



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](http://www.formav.co/explorer)

# **Corrigé du sujet d'examen - E4.2 - Microbiologie - BTS ABM (Analyses de Biologie Médicale) - Session 2018**

## **1. Contexte du sujet**

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E4 du BTS Analyses de Biologie Médicale, portant sur la microbiologie. Les étudiants doivent démontrer leur compréhension des infections des voies respiratoires, des méthodes de diagnostic et des mécanismes de résistance aux antibiotiques.

## **2. Correction question par question**

### **1.1. Vérification de la qualité du prélèvement**

#### **1.1.1. Interpréter les résultats pour le patient X.**

La qualité du prélèvement est évaluée par le score de Murray et Washington. Les résultats indiquent :

- 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

Un bon prélèvement doit avoir une faible quantité de cellules buccopharyngées et une quantité élevée de leucocytes. Ici, le score indique une contamination par la flore buccale, ce qui n'est pas optimal.

#### **1.1.2. Décrire la préparation nécessaire à la mise en culture d'une expectoration.**

La préparation comprend :

- La dilution de l'échantillon pour réduire la charge bactérienne.
- La centrifugation pour concentrer les bactéries.
- Le transfert dans un milieu de culture approprié.

Le but est d'éliminer les cellules indésirables et d'augmenter la concentration des agents pathogènes pour une identification précise.

### **1.2. Diagnostic des infections à *Streptococcus pneumoniae***

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

*Streptococcus pneumoniae* apparaît comme des cocci gram-positifs, souvent en paires (diplocoques) ou en chaînes, avec une coloration violette.

#### **1.2.2. Conditions d'incubation et aspect des colonies.**

Les conditions d'incubation sont :

- Température : 35-37°C
- Atmosphère : enrichie en CO<sub>2</sub> (5-10%)

Les colonies sont généralement muqueuses, de couleur grisâtre, et peuvent être entourées d'une zone

d'hémolyse sur gélose au sang.

### **1.2.3. Calculer le nombre de colonies déterminant la poursuite de l'analyse.**

Pour un seuil de significativité de  $\geq 10^7$  UFC/mL, et étant donné que l'expectoration a été diluée au 1/10, le calcul est :

$$10^7 \text{ UFC/mL} * 10 \text{ mL} (\text{volume total}) = 10^8 \text{ UFC nécessaires dans l'échantillon non dilué.}$$

Donc, dans la dilution 1/1000, il faut :

$$10^8 \text{ UFC} / 1000 = 10^5 \text{ UFC dans } 10 \mu\text{L}, \text{ soit } 100 \text{ colonies sur la gélose pour poursuivre l'analyse.}$$

### **1.2.4. Exposer le principe du test DRYSPOT.**

Le test DRYSPOT utilise des particules de latex sensibilisées avec des anticorps spécifiques pour détecter les antigènes de *S. pneumoniae*. En présence de l'antigène, une agglutination visible se produit.

### **1.2.5. Schéma d'un test positif.**

Le schéma doit montrer des particules de latex agglutinées, indiquant la présence de l'antigène.

## **1.3. Antibiogramme de *Streptococcus pneumoniae***

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

Un organisme est dit naturellement résistant lorsqu'il possède des mécanismes intrinsèques qui l'empêchent de répondre à un antibiotique, comme les *Streptococcus* aux aminosides.

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

Les aminosides ciblent la sous-unité 30S du ribosome bactérien, inhibant la synthèse protéique.

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

La résistance est souvent due à une imperméabilité de la membrane externe ou à l'absence de transporteurs spécifiques pour les aminosides.

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

La conjugaison est un mécanisme par lequel des bactéries échangent du matériel génétique, y compris des plasmides, via un contact direct.

### **1.3.5. Définir le sigle BMR.**

BMR signifie « Bactéries Multirésistantes », désignant des souches qui ont acquis des résistances à plusieurs classes d'antibiotiques, souvent via des plasmides.

### **1.3.6. Nommer l'effet obtenu par l'association aminoside et $\beta$ -lactamine.**

L'effet synergique est obtenu, permettant une meilleure efficacité contre certaines souches de bactéries.

### **1.3.7. Indiquer les tests à réaliser lors de l'antibiogramme.**

Les tests incluent la détermination des CMI (Concentration Minimale Inhibitrice) pour les deux

antibiotiques et la réalisation de tests de diffusion.

## 2. Les hémocultures

### 2.1. Réalisation et analyse des hémocultures

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

Le prélèvement doit être fait sous conditions aseptiques, généralement par ponction veineuse, en utilisant des flacons d'hémoculture stériles.

#### 2.1.2. Informations accompagnant le prélèvement.

Les informations doivent inclure :

- Nom et prénom du patient
- Date et heure du prélèvement
- Antécédents médicaux
- Traitement antibiotique en cours

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

La lecture automatisée utilise des capteurs pour détecter les changements de pression ou de turbidité dans les flacons, indiquant la croissance bactérienne.

#### 2.1.4. Citer deux facteurs entraînant de faux négatifs.

Les faux négatifs peuvent être causés par :

- Un prélèvement réalisé sous traitement antibiotique
- Une contamination du prélèvement

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

### 2.2.1. Caractéristiques morphologiques et tinctoriales d'*Haemophilus influenzae*.

*Haemophilus influenzae* est un bacille gram-négatif, non sporulé, souvent en forme de bâtonnet. Il se colore en rose lors de la coloration de Gram.

#### 2.2.2. Choix de la gélose au sang frais.

La gélose au sang frais permet la culture de bactéries exigeantes comme Hib, qui nécessite des facteurs de croissance présents dans le sang. Un autre milieu pourrait être la gélose chocolat.

#### 2.2.3. Exposer le principe de la méthode d'identification par spectrométrie de masse.

La spectrométrie de masse identifie les bactéries en analysant leur profil protéique, permettant une identification rapide et précise.

#### 2.2.4. Définir la notion de biotype.

Un biotype est un groupe de souches bactériennes partageant des caractéristiques phénotypiques similaires. La recherche des biotypes aide à identifier des souches spécifiques et à évaluer leur virulence.

## **2.2.5. Expliquer le sigle CNR.**

CNR signifie « Centre National de Référence », qui est un organisme chargé de la surveillance et de l'étude des agents pathogènes.

## **3. Les aspergilloses bronchiques**

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

Le schéma doit inclure les hyphes, les conidies et les structures de reproduction, avec des légendes explicatives.

### **3.2. Compléter le tableau de répartition correspondant à la technique HAI.**

Le tableau doit inclure les différentes dilutions et les résultats attendus pour chaque cupule.

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

La cupule 7 doit montrer une agglutination, indiquant une réaction positive, tandis que la cupule 8 doit montrer un aspect clair, indiquant l'absence d'anticorps.

### **3.4. Montrer l'intérêt des contrôles positif et négatif.**

Le contrôle positif valide la réaction, tandis que le contrôle négatif vérifie l'absence de contamination. Les résultats attendus sont une agglutination pour le contrôle positif et une absence d'agglutination pour le contrôle négatif.

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

Si le titre est supérieur ou égal à 640, cela indique une aspergillose profonde. Un titre inférieur à 320 indique une absence probable d'infection.

## **4. La paragonimose**

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

Un trématode est un ver plat, parasite, appartenant à la classe des plathelminthes, souvent responsable de zoonoses.

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

Le cycle de Paragonimus implique plusieurs hôtes, y compris des crustacés et des mammifères, avec une transmission par ingestion d'hôtes infectés.

## **5. Le virus respiratoire syncytial (VRS)**

### **5.1. Réaliser un schéma légendé du VRS.**

Le schéma doit illustrer la structure du virus, y compris la capsid et l'enveloppe, avec des légendes explicatives.

#### **5.2. Citer le nom de l'enzyme nécessaire à la réPLICATION du génome viral.**

L'enzyme est la polymérase ARN dépendante, qui synthétise l'ARN viral à partir de l'ARN modèle.

#### **5.3. Donner le principe de la recherche du VRS par le kit BD DIRECTIGEN™ EZ RSV.**

Le kit utilise un dosage immunologique chromatographique pour détecter les antigènes du VRS dans des échantillons respiratoires. Un schéma doit illustrer le processus.

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

La ribavirine inhibe la réPLICATION virale en interférant avec la synthèse de l'ARN viral, agissant comme un analogue des nucléosides.

### **3. Synthèse finale**

Les erreurs fréquentes lors de cette épreuve incluent :

- Manque de précision dans les définitions et descriptions.
- Calculs erronés, notamment lors de la détermination des seuils de significativité.
- Omissions dans les schémas ou les légendes.

Points de vigilance :

- Lire attentivement chaque question et s'assurer de répondre à tous les aspects demandés.
- Utiliser des schémas clairs et bien légendés pour illustrer les réponses.

Conseils pour l'épreuve :

- Préparez-vous en révisant les concepts clés de microbiologie.
- Pratiquez des exercices de calculs et d'interprétation de résultats.
- Familiarisez-vous avec les techniques de laboratoire et leur interprétation.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.