

UEL 364—Préparation au concours de l'internat

Infections ORL et broncho-pulmonaires

Pr Florence Doucet-Populaire

QCM infections pulmonaires et ORL

N°: 1 M

Parmi les bactéries suivantes, lesquelles sont responsables d'infections respiratoires basses :

- A. *Mycobacterium tuberculosis*
- B. *Neisseria meningitidis*
- C. *Campylobacter jejuni*
- D. *Haemophilus influenzae*
- E. *Staphylococcus aureus*

N°: 2 M

Dans la liste suivante, retenez-la ou les propositions exactes concernant *Streptococcus pneumoniae* :

- A Cultive facilement sur gélose ordinaire
- B la structure antigénique de sa capsule permet un sérotypage
- C Est catalase négatif
- D Est β -hémolytique sur gélose au sang
- E est une bactérie commensale des voies aériennes supérieures

QCM infections pulmonaires

N°: 1 M

Parmi les bactéries suivantes, lesquelles sont responsables d'infections respiratoires basses :

- A. *Mycobacterium tuberculosis*
- B. *Neisseria meningitidis*
- C. *Campylobacter jejuni*
- D. *Haemophilus influenzae*
- E. *Staphylococcus aureus*

N°: 2 M

Dans la liste suivante, retenez la ou les propositions exactes concernant *Streptococcus pneumoniae* :

- A Cultive facilement sur gélose ordinaire
- B la structure antigénique de sa capsule permet un sérotypage
- C Est catalase négatif
- D Est β -hémolytique sur gélose au sang
- E est une bactérie commensale des voies aériennes supérieures

QCM infections pulmonaires

N°: 3 M

Parmi les propositions suivantes concernant *Haemophilus influenzae* la (les) quelle (s) est (sont) exacte(s) ?

- A. C'est un agent des otites moyennes aiguës
- B. C'est un bacille à Gram positif
- C. Il est responsable d'infection du système nerveux central
- D. Il est aéro-anaérobie facultatif
- E. Il est naturellement résistant à l'amoxicilline

QCM infections pulmonaires et ORL

N°: 3 M

Parmi les propositions suivantes concernant *Haemophilus influenzae* la (les) quelle (s) est (sont) exacte(s) ?

- A. C'est un agent des otites moyennes aiguës
- B. C'est un bacille à Gram positif
- C. Il est responsable d'infection du système nerveux central
- D. Il est aéro-anaérobie facultatif
- E. Il est naturellement résistant à l'amoxicilline

N°4 : En prenant comme exemple *Escherichia coli*, compléter le tableau

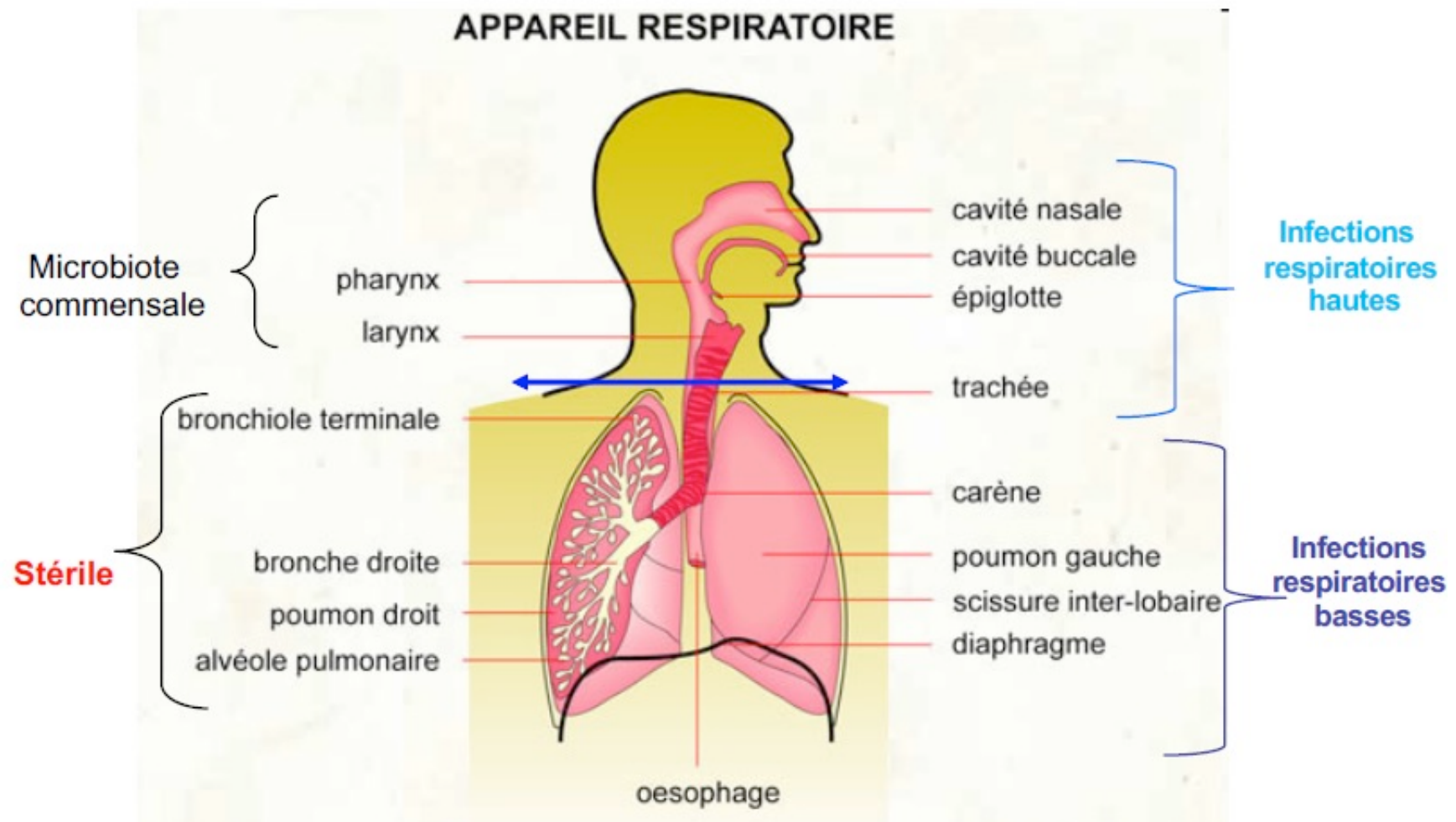
espèce	Coloration de Gram *	Morphologie **	Résistance naturelle à l'amoxicilline***
<i>Escherichia coli</i>	-	Bacille	non
<i>Streptococcus pneumoniae</i>			
<i>Staphylococcus aureus</i>			
<i>Streptococcus pyogenes</i>			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			

* + ou - ; ** cocci ou bacille ; *** oui ou non

N°4 : En prenant comme exemple *Escherichia coli*, compléter le tableau

espèce	Coloration de Gram *	Morphologie **	Résistance naturelle à l'amoxicilline***
<i>Escherichia coli</i>	-	Bacille	non
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	+	Cocci	non
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	Cocci	non
<i>Streptococcus pyogenes</i>	+	Cocci	non
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	Bacille	oui

* + ou - ; ** cocci ou bacille ; *** oui ou non



Cas N°1

Mr D., 50 ans, ancien fumeur, est vu aux Urgences pour dyspnée, fièvre à 40°C associée à une toux avec des expectorations purulentes. Le patient se plaint également d'une douleur thoracique gauche qui a débutée quelques jours auparavant.

L'auscultation révèle un foyer de râles crépitant. La radiographie pulmonaire montre une opacification parenchymateuse partielle du lobe inférieur gauche. La fréquence respiratoire est supérieure à 30/mn.

Mr D. est hospitalisé en service de médecine.

Résultats des examens biologiques à J0

NFS Hb : 14,3 g/100 ml

Leucocytes : 25 G/L dont 90% de polynucléaires neutrophiles

Plaquettes 210 G/L

CRP : 350 mg/L

Saturation en O₂ : 87 %

Prélèvements bactériologiques :

Expectoration : examen direct : présence de nombreux cocci à Gram positif en diplocoques, présence de nombreux polynucléaires, culture en cours

Hémocultures : culture en cours

Questions :

1. Quel diagnostic évoquez-vous ? Justifier
2. Quelle est l'étiologique bactérienne la plus probable?
3. Quels sont les milieux utilisés et quels sont résultats attendus des cultures bactériennes ?
4. Quel traitement est mis en place à J0?

Réponses

Mr D., 66 ans, ancien fumeur, est vu aux Urgences pour dyspnée, fièvre à 40°C associée à une toux avec des expectorations purulentes. Le patient se plaint également d'une douleur thoracique gauche qui a débutée quelques jours auparavant.

L'auscultation révèle un foyer de râles crépitant. La radiographie pulmonaire montre une opacification parenchymateuse partielle du lobe inférieur gauche. La fréquence respiratoire est supérieure à 30/mn.

Mr D. est hospitalisé en service de médecine.

Résultats des examens biologiques à J0

NFS Hb : 14,3 g/100 ml

Leucocytes : 25 G/L dont 90% de polynucléaires neutrophiles

Plaquettes 210 G/L

CRP : 350 mg/L

Saturation en O₂ : 87 %

Prélèvements bactériologiques :

Expectoration : examen direct : présence de nombreux cocci à Gram positif en diplocoques, présence de nombreux polynucléaires, culture en cours

Hémocultures : culture en cours

1. Quel diagnostic évoquez-vous ? Justifier

Pneumonie aigue Communautaire (PAC)

La pneumonie aiguë, définie comme une infection du parenchyme pulmonaire d'évolution aiguë, est dite communautaire si elle est acquise en milieu extra-hospitalier ou si, à l'hôpital, elle survient avant la 48^{ème} heure suivant l'admission. Il s'agit d'une affection potentiellement grave pouvant engager le pronostic vital.

1. Justifier PAC

Mr D., 66 ans, ancien fumeur, est vu aux Urgences pour **dyspnée**, **fièvre à 40°C** associée à une **toux** avec des **expectorations purulentes**. Le patient se plaint également d'une **douleur thoracique gauche** qui a débutée **48 heures auparavant**.

L'auscultation révèle un **foyer de râles crépitant**. La radiographie pulmonaire montre une **opacification parenchymateuse partielle du lobe inférieur gauche**

Mr D. est **hospitalisé en service de médecine**.

Résultats des examens biologiques à J0

NFS Hb : 14,3 g/100 ml

Leucocytes : **25 G/L dont 90% de polynucléaires neutrophiles (Hyperleucocytose à PN)**

Plaquettes 210 G/L

CRP : **350 mg/L (inflammation associée à l'infection)**

Saturation en O2 : **87 % (diminuée normale > 95%)**

Prélèvements bactériologiques :

Expectoration : examen direct : présence de nombreux cocci à Gram positif en diplocoques, présence de nombreux polynucléaires, culture en cours

Hémocultures : culture en cours

Corrections

Mr D., 66 ans, ancien fumeur, est vu aux Urgences pour dyspnée, fièvre à 40°C associée à une toux avec des expectorations purulentes. Le patient se plaint également d'une douleur thoracique gauche qui a débutée quelques jours auparavant.

L'auscultation révèle un foyer de râles crépitant. La radiographie pulmonaire montre une opacification parenchymateuse partielle du lobe inférieur gauche. La fréquence respiratoire est supérieure à 30/mn.

Mr D. est hospitalisé en service de médecine.

Résultats des examens biologiques à J0

NFS Hb : 14,3 g/100 ml

Leucocytes : 25 G/L dont 90% de polynucléaires neutrophiles

Plaquettes 210 G/L

CRP : 350 mg/L

Saturation en O₂ : 87 %

Prélèvements bactériologiques :

Expectoration : examen direct : présence de nombreux cocci à Gram positif en diplocoques, présence de nombreux polynucléaires, culture en cours

Hémocultures : culture en cours

1. Quel diagnostic évoquez-vous ? Justifier

Pneumonie aigue Communautaire (PAC)

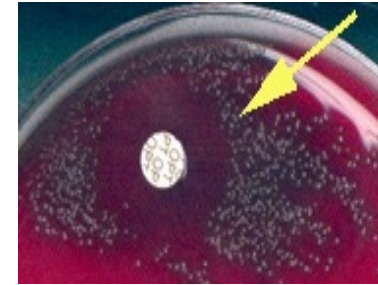
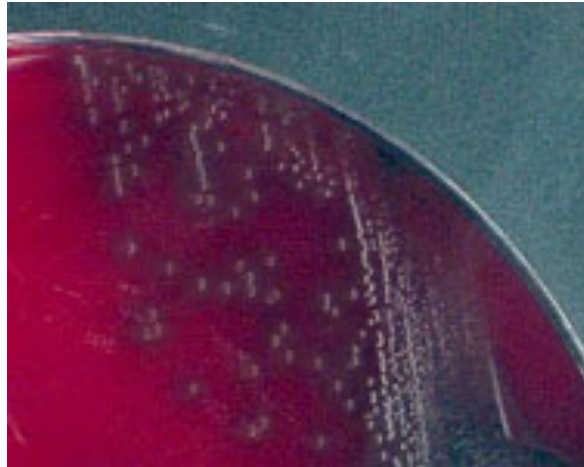
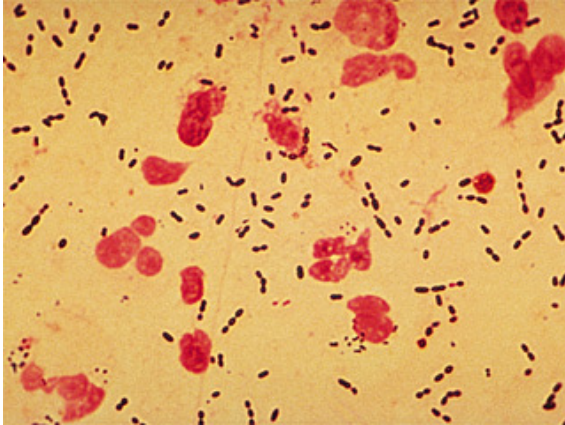
La pneumonie aiguë, définie comme une infection du parenchyme pulmonaire d'évolution aiguë, est dite communautaire si elle est acquise en milieu extra-hospitalier ou si, à l'hôpital, elle survient avant la 48^{ème} heure suivant l'admission. Il s'agit d'une affection potentiellement grave pouvant engager le pronostic vital.

2. Quelle est l'étiologique bactérienne la plus probable?

Streptococcus pneumoniae

Streptococcus pneumoniae

Pneumocoque



Habitat : rhinopharynx de l'homme

Transmission : interhumaine, voie aérienne

Principal agent des pneumopathies aiguës communautaires (PAC)

Etiologies Bactériennes des infections de l'appareil respiratoire (IRB)

Pathologie	Etiologie bactérienne	
Appareil respiratoire bas	Fréquente	Rare (fonction du terrain)
Pneumonies communautaires	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Chlamydophila pneumoniae</i> <i>Legionella pneumophila</i>	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Staphylococcus aureus</i> entérobactéries
Bronchites aiguës	(le plus svt virale)	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Chlamydophila pneumoniae</i> <i>Bordetella pertussis</i>
Exacerbations de BPCO	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> et autre entérobactéries

3. Quels sont les résultats attendus des cultures bactériennes ?

- Expectoration : examen direct : présence de nombreux cocci à Gram positif en diplocoques, présence de nombreux polynucléaires, culture en cours

Milieux : gélose au sang et chocolat 35-37°C sous 5% de CO₂

S. pneumoniae Culture Positive sur les 2 milieux en 24 H

- Hémocultures : culture en cours

Bactériémie à *S. pneumoniae* dans environ 20 % des PAC à pneumocoque dans ce cas Bouillon d'hémocultures positif en moins de 24 heures

5. Quel traitement est mis en place à J0 ?

Amoxicilline en l'absence d'allergie aux pénicillines



Traitement antibiotique des pneumopathies aiguës communautaires (PAC)

Antibiothérapie probabiliste des PAC en ambulatoire

	1 ^{er} choix	Échec amoxicilline à 48 h
Sujets jeunes sans comorbidité	amoxicilline 1 g x 3/j PO ou pristinamycine 1 g x 3/j PO	macrolide ou pristinamycine 1 g x 3/j PO
Sujets âgés sans comorbidité	amoxicilline ac. clav. 1 g x 3/j PO	Fluoroquinolone antipneumococcique (FQAP) lévofloxacine 500 mg/j PO ou moxifloxacine 400 mg/j PO
Sujets âgés institution	amoxicilline ac. clav. 1 g x 3/j PO ou ceftriaxone 1 g/j IM/IV/SC ou FQAP= lévofloxacine 500 mg/j PO moxifloxacine 400 mg/j PO	FQAP lévofloxacine 500 mg/j PO ou moxifloxacine 400 mg/j PO

Cas n°2

- Un patient de 63 ans est hospitalisé en soins intensifs après un pontage aorto-coronarien. Son état se détériore et il doit être intubé pour ventilation assistée. 3 jours plus tard, Il développe des signes d'infection pulmonaire et devant la persistance des symptômes une fibroscopie et un prélèvement distal protégé (PDP) des sécrétions pulmonaires sont réalisées donnant les résultats suivants :

- Examen microscopique après coloration :

Présence de nombreux polynucléaires et de bacilles à Gram négatif

- Culture

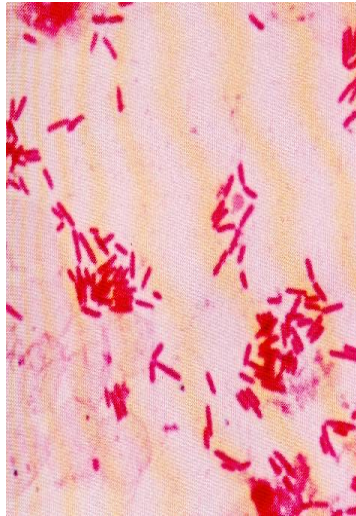
Après 18 h de culture, nombreuses colonies de bacilles à Gram négatif, oxydase +, ne fermentant pas le lactose sur gélose de Drigalski.

Questions

1. Quel micro-organisme a été isolé du PDP ? justifier
2. Préciser son habitat.
3. De quelle type d'infection s'agit-il ? Justifier.

1. Quel micro-organisme a été isolé du PDP ? justifier

Pseudomonas aeruginosa



Justification : bacilles à Gram négatif

Oxydase + ($\neq$ Entérobactéries) ; cultive sur gélose de Drigalski : milieu d'isolement lactosé, sélectif des bacilles à Gram négatif non exigeants. ne fermente pas le lactose.

2. Habitat : germe de l'environnement notamment hydrique

3. De quelle type d'infection s'agit-il ? Justifier.

Pneumopathie acquise sur ventilation mécanique, infection nosocomiale car > 48 heures d'hospitalisation

Fréquente en réanimation

Cas n°3

Claire, 4 mois, 6 kg est examiné par son médecin traitant pour fièvre à 38°5, sans signes douloureux. L'examen otoscopique met en évidence une congestion tympanique bilatérale et un épanchement retrotympanique bilatéral.

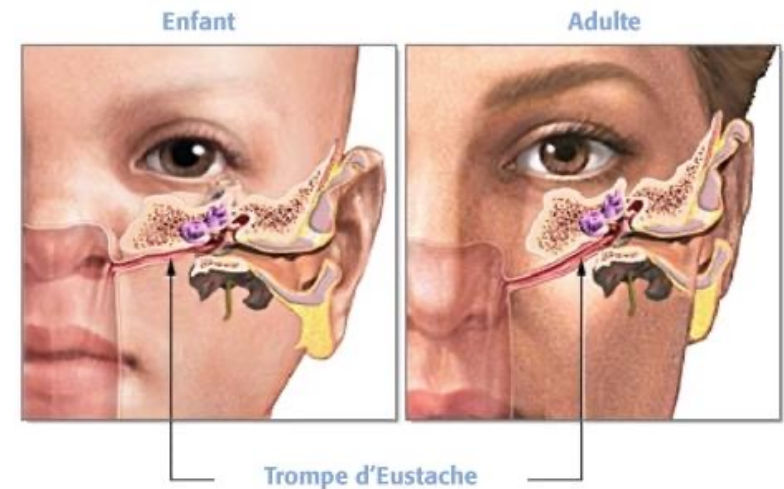
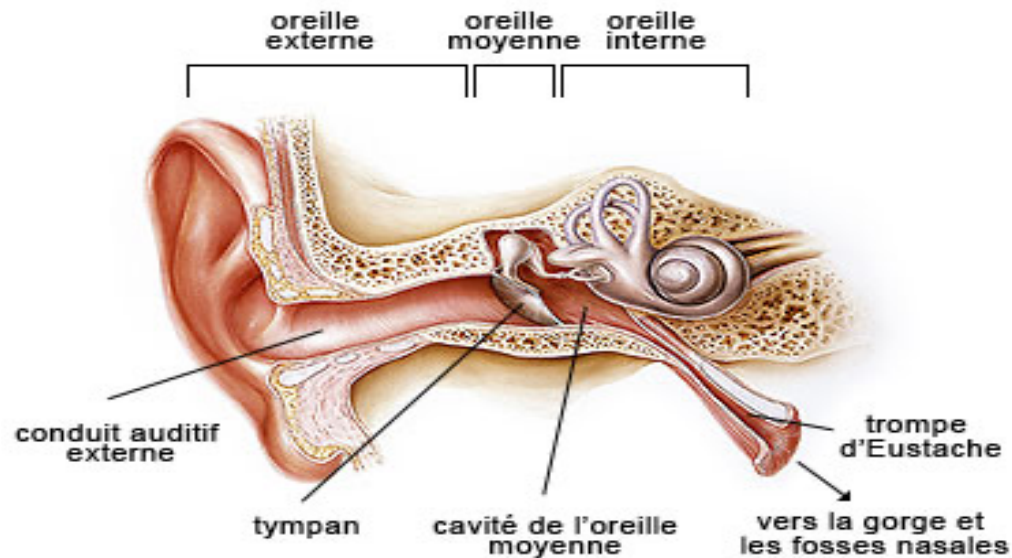
Questions

1. Quelle pathologie suspectez-vous ? justifier
2. Il est prescrit un traitement par Amoxicilline à la posologie de 40mg/kg en 2 fois par jour. 48 heures après le début de ce traitement, l'enfant reste fébrile à 39°C. Il existe une otorrhée purulente bilatérale. Quelles sont vos hypothèses diagnostiques ?
3. les parents consultent un ORL qui réalise une paracentèse. L'examen direct du pus de paracentèse, envoyé au laboratoire, montre de nombreux bacilles à Gram-négatif et des polynucléaires. Les cultures bactériennes sont positives en 24 heures sur milieu enrichi au sang cuit, sous atmosphère enrichie en CO₂ et négatives sur gélose au sang. Les colonies sont convexes, grisâtres et translucides. Quel genre bactérien suspectez-vous ? Justifiez votre réponse. Au sein de ce genre quelle espèce suspectez-vous ?
4. Quels tests peut-on réaliser pour déterminer la sensibilité aux antibiotiques ? Préciser les milieux utilisés et les conditions d'incubation

1. Quelle pathologie suspectez-vous ? justifier

Otite Moyenne aigue purulente (OMA) (infections respiratoires hautes)

- Définition : surinfection bactérienne de l'oreille moyenne avec un épanchement purulent ou mucopurulent dans la caisse du tympan



Age, fièvre, douleur, examen du tympan

Réponses cas N°3

2. Hypothèse diagnostic

échec de traitement :

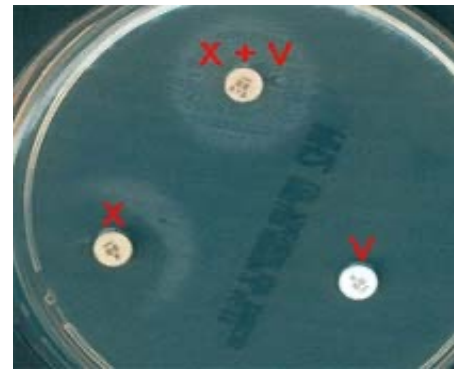
Mauvaise compliance

résistance naturelle ou résistance acquise

3. Quel genre bactérien suspectez-vous ? Justifiez votre réponse.
Au sein de ce genre quelle espèce suspectez-vous ?

genre *Haemophilus*, bacille Gram négatif exigeant responsable d'OMA,
ne cultive pas sur gélose au sang, résistance acquise aux Beta-lactamines

Espèce *Haemophilus influenzae*



Gélose Ordinaire

Oxydase +, Gram : bacilles à Gram - ;
catalase +

4-Quels tests peut-on réaliser pour déterminer la sensibilité aux antibiotiques ? Préciser les milieux utilisés et les conditions d'incubation

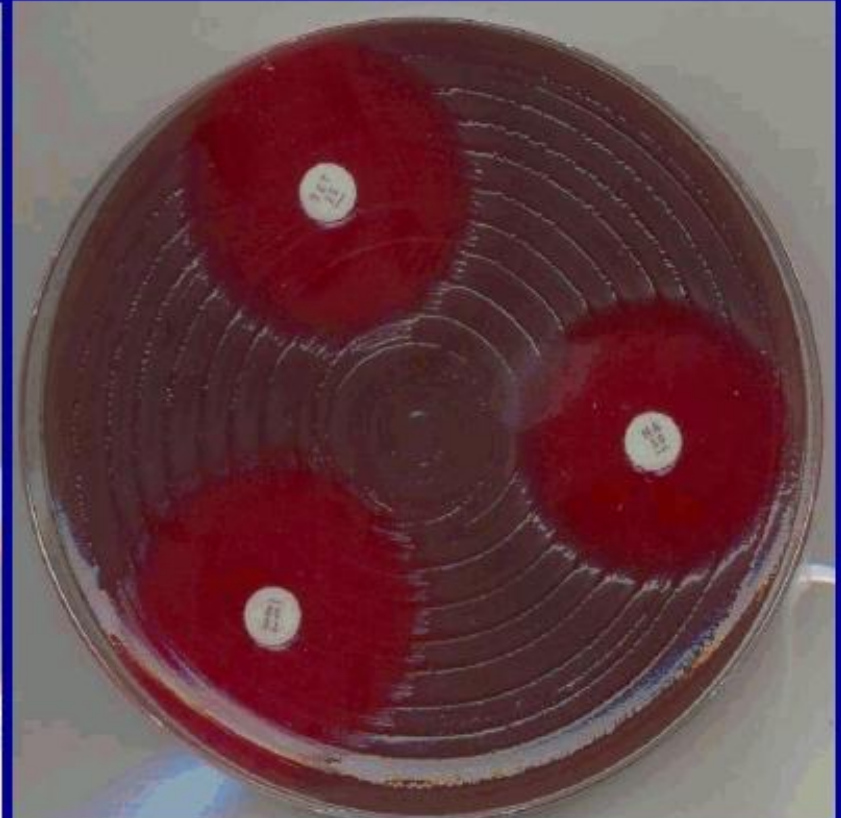
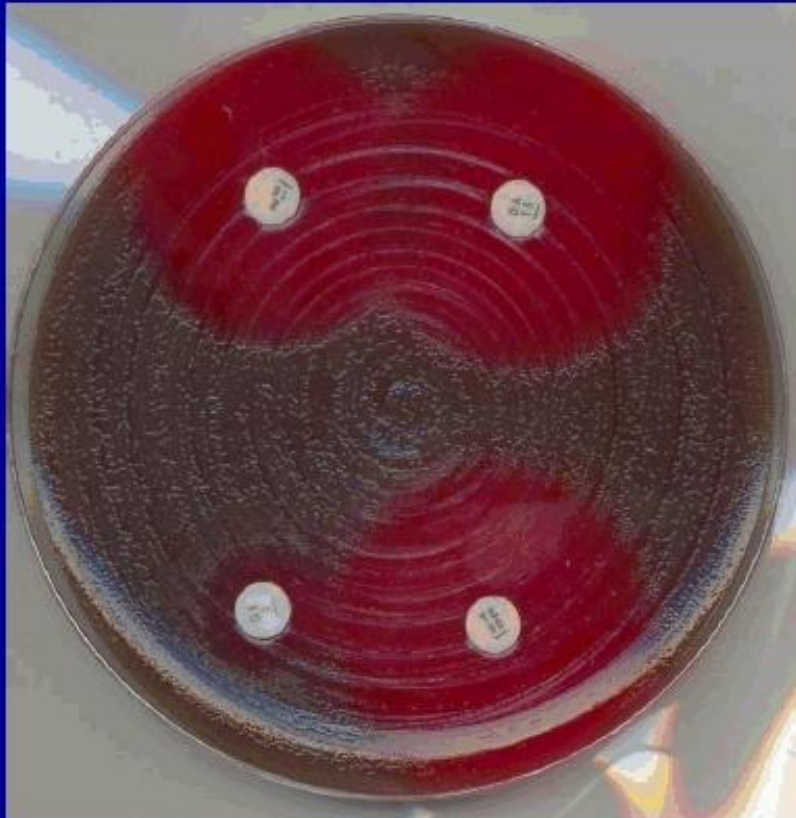
- AntibioGramme
 - En milieu solide, par la méthode de diffusion : gélose Mueller-Hinton au sang de cheval additionné de β -NAD = MH-Fastidious (MH-F)
 - En milieu liquide : Bouillon MH au sang de cheval additionné de β -NAD(Bouillon MH-F)
- CMI : E-test ou détermination des CMI en milieu liquide : mêmes milieux
- $35\pm 2^\circ\text{C}$ en présence de concentration proche de 5% de CO_2 en aérobiose 16 à 24 h
- Dépistage de la résistance aux β -lactamines par un disque de pénicilline G à 1UI (Diamètre critique 12 mm)

Mueller-Hinton-fastidious (MH-F)

Mueller-Hinton agar + 5% defibrinated horse blood
and 20 mg/L β -NAD

S. pneumoniae ATCC 49619

H. influenzae NCTC 8468



Cas n°4

Un homme de 40 ans originaire de Côte d'Ivoire se présente aux urgences avec un tableau évoluant depuis 2 mois associant une toux, une perte de poids de 8 kg et des sueurs nocturnes. Sa température est de 37°8. La radiographie thoracique montre la présence d'opacités nodulaires du lobe supérieur gauche.

A l'arrivée aux urgences, les prélèvements suivants ont été pratiqués et adressés au laboratoire :

-2 hémocultures

Un crachat pour examen cyto bactériologique et recherche de mycobactéries

L'examen microscopique du crachat après coloration à l'auramine revient positif avec la présence de 10 bacilles acido-alcoolo résistants (BAAR) par champ.

Questions

1. Quel diagnostic suspectez-vous ? Donner le nom de la maladie et citer la bactérie la plus vraisemblablement responsable.
2. Donner les différents techniques permettant de faire le diagnostic biologique de cette infection
3. On peut suspecter dans cette infection un terrain favorisant lié à une infection virale. Laquelle ? Justifier votre réponse
4. Quelles mesures d'hygiène doivent être mise en œuvre?
5. Quels sont les antibiotiques habituellement utilisés pour le traitement curatif de cette infection. Précisez et justifiez l'ensemble du schéma thérapeutique

Cas n°4

Un homme de 40 ans originaire de Côte d'Ivoire se présente aux urgences avec un tableau évoluant depuis 2 mois associant une toux, une perte de poids de 8 kg et des sueurs nocturnes. Sa température est de 37°8. La radiographie thoracique montre la présence d'opacités nodulaires du lobe supérieur gauche.

A l'arrivée aux urgences, les prélèvements suivants ont été pratiqués et adressés au laboratoire :

-2 hémocultures

-Un crachat pour examen cytobactériologique et recherche de mycobactéries

L'examen microscopique du crachat après coloration à l'auramine revient positif avec la présence de 10 bacilles acido-alcoolo résistants (BAAR) par champ.

Questions

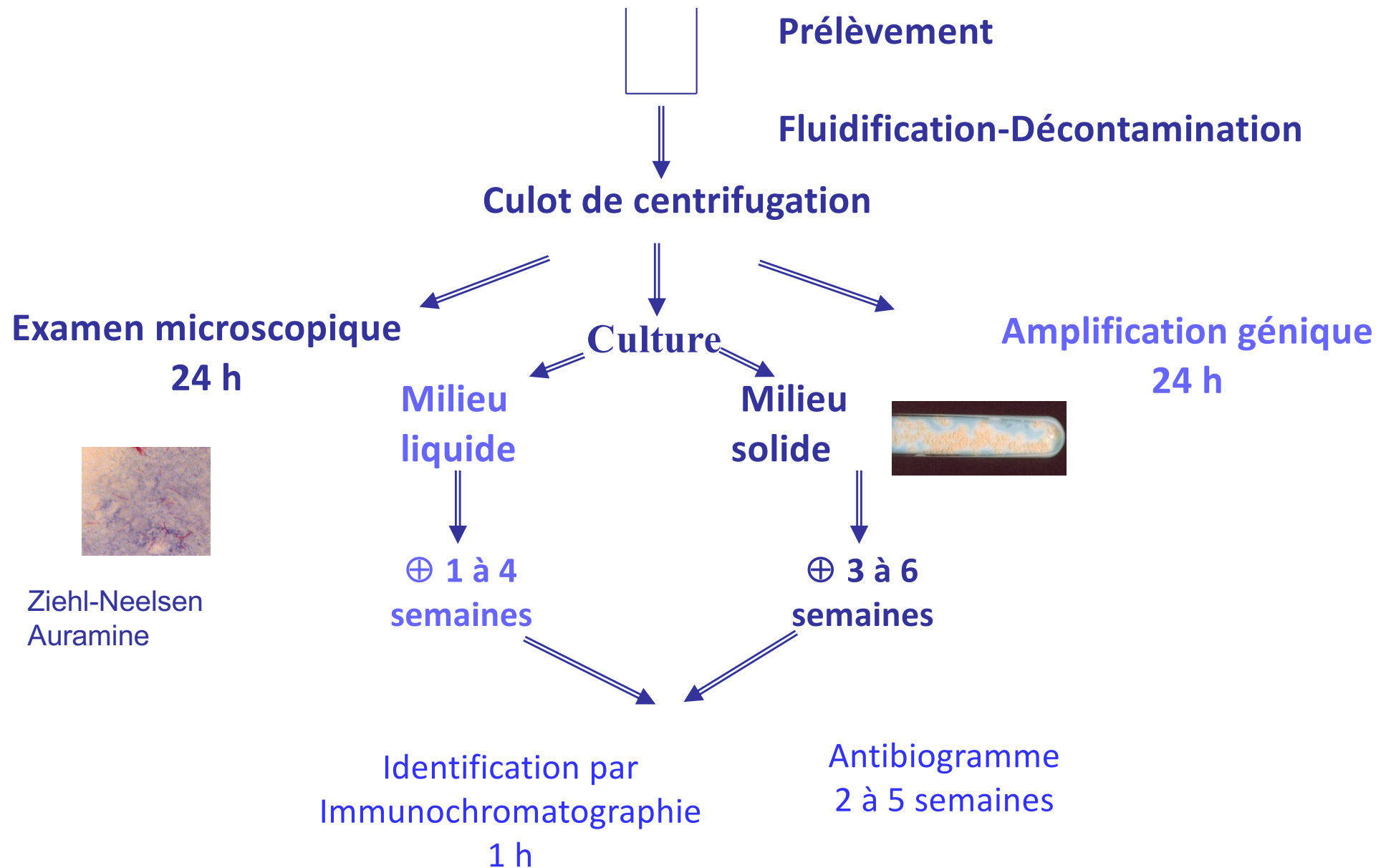
1. Quel diagnostic suspectez-vous ? Justifier. Donner le nom de la maladie et de la bactérie la plus vraisemblablement responsable.

Tuberculose maladie pulmonaire, *Mycobacterium tuberculosis* (Mycobactéries du complexe *tuberculosis*)

2. Donner les différents techniques permettant de faire le diagnostic biologique de cette infection

Recherche de Mycobactéries dans les crachats (cf diapo suivante)

Diagnostic Bactériologique de la Tuberculose



Réponses Cas n°4

3. On peut-on suspecter dans cette infection un terrain favorisant lié à une infection virale. Laquelle ? Justifier votre réponse

La tuberculose (TB) est la maladie opportuniste la plus fréquente chez les patients infectés par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

La tuberculose fait intervenir majoritairement une immunité de type cellulaire : Lymphocyte T CD4 déficitaire chez les patients infectés par le VIH et non traités.

Remarque : Le traitement des patients co-infectés par le bacille de la tuberculose et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est fréquemment compliqué par la survenue d'un syndrome inflammatoire de reconstitution immune (IRIS), qui se manifeste par une reprise inattendue des symptômes de la tuberculose après la mise sous traitement antirétroviral.

4. Quelles mesures d'hygiène doivent être mise en œuvre ?

Isolement respiratoire (type gouttelettes), Hospitalisation chambre seule, porte fermée

Port de masque FFP2 pour les visiteurs et soignants, masque chirurgical pour le patient

Pour rappel Mesures administratives Signalement au CLAT (Centre de lutte antituberculeuse) du département du domicile du patient, enquête autour du cas, DO à l'ARS

5. Quels sont les antibiotiques habituellement utilisés pour le traitement curatif de cette infection. Précisez et justifiez l'ensemble du schéma thérapeutique

Le traitement curatif de la tuberculose pulmonaire est parfaitement codifié. Les antituberculeux correspondent à un nombre limité de molécules. Il repose sur l'association d'antituberculeux (polychimiothérapie) pour éviter l'émergence de mutants résistants. De plus leur action est complémentaire. La durée totale du traitement est de 6 mois (de 6 à 9 mois en cas d'immunosuppression).

Il comprend l'administration quotidienne en une seule prise orale le matin à jeun de quatre antituberculeux pendant les 2 premiers mois :

- a. Isoniazide, bactéricide, 5 mg/kg/J
- b. Rifampicine 10
- c. Pyrazinamide, bactéricide dans un environnement acide (macrophages) 20-30
- d. Ethambutol, bactériostatique, 15-20

Puis une bi-thérapie : isoniazide, Rifampicine même dose pendant 4 mois (les 2 antituberculeux majeurs)