I:

LA CELLULE BACTERIENNE

OBJECTIFS SPECIFIQUES-1

Au terme de ce cours l'étudiant sera capable de:

- **Définir une bactérie**
- **Connaitre la morphologie d'une bactérie**
- **Savoir comment une bactérie se meut.**
- **Citer les éléments de structure d'1 bact.**
- **Comprendre la reproduction d'une bact**

DEFINITION

Une **bactérie** est un être vivant, un microorganisme unicellulaire.



MOYENS D'ETUDE

MICROSCOPES

DIFFERENTS TYPES:

- **MICROSCOPES ORDINAIRES,**
- **MICROSCOPES ELECTRONIQUES**
 - **pour l'étude de l'ultra-structure de la bactérie**



Autres moyens







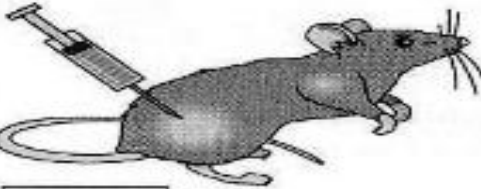

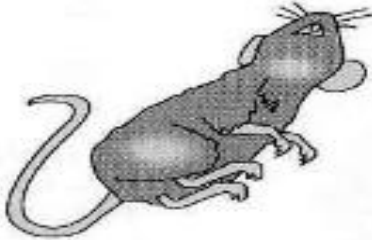
- Croissance sur milieux de culture
- Biologie moléculaire
- Inoculation à l'animal



QUESTION : *vrai ou faux*

A. Une bactérie est visible à l'œil nu.

B. Les vers intestinaux sont des bactéries.

Début de l'expérience	Quelques heures plus tard	Résultat
<p data-bbox="208 582 363 615">Lot A</p> 	<p data-bbox="788 325 1155 376">Injection de toxine tétanique</p> 	<p data-bbox="1309 325 1676 376">Mort des animaux du tétanos</p> 
<p data-bbox="239 639 641 714">Injection d'anticorps d'un animal atteint du tétanos</p>  <p data-bbox="208 933 363 966">Lot B</p>	<p data-bbox="807 639 1174 691">Injection de toxine tétanique</p> 	<p data-bbox="1302 639 1707 668">Survie des animaux</p> 
<p data-bbox="239 991 641 1065">Injection d'anticorps d'un animal atteint du tétanos</p>  <p data-bbox="208 1290 363 1323">Lot C</p>	<p data-bbox="730 991 1182 1090">Injection de toxine diphtérique (molécule responsable de la diphtérie)</p> 	<p data-bbox="1329 991 1696 1039">Mort des animaux de la diphtérie</p> 



MORPHOLOGIE DES BACTERIES

FORME

BACTERIE D'INTERET MEDICAL:

- Sphères (coques ou cocci); un coccus
- Bâtonnets (bacille)
- Spirilles (*Treponema pallidum*)

Mobilité

- Bactéries immobiles
- Bactéries mobiles grâce au flagelle ou aux cils



STRUCTURE DES BACTERIES

CAPSULE

- Élément inconstant
- Couvre la surface externe de la paroi cellulaire
- Joue un grand rôle dans la virulence de la bactérie

LA PAROI BACTERIENNE.

- Présence chez la plupart des bactéries
- Détermine la forme de la bactérie
- Protège la bactérie

MEMBRANE CYTOPLASMIQUE

- Assure les échanges entre la bactérie et le milieu extérieur
- Assure la respiration bactérienne par des mésosomes.
- Site d'action d'ATB

Cytoplasme

un Fluide aqueux (à base d'eau) contient :

- ribosomes, éléments nutritifs, ions, enzymes,
- déchets et diverses molécules impliquées dans les synthèses, l'entretien cellulaire et le métabolisme énergétique.
- Dans certaines conditions, on peut y trouver des granules de réserves.

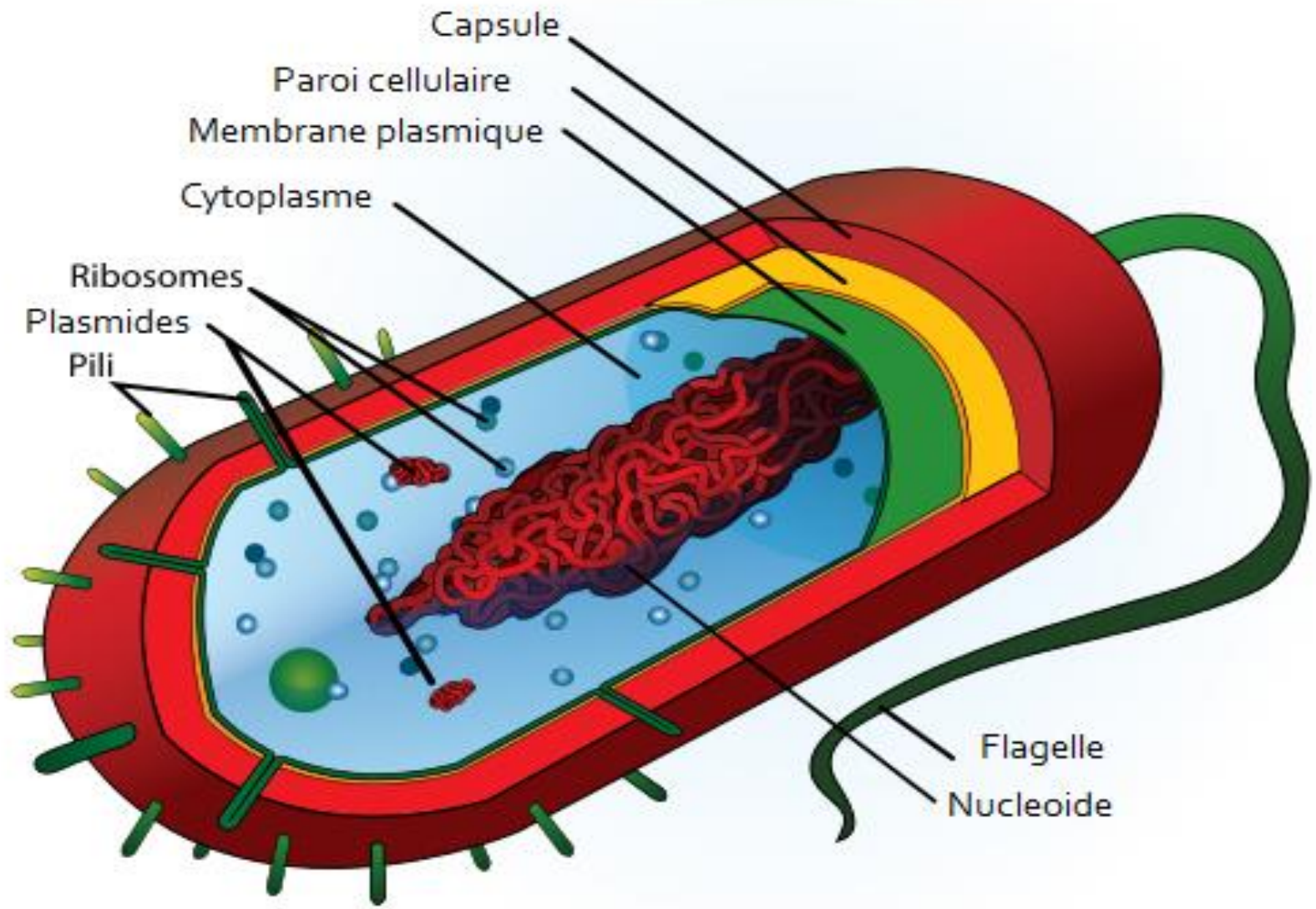
Noyau : nucléoïde

- Filament d'ADN(nucleoïde)
- Pas de membrane nucléaire.
- site d'action de certains ATB

Flagelles - *Fimbriae* - *Pili*

Ce sont de fin filaments capilliformes: **3 groupes**

- ***Flagelles***: éléments de mobilité de la bactérie
- ***Fimbriae (Fimbria)***: assurent l'adhésion aux surfaces
- ***Pili (pilus)*** : permet aux bactéries d'échanger des informations



LA SPORE BACTERIENNE

Certaines bactéries se transforment en **spores** quand elles sont placées dans des milieux défavorables. **c'est la Sporulation**

Replacées dans un milieu favorable, elles reprennent leur forme végétative. **C'est la Germination**

La spore est la forme de **résistance** de la bactérie

La spore bact : intérêt médical

Boites de conserves

Clostridium botulinum:
botulisme

Plaie souillée par de la terre

Clostridium tetani : **Tétanos**

Infection de l'animal

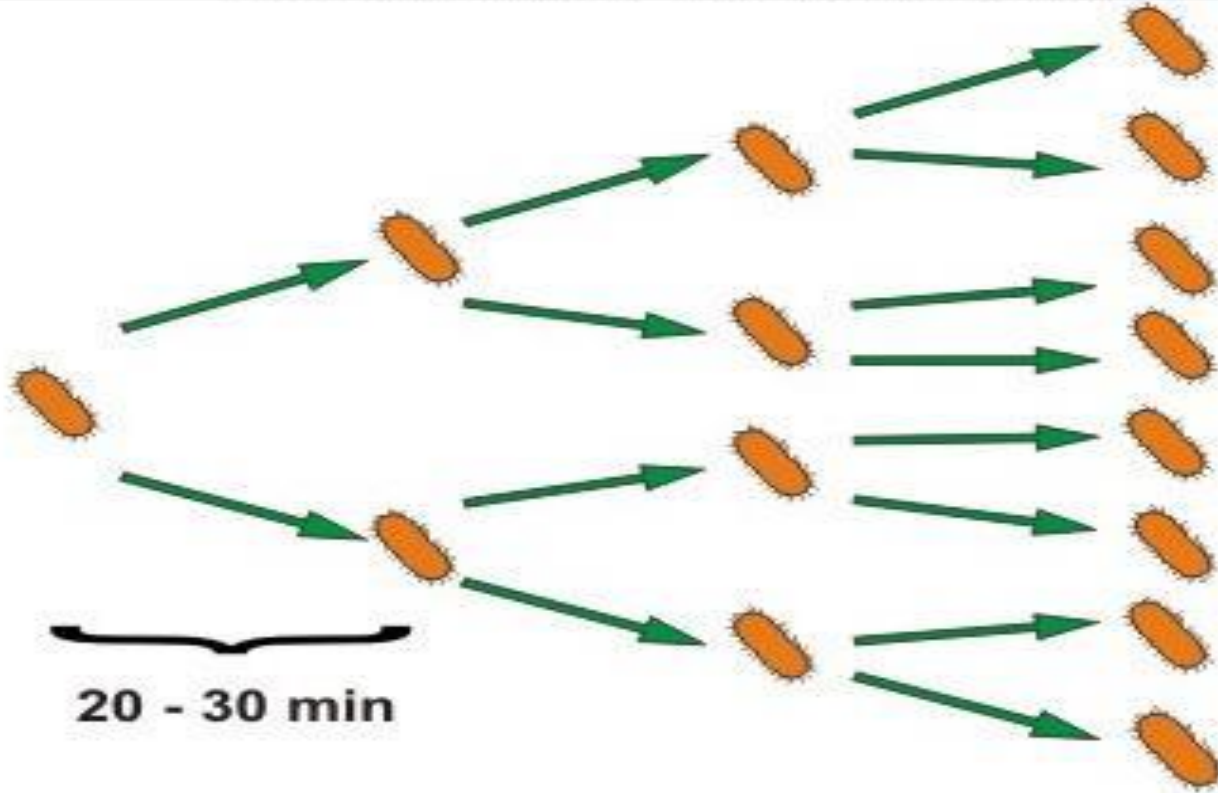
Bacillus anthracis: **charbon**
cutané, pulmo, gastro-int ou oro-pharyngé.



REPRODUCTION DES BACTERIES

- La reproduction d'une bactérie conduit à la division de la bactérie en deux bactéries, identiques entre elles et identiques à la bactérie-mère.
- Cette bactérie-mère qui s'est divisée en deux , n'existe plus.
- Ce type de reproduction est la **scissiparité** ou division binaire.

La division bactérienne :



20 - 30 min

Une population avec la formule suivante :

$$N = N_0 \times 2^{t/G}$$

N nombre de bactéries

N₀ nombre de bactéries au départ

t temps de culture

G temps de génération

REPONDRE PAR VRAI OU FAUX

La paroi bactérienne donne la forme à la bactérie.

Un coccus est une bactérie de forme sphérique.

La sporulation permet à la bactérie de résister aux agressions

Qu'est-ce que la germination chez les bactérie

Citez une bactérie capable de sporuler

Vous conservez du « lait caillé souillé de 120 bactéries . Après 4 h, combien y aura t-il de bactéries dans votre aliment? On donne $G = 30mn$



CHAPITRE- II
RELATION HOTE –BACTERIE:

objectifs spécifiques

Après ce chapitre ,vous serez capables de:

- Faire la différence entre les modes de vie des bactéries,
- Définir le pouvoir pathogène d'une bactérie,
- Connaître le système de défense de l'organisme face à une infection bactérienne.

Saprophytisme

Une **bactérie saprophyte** est une bactérie qui mène dans la nature une vie entièrement *autonome*, en y puisant son énergie et en y effectuant ses **synthèses**.

Cette bactérie mène une vie de **saprophytisme**

Mode de vie-2

Commensalisme

Les **bactéries commensales** , vivent à la surface ou dans les cavités naturelles d'un hôte plus évolué.

Parasitisme

Microorganismes vivant aux dépens d'un hôte, sans pour autant entraîner obligatoirement des manifestations pathologiques cliniquement exprimées.

Pouvoir Pathogène-1

Pathogénicité

C'est la capacité d'une bactérie à provoquer une maladie chez l'hôte. C'est aussi son pouvoir pathogène

Bactéries pathogènes

Bactéries déterminant chez un hôte une maladie qui peut se traduire par des signes cliniques ou, au contraire rester inapparente.

Pouvoir Pathogène-2

Les bactéries à pouvoir pathogènes strict ou exclusif

En principe *toujours* pathogènes pour un hôte donné.

Si hôtes hyper résistants, ces sujets sont alors appelés « porteurs sains » et jouent un grand rôle dans la dissémination des maladies correspondantes.

Les bactéries Pathogènes occasionnelles

Habituellement saprophytes ou commensales, elles peuvent éventuellement déterminer une maladie, lorsque diminue la résistance que peut leur opposer l'hôte

Les bactéries Pathogènes opportunistes

Saprophytes ou commensales pour certaines, ces bactéries se montrent pathogènes, lorsque des conditions très ***exceptionnelles*** se trouvent ***accidentellement*** réunies.

Exemple: Lésion cutanée, manque d'hygiène etc....

DEFENSE DE L'ORGANISME

Quand l'organisme est agressé , il se défend:

- défenses constitutives (innées)
- réponse adaptative (immunité acquise)

▪ **Défenses constitutives (innée):**
immédiate ,non spécifique.


- * *La Peau* constitue
- * *Les Muqueuses*
- * *Les Phagocytes*
- * *L'Inflammation*

DEFENSE DE L'ORGANISME

Réponse adaptée (immunité acquise)

- . Plus lente,
- Plus spécifique
- Plus adaptée.

immunité humorale, due aux anticorps
immunité cellulaire due aux cellules.

- 
1. qu'est-ce que le saprophytisme?
 2. Qu'est-ce qu'une bactérie Pathogène occasionnelle.
 3. Citer trois mécanismes de défense naturelle de l'organisme.
 4. Les bactéries qui colonisent nos bouches sont des bactéries commensales .Si oui pourquoi?
 5. Que représente la peau pour nous

Chapitre III

Diagnostic d'une infection bactérienne

OBJECTIFS SPECIFIQUES

Après ce cours , vous serez capables de:

- Faire la différence entre diagnostic direct et un diagnostic indirect.
- Faire correctement un prélèvement en bactériologie.
- Interpréter sans vous tromper un GRAM,
- Interpréter sans vous tromper un antibiogramme.

- L'examen permet l'isolement de la bactérie responsable : c'est **le diagnostic direct** .
- L'examen met en évidence chez le patient, divers anticorps caractéristiques de la bactérie: c'est le **diagnostic indirect** .

Ex: Widal et de Félix(fièvre typhoïde) ; VIH(SIDA)

Dans ce cas l'agent infectieux peut avoir disparu avant ou après l'apparition des symptômes .

LE PRELEVEMENT

- La technique du prélèvement varie selon le **siège** de l'infection, le **germe** à isoler, le **plateau technique** du Laboratoire.
- Un prélèvement **précoce** .
- Le produit biologique **de qualité**(crachats et pas salive)
- Le produit biologique en quantité suffisante

PRELEVEMENT

- Faire le prélèvement avec asepsie(Port de Blouse; zone de chaleur; mat **.stérile**).
- Etiqueter le prélèvement selon le bulletin d'analyse.
- Bien remplir le bulletin d'analyse(age, sexe, nom prénoms, examen demandé.....)
- **Déposer rapidement** le prélèvement au laboratoire.

La qualité du résultat bactériologique dépend de la qualité du prélèvement



Collection supprimée ouverte





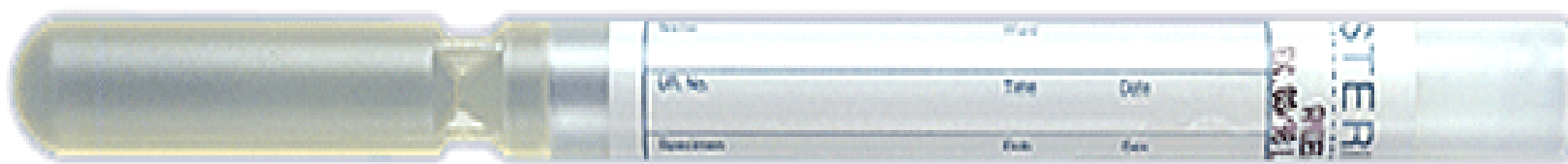


Collections suppurées ouvertes (zones superficielles)

- Bien désinfecter la lésion à l'éther
- Sécrétions ou croûtes superficielles éliminées avec une compresse imbibée d'eau **physiologique** stérile
- Prélever selon l'importance de la suppuration :
 - à la *seringue stérile*
 - à la *pipette pasteur stérile*
 - à l'*écouvillon stérile (peu conseillé) car dessiccation rapide et débris cellulaires.*



robé
P







Hémoculture

- poser un garrot au bras
- désinfecter la peau (l'alcool iodé ou l'alcool à 70°C)
- recueillir 10 ml de sang par ponction veineuse au niveau du pli du coude le plus souvent

- chez les enfants (épicrânienne-niveau ombilical-micro hémoculture au talon)

- transvaser les 10 ml de sang dans 100 ml de bouillon (B.C.C.)

- étiqueter correctement, porter rapidement au laboratoire

Hemoculture:technq de prélèvement

- Faire le prélèvement le plus tôt possible dès l'évolution de la maladie.
- Avant tout traitement antibiotique si possible.
- Tenir compte de la température :Fièvre discontinue
- Pic fébrile correspondant à une décharge bactérienne dans le sang.
- Fièvre en plateau: Hémoculture toutes les heures.

CDRICH

CE, ISO9001:2008 & ISO13485:2003



Blood Culturing Bottle Series



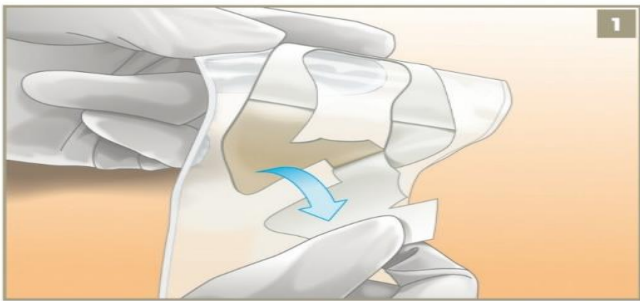
ECBU

- S'abstenir d'uriner pendant 4 heures ou prélever les premières urines du matin.
- ***Chez l'homme***
- désinfecter le méat urinaire au Dakin ;
- prépuce relevé ;
- jeter les premiers ml d'urine et recueillir les millilitres suivants dans un flacon stérile ;
- refermer le flacon.

- S'abstenir d'uriner pendant 4 heures ou prélever les premières urines du matin.
- ***Chez la femme,***
- ***Recueil à la volée par la patiente***
- introduire un tampon vaginal pour éviter la souillure de l'échantillon ;
- désinfecter le méat urinaire au Dakin ;
- uriner en position naturelle en maintenant les grandes lèvres écartées ;
- rejeter les premiers ml d'urines et recueillir les ml suivants dans un flacon stérile ;
- refermer le flacon.



- ***Chez le nourrisson et jeune enfant***



- 1
- Se laver très soigneusement les mains.
 - Installer l'enfant sur le dos, les jambes écartées, comme pour lui mettre une couche.
 - Nettoyer soigneusement la zone uro-génitale à l'eau et au savon neutre. Un antiseptique peut être utilisé sur prescription médicale. Bien sécher la peau, qui ne doit pas être recouverte de poudre ou de crème et ne présenter aucune irritation.
 - Détacher et jeter la découpe amovible centrale.
 - Retirer doucement et complètement le papier protecteur de l'adhésif, en faisant attention à ne pas toucher l'intérieur de la poche.



- 2
- Pour une fille, plier la poche en deux, dans la longueur, selon les pointillés.
 - Approcher d'abord la partie basse de l'adhésif au niveau du périnée, la coller, puis terminer de la poser en remontant vers le pubis.

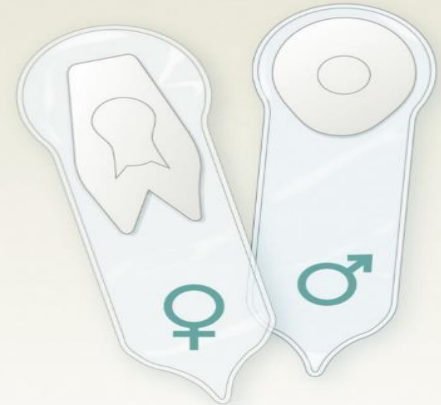


- 3
- La poche doit recouvrir l'orifice urinaire de l'enfant. Pour une fille (à gauche), placer la partie évidée sur l'ensemble de la zone uro-génitale. Pour un garçon (à droite), passer le pénis dans la partie circulaire évidée.

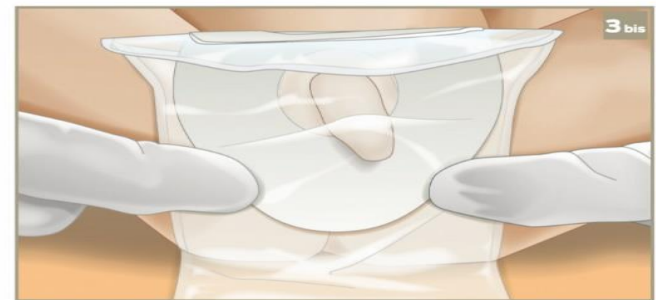


- 4
- Après la pose, masser doucement la partie adhésive de la poche pour garantir une bonne adhérence sur toute la surface. Pour une fille, insister sur les plis pour éviter les fuites.
- !** Le temps de pose ne doit pas excéder 30 minutes pour éviter tout risque de contamination des urines et de faux positifs. Si l'enfant n'urine pas dans ce laps de temps, si la poche est souillée ou partiellement décollée, en placer une nouvelle.

Choisir le modèle selon le sexe de l'enfant : les découpes sont en effet adaptées à la forme anatomique des filles (ci-dessous à gauche) ou des garçons (ci-dessous à droite).



! Les poches standard sont destinées aux enfants à partir de 2,5 kg. En deçà, il existe d'autres modèles (Prématuré standard, Prématuré mini).



ET APRÈS ?

- Soulever un coin de la partie adhésive et détacher délicatement la poche. Une compresse imbibée d'eau et de savon peut être utilisée pour un décollement encore moins agressif.
- Coller l'adhésif face contre face pour assurer l'étanchéité du prélèvement (renforcer éventuellement avec un sparadrap). Noter l'heure de recueil sur la poche.
- Transmettre les urines au laboratoire dans les deux heures qui suivent le recueil. En cas d'impossibilité, stocker la poche fermée au réfrigérateur sans excéder douze heures.

Lecture et interpretation d'un GRAM

- **GRAM+**: présence de bactéries colorées en violet ou en bleu
- **GRAM-** : présence de bactéries colorées en rose ou en rouge.
- **Cg-** : présence de cocci colorées en rose ou en rouge.
- **Cg +**: présence de cocci colorées en violet ou en bleu
- **Bg -**: présence de bacille colorées en rose ou en rouge.
- **Bg +** : présence de bacilles colorées en violet ou en bleu

Possibilité de prendre en charge le malade sur la base de ses informations

L'ANTIBIOGRAMME

- **l'antibiogramme** = Examen de laboratoire qui indique les antibiotiques à prescrire au patient.
- Les résultats sous forme qualitative sont:
 - S : sensible
 - I : intermédiaire
 - R : résistant

Questions

1. A quel moment se fait le prelevt pour une hémoculture?
2. Pourquoi rejette-on les premiers jets d'urines dans le prelevt de l'ECBU?
3. Quel est le tps de pose de la poche urinaire chez l'enfant? Et pourquoi?

chapitre IV

ETUDE DE QUELQUES GERMES

OBJECTIFS D'INSTRUCTION

- A la fin de ce cours ,vous serez capables de
- Connaitre les bactéries usuelles d'intéret médical
- Leur pouvoir pathogène
- La conduite à tenir

LES COCCI GRAM POSITIFS:
Staphylococcus aureus

TRANSMISSION

- Mains sales
- Peut se faire aussi par des objets souillés (biomatériaux, lames de l'exciseuse. ect...).

- Lésions suppuratives et nécrotiques
- *furonculose, anthrax, panaris*)
- Sinusite, angine, otite, septicémie.
- Intoxication alimentaire
- Toxi-infect. alimentaire

COCCI GRAM POSITIFS:

Streptococcus pneumoniae

OU

PNEUMOCOQUES

CLINIQUE 1

INFECTION RESPIRATOIRE

- Pneumonie franche lobaire aigue
- broncho-pneumonie
- Rougeole, insuffisance respiratoire.

INFECTION ORL (chez les enfants).

- Otite à pneumocoque
- Pharyngite, sinusite, laryngite.

CLINIQUE 2

INFECTION NEURO MENINGEE

- Méningite.

INFECTIONS SEPTICEMIQUES

- Secondaire a un foyer pulmonaire chez les sujets prédisposés (diabète immunodéprimé).

Neisseria gonorrhoeae

POUVOIR PATHOGENE

- **CHEZ L'HOMME:**

- Responsable de :
- Blennorragie, goutte matinale, douleur urétrale.
- **MAL SOIGNEE**
- Stérilité,
- Rétrécissement urétral,
- prostatite.

- **CHEZ LA FEMME**

- Responsable de:
- cervicite
- Infection (col uterin),
- **MAL SOIGNEE**
- Stérilité.

DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

PRELEVEMENT

HOMME

- P.U, grattage intra urétral(2 - 3)cm
- Recueillir une goutte de PUS
- Activation à la bière la veille.
- Spermoculture (prostatite)

HOMOSEXUEL

- Ano-rectaux.

• PRELEVEMENT

• FEMME

(en dehors des menstrues)

- Endocol
- Exocol
- Pas dans le vagin (Ph acide)







Neisseria meningitidis

Salmonella typhi

CLINIQUE

- ***Salmonella typhi*** agent pathogène
- ❖ Fièvre typhoïde
- ❖ Toxi-infection alimentaire (Formes digestives)
- ❖ Méningites, ostéites, infection urinaire (formes rares):

Shigella dysenteriae

DEFINITION

- Bactérie immobile
- Parasite de l'homme
- Responsable de:
colite infectieuse endemo-épidémique:
la dysentérie bacillaire (shigellose).

CLINIQUE

- Douleurs intestinales (coliques),
- Diarrhée et fièvre,
- Selles liquides avec mucus ,pus et sang.

Escherichia coli

DEFINITION-HABITAT

- Isolée pour la première fois par Escherich en 1885, *Escherichia coli* est l'espèce bactérienne qui a été la plus étudiée par les fundamentalistes pour des travaux de physiologie et de génétique.
- commensale du tube digestif et pathogène pour l'appareil urinaire.
- La recherche de *E. coli* dans l'eau d'alimentation (colimétrie) est faite pour apprécier sa potabilité.
- La présence de *E. coli* dans l'eau est le témoin d'une souillure.

PSEUDOMONAS AERUGINOSA

BACILLE PYOCYANIQUE

HABITAT

- Bacille saprophyte de l'environnement:
Eau, sol, végétaux, endroit humide, etc....
- Pathogène opportuniste
- Responsable d'infections hospitalières(nosocomiales)
- Résistant à un très grand nombre d'antibiotiques.

TRAITEMENT

- *P. aeruginosa* n'est sensible qu'à quelques antibiotiques
- le choix d'un traitement est donc important.
- Prévention : mesures d'hygiène.

Vibrio cholerae

DEFINITION

- Agent responsable du cholera
- Une toxi-infection intestinale aigue
- Sévit à l'état endémique

HABITAT1

- Bactérie strictement humaine
- L'agent du choléra est éliminé en grande quantité par les malades dans les selles.
- Il est présent également dans les vomissements.
- On peut retrouver *V. cholerae* dans le milieu extérieur.

HABITAT 2

- Ce germe persiste de façon éphémère dans les eaux d'étangs ou de rivières.
- Sa survie est prolongée dans les eaux salées (lagune,...) ; il peut y survivre plus de 15 jours.
- Certains aliments frais! (lait, poisson...) durant **plus** de deux semaines.
- **L'homme** est le **principal** réservoir : porteur malade, porteur sain, cadavre

TRANSMISSION

- Directe
 - ✓ Mains sales,
 - ✓ souillées
- Indirecte
 - ✓ Eau
 - ✓ Aliments pollués

FACTEUR FAVORISANT

- Mauvaise hygiène de vie,
- Niveau socio-économique bas

Mycobacterium tuberculosis

- Le *Mycobacterium tuberculosis* est le responsable de la tuberculose humaine.
- maladie contagieuse = pandémie

- **Réservoir :**
- L'homme est le seul réservoir.
- Il est à la fois le réservoir et l'agent de transmission du bacille.

Mycobacterium tuberculosis

Contamination :

aérienne et se fait / gouttelettes de Pflügge rejetées par un malade

- **Facteur favorisant :**
- promiscuité,
- mauvaise condition d'hygiène
- bas niveau de vie socio-économique

Mycobacterium tuberculosis

- **Diagnostic biologique**

- ***Pdts biologiques***

- Crachats : matinaux obtenus lors d'un effort de toux
- tubage gastrique : le matin,
- urine,
- LCR, etc.

Mycobacterium tuberculosis

- **Diagnostic biologique**

- **Examen direct**

- Recherche de BAAR

BAAR = Bacille -Acido -Alcool Résistant
après coloration de ziehl Nielsen

- Culture.

Questions

1. Les bactéries de forme arrondie sont des bacilles.
4. *Vibrio cholerae* est responsable de maladie nosocomiale.
5. *Mycobacterium ulcerans* est responsable de la tuberculose.
6. La fièvre typhoïde est causée par *Shigella dysenteriae*.

sujet

Vous recevez un bulletin d'analyse d'un patient avec la mention suivante :

Examens demandés

1. ECBU
2. Coprologie
3. NFS
4. Recherche de BK
5. Hémoculture
6. Coproculture
7. Albumine/sucre
8. Sérodiagnostic de Widal et Felix(SWF)

.Questions

1. Relevez les examens pratiqués en bactériologie.
2. Précisez pour chaque examen relevé, le produit biologique à analyser.
3. Que signifie ECBU ?
4. Qu'est que la coproculture ?
5. que signifie Bk ?

sujet

II. 5 jours plus tard, pour l'ECBU, l'ATBG suivant vous est présenté :

- Amoxicilline : S Amoxicilline + Acide clavulanique : S
- Gentamicine : R Pristamicine: R
- Ofloxacine : S Cefuroxime : I
- Aztreonam : I

1. Que signifie **ATBG** ?

2. Que signifient chacune des lettres : **R, I, S** placées devant les antibiotiques ?

3. Quels antibiotiques pourriez-vous prioritairement conseiller à votre patient ?



CHAPITRE V: GENERALITES SUR LES ANTIBIOTIQUES

OBJECTIFS SECONDAIRES

- donner la définition exacte d'un antibiotique
- Savoir les règles générales d'association d'antibiotiques.
- Citer sans vous tromper, les caractéristiques des différentes familles d'antibiotique.

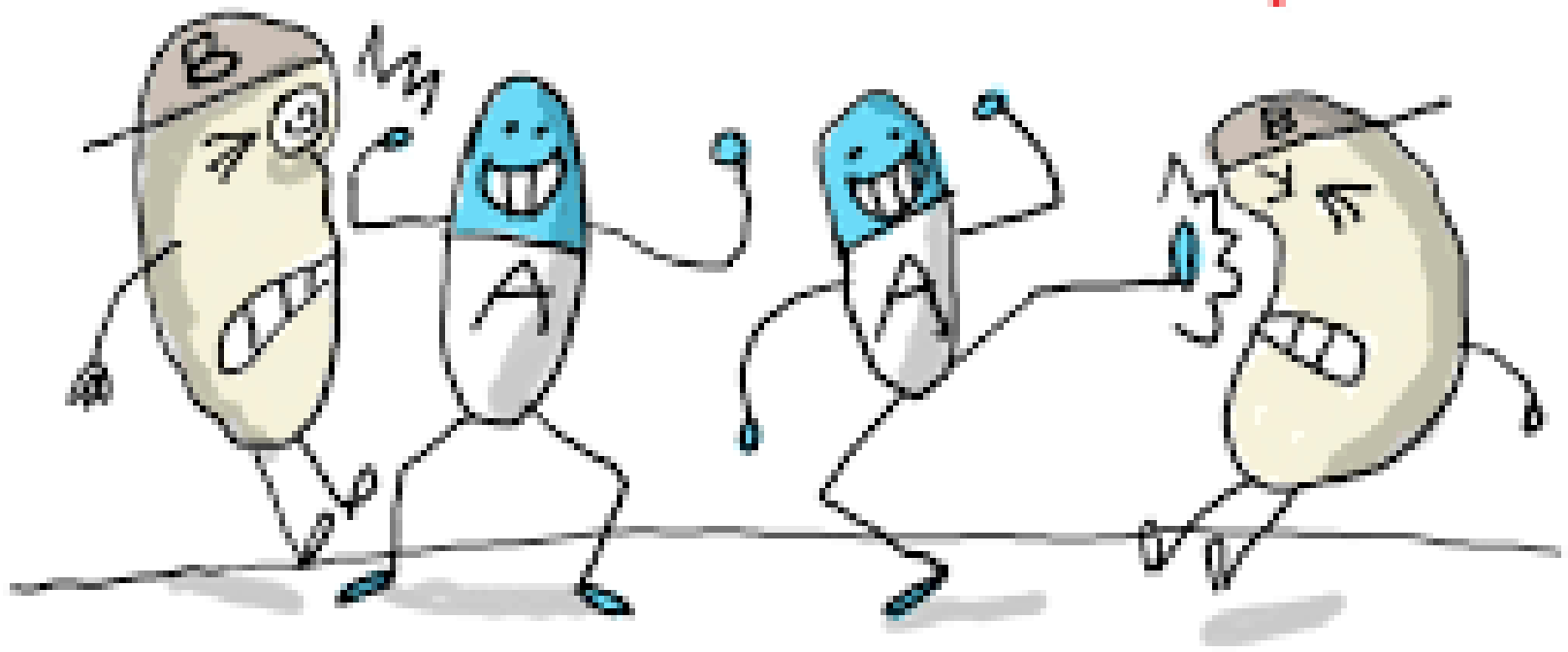
ANTIBIOTIQUES

- **Définition:** Antibiotique issu du mot grec **antibioté** = qui s'oppose à la vie.
- Ce sont :
 - Des composés chimiques élaborés par un microorganisme (Champignons microscopiques ou bactéries) : origine naturelle
 - Des produits synthétiques (issus de réaction chimique)
 - Des produits semi-synthétiques (mélange des 2 premiers)



ATB pour QUOI???

BACTÉRIES





QUEL ATB ??????



LE SPECTRE D'ACTION D'UN ANTIBIOTIQUE

- Ensemble des espèces bactériennes sur lesquelles la molécule est susceptible d'être active.
- Le spectre peut être :
 - Spectre large
 - Spectre étroit ou limité

MODE D'ACTION D'ATB

- Un antibiotique est :
soit *bactéricide*
Soit *bactériostatique*.

ATB BACTERICIDE

- Un antibiotique est dit bactéricide lorsqu’il entraîne une lyse brutale des bactéries.

ATB BACTERIOSTATIQUE

Un ATB est dit bactériostatique :

- lorsqu'il entraîne la mise au repos de la bactérie;
- et secondairement la bactérie va s'auto-détruire
- On parle d'autolyse.

LE MECANISME/SITE D'ACTION D'UN ATB

- Les ATB agissent en différents endroits de la bactérie.
- Il y'a des ATB qui agissent sur:
 - La paroi
 - La membrane cytoplasmique
 - Au niveau de l'ADN bactérien
 - Au niveau du ribosome
 - Inhibition de la synthèse enzymatique.

REGLE DE PRESCRIPTION D'UN ATB

Il y a 3 règles :

- On n'associe jamais un ATB bactéricide et un ATB bactériostatique.
- On peut associer deux ATB bactéricides à condition qu'ils aient des **sites** d'action **différents** (association synergiques)
- On n'associe jamais deux ATB bactériostatiques car ils vont entrer en compétition (antagonisme).

REGLE D'ASSOCIATION D'ATB

- L'association de deux ATB peut être:
 - Synergique
 - Indifférente
 - Antagoniste
- L'effet recherché est la synergie.



LES FAMILLES D'ANTIBIOTIQUES

Les B-lactamines

- Large spectre
- Bactéricide
- Cible: paroi bactérienne

Les β -lactamines

- Les pénicillines
- Les céphalosporines
- Les pénèmes
- Les monobactames

Une même structure
Un même mécanisme

caractéristiques

- Peu toxique
- Bonne diffusion:
 - Poumons(amoxicilline:ampicilline)
 - Bile(ampi ;cephalosporine)
- Responsable de réaction allergique chez certaines personnes
- Sensibles à des enzymes (penicillinase,).

Les aminosides: 1944

- Large spectre
- Bactéricide puissant
- Cible : AC. NUCLEIQUE + Ribosome

caractéristiques

- Association B-lactamine et aminoside est synergique
- Responsable d'insuffisance rénale grave ou susceptible d'aggraver l'I R existante.(personne âgée+ si association avec céphalosporine)
- Entraîne la surdité
- Contre indiqué chez les femmes enceintes et les enfants.
- Mauvaise diffusion: Prostate ; LCR

Les phenicoles: 60 ans

- Spectre étroit
- Bactériostatique
- Cible : Ribosome (Protéines)

Comprend une seule molécule : Le chloramphénicol.

Caractéristiques

- Molécules réservées aux indications suivantes:
- Méningite purulente (enfant)
- Fièvre typhoïde et paratyphoïde.

- Entraîne la destruction de la moelle osseuse (aplasie médullaire)
- Contre indiquée chez la femme enceinte

- Bonne diffusion : LCR
- Mvse diffusion: Bile

Les Tetracyclines :

- Large spectre (en théorie; mais bcp de résistance)
- Bactériostatique
- Cible : ADN et Ribosome

caractéristique

- Bactérie vite résistante au tétracycline
- Retard de croissance; vertige; contre indiquée chez la femme enceinte
- Bonne diffusion:bile;prostate

Les macrolides et apparentes

- Spectres étroit
- Bactériostatique
- Cible : Ribosome
- Chef de fil : Erythromycine

Les quinolones

- Large spectre
- Bactéricide
- Cible : ADN
- Chef de fil: acide nalidixique (Negram)

Nouvelles molécules :Les fluoroquinolones.

caractéristiques

- Une action synergique
- Agit à tout les endroits de l'organisme
- Entraîne l'inhibition de l'AND gyrase
- Actif sur les infections urinaires
- Bonne diffusion:Lcr;Prostatite;

Antibiotiques polypeptidiques

- Bactériodie
- Cible: membrane cytoplasmique
- Chef de fil : colymicine

Les sulfamides(anti metabolite)

Se comporte comme des analogues de substitution des antibiotiques a large spectre.

Les Bêtalactamines

Pénicilline G	<i>Pénicilline</i>	
Pénicilline V	<i>Oracilline</i>	<i>Extencilline</i>
Oxacilline	<i>Bristopen</i>	
Cloxacilline	<i>Orbénine</i>	
Amoxicilline	<i>Agram</i> <i>Clamoxyl</i>	<i>Bristamox</i>
Amoxicilline + acide clavulanique	<i>Augmentin</i>	<i>Ciblor</i>
Ampicilline	<i>Totapen</i>	
Ceftriaxone	<i>Rocéphine</i>	<i>Triacefan</i>
Ceftazidime	<i>Fortum</i>	
Cefpodoxime	<i>Orelox</i>	
Cefixime	<i>Oroken</i>	
Céfuroxime	<i>Zinnat</i>	
Pipéracilline + tazobactam	<i>Tazocilline</i>	
Aztréonam	<i>Azactam</i>	
Imipénem	<i>Tiénam</i>	

Les Aminosides

Amikacine

Amiklin

Gentamicine

Gentalline

Les Macrolides

Erythromycine

Erythrocline

Josamycine

Josacine

Pristinamycine

Pyostacine

Clarithromycine

Naxy

Zeclar

Les Fluroquinolones

Ofloxacine

Oflocet

Ciprofloxacine

Ciflox

Lévofoxacine

Tavanic

Norfloxacine

Noroxine

• **Les Glycopeptides**

- Vancomycine
- Téricoplanine

Vancomycine
Targocid

Les Nitro-Imidazoles

- Métronidazole
- Ornidazole

Flagyl
Tibéral

Les sulfamides

- Cotrimoxazole
- Sulfadiazine

Bactrim
Adiazine

QUE PRESCRIREZ-VOUS?

- Vous recevez du laboratoire l'ATBG ci-contre de mme Fiko une femme enceinte de 6mois.
- 1.que pouvez prescrire?
- 2.quelle association choisir?
- 3.quelle association éviter?
- 3.qu'est-ce qu'une association indifférente?

Antibiogramme

- Amoxicilline : S
- Augmentin : S
- Gentamycine : S
- Josamicine : I
- Ofloxacine : S
- Cefuroxime : I
- Aztreonan : R



6^{ème} PARTIE
VIROLOGIE

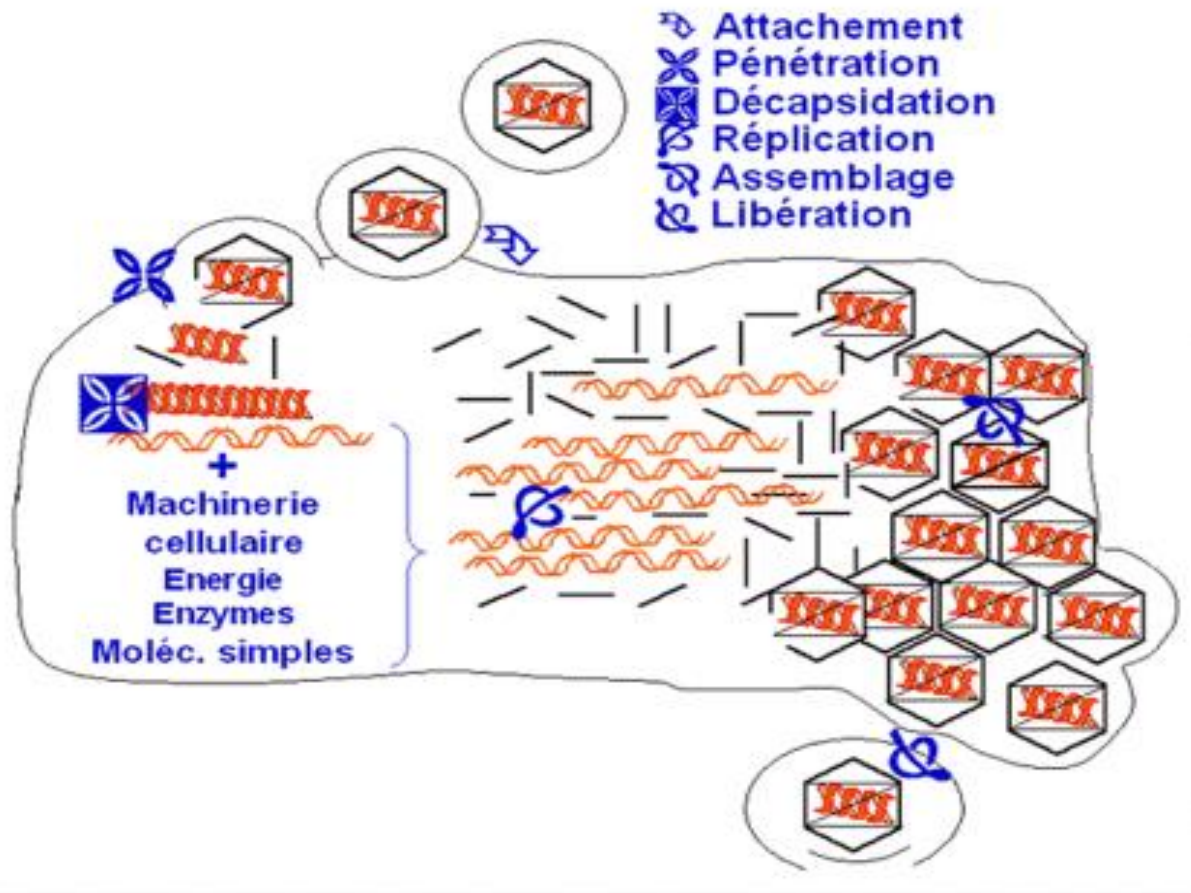
Généralités sur les virus

Définitions

- C'est un être très simple dont la structure se résume en 2 ou 3 éléments :
- Le génome (ADN ou ARN) molécule d'acide nucléique portant l'information. ADN ou ARN et non les 2 à la fois
- La capside emballe le génome
- Enveloppe (ou péplos) C'est l'élément le plus externe de certains virus.
- Virus nus Certains virus n'ont pas de péplos. Les poliovirus par exemple sont dépourvus d'enveloppe. Ce sont des virus nus.

LA MULTIPLICATION DES VIRUS

- Du fait de leur simplicité extrême, les virus ne peuvent pas se multiplier, du moins se multiplier par eux-mêmes. La multiplication d'un virus consiste en l'introduction du génome virale dans une cellule et c'est elle qui va fabriquer de nouveaux virus selon un procédé de biosynthèse que l'on appelle **la réplication**.



Les conséquences

- Trois conséquences sont possibles :



1. Infection lytique

- la cellule en meurt. C'est l'infection lytique



2. Infection tempérée

- La cellule et le virus coexistent : c'est l'infection tempérée.

3. Transformation cellulaire maligne

- La cellule infectée acquiert des caractères généralement attribués aux cellules cancéreuses.

Exemple de virus

- Le Virus de la grippe
- Le polio virus
- Le VIH
- Ebola virus
- Le coronavirus

Virus liés à un cancer

Chez l'homme , 5 catégories de virus sont liées à un cancer

- HTLV-1 humain (Human T Lymphotrope Virus Type 1) rétrovirus responsable de leucémie et sarcome à LT
- Virus de l'hépatite B ou HBV : cancers primitifs du foie
- HPV-16 18 et 31 : virus des papillomes humains associé au cancer du col utérin.
- Virus Epstein-Barr associé BURKITT et au carcinome nasopharyngé des chinois
- Le 8^{ème} herpes virus humain ou HHV-8.



LES ARBOVIRUS

Introduction

- Les arbovirus (pour l'anglais : *arthropod-borne virus*) sont des virus responsables d'infections appelées **arboviroses**.
- On connaît actuellement plus de 500 arbovirus, dont une centaine détermine des manifestations cliniques chez l'Homme.

VECTEURS DES ARBOVIROSES

- Les principaux vecteurs ,deux grands types :

Insectes : les diptères (moustiques, taons), les Puces, les Poux, les Punaise.

Arachnides : les Tiques (Ixodidae, Argasidae)

Leur Distribution géographique est fonction de l'écologie.



Figure 1: Moustique, vecteur d'arboviroses

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSLzjiS839htEEHiwrLBMynwjKY87n6dHaqNeH-MgWdvqR6Bss>

quelques arbovirus

1. Virus de la Dengue (*Aedes aegypti* ou *Aedes albopictus*),
sévit en zone inter-tropicale .
2. Virus du Chikungunya (*Aedes Aegypti* ou *Aedes Albopictus*),
sévit en Afrique et en Asie et depuis 2005, et apparaît avec
une forte incidence sur l'île de la Réunion et sur des îles
voisines, ainsi qu'en Inde

Quelques arbovirus

3. Virus de la Fièvre jaune : *Aedes aegypti*,

est présente en Afrique, en particulier en Afrique de l'Ouest forestière, mais épargne l'Asie et l'Océanie.

2. Fièvre hémorragique de Crimée-Congo: Tiques

Epidémique en Afrique, endémique en Europe Centrale.

INTERET

Très peu de vaccins ont été mis au point (ex: Vaccin contre la Fièvre jaune)

La plupart des arbovirus sont résistants aux médicaments

La lutte anti vectorielle est le seul moyen de prévention de masse utilisable contre la plupart des endémies tropicales transmises par des arthropodes.

LUTTE ANTIVECTORIELLE : Définition et intérêt

La lutte anti-vectorielle inclut:

- la lutte biologique
- la lutte chimique
- l'action sur l'environnement
- l'éducation sanitaire
- la mobilisation sociale et

l'évaluation permanente de toutes ces méthodes.



Figure 8:Lutte chimique

https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT2Ktlvmtu-O_Ek2XfJUpUigPxG_oUyJ6YaF3Oq-gPnfTdZDGag



Figure 2 Protection par les moustiquaire

https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:AND9GcRyd7sUtqmVQ7McEvAZtb5_EJHhL2Fp2dePudTHwpUuYnYWpxnwLA



LUTTE ANTIVECTORIELLE : Définition et intérêt

Son objectif est de contribuer, au côté d'autres actions de santé publique,

- ❖ à minimiser les risques d'endémisation (installation durable d'une maladie dans une région)
- ❖ à diminuer la transmission d'agents pathogènes par des vecteurs et
- ❖ à gérer les épidémies de maladies à vecteur.

FIN DU COURS

**MERCI DE VOTRE AIMABLE
ATTENTION**



QUE DIEU VOUS BENISSE