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 :
formav.co/explorer

BTS ABM

BTS Analyses de Biologie Médicale - E4 – U42 : B.S.T.B.M. (Microbiologie)

Session 2019 • Code sujet : **19ABE4MB1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **La toxoplasmose chez la femme enceinte** (11 questions) — **Page 3**
2. **Portage et infections materno-fœtales bactériennes** (13 questions) — **Page 7**
3. **Candidose vaginale pendant la grossesse** (6 questions) — **Page 12**
4. **Dépistage du parvovirus B19 chez la femme enceinte** (4 questions) — **Page 15**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://btsabm.fr/assets/annales/bts-abm/E4.2 - Microbiologie/2019/BTS ABM - E4.2 - Microbiologie - Session 2019 - 1-Sujet.pdf

1. La toxoplasmose chez la femme enceinte

Cette partie traite de l'épidémiologie de la toxoplasmose pendant la grossesse, de son cycle parasitaire et des mesures de prévention pour les femmes séronégatives. Elle aborde l'interprétation du suivi sérologique et le diagnostic prénatal par qPCR, ainsi que la culture du parasite sur cellules MRC5.

1.1. Épidémiologie de la toxoplasmose

Question 1.1.1. Définir la séroprévalence de la toxoplasmose chez le sujet immunocompétent et l'incidence de la toxoplasmose congénitale.

La séroprévalence est la proportion, dans une population de sujets immunocompétents et à une date donnée, de personnes ayant des anticorps anti-toxoplasme. Elle renseigne sur la fréquence des sujets déjà infectés, sans dater l'infection. L'incidence correspond au nombre de nouveaux cas apparus dans une population pendant une période définie. Pour la toxoplasmose congénitale, le sujet indique environ un nouveau cas pour 1 000 naissances chaque année.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Séroprévalence : proportion de sujets séropositifs à une date donnée. Incidence congénitale : environ 1 nouveau cas pour 1 000 naissances par an.

Question 1.1.2. Indiquer la classification du parasite Toxoplasma gondii.

Toxoplasma gondii est un parasite eucaryote unicellulaire, classé parmi les Apicomplexa, dans le groupe des coccidies. Il s'agit d'un protozoaire intracellulaire obligatoire : sa multiplication se déroule dans les cellules de l'hôte. Son cycle comporte plusieurs formes parasitaires et des phases sexuées et asexuées, caractéristiques de ce groupe. Cette classification distingue le parasite des bactéries et des virus.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protozoaire eucaryote unicellulaire, Apicomplexa, groupe des coccidies, parasite intracellulaire obligatoire.

Question 1.1.3. Identifier les stades morphologiques parasitaires numérotés de 1 à 4 dans le cycle de Toxoplasma gondii représenté dans le dossier technique.

Numéro du schéma	Stade parasitaire
1	Oocyste non sporulé
2	Oocyste sporulé
3	Tachyzoïte
4	Kyste tissulaire contenant des bradyzoïtes

Sur le schéma, le chat élimine les oocystes non sporulés dans les selles. Leur sporulation dans l'environnement les rend infectants. Les tachyzoïtes correspondent à la forme de multiplication rapide, tandis que les bradyzoïtes persistent dans les kystes tissulaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1 : oocyste non sporulé ; 2 : oocyste sporulé ; 3 : tachyzoïte ; 4 : kyste tissulaire contenant des bradyzoïtes.

Question 1.1.4. Identifier le ou les hôtes définitifs et intermédiaires de Toxoplasma gondii, puis justifier.

1. **Hôte définitif :** le chat et les autres félidés. La reproduction sexuée du parasite a lieu dans leurs cellules intestinales ; des oocystes sont ensuite éliminés dans les selles.
2. **Hôtes intermédiaires :** l'être humain et les autres animaux à sang chaud représentés ou évoqués dans le cycle. Le parasite s'y multiplie de façon asexuée et forme des kystes tissulaires.

La distinction repose donc sur le type de reproduction parasitaire effectué dans chaque hôte.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hôtes définitifs : félidés. Hôtes intermédiaires : humains et autres animaux à sang chaud.

Question 1.1.5. Déduire la nature du cycle parasitaire de Toxoplasma gondii.

Le cycle est principalement **hétéroxène** : il fait intervenir un hôte définitif, le félidé, et des hôtes intermédiaires, dont l'être humain. La transmission peut passer par l'environnement, après sporulation des oocystes, ou par l'ingestion de kystes tissulaires dans les aliments. Une transmission transplacentaire est aussi possible lors d'une primo-infection maternelle. Le cycle comporte donc plusieurs formes et voies de transmission.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cycle hétéroxène, avec transmission environnementale, alimentaire et parfois transplacentaire.

Question 1.1.6. Préciser et justifier les mesures prophylactiques préconisées chez la femme enceinte séronégative.

La femme séronégative n'est pas immunisée : les précautions visent à éviter l'ingestion d'oocystes provenant de l'environnement et de kystes présents dans la viande.

- Bien cuire la viande et éviter la viande crue ou peu cuite.
- Laver soigneusement les fruits, les légumes, les mains et les ustensiles.
- Porter des gants pour jardiner et se laver les mains après l'activité.
- Éviter de nettoyer la litière ; si nécessaire, porter des gants et la nettoyer quotidiennement.

Le suivi sérologique mensuel permet de détecter une éventuelle séroconversion.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cuire la viande, laver les aliments et les mains, porter des gants pour jardiner ou manipuler la litière, et assurer le suivi sérologique mensuel.

1.2. Diagnostic de la toxoplasmose

Question 1.2.1. Interpréter les résultats sérologiques toxoplasmiques de la patiente enceinte, présentés dans le dossier technique à différentes semaines d'aménorrhée.

SA	IgG	IgM	Interprétation
4 et 8	Négatives	Négatives	Absence d'immunisation détectée
12	Négatives	Positives	Infection récente probable
16, 20 et 24	Positives	Positives	Séroconversion des IgG

Les IgM deviennent positives à 12 SA alors que les IgG restent sous le seuil. Les IgG sont ensuite positives dès 16 SA. Cette évolution montre une primo-infection récente pendant la grossesse, survenue après le prélèvement négatif de 8 SA et au plus tard avant celui de 16 SA.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Séroconversion compatible avec une primo-infection toxoplasmique pendant la grossesse, après 8 SA et avant 16 SA.

Question 1.2.2. Indiquer deux avantages de l'utilisation de la qPCR avec sondes fluorogéniques dans le diagnostic de la toxoplasmose congénitale.

La qPCR recherche directement l'ADN du parasite dans le liquide amniotique. Deux avantages sont utiles au diagnostic congénital :

- La séquence Rep-529 est répétée dans le génome, ce qui améliore la sensibilité de détection.
- La fluorescence suivie en temps réel permet de détecter rapidement l'amplification et d'estimer la quantité d'ADN cible.

Cette méthode détecte le parasite sans attendre la réponse immunitaire fœtale.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rep-529 améliore la sensibilité ; le suivi fluorescent en temps réel permet une détection rapide et une estimation de la quantité d'ADN.

Question 1.2.3. **Interpréter les résultats de qPCR de la patiente à partir du liquide amniotique et conclure.**

Courbe du document	Observation	Interprétation
TA−	Pas d'amplification	Témoin négatif conforme
TA+	Amplification	Témoin positif conforme
LA	Amplification	ADN cible détecté

Les témoins valident l'essai. L'amplification de l'échantillon de liquide amniotique indique la présence d'ADN de *Toxoplasma gondii* ; le résultat est positif et compatible avec une infection fœtale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> qPCR positive sur le liquide amniotique : ADN de *Toxoplasma gondii* détecté, compatible avec une infection fœtale.

Question 1.2.4. **Expliciter le sigle CNR.**

CNR signifie **Centre national de référence**. Pour la toxoplasmose, il s'agit d'un centre expert qui apporte notamment une expertise diagnostique et épidémiologique. Dans le contexte de l'énoncé, il peut cultiver le parasite isolé du liquide amniotique puis génotyper la souche à des fins épidémiologiques. Il contribue aussi à la surveillance de l'agent infectieux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> CNR : Centre national de référence, centre expert pour le diagnostic et la surveillance d'un agent infectieux.

Question 1.2.5. **Expliquer le rôle du sérum de veau fœtal, du rouge de phénol et de l'amphotéricine B présents dans le milieu MEM Eagle.**

Constituant	Rôle dans le milieu MEM Eagle
Sérum de veau fœtal (SVF)	Apporte des nutriments, facteurs de croissance et hormones utiles à la survie et à la multiplication des cellules MRC5.
Rouge de phénol	Indicateur coloré du pH du milieu.
Amphotéricine B	Antifongique limitant les contaminations par les levures et les moisissures.

Le SVF soutient la culture cellulaire, tandis que les deux autres constituants facilitent le contrôle du milieu et sa protection contre les champignons.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> SVF : nutrition et croissance cellulaire ; rouge de phénol : indicateur de pH ; amphotéricine B : antifongique.

2. Portage et infections materno-fœtales bactériennes

Cette partie étudie le dépistage vaginal du streptocoque du groupe B et le risque d'infection néonatale associé à Escherichia coli K1. Elle porte sur les caractéristiques bactériennes, les milieux et tests d'identification, les antigènes, les résistances aux antibiotiques, les transferts génétiques et la spectrométrie de masse MALDI-TOF.

2.1. Dépistage du Streptococcus agalactiae

Question 2.1.1. Énumérer les principales caractéristiques morphologiques, tinctoriales et biochimiques du streptocoque du groupe B.

Streptococcus agalactiae est une bactérie sphérique, donc un cocci, qui se dispose généralement en chaînettes. La coloration de Gram la révèle Gram positif. Elle est catalase négative et présente souvent une bêta-hémolyse sur gélose au sang. Parmi les caractères biochimiques classiques, le test CAMP et l'hydrolyse de l'hippurate sont positifs. Elle porte également l'antigène polysaccharidique de groupe B de Lancefield.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cocci Gram positif en chaînettes, catalase négative, souvent bêta-hémolytique, CAMP positif, hippurate positif, antigène B.

Question 2.1.2. Citer deux infections néonatales impliquant les streptocoques du groupe B.

1. La septicémie, ou bactériémie, néonatale peut survenir précocement après la naissance et évoluer rapidement.
2. La méningite néonatale est une autre infection grave due au streptocoque du groupe B.

Ces infections peuvent être associées à une pneumonie. Elles justifient le dépistage maternel en fin de grossesse et, lorsque cela est indiqué, une antibioprophylaxie lors de l'accouchement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Septicémie néonatale et méningite néonatale.

Question 2.1.3. Donner le principe et l'intérêt d'un milieu chromogène.

Un milieu chromogène contient des substrats incolores ou peu colorés que certaines enzymes bactériennes hydrolysent. La réaction libère un composé coloré, donnant aux colonies un aspect caractéristique. Sur CHROMagar StrepB, cette réaction facilite le repérage présomptif de colonies de *S. agalactiae* parmi la flore du prélèvement. Le milieu accélère donc le tri et l'orientation de l'identification, mais une couleur typique ne suffit pas toujours à confirmer l'espèce.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Des substrats enzymatiques produisent des colonies colorées, facilitant leur repérage et leur différenciation présomptive.

Question 2.1.4. Préciser les conditions d'incubation et l'aspect des colonies suspectes de Streptococcus agalactiae sur le milieu chromogène CHROMagar StrepB.

Paramètre	Réponse
Incubation	Environ 35-37 °C pendant 18-24 h, en aérobiose
Aspect suspect	Colonies mauves
Point de vigilance	Éviter le CO_2, susceptible de générer des faux positifs

Le document 4 signale que certaines souches rares peuvent nécessiter 24 h supplémentaires. La couleur mauve oriente vers le groupe B, mais des microorganismes d'autres groupes peuvent aussi produire des colonies mauves : une confirmation reste nécessaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 35-37 °C, 18-24 h en aérobiose ; colonies suspectes mauves. Éviter le CO_2.

Question 2.1.5. Donner le principe du test rapide permettant de confirmer l'identification du streptocoque du groupe B au sein de la classification de Lancefield.

Le document 4 indique qu'une agglutination au latex peut être réalisée directement à partir des colonies suspectes. Le test met en contact les antigènes de groupe B extraits de la bactérie avec des particules de latex portant des anticorps spécifiques. La liaison antigène-anticorps provoque une agglutination visible. Ce résultat confirme l'appartenance au groupe B de Lancefield ; il ne faut pas confondre ce test de groupage avec une identification complète de toutes les caractéristiques de la souche.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Agglutination au latex révélant l'antigène de groupe B par des anticorps spécifiques.

Question 2.1.6. Préciser la notion de souche ATCC.

ATCC signifie *American Type Culture Collection*, une collection qui conserve et distribue des microorganismes de référence. Une souche portant un numéro ATCC est identifiée et traçable ; ce numéro permet de désigner précisément la souche utilisée. Dans le sujet, les souches ATCC de *S. agalactiae* servent au contrôle qualité de la gélose : leur croissance mauve attendue vérifie le comportement du milieu dans les conditions prévues.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Souche de référence identifiée et traçable, conservée dans l'American Type Culture Collection.

2.2. Risque d’infection néonatale à Escherichia coli K1

Question 2.2.1. Préciser la localisation et la nature biochimique de l’antigène K d’Escherichia coli.

L’antigène K est un antigène capsulaire, situé à la périphérie de la bactérie et à l’extérieur de la paroi. Sa nature biochimique est polysaccharidique. Pour le sérotype K1 d’*Escherichia coli*, la capsule est constituée d’acide polysialique, structure qui contribue aux propriétés de virulence de la bactérie. Le terme K désigne donc ici l’antigène capsulaire, à distinguer des antigènes O somatiques et H flagellaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Antigène K : capsule de surface constituée d’un polysaccharide, notamment d’acide polysialique pour K1.

Question 2.2.2. Citer les autres antigènes d’Escherichia coli et préciser leur localisation cellulaire.

Antigène	Localisation	Nature principale
O	Membrane externe et paroi bactérienne	Polysaccharide du lipopolysaccharide
H	Flagelles	Protéique
F	Fimbriae ou pili	Protéique

Les antigènes O et H sont les principaux antigènes de sérotypage en complément de l’antigène capsulaire K. Les antigènes F, lorsqu’ils sont recherchés, correspondent aux structures fimbriales d’adhérence.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> O : membrane externe ; H : flagelles ; F : fimbriae ou pili.

Question 2.2.3. Préciser deux rôles de l’antigène K dans le pouvoir pathogène d’Escherichia coli.

La capsule K1 contribue à la virulence d’*E. coli* de deux façons. D’abord, elle gêne l’opsonisation et la phagocytose, ce qui aide la bactérie à résister aux défenses immunitaires et à persister dans le sang. Ensuite, sa structure d’acide polysialique, proche de molécules de l’hôte, favorise le camouflage antigénique et l’échappement immunitaire. Ces propriétés expliquent son rôle dans les infections invasives néonatales.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La capsule K1 limite la phagocytose et favorise l’échappement immunitaire.

Question 2.2.4. Indiquer la famille et les sous-familles auxquelles appartiennent l'amoxicilline, la céfoxitine et la ceftazidime.

Les trois molécules appartiennent à la famille des bêta-lactamines, qui agissent sur la synthèse de la paroi bactérienne. L'amoxicilline est une pénicilline du groupe des aminopénicillines. La céfoxitine est une céphamycine, apparentée aux céphalosporines de deuxième génération. La ceftazidime est une céphalosporine de troisième génération, à large spectre. La sous-famille permet de distinguer leurs caractéristiques, tout en les rattachant à la même famille générale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Amoxicilline : aminopénicilline ; céfoxitine : céphamycine ; ceftazidime : céphalosporine de 3^{e} génération. Famille : bêta-lactamines.

Question 2.2.5. Proposer deux mécanismes de résistance retrouvés chez Escherichia coli pour la famille d'antibiotiques concernée.

- **Inactivation enzymatique :** des bêta-lactamases hydrolysent l'anneau bêta-lactame et rendent l'antibiotique inactif.
- **Diminution de la perméabilité :** la modification ou la perte de porines de la membrane externe réduit l'entrée de la bêta-lactamine dans la bactérie.

Ces mécanismes peuvent se combiner. Une modification des protéines liant les pénicillines est également possible, mais les bêta-lactamases et l'altération de la perméabilité sont des mécanismes classiques chez *E. coli*.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Production de bêta-lactamases et diminution de la perméabilité par altération des porines.

Question 2.2.6. Citer et définir deux modes de transferts génétiques bactériens.

Transformation : une bactérie compétente prélève de l'ADN libre présent dans son environnement et peut l'intégrer à son matériel génétique. **Conjugaison :** une bactérie donneuse transfère directement de l'ADN à une bactérie receveuse lors d'un contact cellulaire, souvent par l'intermédiaire d'un plasmide conjugatif. Ces deux mécanismes permettent la circulation de gènes entre bactéries et peuvent notamment diffuser des gènes de résistance aux antibiotiques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Transformation : acquisition d'ADN libre. Conjugaison : transfert direct d'ADN entre bactéries en contact.

Question 2.2.7. Commenter brièvement les étapes numérotées de 1 à 4 de la spectrométrie de masse MALDI-TOF appliquée à l'identification microbienne.

1. Un dépôt de bactéries est mélangé à une matrice sur la cible MALDI ; le laser UV provoque la désorption et l'ionisation des molécules.
2. Les ions sont accélérés puis séparés dans le tube sous vide selon leur rapport masse/charge, ce qui détermine leur temps de vol.
3. Le détecteur enregistre leur arrivée et produit un signal.
4. Le spectre obtenu est comparé aux profils de référence pour identifier le microorganisme.

La méthode identifie l'espèce par son profil spectral ; elle ne détermine pas à elle seule le sérotype.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ionisation par laser, séparation des ions selon leur rapport masse/charge, détection, puis comparaison du spectre aux références.

3. Candidose vaginale pendant la grossesse

Cette partie porte sur le diagnostic d'une candidose vaginale pouvant s'inscrire dans une mycose vulvo-vaginale récidivante pendant la grossesse. Elle mobilise l'identification de l'agent, les conditions de prélèvement, l'examen microscopique, la culture et la lecture d'un antifongigramme ATB Fungus 3.

Question 3.1. Citer le genre et l'espèce de l'agent pathogène principalement responsable des mycoses vaginales.

La candidose vaginale est principalement due à une levure du genre *Candida*, le plus souvent *Candida albicans*. Cette espèce peut être présente comme commensale sur les muqueuses. La grossesse peut favoriser sa multiplication et l'apparition de symptômes. D'autres espèces de *Candida* peuvent aussi être responsables, mais l'espèce principalement recherchée dans ce contexte est *C. albicans*.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> *Candida albicans*.

Question 3.2. Définir la notion d'infections opportunistes.

Une infection opportuniste est une infection provoquée par un microorganisme qui profite d'une situation favorable pour se multiplier et devenir pathogène. Cette situation peut être une baisse des défenses immunitaires ou une perturbation de l'équilibre de la flore locale. Ainsi, *Candida*, parfois présent sans symptôme, peut proliférer et provoquer une candidose vaginale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Infection liée à la prolifération d'un microorganisme favorisée par un terrain ou un milieu devenu favorable.

Question 3.3. Préciser le matériel utilisé pour réaliser un prélèvement vaginal et les conditions de conservation de ce prélèvement.

1. Recueillir les sécrétions vaginales avec un écouvillon stérile, si possible sous spéculum.
2. Placer l'écouvillon dans un milieu de transport adapté et identifier le prélèvement.
3. Acheminer rapidement l'échantillon au laboratoire. Pendant le transport, respecter les conditions indiquées pour le milieu utilisé et les consignes du laboratoire, généralement à température ambiante.

Le transport rapide limite le dessèchement et préserve la viabilité des levures recherchées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Écouvillon stérile avec milieu de transport adapté, acheminé rapidement selon ses conditions de conservation.

Question 3.4. Décrire l'aspect microscopique caractéristique d'un frottis vaginal coloré par la méthode de Gram dans le cas d'une candidose.

Au Gram, les levures apparaissent ovales ou arrondies et Gram positives, donc violettes. Elles peuvent être bourgeonnantes, avec des blastoconidies. Des pseudofilaments ou des filaments peuvent également être observés. Des cellules épithéliales et des leucocytes peuvent accompagner ces éléments dans le frottis. L'observation de levures bourgeonnantes, parfois associées à des pseudofilaments, est caractéristique d'une candidose vaginale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Levures ovales ou arrondies, bourgeonnantes et Gram positives, parfois avec des pseudofilaments.

Question 3.5. Justifier l'utilisation d'une gélose Sabouraud additionnée de chloramphénicol pour l'ensemencement du prélèvement.

La gélose Sabouraud favorise la croissance des champignons et des levures, dont *Candida*. Son pH acide limite une partie de la flore bactérienne. Le chloramphénicol renforce cette sélection en inhibant les bactéries susceptibles d'accompagner le prélèvement vaginal. Le milieu facilite ainsi l'isolement des levures et leur identification, en réduisant le risque de recouvrement par les bactéries.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sabouraud favorise les levures ; le chloramphénicol inhibe la flore bactérienne.

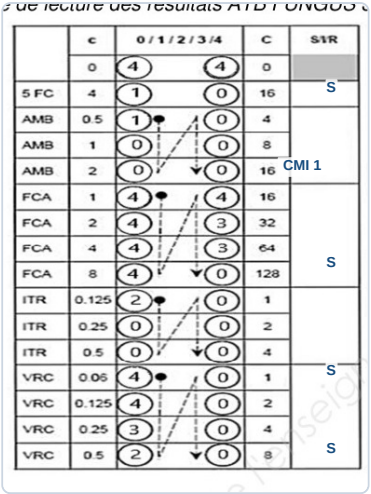
Question 3.6. Réaliser sur la copie la lecture des résultats de la galerie ATB Fungus 3 présentés dans le dossier technique, puis conclure.

Les scores du document 7 se lisent selon les critères du document 6. Pour la flucytosine, les scores 1 et 0 indiquent une souche sensible. Les CMI des azolés sont les plus faibles concentrations donnant un score de croissance égal à 2, 1 ou 0.

Antifongique	Lecture	Conclusion
Flucytosine	Scores 1 et 0	Sensible
Amphotéricine B	CMI : 1 mg/L	Résistance non suggérée
Fluconazole	CMI : 8 mg/L	Sensible
Itraconazole	CMI : 0,125 mg/L	Sensible
Voriconazole	CMI : 0,5 mg/L	Sensible

Les CMI des azolés respectent les seuils de sensibilité indiqués. Pour l'amphotéricine B, une CMI d'au moins 2 mg/L suggère une résistance.

Lecture ATB Fungus 3



✓ RÉPONSE À RETENIR

Souche sensible à la flucytosine et aux azolés testés. L'amphotéricine B ne suggère pas de résistance.

4. Dépistage du parvovirus B19 chez la femme enceinte

Cette partie traite du dépistage du parvovirus B19 chez une femme enceinte présentant une éruption cutanée, ainsi que des risques possibles pour le fœtus. Elle aborde les critères de classification virale, le cycle du virus et la détection sérologique des IgM par western blot.

Question 4.1. Citer les principaux critères permettant la classification des virus et indiquer ceux qui correspondent au parvovirus B19.

Les principaux critères de classification sont la nature du génome, la structure de la capside, la présence d'une enveloppe et la stratégie de réplication. Le parvovirus B19 appartient à la famille des *Parvoviridae* : il est nu, possède une capside icosaédrique et un génome d'ADN simple brin linéaire. Il se réplique dans le noyau des cellules hôtes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Parvovirus B19 : *Parvoviridae*, virus nu à capside icosaédrique, à ADN simple brin linéaire, se répliquant dans le noyau.

Question 4.2. Préciser la signification des mentions « - DNA » et « + DNA » apparaissant dans le cycle viral du parvovirus B19.

1. « + DNA » correspond au brin d'ADN de polarité positive.
2. « - DNA » correspond au brin complémentaire, de polarité négative.

Le génome du parvovirus B19 est simple brin. Dans la cellule, il est complété pour former un ADN double brin, utilisé comme matrice pour la transcription et la réplication.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> + DNA : brin de polarité positive. - DNA : brin complémentaire de polarité négative du génome viral.

Question 4.3. Présenter le principe du dépistage sérologique des immunoglobulines par immuno-empreinte, ou western blot, à partir du sérum maternel.

Les bandelettes portent les protéines virales VP1 et VP2. Le sérum maternel est incubé avec elles : les IgM spécifiques, si elles sont présentes, s'y fixent.

1. Après lavage, ajouter le conjugué anti-IgM humaine couplé à la peroxydase.
2. Laver, puis ajouter le substrat TMB.
3. Lire les bandes colorées correspondant aux protéines VP1 et VP2.

Les bandes révèlent la fixation d'IgM spécifiques du parvovirus B19.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La révélation de bandes VP1 et/ou VP2 indique des IgM sériques dirigées contre les protéines du parvovirus B19.

Question 4.4. Conclure sur le cas de l'échantillon 102 à partir des résultats de western blot du dossier technique.

Échantillon 102	Résultat du blot
VP1	?
VP2	?

Les deux réactions sont indiquées comme indéterminées dans le document 9. L'échantillon ne peut donc être classé ni positif ni négatif pour les IgM anti-parvovirus B19. Une nouvelle analyse est nécessaire pour conclure.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Échantillon 102 : résultat western blot indéterminé pour VP1 et VP2, ne permettant pas de conclure sur les IgM anti-B19.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2019)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de BTS Analyses de Biologie Médicale, E4-U42 Microbiologie, session 2019, code 19ABE4MB1, d'une durée de 3 heures et de coefficient 2. Le sujet porte sur le dépistage des infections materno-fœtales : toxoplasmose, streptocoque B, E. coli K1, candidose et parvovirus B19. Il évalue l'interprétation de résultats, les techniques diagnostiques et les connaissances en microbiologie.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Interpréter les IgG et IgM toxoplasmiques selon les seuils du laboratoire et leur évolution au cours de la grossesse.
- La qPCR cible l'ADN parasitaire; l'interprétation des courbes s'appuie sur les témoins positif et négatif.
- En MALDI-TOF, un spectre de masses protéiques est comparé à des références pour identifier le microorganisme.
- Le western blot détecte les anticorps dirigés contre les protéines de capside VP1 et VP2.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparer chaque résultat sérologique aux seuils fournis et tenir compte de l'évolution entre prélèvements.
- Pour la qPCR, vérifier les témoins avant d'interpréter le signal du liquide amniotique.
- Pour l'antifongigramme, appliquer les règles de lecture et les seuils du document technique.
- Pour le western blot, examiner séparément les bandes VP1 et VP2 et suivre les indications fournies.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment interpréter une sérologie de toxoplasmose suivie sur plusieurs semaines ?

Comparer les taux d'IgG et les index d'IgM aux seuils du laboratoire à chaque date. Une variation entre prélèvements compte autant que le résultat isolé et s'interprète dans le contexte du suivi de grossesse.

Q : Comment conclure à partir des courbes d'une qPCR ?

Vérifier d'abord que les témoins donnent les résultats attendus. Comparer ensuite la courbe du prélèvement aux témoins et conclure sur la détection de la cible recherchée, sans confondre contrôle positif et échantillon analysé.

Q : Comment organiser son temps dans cette épreuve de trois heures ?

Le sujet comporte quatre parties totalisant 40 points. Repérer les documents associés à chaque question, puis répartir le temps selon le barème et la longueur des tâches, en gardant quelques minutes pour relire les conclusions.

Q : Quels critères de notation faut-il privilégier pour les résultats expérimentaux ?

Présenter une lecture fidèle des documents, utiliser les seuils et témoins fournis, puis formuler une conclusion cohérente avec les observations. Distinguer clairement les données mesurées de leur interprétation et justifier les étapes importantes.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsabm.fr/assets/annales/bts-abm/E4.2 - Microbiologie/2019/BTS ABM - E4.2 - Microbiologie - Session 2019 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTS Analyses de Biologie Médicale : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.