

B.T.S. ANALYSES DE BIOLOGIE MÉDICALE

E4 – U42 **Bases scientifiques et technologiques** **de la biologie médicale**

Microbiologie

SESSION 2020

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Aucun document ou matériel autorisé.

Ce sujet comporte un dossier technique dont la lecture est conseillée avant la rédaction.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 17 pages, numérotées de 1/17 à 17/17.

BTS Analyses de Biologie Médicale		Session 2020
E4 – U42 : B.S.T.B.M. (MICROBIOLOGIE)	20ABE4MB1	Page : 1/17

SIDA ET INFECTIONS OPPORTUNISTES ASSOCIÉES

Les Virus de l'Immunodéficience Humaine VIH-1 et VIH-2, isolés respectivement en 1983 et 1985, sont responsables d'une infection chronique évoluant vers un Syndrome d'Immunodéficience Acquise (SIDA) en absence de traitement efficace.

1. L'infection par le VIH (4,5 points)

1.1. Données épidémiologiques

L'OMS a évalué que, depuis le début de la pandémie, 35 millions de personnes sont décédées du SIDA dans le monde. Selon les estimations, en 2017, 37 millions de personnes vivaient avec le VIH dont environ 2 millions nouvellement infectées. Le taux de mortalité a été réduit de plus de 51 % depuis le pic de 2004.

1.1.1. Définir le terme pandémie.

1.1.2. Expliquer l'augmentation de la prévalence malgré la baisse de l'incidence.

1.2. Caractéristiques des VIH

Les VIH sont des virus de la famille des *Retroviridae*. VIH-1 et VIH-2 présentent les mêmes caractéristiques structurales et le même cycle de multiplication.

1.2.1. Donner les caractéristiques structurales du VIH.

1.2.2. Décrire les étapes du cycle de multiplication virale du VIH.

1.3. Diagnostic de l'infection par le VIH

Le diagnostic de l'infection par le VIH repose sur la détection combinée d'anticorps anti-VIH et d'antigènes de capsid p24 dans le sérum ou le plasma sanguin. VIDAS[®] HIV DUO Quick de BioMérieux[®] est un test de dépistage de l'infection par le VIH par méthode immuno-enzymatique, avec une détection finale en fluorescence (ELFA ou Enzyme Linked Fluorescent Assay).

1.3.1. À l'aide d'un schéma légendé, représenter l'édifice moléculaire obtenu pour un résultat positif à l'anticorps anti-VIH1 (représenter uniquement la recherche de l'anticorps anti-VIH1, sur la partie basse du cône).

1.3.2. Indiquer le rôle des étapes de lavage.

Les résultats obtenus pour un patient X sont présentés dans le dossier technique.

1.3.3. Interpréter les résultats du patient X.

BTS Analyses de Biologie Médicale		Session 2020
E4 – U42 : B.S.T.B.M. (MICROBIOLOGIE)	20ABE4MB1	Page : 2/17

2. Des infections opportunistes associées : les pneumopathies bactériennes (7,5 points)

La tuberculose et les pneumopathies récurrentes à *Streptococcus pneumoniae* figurent parmi les infections bactériennes opportunistes les plus fréquemment contractées par les sidéens.

2.1. Examen direct d'un prélèvement trachéo-bronchique

Le principal agent étiologique de la tuberculose a été baptisé « bacille de Koch » suite à sa découverte par Robert Koch en 1882.

- 2.1.1. La mise en évidence au microscope de cette bactérie nécessite la mise en œuvre d'une coloration de Ziehl Neelsen. Justifier l'utilisation de cette coloration.
- 2.1.2. Décrire le champ microscopique d'un frottis d'expectoration montrant des pneumocoques après coloration de Gram.
- 2.1.3. Proposer un protocole de contrôle qualité de la coloration de Gram.

2.2. Diagnostic des infections à pneumocoques

Le dépistage du pneumocoque à un stade précoce améliore le diagnostic et évite une pneumonie grave, réduisant ainsi la mortalité. Un premier diagnostic rapide est réalisé par un test immunochromatographique à partir des urines du patient X.

- 2.2.1. Schématiser les molécules présentes sur la zone test de la cassette après dépôt de la solution de contrôle positif.
- 2.2.2. Émettre une hypothèse concernant la molécule immobilisée sur la zone de contrôle, en précisant sa spécificité.
- 2.2.3. Analyser les résultats obtenus pour le patient X.

Madame Y présente une forte fièvre, de la toux et une gêne respiratoire. Lors de son hospitalisation, l'aspect des clichés radiographiques évoque une pneumonie. Le médecin prescrit un examen cyto bactériologique des sécrétions bronchopulmonaires à partir d'une expectoration.

Dans l'idéal, le délai entre le prélèvement et l'analyse ne doit pas dépasser deux heures. Le prélèvement doit être conservé à température ambiante pendant ce temps.

- 2.2.4. Justifier les conditions de délai d'analyse et de conservation des échantillons.

Les sécrétions bronchopulmonaires ont été recueillies après expectoration. Un examen microscopique du crachat est d'abord réalisé afin d'évaluer la qualité du prélèvement.

- 2.2.5. Expliquer la suite à donner à l'analyse du prélèvement, d'après les résultats de l'examen microscopique de l'expectoration.
- 2.2.6. Indiquer le milieu et les conditions d'incubation recommandés pour isoler le pneumocoque, et préciser l'aspect des colonies sur ce milieu.

BTS Analyses de Biologie Médicale		Session 2020
E4 – U42 : B.S.T.B.M. (MICROBIOLOGIE)	20ABE4MB1	Page : 3/17

2.3. Antibiothérapie

Un antibiogramme miniaturisé a été réalisé à partir d'une souche de pneumocoques isolée à partir de l'expectoration de Madame Y.

2.3.1. Déterminer sur la copie la concentration minimale inhibitrice en céfotaxime pour la souche de pneumocoque isolée. En déduire la catégorie clinique (sensible, intermédiaire, résistante) à laquelle cette souche appartient.

2.3.2. Interpréter le résultat obtenu dans les cupules témoins.

Les pneumocoques présentent une résistance de bas niveau aux aminosides.

2.3.3. Donner le mode d'action de cette famille d'antibiotiques.

2.3.4. Expliquer succinctement le mécanisme de la résistance naturelle aux aminosides.

2.3.5. Indiquer comment rechercher la résistance de haut niveau sur un antibiogramme standard.

3. La candidose, une infection opportuniste fongique du SIDA (3,5 points)

La candidose œsophagienne est fréquente chez le sujet séropositif lorsque le taux de lymphocytes T4 (CD4+) est inférieur à 200 par mm³ de sang. L'espèce la plus souvent isolée est *Candida albicans*.

Les fabricants de matériel destiné aux diagnostics in vitro ont développé des dispositifs permettant un diagnostic rapide de cette espèce.

3.1. Identification de *Candida albicans*

À partir d'un prélèvement, le germe peut être isolé et identifié sur un milieu chromogène.

3.1.1. Démontrer l'intérêt de ce type de milieu.

L'isolement d'un prélèvement buccal d'un patient sidéen (patient Z) montre la présence de nombreuses colonies mauve pâle après 48 heures d'incubation à 37 °C.

3.1.2. Interpréter ce résultat et proposer une poursuite d'étude.

3.2. Traitement d'une candidose

Une candidose œsophagienne a été diagnostiquée chez le patient Z. Le fluconazole peut généralement être utilisé pour le traitement.

Le résultat du E-test[®] effectué sur le fluconazole avec la souche isolée chez le patient Z est donné dans le dossier technique.

3.2.1. Expliquer le principe du E-test[®].

3.2.2. Réaliser la lecture du résultat.

BTS Analyses de Biologie Médicale		Session 2020
E4 – U42 : B.S.T.B.M. (MICROBIOLOGIE)	20ABE4MB1	Page : 4/17

4. La toxoplasmose cérébrale chez le sujet séropositif au VIH (4,5 points)

La toxoplasmose est une anthroponose cosmopolite provoquée par le parasite *Toxoplasma gondii*. Cette parasitose est normalement asymptomatique chez le sujet sain mais devient grave chez le sujet immunodéprimé.

Chez le patient séropositif pour le VIH et la toxoplasmose, la réactivation du toxoplasme se traduit généralement par une encéphalite toxoplasmique.

4.1. Classifications de la maladie et du parasite impliqué

La toxoplasmose est une anthroponose. Justifier cette appellation

4.2. Cycle parasitaire

4.2.1. Identifier sur la copie les stades parasitaires 1, 2 et 3 représentés sur le cycle de *Toxoplasma gondii*.

4.2.2. Expliciter les voies de transmission du parasite à l'être humain.

4.2.3. Nommer, en justifiant, les hôtes définitif(s) et intermédiaire(s).

4.3. Diagnostic par PCR

Le diagnostic de toxoplasmose de réactivation chez le patient VIH positif est réalisé par la recherche de l'ADN du toxoplasme par amplification génique de type PCR sur sang périphérique et/ou LCR.

Les techniques de diagnostic usuelles de toxoplasmose reposent sur la mise en évidence d'Ig G et/ou d'IgM sur sang périphérique.

4.3.1. Justifier la mise en œuvre d'une technique PCR chez les patients VIH positifs.

Pour le diagnostic de toxoplasmose cérébrale dans le LCR, par PCR, la sensibilité est de 40 à 50 %. La spécificité est, par contre, de 96 à 100 %.

4.3.2. Discuter la fiabilité d'un résultat négatif lors de l'amplification de l'ADN toxoplasmique.

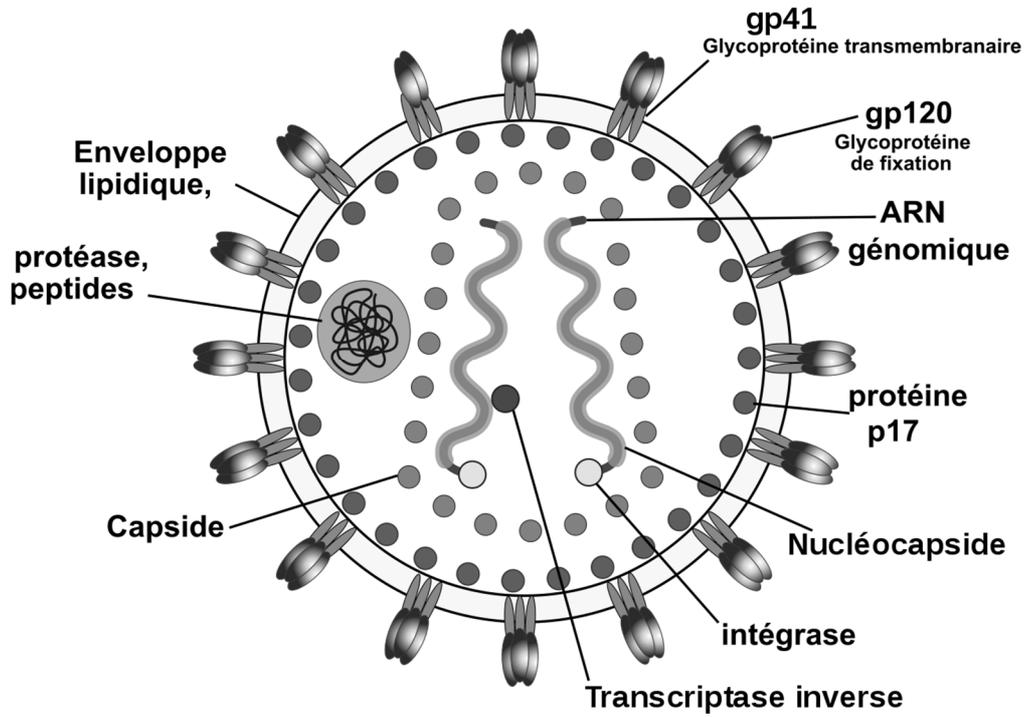
BTS Analyses de Biologie Médicale		Session 2020
E4 – U42 : B.S.T.B.M. (MICROBIOLOGIE)	20ABE4MB1	Page : 5/17

DOSSIER TECHNIQUE

- Document 1 : Structure du VIH
- Document 2 : Cycle de multiplication du VIH
- Document 3 : Extrait de la notice technique du VIDAS® HIV DUO Quick de BioMérieux®
Résultat du patient X
- Document 4 : Schéma de la paroi des mycobactéries
- Document 5 : Extraits de la notice du test BIOSYNEX® *S.pneumoniae*
Photographie du résultat attendu pour le contrôle positif
Photographie du résultat obtenu pour le patient X
- Document 6 : Tableau de décision de mise en culture d'une expectoration
Résultats de l'examen microscopique de l'expectoration de la patiente Y
- Document 7 : Extraits de la notice de la galerie ATB® PNEUMO de BioMérieux®
Fiche de résultats de l'antibiogramme de la patiente Y
- Document 8 : Extrait du comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie
- Document 9 : Cibles des principaux antibiotiques
- Document 10 : Extrait de la fiche technique de la gélose Candiselect®
- Document 11 : Résultat du E-test® réalisé avec le fluconazole pour le patient Z
- Document 12 : Cycle parasitaire de *Toxoplasma gondii*

Structure du VIH

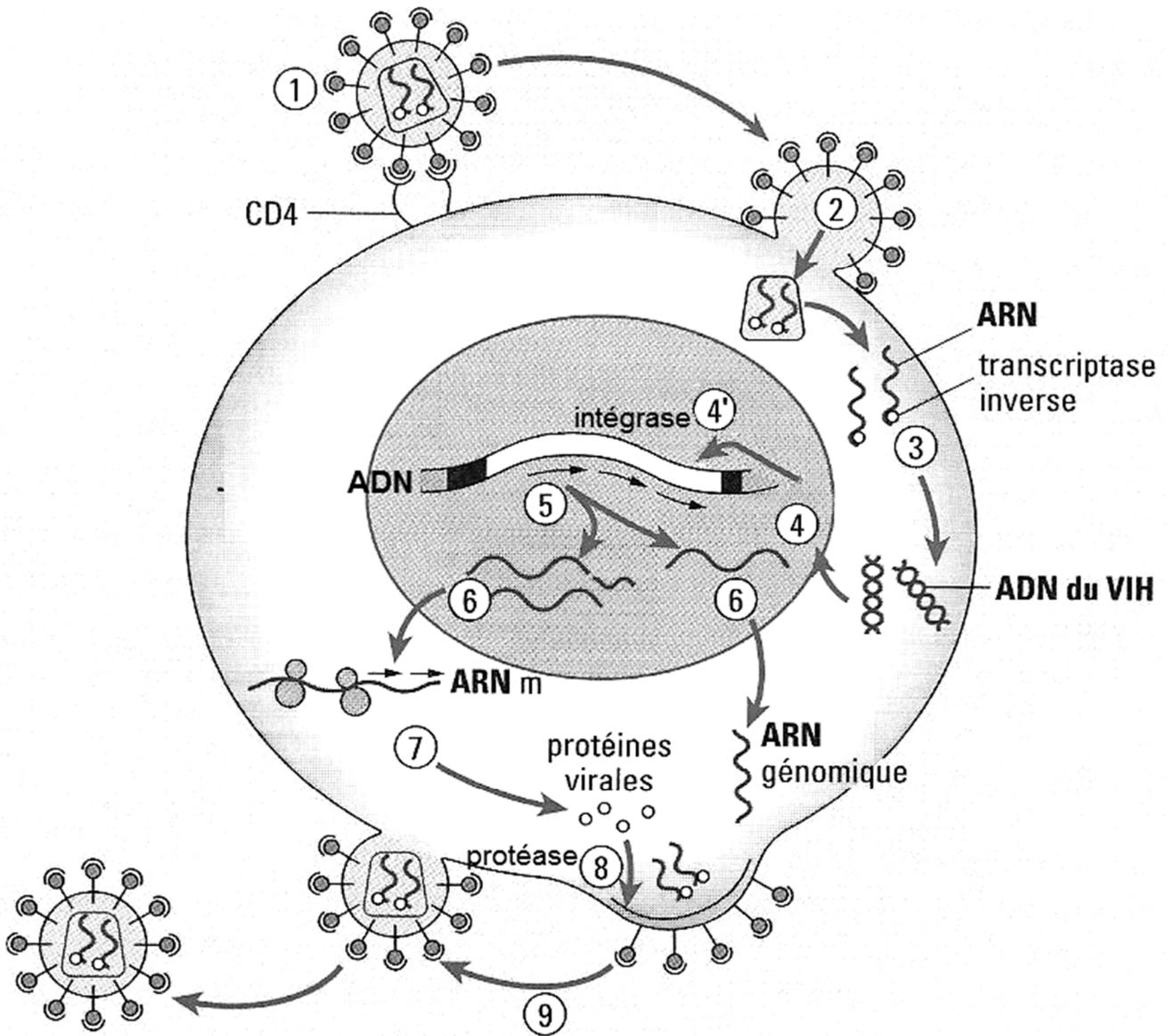
<https://fr.wikipedia.org/>



DOCUMENT 2

Cycle de multiplication du VIH

Belin édition



Extraits de la notice technique du VIDAS® HIV DUO Quick de BioMérieux®

Le principe du dosage associe deux réactions immunoenzymatiques avec une détection finale en fluorescence (ELFA).

Le cône (SPR®) à usage unique sert à la fois de phase solide et de système de pipetage. Les autres réactifs sont prêts à l'emploi et pré-répartis dans la cartouche.

Toutes les étapes du test sont réalisées automatiquement par l'instrument. Elles sont constituées d'une succession de cycles d'aspiration/refoulement du milieu réactionnel.

Lors d'une première incubation, l'échantillon, l'anticorps de lapin anti-p24 biotinylé présents dans la cartouche et les antigènes biotinylés (les mêmes que ceux utilisés pour la sensibilisation) sont aspirés et refoulés dans le cône. Durant cette incubation, le virus est lysé et les antigènes p24 libérés se lient avec les anticorps monoclonaux anti-p24 fixés sur le cône et sont reconnus par les anticorps anti-p24 biotinylés. En même temps, les anticorps anti-VIH-1 et/ou anti-VIH-2 se fixent à la gp160 et/ou aux peptides présents sur la partie basse du cône et sont reconnus par les antigènes biotinylés.

Des étapes de lavage éliminent les composants non liés.

Une deuxième incubation avec des antigènes biotinylés présents dans la cartouche (les mêmes que ceux utilisés pour la sensibilisation) n'est réalisée que sur la partie basse du cône. Ces antigènes biotinylés se fixent aux anticorps anti-VIH éventuellement présents sur la partie basse du cône.

Le réactif en excès est éliminé par des étapes de lavage.

Une troisième incubation est effectuée avec de la streptavidine marquée à la phosphatase alcaline. Dans cette étape, la streptavidine se fixe aux anticorps anti-p24 biotinylés s'ils sont présents dans la partie haute du cône et aux antigènes biotinylés s'ils sont présents dans la partie basse du cône.

Le réactif en excès est éliminé par des étapes de lavage. Lors de l'étape finale de révélation, le substrat (4-Méthyl-ombelliferyl phosphate) est aspiré puis refoulé dans le cône ; l'enzyme du conjugué catalyse la réaction d'hydrolyse de ce substrat en un produit (4-Méthyl-ombellifénone) dont la fluorescence émise est mesurée à 450 nm. La valeur du signal de fluorescence est proportionnelle à la présence de d'anticorps anti-VIH et/ou d'antigènes p24 présents dans l'échantillon.

A la fin du test, les résultats sont calculés automatiquement par l'instrument par rapport au standard mémorisée, puis imprimés.

Remarque : La streptavidine possède une affinité naturelle et forte pour la biotine.

L'interprétation en fonction de la valeur du test est la suivante :

Valeur du test	Interprétation
< 0,25	Négatif
≥ 0,25	Positif

Résultats du patient X :

L'automate effectue la mesure de la fluorescence dans la cuvette de lecture et exprime la RFV (relative Fluorescence Value).

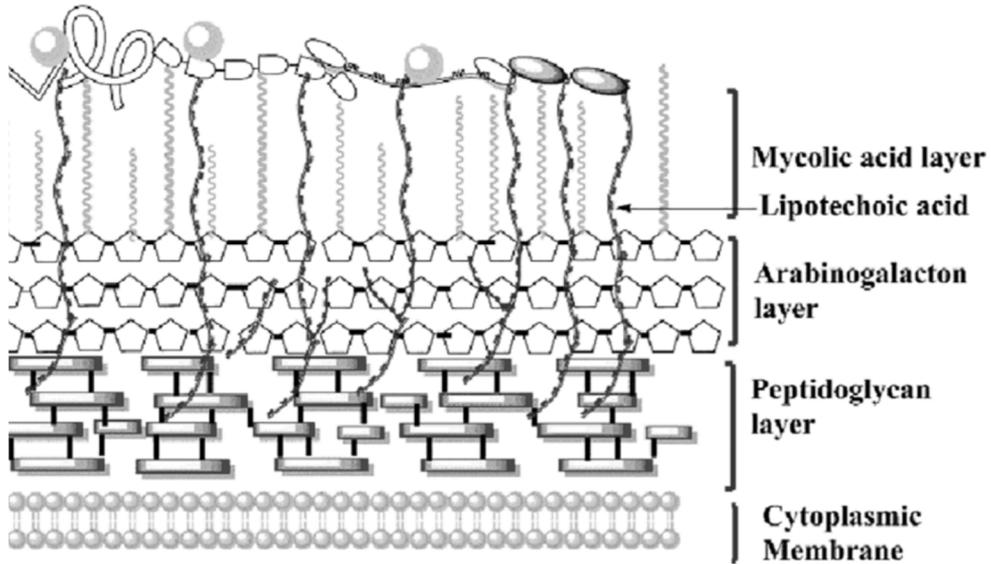
La valeur test est calculée pour chaque échantillon : **Valeur du test = RFV patient / RFV standard.**

	Composition	Valeur du test
Contrôle positif anticorps	Sérum humain contenant des anticorps anti-VIH	0,50
Contrôle négatif	Sérum humain ne contenant aucun anticorps anti-VIH	0,20
Échantillon patient	Sérum	0,80

Schéma de la paroi des mycobactéries

<https://ars.els-cdn.com>

Mycobacterial Cell wall structure



Extraits de la notice du test BIOSYNEX® *S. pneumoniae*

<https://www.biosynex.com/>

PRINCIPE DU TEST

Le test Biosynex® *S. pneumoniae* est basé sur une technologie immunochromatographique détectant les Polysaccharides capsulaires (CWPS) dans les urines et les échantillons de LCR.

Une paire d'anticorps monoclonaux anti-CWPS (antigène) est utilisée pour la détection des Polysaccharides Capsulaires (CWPS). L'un des deux est immobilisé sur la membrane de nitrocellulose au niveau de la ligne test : cela correspond à l'anticorps de capture. Un autre est couplé à des particules d'or colloïdal servant de marqueur colorée pour la révélation ultérieure.

Lors de la migration du prélèvement, les antigènes CWPS, si présent dans le prélèvement, forment des complexes antigène-anticorps avec les anticorps couplés. Ces complexes seront capturés par les anticorps de capture au niveau de la ligne test, créant une ligne colorée en pourpre produite par les nanoparticules d'or.

La présence d'une ligne de contrôle interne colorée en pourpre dans la partie supérieure de la membrane indique que le résultat est valide et que la bonne procédure a été suivie.

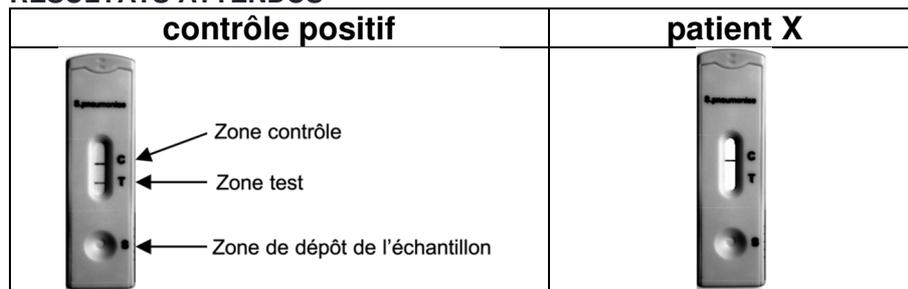
PROCÉDURE



CONTRÔLE QUALITÉ

- Les contrôles procéduraux internes sont inclus dans le test. Une ligne de couleur apparaissant au niveau de la ligne contrôle (C) assure qu'un volume d'échantillon suffisant a été utilisé et que la bonne procédure a été suivie.
- Les bonnes pratiques de laboratoire recommandent l'utilisation de contrôles négatifs et positifs pour vérifier le bon fonctionnement du test. Un contrôle positif qui permet de contrôler le fonctionnement du test est fourni dans ce kit. Les contrôles positifs doivent être testés une fois pour chaque nouveau kit ouvert et à la fréquence requise, selon le cas, par les procédures de contrôle qualité de votre laboratoire.

RÉSULTATS ATTENDUS



DOCUMENT 6

Tableau de décision de mise en culture d'une expectoration

REMIC 5^{ème} édition 2015, Tome I, Table 3, p. 184

(X 100)		Score (Murray et Washington)	Indication de mise en culture (Bartlett)
Cellules/champ			
Epithéliales	Leucocytes		
> 25	< 10	1	Non
> 25	10 – 25	2	Non
> 25	> 25	3	Non
10 – 25	< 10	Non précisé	Non
10 – 25	10 – 25	Non précisé	Non
10 – 25	> 25	4	Oui
< 10	< 10	Non précisé	Non
< 10	10 – 25	Non précisé	Oui
< 10	> 25	5	Oui

Résultats de l'examen microscopique de l'expectoration de la patiente Y

Aspect de l'expectoration	Mucopurulent, présence de sang
Coloration de Gram (grossissement x1000)	Nombreux diplocoques Gram-positifs, majoritaires
Coloration de May-Grünwald Giemsa (grossissement x100)	<ul style="list-style-type: none"> - 16 cellules épithéliales pharyngées par champ, - 55 leucocytes par champ, - Nombreux macrophages alvéolaires, - Rares cellules bronchiques

Extraits de la notice de la galerie ATB® PNEUMO de BioMérieux®

PRINCIPE

Les galeries ATB PNEUMO permettent de déterminer la sensibilité des pneumocoques aux antibiotiques en milieu semi-solide dans des conditions très proches de la technique de référence (dilution en gélose). Elles permettent également la détermination de CMI pour trois bêta-lactamines majeures.

La galerie ATB PNEUMO comporte 16 paires de cupules. La première, sans antibiotique, sert de témoin de culture. Les 15 suivantes contiennent des antibiotiques à une ou plusieurs concentrations pour catégoriser les souches.

La bactérie à tester est mise en suspension puis transférée dans le milieu de culture et inoculée dans la galerie. Après 18-24 heures d'incubation, la lecture de la croissance se fait soit visuellement, soit avec l'automate ATB ou *mini API*. Le résultat obtenu permet de catégoriser la souche Sensible, Intermédiaire ou Résistante ou de fournir une CMI (pénicilline, amoxicilline et céfotaxime).

LECTURE ET INTERPRETATION

Rechercher dans chaque cupule la présence d'un trouble (+) par lecture visuelle ou automatique.

DETERMINATION DE LA CMI

Pour les antibiotiques suivants :

- Pénicilline (PEN)
- Amoxicilline (AMO)
- Céfotaxime (CTX)

La CMI correspond à la plus basse concentration sans culture visible, déterminée selon les concentrations sur la fiche de résultats.

Autres tests :

Pour les antibiotiques testés à deux concentrations :

Aspect des cupules		Résultats		La souche est :
c	C	c	C	
Clair	Clair	-	-	S SENSIBLE
Trouble	Clair	+	-	I INTERMEDIAIRE
Trouble	Trouble	+	+	R RESISTANTE

Pour les antibiotiques testés à une seule concentration :

Aspect des cupules	Résultats	La souche est :
Clair	-	S SENSIBLE
Trouble	+	R RESISTANTE

NOTES :

- L'absence de croissance dans les deux cupules-témoin invalide l'antibiogramme qui doit être recommencé.
- Un résultat c(-) C(+) est un non-sens (N) : répéter le test avec une nouvelle galerie.

ATB PNEUMO		14 250		Origine		
Souche de pneumocoque isolée de l'expectoration de Madame Y						
	c	C	c	C	Interprétation	c C mg/l
PEN	●		+			0.031
AMO	●			+		0.031
PEN	○		-			0.063
AMO	●			+		0.063
PEN	○		-			0.125
AMO	○			-		0.125
PEN	○		-			0.250
AMO	○			-		0.250
PEN	○		-			0.500
AMO	○			-		0.500
PEN	○		-			1
AMO	○			-		1
PEN	○		-			2
AMO	○			-		2
PEN	○		-			4
AMO	○			-		4
CTX	●	○	+	-		0.125 - 1
CTX	●	○	+	-		0.250 - 2
CTX	●	○	+	-		0.500 - 4
ERY	○	○	-	-		1 - 4
TET	○		-			4
RFA	○			-		4
PRI	○		-			2
FOS	○			-		32
TSU	○		-			2/38
VAN	○			-		4

Note : Présence d'un trouble dans les deux cupules-témoins

DOCUMENT 8

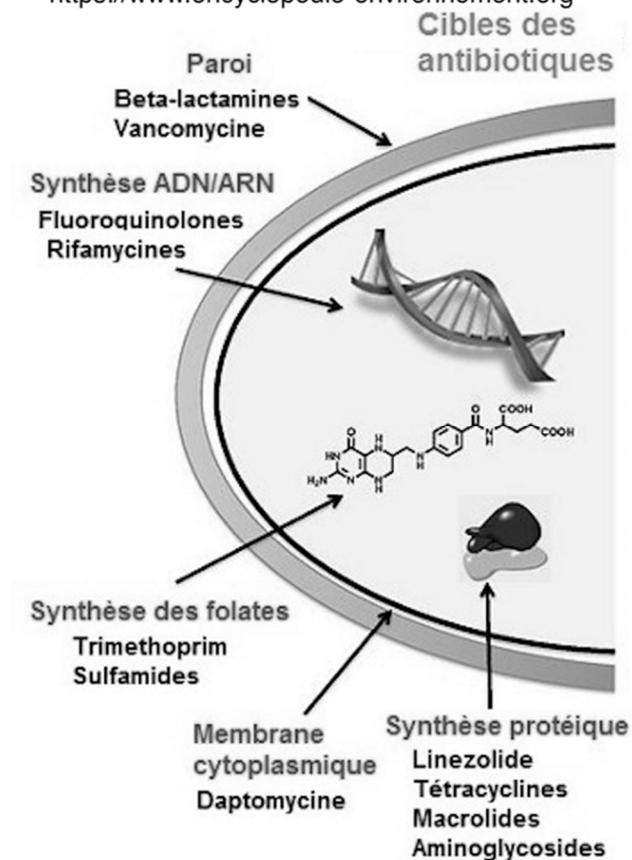
Extrait du comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie
 CASFM / EUCAST / Société Française de Microbiologie, Ed : mai 2019, p. 74

	Concentrations critiques (mg/L)	
	S ≤	R >
Céfépime	1	2
Céfotaxime	0,5	2
Cefpodoxime	0,25	0,5
Ceftaroline	0,25	0,25
Ceftriaxone	0,5	2
Céfuroxime iv	0,5	1
Céfuroxime oral	0,25	0,5

DOCUMENT 9

Cibles des principaux antibiotiques

<https://www.encyclopedie-environnement.org>





CandiSelect™

▽ 20

Extrait de la fiche technique : REF 63740

Milieu de culture chromogénique sélectif utilisé pour l'isolement des levures, l'identification directe de *Candida albicans*, et l'identification présomptive de *C. tropicalis*, *C. glabrata* et *C. krusei*

7.5. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Lire les boîtes après 24 à 48 heures d'incubation.

Résultats après 24-48 h à 35-37°C	Couleur des colonies	Morphologie typique des colonies	Interprétation
ID directe	Colonies de couleur rose à mauve	Colonies lisses à rugueuses (S-R)	<i>C. albicans</i>
ID présomptive	Colonies de couleur bleu-vert intense	Colonies sphériques, lisses (S)	<i>C. tropicalis</i>
	Colonies de couleur bleu-vert pâle	Colonies plates et brillantes, lisses (S), présentant le plus souvent un motif de couleur caractéristique : « œil de poisson » (colonies avec un centre plus foncé)	<i>C. glabrata</i>
	Colonies de couleur bleu-vert	Colonies larges, aspect sec, contour irrégulier, rugueuses (R)	<i>C. krusei</i>
	Blanche ou légèrement colorée	Aucune morphologie typique	Pas d'identification présomptive

Si aucune croissance ou coloration distincte n'est observée en 24 heures, prolonger l'incubation jusqu'à 48 heures.

Les résultats du test doivent être interprétés en tenant compte de l'historique du patient, de la source de l'échantillon, de la morphologie, de l'aspect microscopique des colonies et, si nécessaire, des résultats de tout autre test effectué.

Pour une identification définitive, réaliser des tests conventionnels complémentaires.

7.6. OBSERVATIONS

D'autres tests d'identification, tels que des tests d'agglutination au latex ou l'analyse des caractéristiques biochimiques, morphologiques et métaboliques, et des tests de sensibilité aux antifongiques peuvent être effectués directement à partir de colonies isolées sur **CandiSelect™** [**AuxaColor™2** (code 56513) et **FUNGITEST™** (code 60780)].

Remarque : Les tests **AuxaColor™2** et **FUNGITEST™** ne sont pas disponibles aux États-Unis.

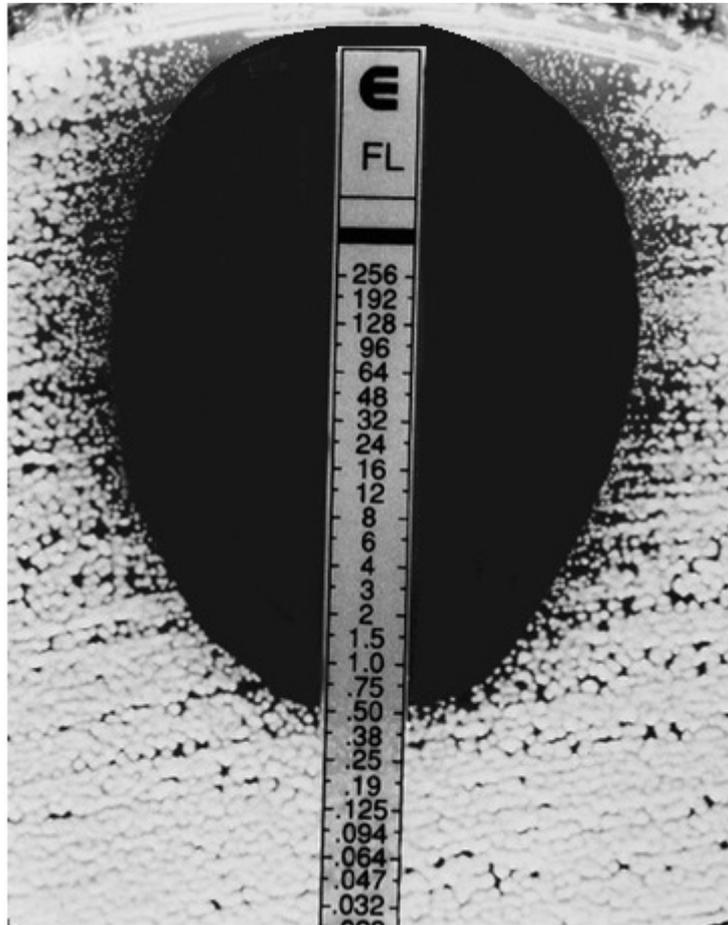
8. LIMITES DU TEST

- Une exposition prolongée à la lumière (≥ 6 heures) peut conduire à une diminution de la sensibilité et/ou de la coloration des souches de contrôle de qualité ou d'isolats de patients. Minimiser l'exposition des boîtes **CandiSelect™** à la lumière (< 6 heures) avant et pendant l'incubation. Une incubation sous CO₂ peut conduire à des cultures faussement négatives. **Incuber uniquement en atmosphère ambiante.**
- Les performances du **CandiSelect™** ont été optimisées pour une incubation à 35-37°C de 24-48 heures. Les boîtes peuvent être lues à tout moment durant cette période. Des températures d'incubation inférieures ou supérieures (ex. 33 ou 39°C) et/ou une durée d'incubation plus courte (< 20 heures pour *C. albicans* et < 24 heures pour les autres espèces de *Candida*) peuvent réduire la sensibilité du **CandiSelect™**. La combinaison des deux facteurs (température et durée d'incubation) peut conduire à des variabilités de colorations et de taille des colonies.
- De rares souches de levures ayant des exigences métaboliques particulières peuvent ne pas se développer sur **CandiSelect™** (à savoir *C. zeylanoides*, *C. curvata*, *C. norvegica*, *C. sake*).
- Une durée d'incubation prolongée jusqu'à 72 heures est recommandée pour la recherche des cryptocoques.
- Les souches de *C. dubliniensis* (espèce rarement isolée^(11,12)) ont une activité hexosaminidase et présentent des colonies de couleur rose à mauve sur **CandiSelect™**, toutefois la coloration est souvent plus pâle et apparaît plus tardivement que celle du *C. albicans* (à 48 heures d'incubation).
- Certaines souches de *C. ciferri* et *C. stellatoidea* peuvent présenter des colonies de coloration rose à 48 heures sur **CandiSelect™**, toutefois elles peuvent être facilement distinguées par leur taille de colonies beaucoup plus petites que celles de *C. albicans*.
- De rares souches de *C. albicans* présentent des colonies blanches en 24 heures d'incubation, mais la coloration rose de ces colonies apparaît en 48 heures d'incubation.
- Certains échantillons peuvent colorer non spécifiquement le milieu **CandiSelect™** au niveau du dépôt de l'inoculum sur la boîte. L'interprétation de la couleur des colonies doit être effectuée sur des colonies bien isolées et dissociées du point d'ensemencement.
- Les souches *Candida* ayant une faible activité phosphatase peuvent présenter des colonies de couleur blanche à bleu-vert pâle après 48 heures d'incubation.
- Des espèces rares de *Candida* peuvent se développer en formant des colonies ressemblant à celles des espèces *C. tropicalis*, *C. glabrata* ou *C. krusei*.

BTS Analyses de Biologie Médicale		Session 2020
E4 – U42 : B.S.T.B.M. (MICROBIOLOGIE)	20ABE4MB1	Page : 15/17

Résultat du E-test® réalisé avec le fluconazole pour le patient Z

<https://jcm.asm.org/content/36/9/2586>



Les valeurs indiquées sont en µg/mL.

Cycle parasitaire de *Toxoplasma gondii*
<https://www.msmanuals.com>

