Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

B.T.S. ANALYSES DE BIOLOGIE MÉDICALE

E4 – U42
Bases scientifiques et technologiques de la biologie médicale

Microbiologie

SESSION 2018

_____

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

_____

Aucun document ou matériel autorisé.

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

Document à rendre avec la copie :
- document 4 .....page 11/12

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 12 pages, numérotées de 1/12 à 12/12.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

LES INFECTIONS DES VOIES RESPIRATOIRES

« Les infections des voies respiratoires représentent encore aujourd'hui l'une des causes majeures de mortalité, en particulier chez les jeunes enfants. Ces infections ont également un impact sur d'autres pathologies chroniques telles que l'asthme et les bronchites. La lutte contre les infections respiratoires est donc un enjeu sociétal majeur. La chimiothérapie (antibiotiques, anti-viraux) ainsi que la vaccination représentent des moyens efficaces de lutte contre ces infections. » (*Institut Pasteur de Lille 2013*)

« La pneumonie est causée par un certain nombre d'agents infectieux, les plus courants sont les suivants :

- *Streptococcus pneumoniae* – l'agent pathogène le plus souvent à l'origine de la pneumonie bactérienne chez l'enfant ;
- *Haemophilus influenzae type* b (Hib) – la deuxième bactérie la plus rencontrée ;
- Le virus respiratoire syncytial est l'agent pathogène le plus fréquent en cas de pneumonie virale. » (*OMS : Aide-mémoire n°331 Novembre 2016*)

1. Examen cytobactériologique d'un prélèvement trachéo-bronchique (13 points)

Le prélèvement le plus couramment utilisé dans la recherche de l'agent responsable d'une infection des voies respiratoires est l'expectoration. Elle est réalisée préférentiellement le matin à jeun, après une toilette buccale, à l'issue d'une toux profonde ou après un effort induit par kinésithérapie et recueillie dans un pot stérile acheminé rapidement au laboratoire.

1.1. Vérification de la qualité du prélèvement

1.1.1. La qualité du prélèvement est déterminée par le score de Murray et Washington. **Interpréter** les résultats pour le patient X.

1.1.2. La mise en culture d'une expectoration nécessite une préparation préalable**. Décrire** cette préparation et **préciser** son but.

1.2. Diagnostic des infections à *Streptococcus pneumoniae*

1.2.1. **Décrire** l'aspect de la bactérie à la coloration de Gram.

L'isolement et le dénombrement de *S. pneumoniae* sont effectués sur gélose au sang frais + ANC.
Pour le dénombrement, l'expectoration du patient X a été diluée au 1/10 lors du traitement préalable puis le crachat traité au 1/1 000 et 10 µL de cette dilution ont été ensemencés sur la gélose.

1.2.2. **Préciser** les conditions d'incubation du milieu et **décrire** l'aspect des colonies**.**

1.2.3. Sachant que le seuil de significativité est $\geq 10^7$ UFC/mL, **calculer,** pour l'expectoration du patient X**,** le nombre de colonies déterminant la poursuite de l'analyse. **Justifier**.

Une identification rapide des *Streptococcus pneumoniae* est réalisable avec le test DRYSPOT *(Thermo Fisher Scientific™)*

1.2.4. **Exposer** le principe de ce test et sa validation.

1.2.5. **Présenter** sous forme d'un schéma le résultat d'un test positif.

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

1.3. Antibiogramme de *Streptococcus pneumoniae*

Un antibiogramme de *Streptococcus pneumoniae* a été réalisé par méthode de diffusion en milieu gélosé en respectant les recommandations du CA-SFM. Les *Streptococcus* sont naturellement résistants aux antibiotiques de la famille des aminosides.

1.3.1. **Définir** « naturellement résistant ».

1.3.2. **Citer** la cible cellulaire et le mode d'action des aminosides.

La résistance naturelle des *Streptococcus* aux aminosides (BNR : Bas Niveau de Résistance) est due à une imperméabilité membranaire. À la suite de l'acquisition d'un plasmide, certaines souches présentent une résistance acquise (HNR : Haut Niveau de Résistance). Certains *Streptococcus* HNR sont classés dans les BMR.

1.3.3. **Présenter** succinctement le mécanisme biochimique de la résistance aux antibiotiques des *Streptococcus* HNR.

1.3.4. **Citer** un mécanisme d'acquisition d'un plasmide chez les bactéries.

1.3.5. **Définir** le sigle BMR et montrer en quoi l'acquisition d'un plasmide peut aboutir à cet état.

L'association d'un aminoside et d'une β-lactamine peut être efficace sur les *Streptococcus* BNR mais pas sur les *Streptococcus* HNR.

1.3.6. **Nommer** l'effet obtenu par ce type d'association.

1.3.7. **Indiquer** les tests à réaliser lors de l'antibiogramme pour vérifier la possibilité d'une association aminoside et β-lactamine.

2. Les hémocultures (10 points)

Les hémocultures sont indiquées lors de pneumonies nécessitant une hospitalisation car les infections pulmonaires peuvent être suivies de bactériémies et entrainer des infections disséminées.

2.1. Réalisation et analyse des hémocultures

2.1.1. **Décrire** la réalisation du prélèvement de sang pour l'hémoculture.

2.1.2. **Préciser** les informations qui doivent impérativement accompagner le prélèvement.

Les hémocultures sont placées dans des incubateurs réalisant la lecture automatisée de la croissance bactérienne.

2.1.3. **Exposer** un principe de lecture automatisée de la croissance bactérienne.

2.1.4. **Citer** deux facteurs qui peuvent entrainer de faux négatifs.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

2.2. Bactériémies à *Haemophilus influenzae* type b (Hib)

2.2.1. **Préciser** les caractéristiques morphologiques et tinctoriales d'*Haemophilus influenzae.*

2.2.2. L'isolement des hémocultures est habituellement réalisé sur gélose au sang frais. **Discuter** le choix de ce milieu dans le cas d'une hémoculture contenant *Haemophilus influenzae* et **proposer** un autre milieu.

L'identification d'*Haemophilus influenzae* se fait maintenant par spectrométrie de masse.
Cependant cette méthode ne permet pas d'identifier le biotype et les souches doivent être envoyées au CNR.

2.2.3. **Exposer** succinctement le principe de cette méthode appliquée à l'identification bactérienne.

2.2.4. **Définir** la notion de biotype et **préciser** l'intérêt de sa recherche.

2.2.5. **Expliciter** le sigle CNR.

3. Les aspergilloses bronchiques (7 points)

Les pneumopathies chroniques à *Aspergillus fumigatus* sont souvent difficiles à identifier en raison de symptômes non spécifiques.
La détection des anticorps circulants constitue la méthode de choix dans le diagnostic des aspergilloses pulmonaires.
Actuellement, la Haute Autorité de Santé impose aux laboratoires la réalisation de deux techniques, une technique de dépistage suivie d'une technique de confirmation si la première est positive.
Une des techniques recommandées pour le dépistage est l'hémagglutination indirecte (HAI).

3.1. **Réaliser** un schéma légendé d'*Aspergillus*.

3.2. **Compléter** le tableau de répartition correspondant à la technique HAI avec le coffret Biosynex-Fumouze® **(à rendre avec la copie)**.

3.3. **Indiquer** le rôle et **préciser** l'aspect attendu pour les cupules 7 et 8.

3.4. Dans le coffret se trouve un contrôle positif (titre : 160 +/- 1 dilution) et un contrôle négatif. **Montrer** l'intérêt de ces contrôles et **donner** le résultat attendu.

3.5. **Lire** et **interpréter** le résultat du patient Y.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

4. La paragonimose (4 points)

La paragonimose due à un trématode du genre *Paragonimus*, est une zoonose cosmopolite.
La contamination humaine se fait par ingestion de crabes ou d'écrevisses contaminés et consommés crus ou mal cuits. Les symptômes peuvent évoquer une tuberculose pulmonaire.

4.1. **Définir** le terme « trématode ».

4.2. **Commenter** le cycle des *Paragonimus*.

5. Le virus respiratoire syncytial (VRS) (6 points)

Le VRS est un *Paramyxovirus* qui provoque des bronchiolites chez l'enfant. Bien que son diagnostic soit basé sur la clinique (toux, difficultés respiratoires, fièvre), sa recherche peut être effectuée par une technique de diagnostic rapide. Si la bronchiolite est sévère, le médecin préconise un traitement curatif par inhalation à base de ribavirine (antiviral, analogue nucléosidique de la guanosine).

5.1. Le VRS est un virus enveloppé, à capside hélicoïdale et à ARN de polarité négative. **Réaliser** un schéma légendé du VRS.

5.2. **Citer** le nom de l'enzyme nécessaire à la réplication du génome viral et qui doit être présente dans le virion puis préciser son rôle dans le cycle de multiplication du virus.

5.3. **Donner** le principe de la recherche du VRS, par le kit BD DIRECTIGEN™ EZ RSV, sous forme d'un schéma légendé.

5.4. **Expliquer** le mode d'action de la ribavirine.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DOSSIER TECHNIQUE

Liste des documents

Document 1 : Tableau d'interprétation de l'examen microscopique des expectorations et résultats pour le patient X

Document 2 : Test d'agglutination au latex DrySpot™ Pneumo (*Thermo Fisher Scientific™*)

Document 3 : Tableaux des concentrations critiques pour l'interprétation des CMI de *Streptococcus pneumoniae*

Document 4 : Sérodiagnostic de l'aspergillose par hémagglutination indirecte

Document 5 : Cycle du *Paragonimus*

Document 6 : Détection directe du Virus Respiratoire Syncytial (VRS)

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DOCUMENT 1

Tableau d'interprétation de l'examen microscopique des expectorations

Référentiel de microbiologie médicale 5.1 (Rémic) 5ème édition 2015 chapitre 19 page 184

(X 100)			
Cellules/champ		Score (Murray et Washington)	Indication de mise en culture (Bartlett)
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 pour le patient X	
Origine du prélèvement : expectoration Caractères généraux : aspect muqueux	
Examen cytologique (coloration MGG)	Observation au grossissement ×100
Cellules buccopharyngées :	3 par champ
Leucocytes :	45 par champ
Cellules bronchiques :	8 par champ
Macrophages alvéolaires :	5 par champ
Hématies :	Absence
Levures :	Absence
Flore bactérienne :	Monomorphe

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DOCUMENT 2

Test d'agglutination au latex DrySpot™ Pneumo

Extrait de la notice (Thermo Fisher Scientific™)

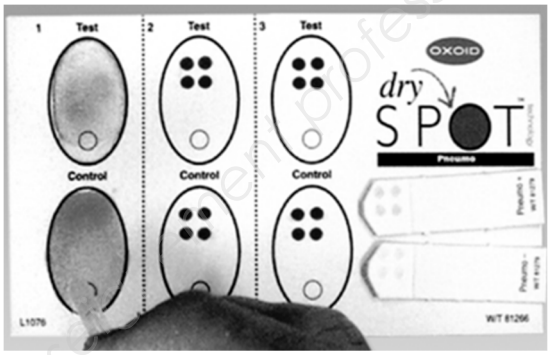
Principe :

Les particules de latex bleues sensibilisées avec des anticorps de lapin sont déshydratées sur la carte test. Elles réagissent avec les sérotypes de pneumocoques.

Les particules de latex bleues sensibilisées avec des globulines de lapin non réactives sont déshydratées sur la carte test pour fournir la zone de réaction de contrôle.

Composition du coffret (DR 420M) :

- Cartes de réaction Dryspot Pneumo avec :
  - Particules de latex bleues sensibilisées avec des anticorps de lapin reconnaissant les types sérologiques de pneumocoques (zone test) ;
  - Particules de latex bleues sensibilisées avec des anticorps non réactifs (zone de contrôle).
- Tampon PBS pH 7,3 +/- 0,1



Mode opératoire :

1. Ajouter 1 goutte (50 µL) de PBS dans le petit cercle (à la base de chaque ovale) à la fois dans la zone test et la zone de contrôle en s'assurant que le liquide ne touche pas les réactifs déshydratés.

2. À l'aide d'une œse stérile appliquer plusieurs colonies suspectes sur la zone de contrôle. Dissocier les colonies dans le tampon PBS jusqu'à obtenir une suspension opalescente et homogène.

3. À l'aide d'une œse stérile, mélanger cette suspension dans les réactifs déshydratés de contrôle jusqu'à homogénéisation complète en recouvrant toute la zone de réaction. Jeter ensuite l'œse de façon appropriée.

4. Avec une autre œse, procéder de façon identique avec le latex test.

5. Imprimer à la carte un mouvement de rotation douce pendant 60 secondes et observer l'agglutination sous une lumière normale. Ne pas utiliser de loupe pour la lecture.

6. Une fois le test terminé, éliminer les cartes de réaction dans une solution désinfectante.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DOCUMENT 3

Tableaux des concentrations critiques pour l'interprétation des CMI de *Streptococcus pneumoniae*

D'après les recommandations 2017 V.1.0 du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (EUCAST)

Recherche de la résistance aux bêta-lactamines chez *S. pneumoniae*

Disque d'oxacilline à 1 µg Diamètre de la zone d'inhibition	Antibiotique	Tests complémentaires et/ou interprétation
≥ 20 mm	Bêta-lactamines pour lesquelles une catégorisation clinique est indiquée (y compris celles avec «Note»).	Rendre «sensible», quelle que soit l'indication clinique, excepté pour le céfaclor qui, s'il est rendu, doit être catégorisé «intermédiaire».
< 20 mm*	Pénicilline G (méningites) et pénicilline V (toutes indications)	Rendre «résistant».
	Pénicilline G (en dehors des méningites) et autres bêta-lactamines	Déterminer la CMI de l'antibiotique et interpréter en fonction des concentrations critiques.

*La CMI d'au moins une des bêta-lactamines dont les propriétés pharmacodynamiques sont compatibles avec une efficacité thérapeutique (amoxicilline, céfotaxime, ceftriaxone) doit toujours être déterminée, mais cela ne doit pas retarder le rendu du résultat selon les recommandations ci-dessous.

Pénicillines	Concentrations critiques (mg/L) S ≤	R >	Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm) S ≥	R <	Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition
Les valeurs critiques pour les pénicillines autres que la pénicilline G et l'amoxicilline ne sont pas applicables en cas de méningite. Les souches sensibles à la pénicilline G (CMI ≤ 0,0064 mg/L) et/ou présentant un diamètre ≥ 20 mm autour du disque d'oxacilline (1 µg) (**cf note C)** peuvent être rendues sensibles aux bêta-lactamines pour lesquelles les valeurs critiques sont listées (y compris celles qui ont une «Note»).						
Pénicilline G (à l'exception des méningites)	0,0064[1]	2[1]		Note[A]	Note[A]	1. En cas de pneumonie, si une dose de 1,2 g x 4 est utilisée, les souches ayant une CMI ≤0,5 mg/L peuvent être interprétées comme sensibles. **En cas de pneumonie**, si une dose de 2,4 g x 4 ou 1,2 g x 6 est utilisée, les souches ayant une CMI ≤1 mg/L peuvent être interprétées comme sensibles. **En cas de pneumonie**, si une dose de 2,4 g x 6 est utilisée, les souches ayant une CMI ≤2 mg/L peuvent être interprétées comme sensibles. A. Une diminution de sensibilité aux bêta-lactamines doit être recherchée à l'aide d'un disque d'oxacilline chargé à 1 µg (cf. Note C).
Pénicilline G (méningites)	0,06	0,06		-	-	
Ampicilline	0,5[2]	2[2]		Note[A]	Note[A]	
Ampicilline (pneumonie)	2	2		-	-	
Ampicilline-sulbactam	Note[3]	Note[3]		Note[A]	Note[A]	2. Sensibilité déduite de la CMI de l'ampicilline ou de l'amoxicilline. 3. Les pneumocoques ne produisent pas de bêta-lactamase. L'association à un inhibiteur de bêta-lactamase n'apporte aucun bénéfice clinique.
Amoxicilline	0,5[2]	2[2]		Note[A,B]	Note[A,B]	B. Sensibilité déduite de la CMI de l'ampicilline ou de l'amoxicilline.
Amoxicilline (méningites)	0,5	0,5		-	-	
Amoxicilline (pneumonie)	2	2		-	-	
Amoxicilline-acide clavulanique[3]	Note[2]	Note[2]		Note[A,B]	Note[A,B]	
Pipéracilline	Note[2]	Note[2]		Note[A,B]	Note[A,B]	
Pipéracilline-tazobactam[3]	Note[2]	Note[2]		Note[A,B]	Note[A,B]	
Ticarcilline	-	-		-	-	
Ticarcilline-acide clavulanique[3]	-	-		-	-	
Phénoxymethylpénicilline	Note[1]	Note[1]		Note[A]	Note[A]	

Pénicillines (suite)	Concentrations critiques (mg/L) S ≤	R >	Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm) S ≥	R <	Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition
Oxacilline (Test de dépistage)	NA	NA	**1**	Note[C]	Note[C]	C. Pour l'interprétation du test de l'oxacilline, voir le tableau complémentaire ci-dessus. Ce test ne peut pas apprécier le niveau de résistance à la pénicilline G ou aux autres bêta-lactamines. L'utilisation d'autres disques de bêta-lactamines ne permet pas de déterminer le niveau de résistance à ces bêta-lactamines. En conséquence, notamment en cas d'infection sévère, d'échec clinique ou devant toute souche de sensibilité diminuée (OXA-1 < 20 mm), il y a lieu de déterminer la CMI d'au moins une des bêta-lactamines dont les propriétés pharmacodynamiques sont compatibles avec une efficacité thérapeutique (amoxicilline, céfotaxime, ceftriaxone).

Aminoglycosides	Concentrations critiques (mg/L) S ≤	R >	Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm) S ≥	R <	Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition
Gentamicine[1]	Note[1]	Note[1]	**500**	Note[A]	Note[A]	1/A. Diamètre d'inhibition ≥17 mm ou CMI ≤ 250 mg/L : la souche est sauvage (bas niveau de résistance) et la synergie est possible avec les pénicillines (ou les glycopeptides) en cas de sensibilité à ces derniers antibiotiques. Pour les autres aminosides, le profil peut être différent. Diamètre d'inhibition < 17 mm ou CMI > 250 mg/L : la souche a acquis un haut niveau de résistance à la gentamicine, ainsi qu'à la kanamycine, tobramycine, dibékacine, amikacine, sisomicine et nétilmicine. La synergie avec les pénicillines ou les glycopeptides est abolie.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Glycopeptides	Concentrations critiques (mg/L) S ≤	R >	Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm) S ≥	R <	Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition
Teicoplanine	2[1]	2	**30**	17	17	1. Les souches ayant une CMI qui dépasse la concentration critique supérieure sont très rares ou n'ont pas encore été rapportées. L'identification et la sensibilité aux antibiotiques d'une telle souche doivent être vérifiées et si le résultat est confirmé, la souche doit être adressée à un laboratoire de référence. En l'absence de données concernant la réponse thérapeutique vis-à-vis des souches dont la CMI dépasse la valeur critique supérieure, elles doivent considérées comme résistantes.
Télavancine	EPI	EPI		EPI	EPI	
Vancomycine	2[1]	2	**5**	16	16	

Macrolides, lincosamides et streptogramines	Concentrations critiques (mg/L) S ≤	R >	Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm) S ≥	R <	Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition
Azithromycine	0,25[1]	0,5[1]		Note[A]	Note[A]	1/A. L'érythromycine peut être utilisée pour déterminer la sensibilité à l'azithromycine, la clarithromycine et la roxithromycine.
Clarithromycine	0,25[1]	0,5[1]		Note[A]	Note[A]	
Erythromycine	0,25[1]	0,5[1]	**15**	22[A]	19[A]	
Roxithromycine	0,5[1]	1[1]		Note[A]	Note[A]	
Télithromycine	0,25[2]	0,5[2]	**15**	23[B]	20[B]	2/B. La résistance à la télithromycine doit être vérifiée par un test en l'absence de CO_2 qui permet la catégorisation clinique.
Clindamycine[3]	0,5	0,5	**2**	19[C]	19[C]	3/C. Devant une souche résistante à l'érythromycine et sensible à clindamycine ou lincomycine, rechercher le caractère inductible de cette résistance. Il est mis en évidence sur l'antibiogramme par une image d'antagonisme entre la clindamycine ou la lincomycine et l'érythromycine (D-test). Interprétation : • En l'absence d'induction, répondre «sensible» à spiramycine, lincomycine et clindamycine. • En présence d'induction, répondre «résistante» à spiramycine, lincomycine et clindamycine.
Lincomycine[3]	2	8	**15**	21[C]	17[C]	
Pristinamycine[4]	1	1	**15**	19	19	4. Interprétation valable pour quinupristine-dalfopristine. Les souches sensibles à la quinupristine-dalfopristine sont également sensibles à la pristinamycine. Les souches ayant une CMI qui dépasse la concentration critique supérieure sont très rares. L'identification et la sensibilité à l'antibiotique d'une telle souche doivent être vérifiées et si le résultat est confirmé, la souche doit être adressée à un laboratoire de référence. En l'absence de données concernant la réponse thérapeutique vis-à-vis des souches dont la CMI dépasse la valeur critique supérieure, elles doivent considérées comme résistantes.

Tétracyclines	Concentrations critiques (mg/L) S ≤	R >	Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm) S ≥	R <	Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition
Doxycycline	1[1]	2[1]		Note[A]	Note[A]	1/A. Les souches sensibles à la tétracycline sont aussi sensibles à la doxycycline et à la minocycline. Les souches résistantes à la tétracycline sont parfois sensibles à la minocycline et/ou à la doxycycline. Si nécessaire, la sensibilité à la doxycycline des souches résistantes à la tétracycline pourra être évaluée en déterminant la CMI.
Minocycline	0,5[1]	1[1]	**30**	24[A]	21[A]	
Tétracycline	1[1]	2[1]	**30**	25[A]	22[A]	
Tigécycline	EPI	EPI		EPI	EPI	

Divers	Concentrations critiques (mg/L) S ≤	R >	Charge du disque (µg)	Diamètres critiques (mm) S ≥	R <	Notes Chiffres arabes pour les commentaires portant sur les concentrations critiques (CMI) Lettres pour les commentaires portant sur les diamètres critiques d'inhibition
Chloramphénicol	8	8	**30**	21	21	
Daptomycine	EPI	EPI		EPI	EPI	
Fosfomycine iv	EPI	EPI		EPI	EPI	
Linézolide	2[1]	4	**10**	22	19	1. Les souches ayant une CMI qui dépasse la concentration critique supérieure sont très rares. L'identification et la sensibilité à l'antibiotique d'une telle souche doit être vérifiée et si le résultat est confirmé, la souche doit être adressée à un laboratoire de référence. En l'absence de données concernant la réponse thérapeutique vis-à-vis des souches dont la CMI dépasse la valeur critique supérieure, elles doivent être considérées comme résistantes.
Rifampicine	0,06[2]	0,5	**5**	22	17	2. Les souches ayant une CMI qui dépasse la concentration critique supérieure sont très rares. L'identification et la sensibilité à l'antibiotique d'une telle souche doit être vérifiée et si le résultat est confirmé, la souche doit être adressée à un laboratoire de référence. En l'absence de données concernant la réponse thérapeutique vis-à-vis des souches dont la CMI dépasse la valeur critique supérieure, elles doivent être considérées comme résistantes.
Triméthoprime-sulfaméthoxazole[3]	1	2	**1,25-23,75**	18	15	3. Triméthoprime-sulfaméthoxazole dans un rapport 1:19. Les CMI critiques sont exprimées en concentration de triméthoprime.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DOCUMENT 4
À RENDRE AVEC LA COPIE

Sérodiagnostic de l'ASPERGILLOSE par hémagglutination indirecte

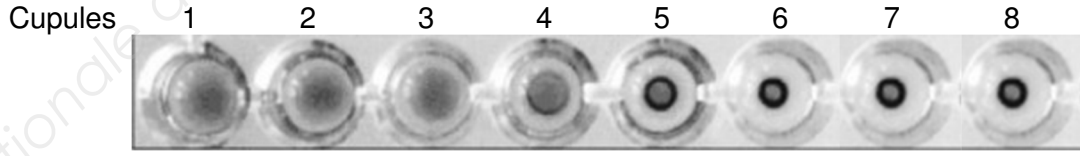
(Extrait de la notice) Biosynex - FUMOUZE® Diagnostic

Principe :
L'ASPERGILLOSE Bioynex-Fumouze est basée sur le principe de l'hémagglutination indirecte et réalisée en microplaque à fond en U. Les hématies sensibilisées sont constituées d'hématies de mouton recouvertes d'un antigène *Aspergillus fumigatus.* La présence d'anticorps sériques spécifiques entraine une agglutination des hématies sensibilisées qui se traduit par un voile rouge/marron tapissant la cupule. En l'absence d'anticorps spécifiques, ces hématies sédimentent au fond de la cupule sous la forme d'un anneau.

Mode opératoire :
Le volume final de chaque cupule est de 50 µL avant l'addition de la goutte d'hématies.

N° cupule	1	2	3	4	5	6	7	8
Tampon phosphate en µL	50							50
Sérum au 1/40 en µL							50	
Sérum redistribué dans la cupule suivante en µL								
Hématies sensibilisées en goutte								1
Hématies non sensibilisées en goutte							1	
Titre								

Aspect de la gamme de la microplaque pour le patient Y



Interprétation des résultats

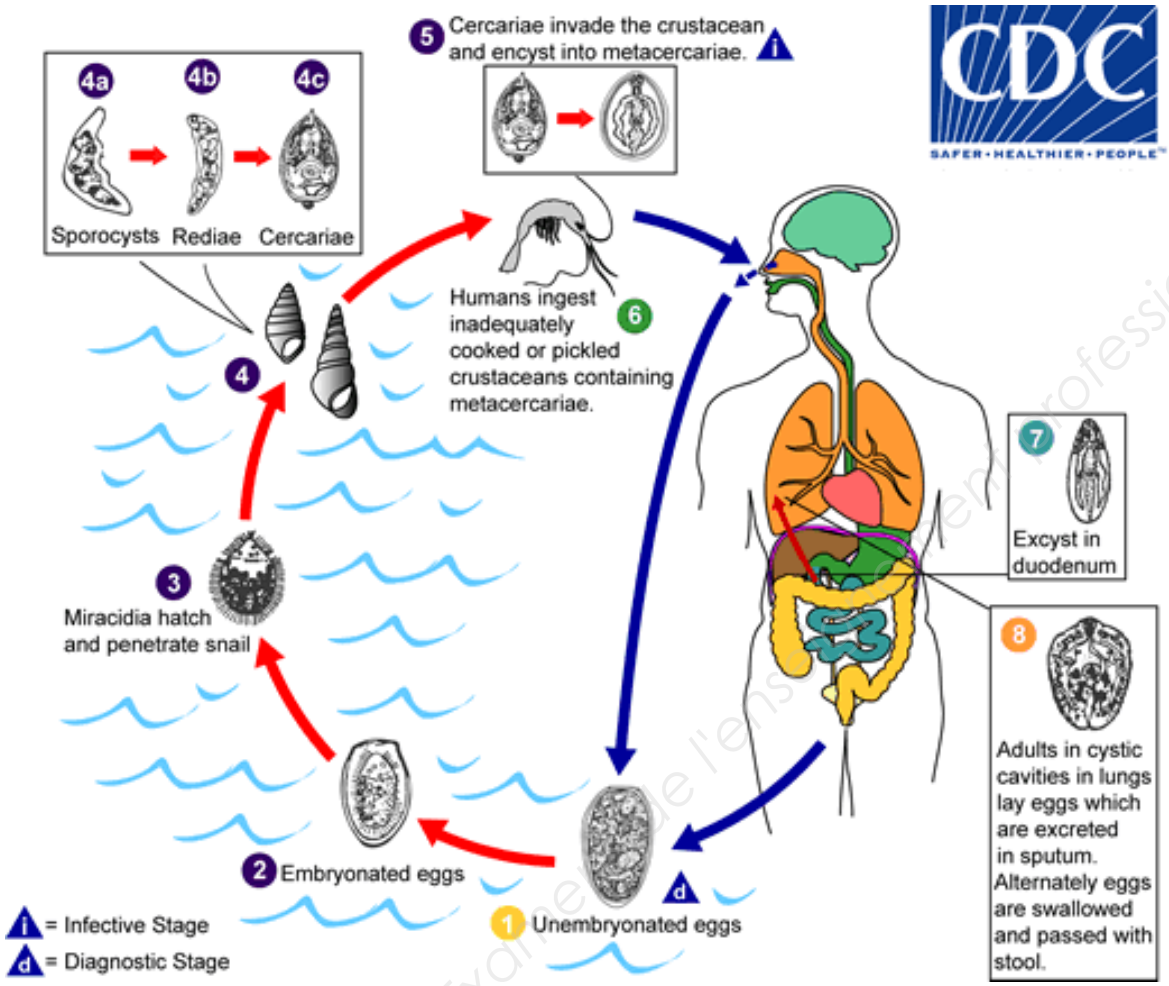
TITRE < 320	Réaction non significative Absence probable d'aspergillose profonde Renouveler le test 2 à 3 semaines plus tard
TITRE = 320	Réaction douteuse
TITRE ≥ 640	Réaction positive en faveur d'une aspergillose profonde

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

DOCUMENT 5

Cycle du *Paragonimus*

Schéma modifié https://www.cdc.gov/parasites/paragonimus/biology.html



DOCUMENT 6

Détection directe du Virus Respiratoire Syncytial (VRS ou RSV)

BD Directigen EZ RSV

APPLICATION

Le test RSV Directigen EZ est un dosage immunologique chromatographique rapide conçu pour la détection qualitative directe d'antigène de virus syncytial respiratoire dans les lavages, les aspirations et les écouvillonnages rhino-pharyngiens, et les écouvillonnages/lavages rhino-pharyngiens en cas de suspicion d'infection respiratoire virale.

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

Le test Directigen EZ RSV est un dosage chromatographique conçu pour la détection qualitative d'antigène de RSV dans des échantillons issus de prélèvements respiratoires. Lorsque les échantillons extraits sont ajoutés au dispositif de test, les antigènes de RSV A et/ou B se lient aux conjugués d'anticorps et d'or colloïdal dans la bandelette réactive en formant un complexe antigène-anticorps. Ce complexe migre à travers la bandelette réactive vers la zone réactionnelle où il est capturé par la ligne d'anticorps anti-RSV présents sur la membrane. Le conjugué en excès se lie à une seconde ligne composée d'antigène de RSV inactivé qui sert de contrôle fonctionnel.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.