

FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES & BIOLOGIQUES

UNIVERSITE PARIS XI

Bâtiment Henri Moissan – 17 avenue des Sciences – 91400 Orsay

Préparation au concours de l'Internat

Année 2023-2024

M1S2 - UE90

Microbiologie

Bactériologie

Rappels Programme CNCI

Section IV : Eléments de séméiologie et de pathologie.

Biologie appliquée à la clinique - Infections bactériennes et virales (Questions 1 à 11).

Bases physiopathologiques et principaux signes cliniques des infections les plus courantes ;
Principes du diagnostic biologique, du traitement, de la prévention et du suivi des infections
d'origine bactérienne et virale suivantes :

Section IV. Question 1. Infections du système nerveux central

Section IV. Question 2. Bactériémies et endocardites

Section IV. Question 3. Infections urinaires

Section IV. Question 4. Infections du tube digestif

Section IV. Question 5. Infections ORL et broncho-pulmonaires

Section IV. Question 6. Infections sexuellement transmissibles (IST)

Section IV. Question 7. Infections et grossesse

Section IV. Question 8. Infections virales hépatiques

Section IV. Question 9. Infections de l'immunodéprimé

Ceci comprend une description sommaire des bactéries (morphologie, caractères culturels, caractères d'identification à l'exclusion des caractères biochimiques d'espèce) et des virus (classification, structure, identification) suivants : *Neisseria gonorrhoeae* et *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*, *Clostridium difficile*, *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Treponema pallidum*, *Chlamydia trachomatis*, *Legionella pneumophila*, virus de l'herpès simplex, cytomégalovirus, entérovirus, rotavirus, papillomavirus, virus de la grippe, virus de la rubéole, virus des hépatites A, B et C, virus de l'immunodéficience humaine.

Section IV. Question 10. Principe de la détermination de la sensibilité et de la résistance des bactéries et des virus aux agents anti-infectieux.

Section IV. Question 11. Mécanismes de résistance aux agents anti-infectieux

Rappels Section III Sciences de la Santé Publique et de l'Environnement (Questions 1 à 16) :

Question 1. Surveillance sanitaire et vigilances : définition, objectifs et organisation ; Question 3. Politique vaccinale : élaboration, recommandations et évaluation ; Question 5. Méthodologie épidémiologique : - Epidémiologie descriptive : objectifs, enquêtes, indicateurs ; Epidémiologie étiologique : objectifs, enquêtes, indicateurs ; Epidémiologie évaluative et dépistage ; Question 9. Risque iatrogène. Risque nosocomial ; Question 10. Risques sanitaires liés aux caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques des eaux.

DOSSIERS BIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES

M1S2 - UE 90 2023-2024

1ère séance : 2 février 2022 (Alban Le Monnier) : 6 février 2024 (2H)

Dossiers : Infections urinaires, Infections sexuellement transmissibles (IST)

2ème séance (Alban Le Monnier) : 16 février 2024 (3h)

Dossiers : Infections du système nerveux central, Bactériémies et endocardites, Infections de l'immunodéprimé.

3ème séance (Florence Doucet-Populaire) 7 mars 2024 (2h)

Dossiers : Infections ORL et broncho-pulmonaires

4ème séance (Alban Le Monnier) : 22 mars 2024 (3H)

Dossiers : Infections et grossesse, Infections du tube digestif

Nom de l'enseignant	Téléphone	E-mail
Pr DOUCET-POPULAIRE Florence	01 46 83 55 25	florence.doucet-populaire@ universite-paris-saclay.fr
Pr LE MONNIER Alban	01 80 00 64 33	alban.le-monnier@universite-paris-saclay.fr

Questions abordées au cours de cette séance :

Infections et grossesse (IV - Q7) (*Infections urinaires, Infections sexuellement transmissibles (IST)*) (IV - Q6), (*Infections du système nerveux central*) (IV - Q6)

Infections du tube digestif (IV - Q4)

Principe de la détermination de la sensibilité et de la résistance des bactéries aux agents anti-infectieux (IV - Q10)

Mécanismes de résistance aux agents anti-infectieux (IV - Q11)

PROGRAMME

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°1

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°2

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°3

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°4

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°5

=> QCM Infections et grossesse

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°6

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°7

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE N°8

=> QCM Infections digestives

Infections et grossesse

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE - DBT N° 1

Mme A, 25 ans consulte pour le suivi mensuel de sa grossesse actuellement à 26 semaines d'aménorrhée.

Elle n'a aucun antécédent médical, ni obstétrical notable.

L'examen clinique est normal, elle ne se plaint de rien et n'a pas de fièvre.

Au cours de cette consultation, une bandelette urinaire est réalisée et montre les résultats suivants :

- Leucocytes : absence
- Nitrites : +++
- Glucose : absence
- Protéine : absence

QUESTION 1 : Interpréter ces résultats et décrire les modalités (rythme, objectifs pour chacun des paramètres) de ce suivi par la bandelette urinaire.

QUESTION 2 : Quel diagnostic évoquez-vous au vu des informations transmises et de ces premiers éléments fournis par la bandelette ?

QUESTION 3 : Quel examen complémentaire devra être prescrit pour confirmer votre suspicion diagnostique et quels en sont les critères de son interprétation ?

Après quelques semaines (35 semaines d'aménorrhée), Mme A consulte pour une fièvre à 38,5 °C accompagnée de douleurs lombaires et de signes fonctionnels urinaires.

Un examen cytbactériologique urinaire est pratiqué dont voici les résultats

- Aspects macroscopiques des urines : troubles
- Hématies : 10 000/ml
- Leucocytes : 350 000/ml
- Culture : 1 000 000 UFC/ml - *Escherichia coli*

QUESTION 4 : Quel est le diagnostic évoqué ? Justifier votre réponse.

QUESTION 5 : Quels sont les facteurs de risque d'infection urinaire spécifiquement liés à la grossesse ?

QUESTION 6 : Quel sera le traitement de première intention prescrit à Mme A dans l'attente des résultats de l'antibiogramme et les modalités de son administration ?

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE - DBT N°2

Madame Z, 24 ans, sans antécédent particulier, est admise aux urgences obstétricales à la 41^{ème} semaine d'aménorrhée pour contractions et rupture de la poche des eaux.

Elle est aussitôt installée en salle de travail et malgré l'absence de tout signe clinique d'infection, il lui est administré 2g d'amoxicilline par voie intraveineuse lente.

Elle accouche par voie basse après moins de 2 heures de travail d'un nouveau-né eutrophique né à terme dont le poids de naissance est de 3,5 kg.

Après 24 heures, l'enfant devient grognon et algique dans un contexte de fièvre à 39 °C et de tachycardie. Un bilan biologique est réalisé chez ce nouveau-né et montre les résultats suivants :

Numération Formule sanguine :

Sg Leucocytes 28,2 G/L
Sg Erythrocytes 5,5 T/L
Sg Hémoglobine 18,1 g/dL
Sg Plaquettes 540 G/L

Formule leucocytaire :

Polynucléaires neutrophiles 82 %
Lymphocytes 10 %
Monocytes 8 %

Se CRP 167 mg/L

Se Fibrinogène 5,5 g/L

Microbiologie :

- **Hémocultures** : après 24 heures d'incubation, observation à l'examen direct de cocci Gram positif disposés en longues chaînettes

- **Liquide amniotique** : observation après 24 heures de culture de colonies β -hémolytiques sur gélose au sang

- **Examen cyto bactériologique des urines** :

Urines claires ; cytologie : <10.000 leucocytes/ml ;

Absence de bactérie visible à l'examen direct après coloration de Gram

Culture stérile en 24 heures.

QUESTIONS

QUESTION n°1 : Commenter les résultats du bilan biologique

QUESTION n°2 : Quel est votre diagnostic et quel est le micro-organisme le plus probablement en cause ?

Justifier votre réponse

QUESTION n°3 : Quel est le processus physiopathologique ayant conduit à cette infection ?

QUESTION n°4 : Quelles sont les différentes présentations cliniques dont peut être responsable ce micro-organisme chez le nouveau-né ?

QUESTION n°5 : Quelles sont les caractéristiques microbiologiques de ce micro-organisme ?

QUESTION n°6 : Quel sera le traitement antibiotique prescrit pour ce nouveau-né et pour sa mère dans le cadre de cette infection ? Argumenter votre réponse et préciser les modalités d'administration de ce traitement

QUESTION n°7 : Expliquer les indications pour l'association d'antibiotiques

QUESTION n°8 : En quoi consiste la prévention de ces infections ?
Expliquer pourquoi selon vous cette stratégie n'a pas été efficace dans ce cas ?

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE - DBT N°3

Un nouveau-né de 3 jours est admis aux urgences. L'enfant pleure et vomit. A l'examen clinique, l'enfant est geignard, fébrile à 39°C et l'abdomen est souple sans défense. Les examens cutané et neurologique sont normaux. Une hémoculture ainsi qu'une ponction lombaire sont réalisées. L'enfant est hospitalisé pour prise en charge d'un syndrome infectieux.

Très rapidement, l'enfant présente des marbrures cutanées associées à un pouls filant et des extrémités froides. Il est alors transféré dans le service de réanimation. Il reçoit une triple antibiothérapie par cefotaxime, amoxicilline et gentamicine.

QUESTIONS

1/ Quels sont les signes cliniques habituellement associés au diagnostic de méningite ? Quelles sont les spécificités chez les nouveau-nés ?

2/ Quels sont les signes de gravité de ce syndrome infectieux ?

3/ Quelles sont les bactéries les plus fréquemment responsables d'infections néo-natales ?

4/ Quelle tranche d'âge correspond à la définition d'infection néo-natale ?

5/ Définir les classes auxquelles appartiennent les différents antibiotiques associés. Justifier le choix de cette triple association.

Les résultats de la ponction lombaire sont les suivants :

- Aspect macroscopique : trouble

- Cytologie : 560 éléments nucléés/mm³ ; 81 % de PNN

- Biochimie : Protéïnorachie : 3,3 g/l ; Glycorachie : 1,5 mmol/L pour une glycémie normale

- Examen direct : présence de nombreux cocci Gram positif en chaînette

Les résultats de l'hémoculture après 24 heures sont : présence de cocci à Gram positif en chaînette à l'examen direct.

QUESTIONS

6/ Quels sont les éléments permettant d'affirmer une méningite bactérienne ?

7/ Quelle est la bactérie la plus probable en fonction du contexte, des signes cliniques et des premiers résultats des examens biologiques ?

8/ Quel(les) est (sont) le (les) caractéristique(s) des colonies isolées après en culture sur gélose au sang ?

9/ Quelles sont les caractéristiques de la famille à laquelle cette bactérie appartient ?

10/ Détailler le principe de la technique de sérogroupage des bactéries appartenant à cette famille ?

11/ Quelles sont les critères de choix permettant d'adapter le traitement probabiliste débuté ?

12/ Quels est le mécanisme physiopathologique conduisant à la contamination précoce et tardive des nouveau-nés par ce germe ? Existe-t'il d'autre mode de transmission verticale des pathogènes ?

13/ Détailler les principes de la prévention de ces infections en perpartum.

14/ Une femme enceinte colonisée par SGB au niveau vaginal doit-elle être traitée durant sa grossesse ?

15/ Quelles sont les autres pathologies dues à ce microorganisme chez l'enfant et l'adulte ?

QCM relatifs au cas N°2 et 3

1-1. Parmi les propositions suivantes concernant les méningites à *Streptococcus agalactiae*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Le LCR a un aspect clair
- B. La réaction cellulaire est le plus souvent importante à plus de 500 éléments/mm³
- C. La cytologie du LCR est dominée par les polynucléaires neutrophiles
- D. Surviennent fréquemment chez l'adulte
- E. C'est l'étiologie la plus fréquente des méningites néonatales

1-2. Parmi les propositions suivantes concernant *Streptococcus agalactiae*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. C'est un cocci à Gram positif
- B. C'est une bactérie anaérobie stricte
- C. Il présente une α -hémolyse sur gélose au sang
- D. Il appartient au groupe B de Lancefield
- E. C'est un commensal de la flore digestive

1-3. Parmi les propositions suivantes concernant *Streptococcus agalactiae*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Il est responsable d'infections néonatales
- B. Il est responsable de diarrhées fébriles
- C. Il est responsable d'infection urinaire
- D. Il est le principal agent responsable d'érysipèle
- E. Il peut être responsable de sepsis

1-4. Parmi les propositions suivantes concernant les infections materno-fœtales à *Streptococcus agalactiae*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. La bactérie est transmise de la mère à son enfant par voie transplacentaire
- B. Elles sont à l'origine de méningite et de sepsis néonatal
- C. Jusqu'à 30% des femmes sont porteuses de *S. agalactiae* au niveau vaginal
- D. La transmission verticale de la mère à son enfant peut être prévenue par l'amoxicilline utilisée comme antibioprophylaxie *perpartum*
- E. La bactérie peut être isolée à partir du liquide gastrique du nouveau-né

1-5. Parmi les propositions suivantes concernant la sensibilité naturelle aux antibiotiques de *Streptococcus agalactiae*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Elle est sensible à l'amoxicilline
- B. Elle est sensible à la colistine
- C. Elle est sensible aux céphalosporines de 3^{ème} génération
- D. Elle est sensible aux glycopeptides
- E. Elle est naturellement sensible aux macrolides et dérivés

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE DBT N°4

Brigitte V., âgée de 25 ans est enceinte de 8 mois. Elle est fébrile (38°5 C) depuis 3 jours. En raison de la proximité du terme de la grossesse et de la persistance de la fièvre, son médecin décide de la faire hospitaliser. A l'admission, on réalise un recueil d'urine pour Examen Cyto-Bactériologique des Urines, 2 hémocultures et une numération formule sanguine. Brigitte V. est traitée par Augmentin® (amoxicilline + acide clavulanique). 48 heures après son hospitalisation, le travail débute. Le liquide amniotique est trouble et l'enfant présente des signes de détresse respiratoire. Des prélèvements de liquide amniotique, de placenta et de liquide gastrique de l'enfant sont adressés au laboratoire de bactériologie.

La mère devient apyrétique après l'accouchement. Un traitement par amoxicilline + amikacine est instauré chez l'enfant après son transfert en néonatalogie. L'examen direct bactériologique réalisé sur les prélèvements de l'enfant révèle la présence de nombreux petits bacilles à Gram positif d'aspect régulier. Les hémocultures de la mère révèlent la présence d'une bactérie d'aspect identique.

Autres résultats des prélèvements de la mère :

E.C.B.U.

- leucocytes: < 10⁴/mL

- hématies: < 10⁴/mL

- examen direct négatif

Sg érythrocytes: 4,2 T/L

Sg leucocytes: 15 G/L avec 80 % de polynucléaires neutrophiles

QUESTION n°: 1

Interpréter les résultats des examens biologiques réalisés chez la mère et l'enfant.

QUESTION n°: 2

Quelle est la bactérie la plus vraisemblablement en cause dans cette infection ?

Argumenter votre réponse.

QUESTION n°: 3

Quels sont les critères bactériologiques permettant l'identification de cette bactérie ?

QUESTION n°: 4

Quels sont les antibiotiques habituellement utilisés pour le traitement des infections dues à cette bactérie ?

En fonction de votre réponse, discuter l'antibiothérapie instituée chez la mère et l'enfant.

QUESTION n°: 5

Quels sont les principaux effets indésirables et les contre-indications des antibiotiques utilisés chez cet enfant ?

QUESTION n°: 6

Quel est l'habitat usuel de la bactérie en cause ?

QUESTION n°: 7

Quelles sont les modalités de contamination par cette bactérie ?

QUESTION n°: 8

Quels sont les terrains favorisant ce type d'infection ?

QCM relatifs au cas N°4

1-15. Parmi les propositions suivantes concernant les infections materno-fœtales à *Listeria monocytogenes*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. La bactérie est transmise de la mère à son enfant par voie transplacentaire
- B. Elles sont à l'origine de sepsis néonatal sévère
- C. Elles sont à l'origine de méningite néonatale
- D. La transmission verticale de la mère à son enfant peut être prévenue par l'amoxicilline utilisée comme antibioprophylaxie perpartum
- E. La bactérie peut être isolée à partir du placenta

3-1. Parmi les propositions suivantes concernant les méningites à *Listeria monocytogenes*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Le LCR peut présenter un aspect clair
- B. Elles sont toujours associées à une atteinte encéphalique
- C. La réaction cellulaire est généralement > 1000 éléments /mm³
- D. L'immunodépression constitue un facteur de risque
- E. C'est l'étiologie la plus fréquente des méningites néonatales

3-2. Parmi les propositions suivantes concernant *Listeria monocytogenes*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. C'est un bacille à Gram positif
- B. C'est une bactérie largement répandue dans l'environnement
- C. C'est une bactérie fragile sensible aux conditions extrêmes
- D. C'est un pathogène d'origine alimentaire
- E. C'est un pathogène strict de l'homme

3-3-Retenez la ou les propositions exactes concernant le mode de contamination naturelle par *Listeria monocytogenes*

- A. ingestion d'aliments contaminés
- B. inhalation de gouttelettes de Flügge
- C. voie transplacentaire
- D. après transfusion sanguine
- E. transmise sexuellement

3-4. Parmi les propositions suivantes concernant les infections provoquées à *Listeria monocytogenes*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Elle est responsable d'infection néonatale
- B. Elle est responsable de gastroentérite fébrile
- C. Elle est responsable d'infection urinaire
- D. Elle est responsable de méningite ou de méningoencéphalite
- E. Elle est responsable de sepsis

3-5. Parmi les propositions suivantes concernant la prévention des infections à *Listeria monocytogenes*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. La sensibilisation des populations à risque permet de réduire le risque d'infection
- B. Il existe une prévention vaccinale
- C. Elles peuvent être prévenues par le suivi de règles hygiéno-diététiques
- D. Une antibioprophylaxie peut être proposée aux personnes immunodéprimées
- E. La surveillance épidémiologique repose sur la déclaration obligatoire

3-6. Parmi les propositions suivantes concernant la sensibilité aux antibiotiques de *Listeria monocytogenes*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Elle est sensible à l'amoxicilline
- B. Elle est sensible à la fosfomycine
- C. Elle est sensible aux céphalosporines de 3^{ème} génération
- D. Elle est sensible aux glycopeptides
- E. Elle est sensible aux aminosides

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE DBT N°5

Mme C, 22 ans, enceinte de 14 semaines d'aménorrhée est reconvoquée par son obstétricien au vu des résultats des tests sérologiques de dépistage positifs en TPHA et en VDRL, qui lui avaient été prescrits lors de sa première consultation de suivi. Elle décrit avoir une vie sexuelle active avec des rapports pas toujours protégés et des partenaires multiples.

QUESTION n° 1 En quoi consiste le bilan de la première consultation ? Décrire les principales étapes du suivi des grossesses normales.

QUESTION n° 2 Quelle est le diagnostic le plus probable au vu de ces résultats et quel est l'agent infectieux responsable de cette infection ?

QUESTION n° 3 Quel est le principe du test VDRL et quels sont les limites des tests reposant sur le même principe ?

QUESTION n° 4 Quand est-ce que ce dépistage est recommandé chez la femme enceinte et quel en est l'objectif ?

QUESTION n° 5 Quel sont les risques et les conséquences pour le fœtus

QUESTION n° 6 Quels sera la prise en charge de cette femme enceinte (examens complémentaires, traitement et suivi obstétrical à organiser) ?

QUESTION n° 7 *Quelle complication relativement fréquente doit être envisagée ? A quoi correspond t-elle et en quoi consiste sa prise en charge ?*

QUESTION n° 8 Quelle seront les modalités de surveillance et de diagnostic et post natal de la syphilis congénitale ?

QCM relatifs au cas N°5

2-1. Citez la ou les proposition(s) exacte(s) concernant les infections génitales à *Treponema pallidum* :

- A. L'infection se caractérise par un chancre d'inoculation
- B. En l'absence de traitement l'infection reste localisée au tractus génital
- C. La syphilis secondaire se caractérise par des lésions cutané-muqueuses
- D. La syphilis est transmissible de la mère au fœtus
- E. La phase tertiaire est une période très contagieuse

2-2. Citez la ou les proposition(s) exacte(s) concernant le diagnostic de Syphilis :

- A. *Treponema pallidum* cultive sur géloses enrichies au sang à partir de prélèvement de lésions génitales
- B. Le diagnostic microbiologique repose sur le test de Nelson
- C. La réaction de VDRL utilise un antigène tréponémique
- D. Le FTA est une réaction d'immunofluorescence indirecte utilisant un antigène tréponémique
- E. La législation actuelle en vigueur impose le test de Nelson et une réaction sérologique au choix

2-3. Le diagnostic d'une syphilis primaire repose sur le(s) examen(s) suivant(s) :

- A. Examen direct de la sérosité du chancre au microscope à fond noir
- B. Sérodiagnostic
- C. Hémoculture
- D. Culture *in vitro* sur milieu enrichi
- E. Recherche d'antigènes dans le sérum

2-4. A la période secondaire de la syphilis le tréponème pale peut être recherché :

- A. Au niveau du chancre
- B. Dans le LCR
- C. Dans les ganglions
- D. Dans les urines
- E. Dans les lésions cutané-muqueuses

2-5. Parmi les réactions sérologiques suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) utilisée(s) en routine pour le dépistage de la syphilis ?

- A. TPHA
- B. VDRL
- C. Test de Nelson
- D. Western blot
- E. FTA-IgM

2-6. Parmi les propositions suivantes concernant *Treponema pallidum*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s):

- A. C'est un bacille à Gram négatif avec disposition spirillaire
- B. C'est un spirochète
- C. C'est une bactérie anaérobie stricte
- D. Il peut être observé grâce à sa mobilité en microscopie à fond noir
- E. Il peut être isolé après culture sur milieux riches

2-7. Parmi les microorganismes suivants quelle(s) est (sont) la (les) bactérie(s) responsable(s) d'ulcérations génitales

- A. *Chlamydia trachomatis* sérotype D à K
- B. *Treponema pallidum*
- C. *Neisseria gonorrhoeae*
- D. *Treponema pertenue*
- E. *Haemophilus ducreyi*

Infections digestives bactériennes

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE - DBT N°6

Mr J., 87 ans, se présente aux Urgences pour fièvre, frissons, douleurs abdominales et diarrhées évoluant depuis 2 jours, ne s'améliorant pas sous traitement symptomatique par antalgiques simples. L'examen clinique relève :

Une température corporelle à 39,2°C, une fréquence respiratoire = 60/min, une pression artérielle = 115/60 mm Hg, une fréquence cardiaque = 110/min. L'examen neurologique montre une baisse de l'état de conscience. Le patient présente également un pli cutané persistant, les yeux cernés et vous dit ne quasiment plus uriner depuis 24h.

Un bilan biologique est prescrit ainsi qu'une coproculture standard, un examen cyto bactériologique des urines et des hémocultures.

Le bilan biologique montre :

Pl Sodium..... 160 mmol/L
Pl Potassium..... 2,8 mmol/L
Pl Chlore..... 115 mmol/L
Pl Créatinine..... 450 µmol/L
Pl Urée..... 25 mmol/L
Se Protéines..... 86 g/L
Se Protéine C Réactive (CRP)..... 266 mg/L

Numération Formule sanguine :

Sg Erythrocytes..... 5 T/L
Sg Leucocytes..... 25.7 G/L (dont 75 % polynucléaires neutrophiles)
Sg Thrombocytes..... 550 G/L
Vitesse de sédimentation (1^{ère} - 2^e heure) : 20 – 25 mm
Sg Hémoglobine..... 15 g/dL
Sg Hématocrite..... 0.65

ECBU :

Aspect : Limpide
Cytologie : absence de leucocyte et absence d'hématie
Examen direct : pas de germe visible

Coproculture

Aspect : liquide
Leucocytes : très nombreux
Hématies : absence
Examen direct : prédominance de bacilles à Gram négatif

Questions :

- 1) Commenter et interprétez le bilan biologique
- 2) Quel(s) diagnostic(s) évoquez-vous ? Justifiez votre réponse
- 3) Quelles peuvent être les bactéries responsables ?

Le microbiologiste appelle pour prévenir que l'hémoculture de ce patient est positive avec une bactérie qui sera secondairement identifiée : *Salmonella Enteritidis*

- 4) Quelle est la physiopathologie de cette infection.

- 5) Comment expliquer que la bactérie est retrouvée dans l'hémoculture et quelles en sont alors les complications ?
- 6) A quelle famille appartient cette bactérie et quelles en sont les caractéristiques ?
- 7) Quel est le principe du sérotypage des Salmonelles et en décrire la réalisation technique ?
- 8) A quoi servent les résultats du sérotypage des Salmonelles ?
- 9) Quelles seront les modalités de prise en charge thérapeutique pour ce patient ?

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE - DBT 7

Adam, 18 mois, est amené aux urgences pédiatriques par ses parents pour des diarrhées intenses accompagnées de vomissement depuis 24h dans un contexte fébrile et de douleurs abdominales. Les parents sont inquiets car Adam, mesuré à 81 cm et pesé à 11 kg par son pédiatre il y a une semaine, a perdu près de 700g.

A l'examen, clinique, Adam présente une altération de l'état général avec une fièvre objectivée à 38,9°C. Il présente un pli cutané persistant avec des cernes orbitaires et des extrémités froides. Les principaux résultats du bilan biologique sanguin sont présentés ci-dessous. Des hémocultures et une coproculture ont par ailleurs été prélevées mais pas d'urines car Adam est oligurique.

Bilan biologique Sanguin

Sg NA : 145 mmol/L

Sg K : 2,5 mmol/L

Sg Protides totaux : 90 g/L

Sg CRP : 35 mg/L

NFS

Sg Leucocytes totaux : 12,5 G/L

Sg Hématocrite : 56%

Coproculture :

Aspect macroscopique des selles : glairo-sanglantes

Examen direct des selles : présence de très nombreux leucocytes et d'hématies ainsi que de très nombreux bacilles à Gram négatif incurvés et mobiles décrits en « vol de mouette ».

Hémocultures : stériles en 5 jours

QUESTIONS :

Question 1- Interpréter et commenter les examens complémentaires biologiques.

Question 2- Quel est le diagnostic retenu ? Argumenter votre réponse.

Question 3- De quelle complication souffre ce nourrisson ? Argumenter votre réponse.

Question 4- Quelles sont les autres complications pouvant survenir au cours de ce type d'infection ?

Question 5- Quels sont les principaux agents bactériens responsables de ce type de présentation et quel est celui qui vous semble le plus probablement en cause dans ce cas ? Argumenter votre réponse.

Question 6- Quels sont les grands principes et objectifs de la prise en charge de ce nourrisson ?

Question 7- Quelles sont les causes de déshydratation chez le nourrisson et le jeune enfant ?

DOSSIER BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE - DBT 8

Monsieur B., 75 ans est hospitalisé depuis le 2 janvier 2017 pour la prise en charge d'un cancer ORL. Au cours de sa prise en charge, un traitement par amoxicilline-acide clavulanique est initié le 10 février 2017 pour une complication post chirurgicale.

Cinq jours après le début de cette antibiothérapie, Monsieur B. se plaint auprès de l'équipe soignante de diarrhées nauséabondes avec près de 10 émissions par jour, dans un contexte de douleurs abdominales intenses et de fièvre à 39°C mais sans contexte de voyage récent.

Le bilan biologique réalisé montre les principaux résultats suivants :

Leucocytes : 21 G/L (85 % de polynucléaires neutrophiles)

CRP : 250 mg/L

Se créatinine : 190 µmol/L

Albuminémie : 28 g/L

Les résultats des examens d'imagerie sont les suivants :

Coloscopie : « observation de plaques jaunâtres surélevées séparées par des zones de muqueuse congestive » ;

TDM : « épaissement de la paroi colique ».

Question 1 : Quel est l'agent pathogène responsable de cette diarrhée post-antibiotique ?
Justifiez votre réponse

Question 2 : Expliquez la stratégie diagnostique que vous allez conseiller pour confirmer microbiologiquement cette hypothèse diagnostique ?

Question 3 : Quels sont les facteurs de risque de ce type d'infection présents pour ce patient et plus généralement les autres facteurs de risque ?

Question 4 : Quelles sont les évolutions possibles de ce type d'infection ?

Question 5 : Quel est le traitement de cette infection pour ce patient ?

Question 6 : Le clinicien prescrit un nouvel examen microbiologique 2 jours après la fin d'un traitement bien conduit et efficace qui a permis d'amender la symptomatologie. Quelle est l'indication pour renouveler cet examen à la fin du traitement et quelles sont les limites de l'interprétation des résultats ?

SECTION IV

Infections du tube digestif - QCM relatifs aux cas N°6 à 8

Campylobacter jejuni, *H. pylori* et *C. difficile*, *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *E coli spp*

4-1. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. La flore digestive normale est composée d'une flore dominante essentiellement constituée de bactéries anaérobies strictes
- B. La flore digestive normale est composée d'une flore sous-dominante dont le principal représentant est *Escherichia coli*
- C. La flore digestive normale est composée d'une flore de transit parmi laquelle on retrouve des germes pathogènes
- D. La flore de transit est essentiellement constituée de bactérie d'origine alimentaire
- E. *Salmonella enterica* serovar Typhimurium est un commensal habituel du tractus digestif chez l'homme

4-2. Parmi les propositions suivantes concernant les mécanismes naturels de défense contre l'implantation de germes pathogènes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Acidité gastrique
- B. Motilité de l'intestin grêle
- C. Flore de barrière
- D. Immunité locale mucosale
- E. Sécrétion de mucus par les entérocytes

4-3. Parmi les propositions suivantes concernant les facteurs de risque de diarrhée infectieuse, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Nécessite généralement une dose infectante importante
- B. Une antibiothérapie à l'origine d'un dysmicrobisme de la flore intestinale normale
- C. L'immunodépression
- D. Les antiacides
- E. Ralentisseurs du transit intestinal

4-4. Parmi les propositions suivantes concernant les mécanismes physiopathologiques conduisant à la diarrhée infectieuse, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Due à l'hypovolémie observée au cours du choc septique
- B. Due à l'inversion des phénomènes de réabsorption-sécrétion d'eau et de sels suite à l'action d'une entérotoxine
- C. Due à l'invasion pariétale de l'épithélium digestif
- D. Due à la prolifération bactérienne intraluminal
- E. Due au déséquilibre de la flore dominante et sous dominante

4-5. Parmi les propositions suivantes concernant les signes cliniques constituant le syndrome cholériforme, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Diarrhée aqueuse profuse
- B. Diarrhée mucopurulente
- C. Douleurs abdominales avec épreintes
- D. Fièvre
- E. Déshydratation intense

4-6. Parmi les propositions suivantes concernant le syndrome cholériforme, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. L'exemple type est le cholera
- B. Peut être accompagnée de vomissements importants

- C. Due à la production d'une toxine
- D. Due à l'invasion des entérocytes
- E. La durée d'incubation est le plus souvent de plusieurs jours

4-7. Dans la liste suivante quelle(s) est (sont) la(les) bactérie(s) responsable(s) de syndrome cholériforme ?

- A. *Shigella sonnei*
- B. *Campylobacter jejuni*
- C. *Staphylococcus aureus*
- D. *Escherichia coli* enterotoxinogène
- E. *Escherichia coli* entéroinvasif

4-8. Dans la liste suivante quelle(s) est (sont) la (les) bactérie(s) produisant une entérotoxine

- A. *Vibrio cholerae*
- B. *Escherichia coli* Enteropathogène
- C. *Pseudomonas aeruginosa*
- D. *Escherichia coli* enterotoxinogène
- E. *Staphylococcus aureus*

4-9. Parmi les propositions suivantes concernant les signes cliniques constituant le syndrome dysentérique, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. L'exemple type est celui des diarrhées à *Shigella dysenteriae*
- B. Le plus souvent apyrétique
- C. Diarrhées peu abondantes rapidement afécales
- D. Douleurs abdominales avec épreintes
- E. Diarrhée purulente glairo-sanglante

4-10. Parmi les bactéries suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) responsable(s) de diarrhée infectieuse par un processus d'invasion pariétale avec destruction de l'épithélium digestif ?

- A. *Shigella* spp
- B. *Vibrio cholerae*
- C. *Campylobacter jejuni*
- D. *Escherichia coli* entéroinvasif (ECEI)
- E. *Salmonella enterica*

4-11. Parmi les propositions suivantes concernant les processus d'invasion pariétale sans destruction de l'épithélium digestif, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s)

- A. La multiplication intracellulaire est à l'origine d'une dysrégulation et d'une hypersécrétion
- B. Multiplication bactérienne au niveau des ganglions mésentériques
- C. A l'origine d'une importante réaction inflammatoire sous-muqueuse
- D. Est observée avec *Salmonella enterica*
- E. Est observée dans le cadre des diarrhées virales

4-12. Parmi les bactéries suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui (et (sont) recherchée(s) dans une coproculture standard ?

- A. *Shigella* spp
- B. *Salmonella enterica*
- C. *Campylobacter* spp.
- D. *Clostridium difficile*
- E. *Escherichia coli* entéropathogènes

4-13. Parmi les propositions suivantes concernant les diarrhées infectieuses dues à *Escherichia coli* enterotoxinogènes (ETEC), laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Responsables de la turista

- B. Fréquemment responsable de diarrhée infantile
- C. Leur pouvoir pathogène est dû à deux toxines thermostables
- D. Le pouvoir pathogène est dû à la production d'adhésines
- E. Ils sont à l'origine de complications de type Syndrome Hémolytique et Urémique

4-13. Parmi les propositions suivantes concernant l'intoxication alimentaire à *Staphylococcus aureus*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Diarrhée fébrile
- B. Syndrome cholériforme
- C. Vomissements
- D. Une période d'incubation de quelques heures
- E. Une guérison spontanée en plus de 48 heures

4-14. Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui corresponde(nt) à une toxiinfection à *Staphylococcus aureus* :

- A. L'infection est due à la multiplication de la bactérie dans l'intestin
- B. L'infection est due à la présence de l'entérotoxine préformée dans l'aliment
- C. La toxine est thermostable
- D. Etant donné le caractère ubiquitaire de la bactérie, sa seule présence dans un aliment ne permet pas de lui attribuer un caractère pathogène
- E. Leur prévention passe par le dépistage systématique du portage chez les professionnels de la restauration collective

4-15. Parmi les propositions suivantes concernant les Salmonelles, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Ce sont des bacilles Gram négatif
- B. Ce sont des pathogènes stricts de l'homme
- C. Plus de 2000 serovars de l'espèce *Salmonella enterica* subspecies *enterica* ont été décrits
- D. Les Salmonelles mineures provoquent essentiellement des diarrhées fébriles
- E. Leur pouvoir pathogène est dû à un ensemble de facteurs de virulence localisés sur un îlot de pathogénicité

4-16. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) caractérise(nt) une gastroentérite à *Salmonelle mineure*

- A. Diarrhée
- B. Vomissements
- C. Incubation comprise inférieure à 3 heures
- D. Fièvre
- E. Guérison spontanée en absence de traitement dans la majorité des cas

4-17. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) concerne(nt) le diagnostic étiologique d'une diarrhée à *Salmonelle mineure* :

- A. Les hémocultures contribuent habituellement au diagnostic
- B. L'isolement de la bactérie dans les selles requiert une étape d'enrichissement préalable
- C. L'isolement de la bactérie directement à partir des selles requiert des milieux sélectifs spécifiques
- D. Le sérotypage est fondé sur la recherche des antigènes O somatiques
- E. Le sérotypage est fondé sur la recherche des antigènes H flagellaires

4-18. Parmi les propositions suivantes concernant *Campylobacter jejuni*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. C'est un petit bacille Gram négatif incurvé
- B. Son réservoir est le tube digestif des oiseaux

- C. C'est une bactérie aérobic stricte
- D. Son isolement directement à partir des selles requiert l'utilisation de milieux enrichis sélectifs
- E. Se distingue de *Campylobacter coli* par sur la réaction d'hydrolyse de l'hippurate

4-19. Parmi les propositions suivantes concernant les infections dues à *Campylobacter jejuni*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Entérite du au pouvoir invasif de la bactérie
- B. Diarrhée fébrile
- C. Possibilité de présence de sang dans les selles
- D. Entéropathogène strictement humain
- E. Complications possibles à distance de type Syndrome de Guillain Barré

4-20. Parmi les propositions suivantes concernant le traitement des entérites à *Campylobacter jejuni*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. L'utilisation d'antibiotiques est recommandée chez les nourrissons
- B. Le recours n'est pas recommandé
- C. L'utilisation de fluoroquinolones nécessite l'étude de la sensibilité de la souche compte tenu de la fréquence de résistances acquises
- D. Les Fluoroquinolones constituent l'alternative la plus souvent utilisée
- E. L'azithromycine est régulièrement utilisés

4-21. Parmi les propositions suivantes concernant les infections à *Helicobacter pylori*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Gastrite chronique
- B. Responsable de cancer gastrique
- C. Responsable d'ulcère gastroduodénal
- D. Responsable de cancer de l'œsophage
- E. Gastroentérite fébrile

4-22. Parmi les propositions suivantes concernant le diagnostic et le traitement des infections à *Helicobacter pylori*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. La recherche est recommandée en cas de diagnostic d'ulcère gastroduodénal
- B. La recherche d'*Helicobacter pylori* est proposée aux personnes de l'entourage des cas de cancer gastrique
- C. La biopsie est le seul prélèvement permettant le diagnostic microbiologique
- D. Les antigènes spécifiques peuvent être recherchés directement dans les selles
- E. Le traitement repose sur l'association d'inhibiteur de la pompe à proton et d'antibiotiques

4-23. Parmi les propositions suivantes concernant *Clostridium difficile*, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Ce sont des bacilles Gram négatif
- B. Ils sont capables de former des spores pour survivre dans l'environnement
- C. Ce sont des bactéries anaérobies strictes
- D. Ils font partie de la flore digestive normale
- E. Il produit deux toxines responsables de son pouvoir pathogène

4-24. Parmi les propositions suivantes concernant les infections à *Clostridium difficile*, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. C'est la principale cause de diarrhée bactérienne nosocomiale post antibiotique
- B. La contamination se fait par l'ingestion de spores
- C. Les formes simples sont spontanément résolutive après l'arrêt des antibiotiques responsables
- D. Elles sont caractérisées par un taux important de rechute
- E. Elles sont caractérisées par un taux important de formes sévères compliquées

4-25. Parmi les propositions suivantes concernant *Shigella*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s):

- A. Ce sont des bacilles Gram négatif
- B. Il existe plusieurs dizaines d'espèces différentes pathogènes pour l'homme
- C. Le diagnostic d'espèce est basé sur les antigènes somatiques O
- D. *Shigella sonnei* est l'espèce la plus fréquemment isolées en France
- E. *Shigella dysenteriae* est responsable de syndrome dysentérique sévère du à la production d'une shiga toxine

4-26. Parmi les propositions suivantes concernant les facteurs de risque de diarrhées à *Shigella*, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. La dose infectante est très importante
- B. L'insalubrité et la surpopulation sont des facteurs favorisants
- C. Les enfants de 1 à 4 ans sont plus touchés
- D. La malnutrition est un facteur favorisant
- E. Il existe des zones de forte endémie dans lesquelles l'incidence est plus élevée

4-27. Parmi les propositions suivantes concernant les diarrhées à *Shigella* spp, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. La bactérie provoque une inflammation de l'épithélium digestif
- B. La bactérie provoque une destruction de l'épithélium digestif
- C. La principale complication consiste en des syndrômes de Guillain-Barré
- D. La principale manifestation est une diarrhée fébrile glairo-sanglante
- E. Les manifestations cliniques sont spontanément résolutives sans antibiothérapie

4-28. Parmi les propositions suivantes concernant les Toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :

- A. Une TIAC est définie par au moins deux sujets ayant partagé un même repas et présentant la même symptomatologie
- B. Elles font l'objet d'une déclaration obligatoire
- C. Elles sont fréquemment dues à *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serotype Typhimurium
- D. Elles peuvent être dues à *Clostridium perfringens*
- E. Elles peuvent être dues à *Staphylococcus aureus*

4-29. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) utilisée(s) pour la prévention des diarrhées :

- A. Hygiène des mains
- B. Utilisation d'antibiotiques pour réduire la durée de portage
- C. Dépistage systématique des porteurs sains parmi les professionnels de la restauration
- D. Eviter la consommation d'eau ou d'aliments contaminés
- E. Vaccination systématique dirigée contre *Shigella* pour personnes les plus fragiles

4-30. Parmi les propositions suivantes concernant la prise en charge des diarrhées infectieuses, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s):

- A. Réhydratation dans tous les cas
- B. Les antibiotiques sont systématiquement prescrits
- C. Quand des antibiotiques sont prescrits la durée de traitement est de 15 jours
- D. Les antibiotiques ne sont pas indispensables en cas de syndrome cholériforme toxinique
- E. Il existe des situations à risque où le traitement antibiotique est particulièrement recommandé

4-31. Parmi les situations cliniques suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui nécessitent un traitement antibiotique ?

- A. Diarrhée fébrile due à *Salmonella enterica* subspecies *enterica* sérotype Typhi
- B. Gastroentérite fébrile due à une salmonelle mineure chez un adolescent non immunodéprimé
- C. Toxiinfection alimentaire à *Staphylococcus aureus*
- D. Diarrhée infectieuse à *Shigella dysenteriae*
- E. Gastroentérite due à *Escherichia coli* entéropathogène chez un adulte