



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

Corrigé du sujet d'examen - E4.1 - Biochimie - BTS ABM (Analyses de Biologie Médicale) - Session 2016

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur le bilan sanguin de prévention, un examen périodique essentiel pour surveiller l'état de santé des individus. Il est destiné aux étudiants en BTS Analyses de Biologie Médicale et évalue leurs connaissances en biochimie, notamment lors des phases pré-analytiques, analytiques et post-analytiques.

2. Correction question par question

1.1. Identifier deux paramètres du bilan sanguin de prévention affectés par le non-respect d'un jeûne nocturne.

Les deux paramètres sont :

- **Glycémie** : Un jeûne insuffisant peut entraîner une augmentation des niveaux de glucose dans le sang.
- **Triglycérides** : La consommation alimentaire avant le prélèvement peut fausser les résultats en augmentant les niveaux de triglycérides.

Justification : La glycémie et les triglycérides sont influencés par l'apport alimentaire, ce qui peut fausser les résultats de l'analyse.

1.2. Identifier le paramètre qui nécessite la connaissance de l'âge et du sexe.

Le paramètre est :

- **Cholestérol LDL** : Son interprétation dépend des facteurs de risque qui varient selon l'âge et le sexe.

Justification : Les valeurs normales de cholestérol LDL sont ajustées en fonction de l'âge et du sexe du patient.

1.3. Rôle des additifs dans les tubes « vert » et « gris ».

Les rôles sont :

- **Tube vert** : Contient de l'héparinate de lithium, un anticoagulant qui empêche la coagulation du sang.
- **Tube gris** : Contient du fluorure de sodium, qui inhibe la glycolyse et permet de stabiliser la glycémie.

Intérêt du fluorure de sodium : Il permet d'obtenir une mesure précise de la glycémie sans dégradation par les cellules.

1.4. Liquide biologique et contrôle d'hémolyse.

Les liquides biologiques sont :

- **Tube vert** : Plasma.
- **Tube rouge** : Sérum.

Contrôle d'hémolyse : Réalisé visuellement par le technicien, en vérifiant la clarté du sérum ou du plasma. Une couleur rougeâtre indique une hémolyse.

1.5. Causes d'hémolyse et exemples de paramètres.

Deux causes sont :

- **Manipulation inappropriée** : Par exemple, une centrifugation trop rapide peut provoquer une hémolyse, affectant les résultats de la créatinine.
- **Prélèvement avec une aiguille trop petite** : Peut également entraîner une hémolyse, influençant les résultats des transaminases.

2.1.1. Principe des électrodes sélectives potentiométriques.

Les électrodes sélectives mesurent la concentration d'ions spécifiques en générant un potentiel électrique proportionnel à leur activité ionique. Le potentiel est mesuré par rapport à une électrode de référence.

2.1.2. Définition de l'ionogramme.

L'ionogramme est un bilan des concentrations des ions principaux dans le sang, notamment le sodium, le potassium, le calcium, et le chlore.

2.1.3. Concentrations érythrocytaires et plasmatiques.

Les concentrations plasmatiques de sodium sont d'environ 135-145 mmol/L et de potassium 3,4-4,4 mmol/L. La différence de répartition ionique est due à la membrane cellulaire qui permet un transport sélectif des ions, notamment par l'action de la pompe sodium-potassium.

Schéma : Illustrer la membrane cellulaire avec des flèches indiquant le transport des ions sodium (Na+) et potassium (K+).

2.2.1. Noms des transaminases.

Les transaminases sont :

- **ASAT** : Aspartate aminotransférase.
- **ALAT** : Alanine aminotransférase.

2.2.2. Équation générale d'une réaction de transamination.

$R1 + R2 \rightleftharpoons R3 + R4$ (où R1 est un acide aminé, R2 un acide α -cétonique, R3 un autre acide aminé et R4 un autre acide α -cétonique).

2.2.3. Principe général du dosage des transaminases.

Le dosage des transaminases repose sur la mesure de l'augmentation de la concentration de produit formé (généralement un acide α -cétonique) en présence de coenzymes et de substrats spécifiques.

2.2.4. Conditions à respecter lors de la détermination d'une activité catalytique.

Les conditions incluent :

- Température contrôlée (généralement 30°C ou 37°C).
- pH optimal pour l'enzyme.
- Concentration adéquate des réactifs.

2.2.5. Intérêt du coenzyme pyridinique.

Le coenzyme pyridinique (NAD⁺) est essentiel pour la réaction de déshydrogénération, permettant la conversion des substrats en produits actifs.

2.2.6. Justification de la présence de phosphate de pyridoxal.

Le phosphate de pyridoxal est un cofacteur qui facilite la réaction de transamination en stabilisant les intermédiaires réactionnels.

2.2.7. Justification de l'incubation à 30°C ou 37°C.

Cette incubation permet d'optimiser l'activité enzymatique, garantissant des résultats précis et reproductibles.

2.2.8. Définition de la technique standardisée.

Une technique standardisée est une méthode qui suit des protocoles précis, assurant la constance et la fiabilité des résultats. Les intérêts incluent la comparabilité des résultats entre différents laboratoires et la conformité aux normes de qualité.

2.3.1. Équations des réactions du dosage du glucose.

Les réactions comprennent :

- Glucose + ATP \rightarrow Glucose-6-phosphate + ADP (catalysé par l'hexokinase).
- Glucose-6-phosphate + NAD⁺ \rightarrow 6-phosphogluconate + NADH (catalysé par la G6P-DH).

2.3.2. Principe d'une méthode de dosage en point final.

Le principe consiste à mesurer la concentration d'un produit formé à la fin d'une réaction enzymatique,

lorsque l'équilibre est atteint.

2.3.3. Spécificité de la Méthode Hexokinase.

La spécificité est due à l'utilisation de l'hexokinase, qui phosphoryle principalement le glucose et non d'autres hexoses, évitant ainsi les interférences.

2.3.4. Ion pouvant être ajouté au réactif.

Le magnésium (Mg^{2+}) est souvent ajouté pour activer l'hexokinase et favoriser la réaction.

3.1.1. Reporter la mesure sur le document 4.

La mesure de 5,27 mmol.L⁻¹ doit être reportée sur le diagramme de Levey-Jennings.

3.1.2. Identifier les règles de Westgard transgressées.

La règle 12s est transgressée, car la mesure est éloignée de plus de 2 écart-types de la moyenne.

3.1.3. Démarche à suivre après transgression.

Rejeter les résultats de la série et effectuer une maintenance curative de l'automate.

3.2.1. Paramètres anormaux pour les patients A et B.

Pour le patient A : ASAT et ALAT sont élevés.

Pour le patient B : Glycémie est élevée.

3.2.2. Pré-diagnostic pour les patients A et B.

Patient A : Possible hépatite ou atteinte hépatique.

Patient B : Diabète ou hyperglycémie.

3.2.3. Examen à effectuer pour confirmer le pré-diagnostic.

Pour le patient A : Échographie hépatique ou tests de fonction hépatique.

Pour le patient B : Test de tolérance au glucose.

3.2.4. Comportement du rein vis-à-vis de la créatinine.

Le rein filtre la créatinine, qui est un produit de dégradation musculaire, et son taux dans le sang est un indicateur de la fonction rénale.

3.2.5. Calcul de la clairance de la créatinine.

Formule : Clairance (mL/min) = (Créatininurie (mmol/L) × Diurèse (mL/24h)) / Créatininémie (μmol/L).

Calcul : Clairance = $(36 \text{ mmol/L} \times 720 \text{ mL}) / 360 \text{ μmol/L} = 72 \text{ mL/min}$.

Conclusion : La clairance est inférieure à la norme (80-120 mL/min), indiquant une fonction rénale altérée.

3.2.6. Pathologie rénale compatible.

Insuffisance rénale chronique peut être envisagée.

3.2.7. Schéma légendé de néphron.

Illustrer un néphron et indiquer la localisation de la pathologie, généralement au niveau des glomérules ou des tubules.

3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes incluent le manque de précision dans les réponses, l'oubli de justifications et des erreurs de calcul. Il est essentiel de bien lire chaque question, de structurer les réponses et de respecter les unités lors des calculs.

Conseils pour l'épreuve

- Préparez-vous en révisant les concepts clés de la biochimie et des techniques analytiques.
- Pratiquez des exercices de calculs de clairance et d'interprétation des résultats.
- Familiarisez-vous avec les protocoles de prélèvement et d'analyse des échantillons.
- Restez calme et gérez votre temps efficacement pendant l'examen.

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.