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

BTS ANALYSES DE BIOLOGIE MÉDICALE

SESSION 2010

BASES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES DE LA BIOLOGIE MÉDICALE

MICROBIOLOGIE

Calculatrice interdite
Aucun document autorisé
Aucun document à rendre avec la copie

LA TRANSMISSION DES MALADIES INFECTIEUSES

1. INTRODUCTION (1,5 points)

Le processus infectieux se déroule en trois grandes étapes : transmission de l'agent pathogène, implantation dans l'organisme et multiplication de l'agent infectieux.
Les voies d'entrée des microorganismes sont multiples. On peut distinguer les voies :

- digestive ;
- cutanéo-muqueuse ;
- respiratoire ;
- parentérale ;
- foeto-maternelle ou transfusionnelle ou par un greffon.

1.1 La contamination par voie exogène peut être directe ou indirecte.

Définir ces deux modes de contamination et citer un exemple pour chacun des modes.

1.2 Dans certains cas, la contamination peut se faire par voie endogène. Donner les caractéristiques de cette voie de contamination.

2. TRANSMISSION PAR VOIE DIGESTIVE (9 points)

La voie digestive est une voie d'entrée de nombreuses bactéries, mais également de quelques protozoaires dont les amibes. Celles-ci sont présentes dans les selles sous deux formes : forme végétative (trophozoïte) et forme kystique.
Un certain nombre d'amibes peuvent parasiter le système digestif sans provoquer de trouble chez l'Homme. C'est le cas d'*Entamoeba coli,* amibe assez fréquente, qui vit dans la lumière du côlon et se comporte comme un commensal.
La seule espèce constamment pathogène pour l'Homme est l'espèce *Entamoeba histolytica* responsable de l'amibiase intestinale ou dysenterie amibienne qui touche environ 10 % de la population mondiale surtout dans les régions tropicales.

2.1 Indiquer les éléments caractéristiques permettant de différencier les kystes mûrs d' *Entamoeba histolytica* et d' *Entamoeba coli* à l'examen microscopique d'une selle colorée au MIF (merthiolate-iode-formol).

2.2 Donner le principe d'une technique de concentration diphasique.

2.3 Le schéma présenté en **annexe 1** donne une représentation succincte du cycle parasitaire d'*Entamoeba histolytica.*

2.3.1 Indiquer le type de cycle parasitaire représenté. Justifier la réponse.

crdp Aquitaine

2.3.2 Le cycle d'*Entamoeba histolytica* est directement lié au péril fécal. Proposer deux moyens prophylactiques permettant de limiter la propagation de cette parasitose.
2.3.3 Nommer les éléments parasitaires représentés par les flèches numérotées 1 et 2.
2.3.4 Nommer les phases du cycle correspondant aux lettres A et B. Citer les principaux organes touchés.

2.4 Préciser les symptômes cliniques correspondant à l'amibiase intestinale aiguë.

2.5 *Shigella dysenteriae* est responsable d'une pathologie intestinale similaire. Expliquer le mécanisme physiopathologique de cette infection.

3. TRANSMISSION PAR VOIE CUTANÉO-MUQUEUSE (8 points)

Les mycoses cutanées sont un exemple d'infection transmise par contact cutané.
Deux espèces responsables sont *Candida albicans* et *Trichophyton rubrum*.

3.1 Préciser à quelle catégorie de mycètes appartiennent ces deux espèces.

3.2 Citer les facteurs favorisant l'installation d'une mycose cutanéo-muqueuse.

3.3 Préciser à quel niveau de la lésion cutanée doit se faire le prélèvement.

3.4 Citer 2 facteurs du pouvoir pathogène de *Candida albicans.*

3.5 Le milieu chromogène chromID Candida® est un milieu permettant l'isolement sélectif des levures et l'identification directe de *Candida albicans.*

3.5.1 Indiquer le principe général et donner l'intérêt des milieux chromogènes.
3.5.2 Présenter une autre méthode d'identification de *Candida albicans*.

3.6 Le milieu « Sabouraud + chloramphénicol + actidione » est utilisé pour isoler *Trichophyton rubrum.*

3.6.1 Justifier le choix de ce milieu.
3.6.2 Préciser les conditions de mise en culture.
3.6.3 Citer les critères d'identification de ce type de microorganisme.

4. TRANSMISSION PAR VOIE RESPIRATOIRE (11 points)

4.1 *Pseudomonas aeruginosa* est fréquemment responsable d'infections nosocomiales sévères. Parmi ces infections, 29 % sont transmises par voie respiratoire (données Institut de Veille Sanitaire, InVS). Le diagnostic de ces infections peut se faire à partir d'une expectoration.

4.1.1 Présenter la technique classique de recueil d'une expectoration.
4.1.2 Indiquer deux autres techniques de recueil des prélèvements trachéo-bronchiques.
4.1.3 L'expectoration subit un traitement préalable à la mise en culture. Citer et justifier les différentes étapes de ce traitement.
4.1.4 Présenter la démarche d'identification de *Pseudomonas aeruginosa* à partir d'une expectoration.

4.2 La taxonomie du genre *Pseudomonas* a largement évolué depuis l'utilisation des méthodes de biologie moléculaire.

crdp Aquitaine

Présenter succinctement deux méthodes utilisées pour établir une classification génotypique des espèces bactériennes.

4.3 Les infections nosocomiales dues aux bactéries multirésistantes, dont *Pseudomonas aeruginosa*, constituent une des préoccupations majeures en milieu hospitalier. Un des mécanismes expliquant la multirésistance est la capacité de produire une β-Lactamase à Spectre Elargi (BLSE).

4.3.1 Définir le terme « infection nosocomiale ».
4.3.2 Citer deux autres exemples de bactéries qui présentent souvent une multirésistance.
4.3.3 Indiquer le mode d'acquisition le plus probable d'une multirésistance.
4.3.4 Préciser les caractéristiques d'une BLSE.
4.3.5 Citer deux autres mécanismes de résistance d'une bactérie face aux β-lactamines.

4.4 Pour faciliter la détection de souches productrices de BLSE, des milieux d'isolement ont été développés.
L'**annexe 2** présente un milieu permettant l'identification présomptive des entérobactéries productrices de BLSE et l'isolement des *Pseudomonas* multi-résistants.

4.4.1 Indiquer précisément la classe d'antibiotiques à laquelle appartiennent la ceftazidime et la cefotaxime.
4.4.2 Justifier leur présence dans ce milieu.
4.4.3 Justifier l'aspect des colonies de *Pseudomonas* sur les deux milieux.
4.4.4 Présenter une autre méthode de recherche des BLSE.

5. TRANSMISSION PAR VOIE PARENTÉRALE (10,5 points)

5.1 Le virus responsable de l'hépatite B peut être transmis par voie parentérale.
Avec plus de 350 millions de porteurs chroniques du virus, l'hépatite B représente un problème mondial de santé publique. Sa répartition est très hétérogène selon les zones géographiques : **la prévalence** de l'antigène HBs (AgHBs) est élevée en Afrique sub-saharienne, en Asie, en Amérique du Sud, faible en Europe, en Amérique du Nord et en Australie. La France fait partie des pays à faible **endémie**.
En France, une étude de l'InVS réalisée entre le entre le 1er janvier 2004 et le 31 décembre 2007, a permis d'établir une moyenne de 158 cas symptomatiques déclarés par an, soit une **incidence** de l'infection estimée à 4,1 cas pour 100 000 habitants.

5.1.1 Citer deux autres modes de transmission de ce virus.
5.1.2 Définir les notions de prévalence et d'incidence concernant l'hépatite B.
5.1.3 Définir le terme endémie.

5.2 Le virus de l'hépatite B (VHB) est classé parmi la famille des *Hepadnaviridæ* en raison de son tropisme hépatique et de la nature de son génome.

5.2.1 Représenter la structure du virus à l'aide d'un schéma légendé.
5.2.2 Localiser sur ce schéma l'antigène HBs (AgHBs), l'antigène HBc (AgHBc) et l'antigène HBe (AgHBe).
5.2.3 À partir des courbes de l'**annexe 3**, citer les marqueurs immunologiques spécifiques d'une hépatite B.
5.2.4 Comparer toujours à l'aide de ces courbes, les évolutions des marqueurs spécifiques dans les deux cas présentés.
5.2.5 Citer les complications possibles d'une hépatite B.

crdp Aquitaine

5.3 L'infection virale est le plus souvent suivie d'une réponse immunitaire humorale qui se traduit par la production d'anticorps spécifiques des antigènes du virus. Deux techniques peuvent être utilisées pour détecter ces anticorps : ELISA (*Enzyme-linked Immunosorbent Assay*) et immunochromatographie
Présenter sous forme d'un tableau les avantages et les inconvénients de ces deux techniques.

5.4 Le traitement de l'hépatite B a évolué ces vingt dernières années, principalement en raison de l'introduction et de la diffusion de l'Interféron-α dans les années 1980, puis des analogues de bases puriques ou pyrimidiques dans les années 1990 - 2000, qui ont révolutionné l'efficacité des traitements antiviraux.
Les formes évolutives de l'hépatite chronique sont traitées actuellement par l'interféron-α en association avec une autre molécule : la lamivudine (analogue pyrimidique).

5.4.1 Situer à quelle étape du cycle viral la lamivudine agit. Justifier la réponse.
5.4.2 Définir succinctement le terme interféron-α.
5.4.3 Préciser son mode d'action antiviral.

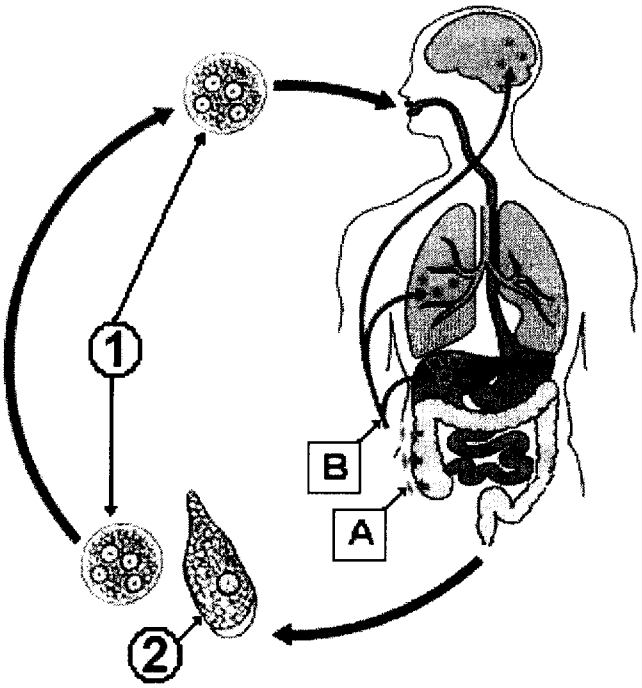
5.5 La vaccination contre le VHB permet, entre autres, d'éviter la survenue de complications graves de l'hépatite B. Le vaccin est composé d'une protéine HBs recombinante associée ou non à un adjuvant.

5.5.1 Définir les termes soulignés.
5.5.2 Rappeler le but de la vaccination.
5.5.3 L'analyse sérologique permet de différencier un sujet vacciné d'un sujet infecté. Justifier cette affirmation.

crdp Aquitaine

ANNEXE 1

Cycle d'*Entamoeba histolytica* (source www.dpd.cdc.gov)



crdp Aquitaine

ANNEXE 2

AES Laboratoire

GELOSE BLSE

Isolement sélectif des entérobactéries productrices de BLSE
Usage *In Vitro*
Conserver entre 2 et 8°C

PRINCIPE

La gélose BLSE est un milieu utilisé pour l'isolement et l'identification présomptive des entérobactéries productrices de Béta-lactamase à spectre étendu (EBLSE). Elle permet également l'isolement des Bacilles gram négatifs multi-résistants.
Ce milieu est constitué de 2 géloses sélectives permettant de détecter simultanément les résistances au Cefotaxime et à la Ceftazidime . Cette double détection permet d'augmenter la sensibilité du test. Certaines souches d'EBLSE peuvent en effet présenter un profil Cefotaxime résistant / Ceftazidime sensible et réciproquement.

FORMULE

En grammes par litre d'eau distillée

Demi-boîte 1 (bleu-vert) résistance au cefotaxime

Gélose Drigalski	51 g
Cefotaxime	1,5 mg

Demi-boîte 2 (violette) résistance à la ceftazidime

Gélose Mac Conkey	50 g
Ceftazidime	2 mg

MODE OPERATOIRE

Le prélèvement est réalisé à l'admission du patient puis est répété régulièrement pendant son séjour. Le prélèvement est rectal (écouvillonnage).
Etaler l'inoculum sur les 2 demi-boîtes puis incuber à 37°C pendant 18 à 24 heures.

RESULTATS

La croissance sur une demi-boîte est associée à la résistance à l'antibiotique concerné. Les *E.coli*, *Klebsiella spp.* et *Enterobacter spp.* forment des colonies jaunes sur la demi-boîte Drigalski et roses à rouges sur la demi-boîte Mac Conkey.
Les autres entérobacteries et les *Pseudomonas* forment des colonies bleues sur Drigalski et blanches sur Mac Conkey.
A partir de colonies observées, procéder à des tests de confirmation de production de BLSE.

PRECAUTIONS D'EMPLOI

Certaines souches d'*E. Coli*, de *Klebsiella* et d'*Enterobacter* peuvent être déficientes pour l'activité Béta Galactosidase. Ce type de souche ne forme pas par conséquent de colonies jaunes sur Drigalski et/ou rouge sur Mac Conkey.

BIBLIOGRAPHIE

1. **C. CLIN PARIS NORD.** Programme de maîtrise de diffusion des bactéries multi-résistantes. 1997.

PRESENTATION

Milieu Prêt à l'emploi
AEB525770 : Coffret de 20 boîtes 90mm.

Fabriqué par
AES Laboratoire – Combourg –France

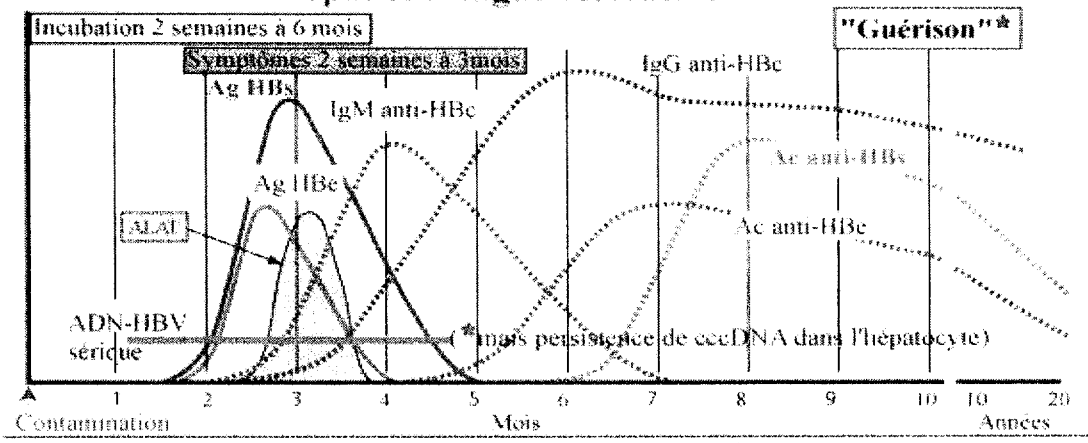
525770 : 04/11/03-C CE

Rue Maryse Bastie - Ker Lann - CS 17209 - 35172 BRUZ Cedex - FRANCE - Tél. +33 (0)2 23 30 12 12 - Fax : [illegible]
E-mail : aes@aeslaboratoire.com - Site web : http://www.aeslaboratoire.com

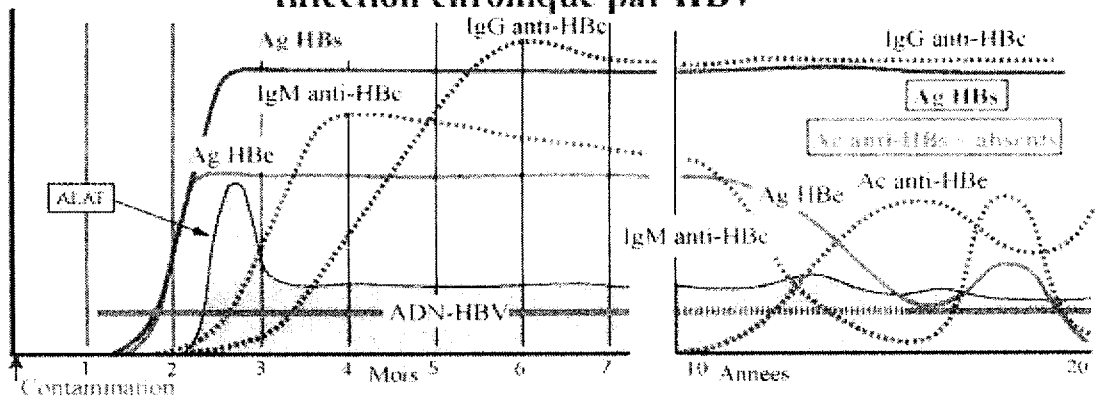
crdp Aquitaine

ANNEXE 3

Hépatite B aiguë résolutive



Infection chronique par HBV



crdp Aquitaine

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.