

EMD 2 Hydro-bromatologie médicale

Durée : 01h20min

Code d'anonymat

Q1. A propos de l'index glycémique IG : (Cochez les réponses justes)(0.5pt)

- A. Plus l'aliment est gras, plus l'IG est élevé
- ☒ B. Plus l'aliment est raffiné, plus l'IG est élevé
- C. Plus l'aliment est pauvre en fibres, plus l'IG est bas
- D. Plus l'aliment est acide, plus l'IG est élevé
- ☒ E. Les aliments riches en protéines ont un IG bas

Q2. Le titre commercial d'un sucre (contenant 0,15% de cendres ; 0,3% de sucres réducteurs et 98,8% de sucre cristallisable) est de : (0.5pt)

- ☒ A. 97.6%
- B. 98.00%
- C. 99.1%
- D. 91.9%
- E. 98.1%

Q3. A propos des chloramines :(cochez les réponses justes)(0.5pt)

- ☒ A. Sont détruites par un excès de chlore
- B. Réagissent avec NH_3 et NH_4^+
- ☒ C. Ont un effet rémanent supérieur à celui du chlore libre
- D. Sont efficace contre les protozoaires
- E. Oxydent le fer et le manganèse.

Q4. Parmi les propositions suivantes lesquelles sont justes ?(0.5pt)

- ☒ A. L'eutrophisation correspond à un enrichissement du milieu aquatique en nutriments.
- ☒ B. Les rejets industriels sont caractérisés par leur grande diversité.
- C. Les eaux usées d'origine domestique ont généralement une couleur noire.
- D. 1 eq/H correspond par jour à 150 g de matières en suspension.
- E. Un prélèvement ponctuel correspond à un mélange de plusieurs échantillons.

Q5. A propos de la demande chimique de l'oxygène (DCO) (cochez les réponses justes)(0.5pt)

- A. Constitue une mesure indirecte du degré de la pollution.
- B. Correspond à la quantité d'oxygène consommé par les micro-organismes aérobies de l'eau.
- ☒ C. Correspond à une estimation de toutes les matières oxydables présentes dans l'eau.
- ☒ D. C'est un test très utilisé pour la surveillance des rejets industriels.

E. La détermination se fait par oxydation catalytique à 950°C.

Q6. A propos de la recherche des salmonelles dans les aliments (cochez les réponses justes)(0.5pt)

- ☒ A. Elle comporte quatre étapes.
- B. L'isolement se fait sur milieu de culture Rappaport-Vassiliadis.
- ☒ C. Les colonies sont bleu verdâtres à centre noir sur la gélose Hektoen.
- D. La confirmation se fait par le test de coagulase sur plasma de lapin.
- E. L'enrichissement se fait sur EPT (eau peptonée tamponnée).

Q7. Parmi les bactéries suivantes, lesquelles ont un mécanisme de type invasif ?(0.5pt)

- ☒ A. Salmonella.
- B. Clostridium perfringens
- ☒ C. Yersinia enterocolitica.
- D. Bacillus cereus.
- E. Listeria monocytogenes.

Q8. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont correctes ?(0.5pt)

- A. Le dioxyde de chlore possède un pouvoir désinfectant supérieur à l'ozone
- B. L'ozone a un effet rémanent
- C. L'ozone (O_3) est une forme très stable
- ☒ D. Dans le traitement des eaux, la décantation primaire s'effectue dans des bassins
- ☒ E. Le brome est utilisé pour la désinfection des eaux de piscine

Q9. A propos de la cassonade :(cochez les réponses justes)(0.5pt)

- ☒ A. Est un sucre roux
- B. Contient 98% de saccharose
- ☒ C. Contient des sels minéraux
- D. Est un résidu sirupeux non cristallisable
- E. Est impropre à la consommation

Q10. Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes ?(0.5pt)

- A. La partie externe du grain de blé est pauvre en matières azotées hydrosolubles.
- B. Les lipides à un taux élevé augmentent la valeur boulangère de la farine.
- ☒ C. Le gluten endommage les villosités de l'intestin grêle.
- D. Le germe du grain de blé représente 6-7% du poids du grain, il est riche en protéides, lipides et en vitamines B et E.
- ☒ E. Le blutage est l'opération qui consiste à séparer la farine du son et des autres impuretés issues.

Q11. A propos de l'eau pour soins standards (eau des établissements de santé), cochez les réponses justes. (0.5pt)

- ☒ (A) Elle peut être utilisée pour les soins de base pour les patients sans risque particulier.
- ☒ (B) Est obtenue à partir du réseau de distribution publique de l'eau potable.
- ☐ C. Ne doit pas contenir de Coliformes totaux
- ☐ D. Elle doit subir un traitement dans l'établissement de santé
- ☐ E. Pour les paramètres microbiologiques de cette eau, le niveau cible de *Pseudomonas aeruginosa* est de 1 UFC/10 ml.

1- Citez deux types de pollution des eaux ? (0.5pt)

- Pollutions chimiques.
- Pollutions biologiques.
- Pollutions physiques.
- Pollutions organiques

2- Si le rapport DCO /DBO est inférieur à 2, alors l'eau usée est facilement biodégradable. (0.5pt)

3- Quels sont les intérêts de la mesure de la demande biochimique de l'oxygène (DBO) ? (0.5pt)

- C'est un bon indicateur de la teneur en matières organiques biodégradables.
- C'est un test très utilisé pour les eaux usées domestiques et pour surveiller l'efficacité des stations d'épuration.

4- Citez deux microorganismes responsables de toxo-infection alimentaire, dont le mécanisme d'action est la sécrétion d'une entérotoxine. (0.5pt)

- *Clostridium perfringens*
- *Staphylococcus aureus*
- *Bacillus cereus*

5- L'altération d'un aliment se traduisant par un surissement sans production de gaz est appelée FLAT SOUR dont l'agent responsable est *BACILLUS STEAROTHERMOPHILUS*, *BACILLUS COAGULANS* (0.5pt)

6- La libération de la substance active d'un médicament à libération modifiée au contact du repas est appelée DOSE DUMPING. (0.5pt)

7- Un acide gras conditionnellement indispensable est un acide gras essentiel pour la croissance normale et les fonctions physiologiques des cellules mais qui peut être synthétisé par l'organisme à partir de son précurseur s'il est apporté par l'alimentation. Il est rigoureusement requis si son précurseur indispensable est absent (famille oméga6 et oméga3). (01pt)

8- Citez deux (02) usages traditionnels de l'huile d'olive Cholérétique, cholagogue, Laxatif, Adoucissant et émollient. (0.5pt)

9- La teneur en eau d'un miel est influencée par de nombreux facteurs : citez deux facteurs (0.5pt)

- Moment de la récolte
- Taux d'operculation des rayons
- Conditions de stockage
- Conditions climatiques

10- Citez deux (02) rôles physiologiques et thérapeutiques du miel. (0.5pt)

- Troubles de l'assimilation et insuffisances digestives, maladies des sphères intestinale ou rénale, constipation, ulcères gastroduodénaux.
- Anorexie, perte d'appétit, amaigrissement (surtout chez l'enfant et le nourrisson)
- Troubles de l'assimilation et insuffisances digestives, maladies des sphères intestinale ou rénale, constipation, ulcères gastroduodénaux
- Affections ORL et bronchiques (laryngites, toux), grâce à sa teneur en substances antibactériennes
- Amélioration de l'irrigation myocardique, dilatation des vaisseaux coronaires
- Stimule la cicatrisation et possède un effet anti-inflammatoire et antiseptique
- Efficace contre les brûlures, l'eczéma et en chirurgie digestive

Cas clinique N°1 (02pts)

Cinq personnes d'une même famille ont été admises aux urgences de l'hôpital pour des signes neurologiques (une diplopie, paralysie des muscles de l'accommodation, dysphagie, sécheresse des muqueuses et des troubles respiratoires). L'un de ces malades souffrait d'une difficulté respiratoire intense est décédé quelques heures après son admission. A l'interrogatoire, les malades ont révélé la prise (douze (12) heures avant leur admission à l'hôpital) d'un repas composé : des frites, de la viande de volaille ; d'une salade variée à base de légumes et de poisson conservés d'une manière artisanale.

A. Quel est votre diagnostic ?

Toxi-infection alimentaire collective. (0.5pt)

B. Quel est l'agent microbien en cause ?

Clostridium botulinum. (0.5pt)

C. Quel est son mécanisme physiopathologique ?

Sécrétion d'une neurotoxine protéique thermolabile, qui a pour effet d'inhiber la libération d'acétylcholine. (01pt)

Cas clinique N°2 (02pts)

Un patient souffre de convulsions, son médecin traitant lui a prescrit du Midazolam. En quelques jours le patient est hospitalisé suite à un état de détresse respiratoire et de somnolence. L'anamnèse a révélé que le patient a l'habitude de prendre son traitement avec une cannette de jus Schweppes® pamplemousse.

A. Quel est votre diagnostic ? (0.5pt)

Majoration des effets indésirables suite à une interaction Midazolam (médicament) jus de pamplemousse (aliment)

B. Expliquez brièvement le mécanisme ? (01pt)

Les furanocoumarines, responsables de l'inhibition du métabolisme intestinal des médicaments par le pamplemousse forment une liaison covalente avec le CYP3A4 inhibant son activité de manière irréversible et prolongée jusqu'à la synthèse de nouvelles enzymes actives (environ 24 heures).

C. Que recommandez-vous pour ce patient ? (0.5pt)

On recommande une cessation immédiate et définitive de la consommation du jus de pamplemousse (le patient souffre d'une maladie chronique).

Cas clinique N°3 (01pt)

Un malade souffre d'une atteinte du système nerveux périphérique : faiblesse des 4 membres, engourdissement, incoordination des gestes. Ce malade est connu pour sa consommation excessive de chips.

Quelle est votre diagnostic ?

Intoxication à l'acrylamide.

Cas clinique N°4 (01pt)

Lors de la festivité de Yennayer, un patient est administré au service de gastro-hépatologie. L'examen biologique indique une augmentation des valeurs des enzymes hépatique (ASAT, ALAT...) et à l'interrogatoire, le patient précise qu'il a consommé des amandes, des cacahuètes et des céréales.

Que pensez-vous ?

Intoxication aux mycotoxines (type aflatoxines).

ResiPharmaTM

Exercice N°1 : (03 pts)

Un homme (35 ans, 1.75m, 87 kg), fait de la course à pied à raison 2 heures par semaine.

1. Déterminez son indice de masse corporelle. (0.5pt)

$$28.40 = 87 / (1.75)^2$$

Selon son IMC, la personne est en surpoids.

2. Calculez ses besoins énergétiques de base CAP (coefficient d'activité physique) ainsi que la quantité d'eau libérée suite à la combustion de ces calories. (01pt)

Formule de Harris et Benedict

$$\text{Pour l'Homme} = [13.75 \times \text{Poids (en Kg)}] + [500.33 \times \text{Taille (en m)}] - (6.77 \times \text{Age}) + 66.47$$

1901.34 kcal (soit 1900 kcal) sédentaire fois
facteur 1 (0.5pt)

1900 kcal libère 256.5 ml (100kcal libère 13.5 ml
d'eau) (0.5pt)

3. Calculez ses macronutriments (protéines, glucides et lipides). (01pt)

50% de glucides : 950 kcal, soit 237.5g de glucides

35% de lipides : 665 kcal, soit 73.88g de lipides

15% de protéines : 285 kcal, soit 71.25g protéines

4. Que proposez-vous à cette personne pour perdre du poids ? (0.5pt)

Soit :

- Intensifier l'activité physique
- Adapter une alimentation selon le nouveau Métabolisme de base (1900kcal -300kcal)
- Choisir un régime amaigrissant :
 - soit un régime cétogène (10% Glucides, 40% protéines et 50% lipides)
 - soit un régime hyperprotéiné (10% G, 65% P et 25% L)

