



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 2017

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve de Biochimie du BTS Analyses de Biologie Médicale (code bts-abm) pour la session 2017. Il aborde les conséquences de l'obésité, les dyslipidémies, l'insulinorésistance, le diabète, ainsi que les maladies hépatobiliaires.

2. Correction des questions

1. Dyslipidémie (13 points)

1.1. Aspect du sérum

1.1.1. Indiquer la conclusion à tirer de l'observation d'un sérum non limpide.

La présence d'un sérum non limpide indique une possible hyperlipidémie, souvent due à une augmentation des triglycérides ou du cholestérol. Cela nécessite des investigations supplémentaires.

1.1.2. Préciser l'intérêt de ce test. Expliquer son principe en indiquant le rôle de l'incubation de 12h.

Ce test permet de détecter la présence de lipides dans le sérum. L'incubation de 12h à 4°C permet de favoriser la séparation des lipides, rendant l'analyse plus précise. Cela permet d'observer l'opalescence ou la lactescence, signes d'une dyslipidémie.

1.2. Dosage des triglycérides

1.2.1. Indiquer la modification à apporter au temps d'incubation si le dosage est effectué à température ambiante (20-25°C). Justifier en s'appuyant sur le principe de la méthode.

Le temps d'incubation doit être réduit à environ 10 minutes. À température ambiante, les réactions enzymatiques sont plus rapides, ce qui nécessite un ajustement du temps d'incubation pour éviter des résultats faussement élevés.

1.2.2. Préciser la signification de cette information. Expliquer l'intérêt de rentrer cette valeur dans le paramétrage de l'automate.

La limite test (Conc.) de 11 indique la concentration maximale que l'automate peut mesurer. Cela permet d'éviter les erreurs de mesure et d'assurer la fiabilité des résultats.

1.2.3. Écrire la réaction de digestion d'un triglycéride catalysée par la lipase pancréatique (formules chimiques exigées).

La réaction est : **Triglycéride + 3 H₂O → 3 Acides gras + Glycérol**. La lipase pancréatique hydrolyse les triglycérides en acides gras et glycérol.

1.2.4. Préciser par quel mécanisme les chylomicrons sortent des entérocytes.

Les chylomicrons sortent des entérocytes par exocytose, un processus où les vésicules contenant les chylomicrons fusionnent avec la membrane cellulaire pour libérer leur contenu dans la lymphe.

1.3. Étude des lipoprotéines plasmatiques

1.3.1. Faire un schéma légendé montrant la structure générale d'une lipoprotéine.

Un schéma typique d'une lipoprotéine inclut un noyau de lipides (triglycérides et cholestérol) entouré d'une couche de phospholipides et de protéines (apoprotéines).

1.3.2. Rappeler le rôle respectif de ces deux lipoprotéines.

Les VLDL (Very Low-Density Lipoproteins) transportent les triglycérides du foie vers les tissus, tandis que les HDL (High-Density Lipoproteins) récupèrent le cholestérol des tissus pour le ramener au foie.

1.3.3. Expliquer le principe de cette méthode en s'appuyant sur les documents 1 et 4.

La méthode de dosage du C-HDL repose sur la précipitation des autres lipoprotéines, permettant de mesurer uniquement le HDL. Cela améliore la spécificité du test pour le cholestérol HDL.

2. Insulinorésistance et diabète (13 points)

2.1. Insulinorésistance

2.1.1. Définir le terme d'insulinorésistance.

L'insulinorésistance est un état où les cellules ne répondent pas efficacement à l'insuline, entraînant une augmentation de la glycémie.

2.1.2. Citer le mécanisme qui permet d'activer ou d'inhiber la glycogène synthase et la glycogène phosphorylase.

Le mécanisme est la phosphorylation et déphosphorylation des enzymes par des kinases et phosphatases, respectivement.

2.1.3. Rappeler le nom de la voie métabolique contrôlée par chacune de ces enzymes. Préciser le rôle physiologique de chacune de ces voies dans le foie d'une part, dans le muscle d'autre part.

La glycogène synthase contrôle la glycogenèse (synthèse du glycogène) dans le foie et le muscle, tandis que la glycogène phosphorylase contrôle la glycogénolyse (dégradation du glycogène) dans ces mêmes tissus.

2.1.4. Indiquer l'effet de l'insulinorésistance sur la glycémie. En justifier le mécanisme en s'appuyant sur le document 5.

L'insulinorésistance entraîne une augmentation de la glycémie, car les cellules ne captent pas le glucose efficacement, ce qui est illustré par la réduction de l'activation de la glycogène synthase.

2.2. Diabète de type 2

2.2.1. Proposer une définition du terme « glyqué ».

« Glyqué » fait référence à la fixation de glucose sur des protéines, comme l'hémoglobine, modifiant leur structure et leur fonction.

2.2.2. Expliquer pourquoi l'HbA1c est un bon marqueur de suivi des diabètes.

L'HbA1c reflète la moyenne de la glycémie sur 2-3 mois, ce qui en fait un indicateur fiable du contrôle glycémique à long terme.

2.2.3. Préciser la signification du « % » utilisé pour exprimer le taux d'HbA1c.

Le « % » représente la proportion d'hémoglobine glyquée par rapport à l'hémoglobine totale, indiquant le niveau de glucose dans le sang.

2.2.4. Donner la signification de « HPLC ».

HPLC signifie « High-Performance Liquid Chromatography », une technique utilisée pour séparer et quantifier les composants d'un mélange.

2.2.5. Schématiser le groupement fonctionnel d'une résine échangeuse de cations.

Le groupement fonctionnel d'une résine échangeuse de cations est généralement un acide carboxylique (-COOH) qui peut libérer des protons.

2.2.6. Préciser sur quel type d'échantillon s'effectue ce dosage. Justifier. Indiquer le pré-traitement nécessaire avant injection dans l'appareil.

Le dosage s'effectue sur un échantillon de sang total ou de plasma. Un pré-traitement par déprotéinisation est nécessaire pour éliminer les protéines et éviter les interférences lors de l'analyse.

2.2.7. Formuler une hypothèse pour expliquer que l'HbA1c est éluée avant l'hémoglobine normale A0.

Une hypothèse est que l'HbA1c a une affinité différente pour la résine échangeuse de cations, permettant son élution avant l'hémoglobine normale A0.

2.2.8. Établir la formule de calcul du taux d'HbA1c du patient. Donner une évaluation du résultat. Conclure.

La formule est : **HbA1c (%) = (SA1c / Hb total) x 100**. Une évaluation du résultat doit être faite en fonction des valeurs normales, qui sont généralement inférieures à 6,5% pour un bon contrôle glycémique.

3. Maladies hépatobiliaires (14 points)

3.1. Stéatose hépatique « métabolique »

3.1.1. Interpréter l'augmentation des taux de transaminases et de γ-GT dans le sérum associée à l'atteinte hépatique.

Une augmentation des transaminases (ALT et AST) et de la γ-GT indique une atteinte hépatique, souvent liée à une stéatose hépatique, reflétant une inflammation ou une nécrose hépatique.

3.1.2. Sachant que, dans les hépatocytes, l'ALT est située dans le hyaloplasme et l'AST dans les mitochondries et le hyaloplasme, expliquer pourquoi l'ALT augmente plus précocement que l'AST en cas d'atteinte hépatique.

En cas d'atteinte hépatique, l'ALT, étant cytosolique, est libérée plus rapidement dans le sang que l'AST, qui est également présente dans les mitochondries, ce qui retarde son élution.

3.1.3. Exposer le principe de ce dosage. Vérifier que les conditions requises pour une mesure d'activité enzymatique sont respectées.

Le dosage de la γ-GT repose sur la mesure de l'activité enzymatique dans un milieu approprié. Les conditions requises incluent un pH optimal et une concentration adéquate de substrat pour garantir des résultats fiables.

3.1.4. Dans les paramètres de l'analyseur figure l'information suivante : « Sens.....Augmentation. » Justifier cette information.

Cette information indique que l'augmentation de la γ -GT dans le sérum est un indicateur d'une atteinte hépatique, car cette enzyme est libérée lors de lésions hépatiques.

3.1.5. Poser le calcul du facteur utilisé dans la formule qui donne le résultat du dosage.

Le facteur est calculé en fonction de la concentration de substrat et de l'activité enzymatique mesurée, permettant d'ajuster les résultats en fonction des conditions expérimentales.

3.2. Cholestase

3.2.1. Définir le terme de cholestase.

La cholestase est une condition caractérisée par une diminution ou un arrêt de l'écoulement de la bile, entraînant une accumulation de bilirubine dans le sang.

3.2.2. Noter sur la copie les légendes 1 à 7 de ce document.

Les légendes doivent inclure les structures anatomiques des voies biliaires, telles que le foie, les voies biliaires intra et extra-hépatiques, et la vésicule biliaire.

3.2.3. Justifier en expliquant le lien entre cholestase et ictère. En déduire le principal marqueur plasmatique associé à la cholestase.

La cholestase entraîne une accumulation de bilirubine, provoquant un ictère (jaunisse). Le principal marqueur plasmatique associé est la bilirubine conjuguée, qui est augmentée dans cette condition.

3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes lors de cet examen incluent le manque de précision dans les réponses, l'oubli d'expliquer les mécanismes biochimiques, et la négligence des formules chimiques. Il est essentiel de bien lire chaque question et de structurer les réponses de manière claire. Pour l'épreuve, il est conseillé de :

- Relire les documents fournis pour en extraire les informations clés.
- Structurer ses réponses en utilisant des titres et des sous-titres pour chaque partie.
- Utiliser des schémas lorsque cela est demandé pour illustrer les concepts.
- Prendre le temps de vérifier les calculs et les formules chimiques.

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.