

BTS ANALYSES BIOLOGIQUES
Session 2003

TECHNOLOGIES D'ANALYSE BIOMEDICALE

Durée : 4 heures

Coefficient : 4

Calculatrice interdite.
Aucun document autorisé.

BIOCHIMIE (20 points)

1. (2 points)

La vitamine D est un composé stéroïde.

1.1. Donner la signification du terme stéroïde.

1.2. Quelle est l'hormone formée à partir de la vitamine D ? Indiquer son rôle biologique.

2. (5 points)

Le glycogène est un polymère de glucose.

2.1. Donner la structure de l' α -D-glucopyranose.

2.2. A l'aide d'un schéma simplifié, présenter la structure du glycogène en précisant les liaisons impliquées.

2.3. Indiquer les lieux de synthèse du glycogène et préciser son devenir lors de sa mobilisation.

3. (5 points)

Dosage de l'urée par méthode cinétique (voir Annexe 1)

3.1. A quelle classe d'enzymes appartiennent respectivement l'uréase et la L-glutamate déshydrogénase ?

3.2. Conditions expérimentales

- Justifier le choix de la longueur d'onde de mesure.

- Pourquoi faut-il attendre 20 secondes avant d'effectuer la première mesure ?

- Pourquoi la température doit-elle être rigoureusement constante ?

- A quelle condition de concentration doivent satisfaire, respectivement, l'urée et le NADH ?

3.3. Etablir l'expression littérale donnant la concentration plasmatique en urée en mmol.L^{-1}

4. (5 points)

Définir les différents niveaux de structure d'une protéine globulaire. Préciser pour chacun d'eux la nature des liaisons qui en assurent la stabilité.

5. (3 points)

Présenter la digestion et l'absorption intestinale des triglycérides. Préciser la localisation de chaque étape.

BTS ANALYSES BIOLOGIQUES	SUJET	Session 2003
Epreuve U5 Technologies d'analyse biomédicale	Durée : 4 heures	Coefficient : 4
CODE : ABTECA		Page 1/5

ANNEXE 1

02607 C - 07/96

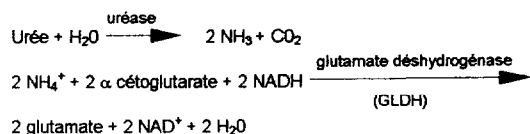
Urée cinétique UV 250

Détermination enzymatique de l'urée (URÉASE - GLDH)

Réf. 61 974 Coffret pour 250 déterminations
 R1 = 1 x 3 ml
 R2 = 4 x 75 ml
 R3 = 10 x 25 ml (lyophilisé)

PRINCIPE

Dosage cinétique de l'urée selon la réaction :



Valeurs usuelles :

Sérum ou plasma: 2,5 à 7,5 mmol/l (0,15 à 0,45 g/l).
 Urine: 338 à 538 mmol/24 h (20 à 35 g/24 h).

Bibliographie :

- HALLETT C.J. COOK J.G.H. - Clin. Chim. Acta, 1971,35,33.
- GUTMAN I. BERGMAYER H.U. In Methods of Enzymatic Analysis New-York, Academic Press, 1974, 2nd ed, Vol. IV. p. 1794.

RÉACTIFS

Réactif 1 étalon	urée	8,33 mmol/l ou 0,5 g/l
------------------	------	---------------------------

Concentration dans le test :

Réactif 2 tampon	tampon tris pH 8 α céto glutarate	50 mmol/l 4 mmol/l
Réactif 3 enzymes	NADH GLDH uréase ADP	0,29 mmol/l ≥ 1 000 U/l ≥ 5 000 U/l 0,4 mmol/l

Stabilité :

La stabilité des réactifs à 2-8°C est indiquée sur chaque conditionnement.

ÉTALONS

Réactif 1 : étalon urée à 8,33 mmol/l (0,5 g/l)

ÉCHANTILLONS

Sérum ou plasma recueilli sur héparine, EDTA, fluorure ou héparine iodoacétate
 Urine diluée au 1/100 dans l'eau distillée (tenir compte de la dilution pour le calcul).

MATÉRIEL

Pour l'addition de l'échantillon, l'utilisation d'une pipette de type SMI^R est conseillée.

Produit enregistré à l'Agence du Médicament.

MODE OPERATOIRE

Solution de travail :

Reprendre un flacon de Réactif 3 par 25 ml de Réactif 2. Laisser 15 min à température ambiante.

Stabilité : - 4 semaines à 2-8°C.
 - 8 jours à 20-25°C

Longueur d'onde : _____ 340 nm (Hg 334)

Température : _____ 25 ou 30°C

Cuve : _____ trajet optique de 1 cm

Zéro de l'appareil : _____ air ou eau distillée

	Etalon	Dosage
Solution de travail	1 ml	1 ml

Placer à 25 ou 30° C, pour équilibrer.

Réactif 1 (étalon) Echantillon	10 µl └───┘	— 10 µl
-----------------------------------	----------------	----------------

Mélanger.
 Mesurer la diminution de DO entre :
 t = 20 secondes et t = 80 secondes

Linéarité : _____ 50 mmol/l (3 g/l)

NOTES

- Adaptation sur appareils automatiques disponibles sur demande
- Eviter toute contamination extérieure par les ions ammonium : éliminer toute solution de travail dont la DO est inférieure à 1,2.
- Veiller à ce que la température de réaction soit constante.

CONTRÔLE DE QUALITE

Exactitude et reproductibilité :
 Lyotrol « N », Lyotrol « P », Unitrol, Monotrol

BTS ANALYSES BIOLOGIQUES	SUJET	Session 2003
Epreuve U5 Technologies d'analyse biomédicale	Durée : 4 heures	Coefficient : 4
CODE : ABTECA		Page 2/5

MICROBIOLOGIE (30 points)

- 6 (2 points)
Indiquer les particularités morphologiques et structurales des spirochètes. La réponse peut être illustrée à l'aide de schéma(s).
- 7 (3 points)
Proposer un milieu d'isolement pour la recherche de *Yersinia enterocolitica* dans une selle diarrhéique. Préciser les constituants essentiels de ce milieu et les résultats attendus dans le cas d'un diagnostic positif.
- 8 (2 points)
Quelles sont les espèces microbiennes impliquées dans l'association bactérienne responsable de l'angine de Vincent ? Comment pose-t-on le diagnostic au laboratoire ?
- 9 (4 points)
Quelles sont les substances contenues dans la cupule ADH d'une galerie API 20 E ? Indiquer et expliquer l'aspect d'une cupule ADH après incubation, respectivement dans le cas d'un résultat positif et d'un résultat négatif.
- 10 (3 points)
Décrire le mécanisme physiopathologique d'une septicémie d'origine thrombo-embolique. Le processus de formation des foyers secondaires n'est pas demandé.
- 11 (2 points)
Lors de certaines infections, les bactéries responsables pénètrent dans des cellules - épithéliales par exemple - bien que ces cellules soient dépourvues de capacité de phagocytose. Citer deux espèces bactériennes responsables de telles infections et préciser pour chacune le type de cellules infectées.
- 12 (4 points)
Donner une définition de la concentration minimale bactéricide (CMB). Présenter les principales étapes d'une technique de la détermination de la CMB d'un antibiotique vis à vis d'une bactérie.
- 13 (3 points)
L'analyse d'un prélèvement vaginal a révélé la présence de *Trichomonas vaginalis*.
- 13.1. Faire un schéma annoté de ce parasite en précisant sa taille.
- 13.2. Citer une technique de mise en évidence.
- 14 (3 points)
Citer les trois principaux genres de champignons dermatophytes et indiquer les lésions dont ils sont responsables.
- 15 (2 points)
Cryptococcus neoformans est responsable de méningites redoutables chez un sujet immunodéprimé. Présenter deux tests rapides d'identification de cette levure, après isolement sur gélose Sabouraud.

BTS ANALYSES BIOLOGIQUES	SUJET	Session 2003
Epreuve U5 Technologies d'analyse biomédicale	Durée : 4 heures	Coefficient : 4
CODE : ABTECA		Page 3/5

16 (2 points)
Les relations virus-cellules en pathologie humaine.

16.1. Qu'appelle-t-on cellule permissive ?

16.2. Qu'est-ce qu'un provirus ? Citer un exemple.

IMMUNOLOGIE (15 points)

17 (3 points)
Donner le principe du test de Coombs. En proposer une application en justifiant son utilisation.

18 (3 points)

18.1. Quels sont les effets du traitement des sérums à 56°C pendant 30 min ?

18.2. Proposer, en le justifiant, un exemple de technique sérologique pour laquelle ce traitement est particulièrement indispensable.

19 (3 points)

En quoi consiste l'opsonisation ? Citer deux exemples de molécules opsonisantes en précisant leur mode d'action.

20 (3 points)

Sur quel critère sérologique diagnostique-t-on une syphilis congénitale ? Justifier la réponse
Indiquer une technique adaptée à cette recherche.

21 (3 points)

Définir un organe lymphoïde primaire et un organe lymphoïde secondaire. Donner un exemple de chaque.

BTS ANALYSES BIOLOGIQUES	SUJET	Session 2003
Epreuve U5 Technologies d'analyse biomédicale	Durée : 4 heures	Coefficient : 4
CODE : ABTECA		Page 4/5

HEMATOLOGIE (15 points)

22 (3 points)

Indiquer le mode d'action de l'héparine.

Peut-on utiliser cet anticoagulant pour le prélèvement sanguin en vue de la réalisation d'un temps de céphaline activée ? Justifier la réponse.

23 (3,5 points)

23.1. Donner les caractéristiques d'un hémogramme typique dans un cas de leucémie myéloïde chronique.

23.2. Indiquer les examens complémentaires (avec leurs résultats) qui permettent de confirmer le diagnostic.

24 (2,5 points)

Lors du syndrome de Kahler (myélome multiple), il existe une infiltration plasmocytaire médullaire.

24.1. Définir le terme infiltration.

24.2. Ces plasmocytes médullaires possèdent une cytologie particulière. Décrire ces particularités morphologiques.

25 (3 points)

Un bilan d'hémostase montre un allongement des tests suivants : temps de saignement, temps de Quick, temps de céphaline kaolin, temps de thrombine, et une numération de plaquettes normale.

Un dosage fibrinogène par méthode chronométrique est réalisé.

25.1. Présenter l'intérêt et le principe de ce dosage.

25.2. Ce dosage montre une valeur inférieure à la valeur normale. Que doit-on envisager comme examens complémentaires ? Justifier la réponse.

26 (3 points)

Indiquer le rôle, dans la coloration de May-Grünwald Giemsa, de chacun des deux colorants utilisés ainsi que celui de l'eau neutre (ou d'un tampon)

BTS ANALYSES BIOLOGIQUES	SUJET	Session 2003
Epreuve U5 Technologies d'analyse biomédicale	Durée : 4 heures	Coefficient : 4
CODE : ABTECA		Page 5/5