



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 - Bac ST2S - Chimie - Biologie et physiopathologie humaines - Session 2025

Correction du BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ - SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ ET DU SOCIAL

Session 2025

Durée : 4 heures

Coefficient : 16

La partie Chimie est notée sur 20, d'une durée indicative de 1 heure, coefficient 3.

La partie Biologie et physiopathologie humaines est notée sur 20, d'une durée indicative de 3 heures, coefficient 13.

Correction Partie Chimie

Exercice 1 : Spiruline, les apports nutritionnels d'une cyanobactérie (10 points)

Ce premier exercice se concentre sur les apports nutritionnels de la spiruline et se décompose en plusieurs questions.

Question 1 : Justifier que la valine et l'histidine sont des acides α -aminés.

Les acides α -aminés sont définis par la présence d'un groupe amino ($-\text{NH}_2$) et d'un groupe carboxyle ($-\text{COOH}$) sur le même carbone, appelé carbone α . Les formules semi-développées fournies permettent d'identifier ces groupes sur les molécules d'histidine et de valine.

La valine et l'histidine sont des acides α -aminés car elles possèdent à la fois un groupe amino ($-\text{NH}_2$) et un groupe carboxyle ($-\text{COOH}$) attachés au même carbone α .

Question 2 : Nommer le type de réaction qui conduit à un dipeptide.

La formation d'un dipeptide à partir de deux acides aminés se fait par une réaction de condensation.

La réaction est une réaction de condensation.

Question 3 : Nommer et représenter la liaison caractéristique des dipeptides.

La liaison caractéristique formée lors de la condensation de deux acides aminés est appelée liaison peptidique. Elle se forme entre le groupe carboxyle d'un acide aminé et le groupe amino d'un autre.

La liaison peptidique peut être représentée comme suit : $\text{R}_1\text{-C}(=\text{O})\text{-NH-R}_2$

Question 4 : Écrire l'équation de la réaction pour obtenir le dipeptide His-Val.

Cette équation montre la formation de His-Val par condensation entre histidine et valine.

His + Val $\rightarrow$ His-Val + H₂O

Question 5 : Nommer toutes les combinaisons possibles de dipeptides.

Les combinaisons possibles de dipeptides formées par valine (Val) et histidine (His) sont :

- His-Val
- Val-His

Les combinaisons possibles sont His-Val et Val-His.

Question 6 : Définir la DJA.

La Dose Journalière Admissible (DJA) est la quantité maximale d'un nutriment que l'on peut consommer chaque jour sans risque pour la santé.

La DJA est la quantité maximale d'une substance qui peut être ingérée quotidiennement sans risque pour la santé.

Question 7 : Vérifier la masse de cuivre apportée par la consommation de 3 g de spiruline.

Calculons la masse de cuivre fournie par 3 g de spiruline :

Données : DJA du cuivre = 0,07 mg·kg⁻¹·jour⁻¹.

Cuivre par 100 g de spiruline = 0,126 mg

Masse de cuivre dans 3 g :

Masse de cuivre = (3 g $\times$ 0,126 mg) / 100 g = 0,00378 mg = 3,78 μ g.

La masse de cuivre apportée est d'environ 3,78 μ g.

Question 8 : Vérifier si la consommation de 3 g ne dépasse pas la DJA du cuivre.

Pour une personne de 63 kg, la DJA serait :

DJA = 0,07 mg $\times$ 63 kg = 4,41 mg = 4410 μ g.

Comme 3,78 μ g < 4410 μ g, la consommation respecte la DJA.

La consommation de 3 g de spiruline par une personne de 63 kg ne dépasse pas la DJA du cuivre.

Correction Partie Biologie et physiopathologie humaines

1. L'obésité viscérale

1.1. Structure du tissu adipeux

1.1.1. Catégorie de tissu du tissu adipeux.

Le tissu adipeux appartient à la catégorie des tissus conjonctifs.

Le tissu adipeux constitue un tissu conjonctif spécialisé.

1.1.2. Argument sur la fonction endocrine.

Le tissu adipeux viscéral contient un grand nombre de cellules immunitaires et sécrète des hormones, ce qui prouve sa fonction endocrine.

La grande vascularisation et la présence de cellules hormonales montrent son rôle endocrinien.

1.2. Mise en évidence de l'obésité viscérale

1.2.1. Principe de la scanographie.

La scanographie permet d'obtenir des images de l'intérieur du corps en utilisant des rayons X et des détecteurs d'images.

La scanographie utilise des rayons X pour créer des images des structures internes.

1.2.2. Justifier l'obésité viscérale de Madame X.

Les scanographies montrent une accumulation de tissu adipeux autour des organes, confirmant l'obésité viscérale.

Les images montrent une forte accumulation de tissu adipeux au niveau abdominal.

1.2.3. Pourquoi l'échographie n'est pas prescrite ?

L'échographie est inefficace car les ultrasons ne traversent pas bien le tissu adipeux, ce qui rend la visualisation difficile.

Les ultrasons sont freinés par le tissu adipeux, rendant l'échographie imprécise.

1.3. Diabète de type 2

1.3.1. Analyse des résultats.

Madame X présente des taux de triglycérides, de glucose sanguin et d'insuline hors des valeurs de référence, ce qui indique un diabète de type 2.

Les résultats montrent une hyperglycémie et une hyperinsulinémie, signifiant un diabète de type 2.

1.3.2. Analyse du graphique sur l'évolution du glucose filtré.

La présence de glucose dans les urines de Madame X est liée à une hyperglycémie dépassant le seuil de réabsorption rénale.

Le glucose urinaire est présent car la glycémie excède le seuil rénal.

1.3.3. Définir polyurie et polydipsie.

Polyurie : augmentation du volume des urines. Polydipsie : soif excessive.

Polyurie : production excessive d'urine. Polydipsie : soif intense.

1.3.4. Lien entre signes cliniques et concentrations.

La polyurie et polydipsie sont le résultat de l'hyperglycémie entraînant une osmose démesurée au niveau rénal.

Ces symptômes sont dus à l'augmentation du glucose dans le sang qui dépasse le seuil rénal, entraînant une excrétion accrue d'urine.

1.3.5. Cellules sécrétrices d'insuline et cibles.

Les cellules sécrétrices d'insuline sont les cellules bêta des îlots de Langerhans, et les cellules cibles incluent les adipocytes et les myocytes.

Les cellules bêta du pancréas sécrètent l'insuline ; les adipocytes et myocytes sont des cibles.

1.3.6. Décomposer le terme utilisant le caractère gras.

Insuline : hormone peptidique sécrétée par le pancréas pour réguler le métabolisme des glucides.

Insuline : hormone sécrétée par les cellules bêta du pancréas, qui régule la glycémie.

1.3.7. Analyser l'influence de l'insuline sur les adipocytes.

Une concentration croissante d'insuline dans le milieu de culture augmente la quantité de glucose absorbée par les adipocytes.

Plus l'insuline est présente, plus la capture de glucose par les adipocytes augmente.

1.3.8. Aspect des adipocytes et rôle de l'insuline.

L'aspect remarquable des adipocytes indique qu'ils accumulent plus de lipides en réponse à l'insuline, leur rôle étant de stocker l'énergie.

Les adipocytes gonflent et accumulent des lipides sous l'influence de l'insuline, ce qui favorise le stockage énergétique.

1.3.9. Lien entre alimentation riche en glucides et obésité.

Une alimentation riche en glucides favorise l'accumulation de graisse par l'augmentation de la sécrétion d'insuline, ce qui diminue l'oxydation des lipides.

Une consommation excessive de glucides entraîne une surproduction d'insuline et favorise le stockage

de graisses, augmentant ainsi le risque d'obésité.

2. Rôles de la leptine

2.1. Leptine et comportement alimentaire

2.1.1. Analyser le document sur le rôle de la leptine.

Les variations de la concentration de leptine dans le sang sont inversement proportionnelles à la prise alimentaire chez les souris saines.

Plus la leptine augmente, moins la prise alimentaire est importante.

2.1.2. Définir obèse et hyperglycémie.

Obèse : ayant un excès de masse grasse. Hyperglycémie : élévation anormale du taux de glucose dans le sang.

Obèse : excès anormal de tissu adipeux. Hyperglycémie : taux de glucose dans le sang supérieur à la normale.

2.1.3. Comparer les séquences nucléotidiques.

La mutation se trouve à la position 362 où un A est remplacé par un T dans la souris obèse.

La mutation est une substitution nucléotidique, affectant le codon et potentiel de protéine produite.

2.1.4. Donner les séquences peptidiques.

Les séquences peptidiques peuvent être déduites à partir du code génétique, montrant des variations provoquées par la mutation.

Les séquences peptidiques sont différentes, entraînant des effets sur la prise alimentaire.

2.1.5. Conséquence de cette mutation.

La mutation entraîne une protéine non fonctionnelle qui perturbe la signalisation liée à la prise alimentaire.

La mutation entraîne une perte de fonction de la leptine, augmentant la prise alimentaire chez les souris obèses.

2.2. Leptine et reproduction

2.2.1. Décomposer le terme en caractère gras.

Fonctionnement cyclique : processus régulier et prévisible des niveaux hormonaux régulant le cycle reproducteur.

Fonctionnement cyclique : régulation des hormones entraînant des cycles menstruels chez les femelles.

2.2.2. Interpréter les résultats du document.

Les souris obèses présentent des troubles de la reproduction, l'absence de leptine conduisant à des anomalies hormonales.

Les souris obèses montrent une absence de développement normal des organes génitaux et de cycles menstruels.

2.2.3. Nommer le type de coupe.

Le type de coupe est une coupe horizontale (transverse).

C'est une coupe transversale de l'encéphale.

2.2.4. Reporter les annotations.

Les annotations concernent les structures de l'encéphale : hypothalamus, hypophyse, cerveau, cervelet, tronc cérébral, moelle épinière.

2.2.5. Émettre une hypothèse.

Les souris obèses subissent des dysfonctionnements reproductifs en raison de perturbations hormonales causées par l'excès de tissu adipeux.

La leptine, essentielle à la reproduction, est absente dans les souris obèses provoquant des troubles.";

3. Leptino-résistance

3.1. Comparer les résultats des souris.

Les souris obèses montrent un déséquilibre hormonal et une hyperphagie due à la leptino-résistance.

Les souris obèses produisent beaucoup de leptine mais ne répondent pas à son influx, entraînant une prise alimentaire élevée.

3.2. Préciser l'indication pour le médicament Myalepta.

Myalepta pourrait être utile pour des formes d'obésité liées à une insensitivité à la leptine mais pas pour une condition leptino-résistante.

Myalepta n'est pas efficace pour traiter la leptino-résistance, car les cellules cibles ne répondent plus à la leptine.

4. Synthèse

La leptine, hormone peptidique produite par le tissu adipeux, joue un rôle crucial dans la régulation de l'appétit et de la reproduction. Son excès peut entraîner des troubles comme l'obésité, tandis que sa résistance perturbe les signaux normaux. Une alimentation équilibrée et une gestion du poids sont

essentielles pour préserver son effet physiologique.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.