

**BIOCHIMIE**

**Université Victor Segalen Bordeaux 2 – Faculté de Pharmacie**  
**Examen Biochimie**  
**4<sup>o</sup> année 1<sup>o</sup> session 2007 – 2008**

1<sup>o</sup> Dossier biologique

Le 10 octobre 2007, Madame Sabine D..., âgée de 30 ans, 75 kg, se plaint depuis quelques jours de nausées et vomissements, suivi d'un mal être général depuis une semaine. Cette patiente est connue pour souffrir d'un diabète de type 1 depuis l'âge de 15ans. D'autre part, on note un ulcère de l'estomac traité il y a 6 mois. Son médecin note un tension artérielle de 140/90 mm de Hg et présente des oedèmes

Son médecin traitant a demandé un bilan biologique complet dont les résultats sont les suivants :

Sang :

- Sodium : 143 mmol/l
- Potassium : 5,9 mmol/l
- Chlorures : 106 mmol/l
- Bicarbonates : 18 mmol/l
- Créatininémie : 530,4  $\mu$ mol/l
- Phosphates : 2,5 mmol/l
- Calcium : 2,2 mmol/l
- Urémie : 26,8 mmol/l

A la suite de ce bilan, le médecin ordonne son hospitalisation, les examens biologiques sont complétés de la manière suivante:

Sang :

- Hématocrite : 26%
- Hémoglobine : 7,8 g/dl

Urines:

- Protéines: 0,5 g/l

**QUESTIONS**

1. Commentez le bilan biologique et justifiez vos réponses
2. Que pouvez-vous dire de la fonction rénale de cette patiente ? vous devrez justifiez votre réponse
3. Quelle peut être la cause de cette atteinte ?
4. Quelles peuvent être les origines de l'anémie observée chez cette patiente ?
5. A partir du bilan, peut-on prévoir une anomalie de l'électrophorèse sérique ? Laquelle ?
6. Décrire brièvement le principe d'une méthode de recherche des protéines dans les urines

## Questions à choix multiple

1°) Parmi les propositions suivantes, quels sont les signes biologiques majeurs pouvant accompagner une insuffisance rénale chronique

- A) Un défaut de synthèse protéique
- B) Une cytolysse hépatique
- C) Une hyperkaliémie
- D) Une acidose métabolique
- E) Une polyglobulie

2°) Parmi les propositions suivantes quelles sont celles qui sont exactes:

- A) L'albumine est la fraction protéique la plus rapide à l'électrophorèse
- B) Une augmentation de l'haptoglobine se traduit par une augmentation des  $\alpha_2$ -globulines
- C) L'haptoglobine est une protéine de la réaction inflammatoire
- D) La baisse de l'haptoglobine peut être observée chez un porteur de valve cardiaque
- E) Les immunoglobulines sont synthétisées par le foie

3°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine C-réactive est une protéine de la phase aiguë de l'inflammation
- B) A l'électrophorèse, la présence d'un pic très étroit dans la zone gamma doit toujours évoquer un myélome.
- C) Un bloc bêta-gamma à l'électrophorèse doit faire penser à une cirrhose d'origine alcoolique.
- D) La baisse de l'albumine est responsable des oedèmes
- E) La baisse de l'albumine est observée dans les insuffisances hépatiques

4°) Parmi les propositions suivantes, quels sont les marqueurs de l'infarctus du myocarde les plus utiles:

- A) La troponine C
- B) La myoglobine
- C) La myosine
- D) Les lactico-deshydrogénases
- E) Les transaminases

5°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) Le Brain Natriurétique Peptide est un marqueur de l'infarctus du myocarde
- B) Le NT pro-BNP est un marqueur de l'infarctus du myocarde
- C) Lors de l'infarctus du myocarde, les transaminases sont les enzymes dont l'augmentation est la plus précoce
- D) Les fractions 1 des LDH sont des marqueurs tardifs de l'infarctus du myocarde
- E) Le diagnostic de l'infarctus du myocarde se fait toujours grâce à l'électrocardiogramme

6°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont facteurs de risques d'infarctus du myocarde:

- A) L'athérosclérose
- B) L'hypercholestérolémie
- C) Le tabagisme
- D) Le diabète
- E) L'hypertension

7°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

Dans le cadre d'un cancer du pancréas, on utilise:

- A) Le CA 19-9
- B) Le CA-125
- C) Le CA 15-3
- D) L'association CA 19-9 et l'Antigène Carcino-Embryonnaire
- E) Le PSA

8°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La cystatine C explore la fonction glomérulaire
- B) La cystatine C peut remplacer avantageusement la créatinine
- C) La cystatine C est de sensibilité et de spécificité meilleure que celles de la créatinine
- D) La cystatine C est indépendante des conditions inflammatoires
- E) L'urée est le plus mauvais marqueur d'une insuffisance rénale

9°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine de Bence-Jones est une chaîne légère des immunoglobulines
- B) Un myélome à IgG monoclonale se nomme maladie de Kahler
- C) Le fibrinogène est augmenté dans la réaction inflammatoire
- D) L'albumine est la principale protéine de régulation de la pression osmotique
- E) L'albumine a une demi-vie très courte

10°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine C-réactive est la protéine de choix pour dépister une inflammation
- B) L'albumine traverse le filtre glomérulaire
- C) Toute protéine d'un poids moléculaire inférieur à 69000 traverse le glomérule
- D) L' $\alpha$ -foeto protéine est un marqueur de tumeur hépatique
- E) L'antigène carcino embryonnaire est un marqueur de tumeurs du colon.

oooooooooooooooooooooooooooo

I) DOSSIER BIOLOGIQUE

Présentation du cas:

Un chauffeur routier, 40 ans, consulte pour céphalées et phosphènes (hallucinations visuelles). Pas d'antécédents familiaux et il prend de temps en temps des antalgiques pour calmer une douleur lombaire. A l'interrogatoire, ce patient indique qu'à l'âge de 30 ans, il a présenté une cystite aigüe. Aux urgences, on lui avait indiqué que ces reins "filtraient mal". A cette époque, la prise d'antibiotiques avait soulagé le patient et celui-ci n'avait pas jugé utile de poursuivre plus loin sa surveillance.

Au cours de l'actuelle consultation, on constate que le patient pèse 90 Kg pour 1,87m. Sa tension, après repos est de 190/125. Il présente de volumineux oedèmes des membres inférieurs et l'auscultation pulmonaire évoque une base pulmonaire crépitante (OAP en préparation).

Ce patient est hospitalisé, son bilan biologique montre:

Glucose mmol/l	5,5
Urée mmol/l	10,3
Créatinine $\mu$ mol/l	400
Sodium mmol/l	133
Potassium mmol/l	5
Chlorure mmol/l	
HCO <sub>3</sub> mmol/l	18
A. urique $\mu$ mol/l	
Calcium mmol/l	1,8
Phosphates mmol/l	2
Protéines g/l	52
Cholestérol LDLmmol/l	5,5
Triglycérides mmol/l	6
Hémoglobine	100g/l
Hématocrite	31%
Protéines urinaires	0,5g/24h

Questions:

1. Commentez, en justifiant vos réponses, le bilan.
2. Quelle pathologie peut-on évoquer devant ces bilans ?
3. Précisez les syndromes observés en donnant les paramètres s'y rapportant.
4. Comment pourrait-on évaluer la fonction rénale de ce patient ?
5. Quels sont les arguments en faveur d'une insuffisance rénale chronique ? Argumentez
6. Question bonus: quel paramètre supplémentaire pourrait-on demander pour compléter ce bilan ?

6 jours après son hospitalisation, sa tension artérielle est redevenue normale, grâce au traitement. Les oedèmes ont disparu, un nouveau bilan est demandé:

Sodium	140 mmol/l
Potassium	5,5 mmol/l
HCO <sub>3</sub>	16 mmol/l
Calcium	2,1 mmol/l
Phosphore	2,2 mmol/l
Créatinine	700 $\mu$ mol/l

Commentez ce dernier bilan et quelle action médicale ou chirurgicale pourrait être mise en œuvre.

## II) QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES

*Les réponses devront être indiquées sur les feuilles prévues à cet effet  
(sauf indication contraire, on donnera la ou les réponses exactes)*

- 1) quel est le paramètre biologique dont la valeur augmente lors d'une cholestase et diminue lors d'une insuffisance hépato-cellulaire:
  - A. le taux de prothrombine
  - B. l'albumine
  - C. les phosphatases alcalines
  - D. la gamma glutamyl transférase
  - E. le cholestérol
  
- 2) A propos des marqueurs hépatiques, cochez les affirmations vraies:
  - A. L'albumine est synthétisée par le foie et le rein
  - B. La gamma GT est un très bon marqueur de l'insuffisance hépato-cellulaire
  - C. L'ALAT est une enzyme que l'on trouve dans les hépatocytes et les muscles
  - D. La 5' nucléotidase est un marqueur de cholestase
  - E. L'alpha foeto protéine est un marqueur de l'hépatocarcinome qui peut être dosé pour le suivi de hépatites C.
  
- 3) l'hypertension portale est responsable de:
  - A. La diminution du taux de plaquettes circulantes
  - B. L'augmentation des phosphatases alcalines
  - C. L'ascite
  - D. La diminution du fibrinogène
  - E. L'augmentation de la bilirubine conjuguée
  
- 4) La cytolysse hépatique se caractérise par une élévation de:
  - A. ALAT
  - B. Albumine
  - C. Lactate déshydrogénase
  - D. La calcémie
  - E. Les triglycérides
  
5. Parmi les propositions de réponses suivantes, quelles sont celles qui ne sont pas associées à une cytolysse hépatique ?
  - A. Alanine amino transférase
  - B.  $\gamma$ GT
  - C. LDH
  - D. Sérumalbumine
  - E. Cholestérol
  
6. Parmi les paramètres sériques suivants, lesquels sont utiles pour explorer une insuffisance hépatocellulaire ?
  - A. Fer sérique
  - B.  $\gamma$ GT
  - C. ASAT
  - D. Préalbumine
  - E. Sérumalbumine

7. Une gamma GT élevée, associée à un VGM élevé est évocatrice de:
- Une cholestase
  - Une pancréatite
  - Une hépatite virale débutante
  - Une insuffisance rénale aiguë
  - Une intoxication alcoolique chronique
8. Quel signe clinique ou biologique peut être associé à une cholestase ?
- Stéatorrhée
  - Prurit
  - Intense coloration des selles
  - Présence d'une Lp(a) à l'électrophorèse
  - Diminution du taux sanguin des sels et acides biliaires
9. L'électrophorèse des protéines sériques:
- est utile pour caractériser un syndrome inflammatoire
  - est utilisée pour dépister un myélome
  - réalisée sur du plasma, on révèle le fibrinogène
  - doit être accompagnée du dosage des protéines totales
  - permet une estimation des différentes fractions protéiques
10. Dans un syndrome inflammatoire,
- l'électrophorèse montre une zone  $\beta$  très augmentée
  - l'électrophorèse montre une augmentation des zones  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$
  - l'évolution peut être suivie par le dosage de la sérum albumine
  - l'évolution peut être suivie par le dosage de la protéine C-réactive (CRP)
  - l'évolution peut être suivie par le dosage de l' $\alpha_1$  glycoprotéine acide (orosomucoïde)
11. Les signes biologiques fréquemment rencontrés lors d'une cirrhose grave sont:
- augmentation de la zone  $\alpha_2$  du protéinogramme
  - augmentation de la zone sérum-albumine du protéinogramme
  - formation de liquide d'ascite
  - hyperammoniémie
  - augmentation de la bilirubine totale plasmatique
12. La concentration sérique en bilirubine conjuguée est augmentée dans les cas de:
- hémolyse intravasculaire
  - ictère physiologique du nouveau-né
  - cholestase
  - cirrhose grave
  - hépatite
13. L'hyperparathyroïdie primitive s'accompagne:
- d'une élévation de l'activité des phosphatases alcalines
  - d'une hypercalcémie
  - d'une hyperphosphorémie
  - d'une élévation du taux de la parathormone sérique
  - d'une diminution du taux de l'AMP cyclique urinaire

14. Au cours de l'insuffisance rénale chronique est (sont) observée(s):

- A. une anémie
- B. une hypercalcémie
- C. une augmentation du taux d'urée sanguine
- D. une diminution du taux de créatinine urinaire
- E. une augmentation de la clairance de la créatinine

15. Au cours du syndrome néphrotique sont observées:

- A. une diminution du taux de séralbumine dans le plasma
- B. une augmentation de la pression oncotique plasmatique
- C. une présence d'oedèmes
- D. une augmentation de la synthèse hépatique des lipoprotéines
- E. une protéinurie abondante

16. La créatinine plasmatique:

- A. présente une clairance de l'ordre de 120 ml/min
- B. a un taux de 60 à 115  $\mu\text{mole/l}$  chez l'homme
- C. est le constituant azoté sérique dont le taux est le plus constant
- D. permet d'étudier la filtration glomérulaire
- E. est augmentée dans le sang lors de phénomène de rejet de greffe rénale

17. Les protéines urinaires:

- A. sont un signe tardif de néphropathie
- B. sont recherchées par précipitation à froid par l'acide sulfosalicylique
- C. sont le signe constant d'un syndrome néphrotique
- D. peuvent être recherchées dans les urines au moyen de bandelettes réactives
- E. sont dosées sur les urines de 24 heures

18. L'acide urique :

- A. est, chez l'homme, le produit terminal du catabolisme des bases puriques
- B. a un taux sérique compris entre 150 et 400  $\mu\text{mol/l}$
- C. est augmenté dans la maladie de la goutte
- D. peut être déterminé par une réaction enzymatique utilisant l'uricase
- E. présente une diminution de son excrétion dans l'insuffisance rénale

19. Le taux normal de l'urée sérique est de:

- A 2,5 à 7,5 mmol/l
- B 25 à 50 mmol/l
- C 2,5 à 7,5 mol/l
- D 20 à 75 mmol/l
- E 250 à 500 mmol/l

20. Parmi les affirmations suivantes; lesquelles sont exactes:

- A. La présence d'un pic en zone gamma à l'électrophorèse des protéines plasmatiques est évocatrice d'un myélome
- B. Une baisse du taux de l'albumine sérique est évocatrice d'un syndrome néphrotique
- C. Une baisse du taux de la pré-albumine est évocatrice d'une dénutrition
- D. Une forte augmentation du taux des protéines sériques ( $> 95 \text{ g/l}$ ) est évocatrice d'un myélome
- E. L'interprétation d'un calcium sérique doit se faire en tenant compte de la valeur des protéines sériques.

# Examen de Biochimie, 4<sup>o</sup> année, session Avril 2009

Deux sujets vous sont présentés : une question rédactionnelle et un dossier biologique.

Traiter l'un des deux sujets, à votre choix.

## Sujet n° 1 :

définition d'un oncogène

définition d'un gène suppresseur de tumeur

quelles sont les classifications possibles des modes d'activation oncogéniques ?

1. les décrire en détail
2. illustrer par quelques exemples

## Sujet n° 2 :

Le 10/04/2009, le SAMU est appelé à intervenir sur la voie publique, pour porter secours à un homme de 60 ans, victime d'un traumatisme crânien avec perte de connaissance.

Ce patient est hospitalisé aux soins intensifs et un bilan sanguin est demandé :

Résultat du bilan :

Leucocytes : 12.6 G/l
Hématies : 5.60 T/L
Plaquettes : 65 G/L
Hématocrite : 56 %
TP : 40 %
Urée : 2.3 mmol/l
Créatinine : 96 µmol/l
Acide urique : 232 µmol/l
Bilirubine totale : 54 µmol/l
Ammoniémie : 61 µmol/l
Sodium : 135 mmol/l
Potassium : 4.6 mmol/l
Chlore : 110 mmol/l
Protides totaux : 65 g/l
Calcium : 1,89 mmol/l
<b>Electrophorèse</b>
Albumine : 44.5 %
Alpha 1 : 3.4 %
Alpha 2 : 6 %
Béta-gamma : 43 %

**Questions :**

1. Commentez les résultats de ce bilan en justifiant vos réponses
2. D'après ce bilan, quel est le diagnostic le plus probable, quels sont les paramètres les plus pertinents (y compris ceux ne figurant pas dans le bilan) ?
3. Quel paramètre hématologique, ne figurant pas dans ce bilan est modifié dans l'hypothèse du diagnostic évoqué plus haut ?
4. Quel est l'état de la fonction hépatique ? justifiez vos réponses.
5. Quel examen complémentaire doit-on demander pour une expertise médico-légale ?
6. Que pensez-vous de la calcémie ?
7. Sur quel argument peut-on envisager une acidose métabolique ?

**Questions à choix multiple :**

1°) Au cours d'une électrophorèse, en milieu alcalin : quelles sont les propositions exactes ?

- A. L'haptoglobine migre au niveau des alpha-2 globulines
- B. L'albumine est la fraction la plus rapide
- C. Les gammaglobulines migrent devant l'albumine
- D. L'alpha 1 antitrypsine migre dans la zone bêta 2
- E. Au cours d'une inflammation, la zone alpha 2 augmente

2°) parmi les signes ou symptômes suivants, lesquels font partie d'un syndrome néphrotique

impur :

- A. Protéinurie
- B. Hypertension artérielle
- C. Diminution de l'albumine
- D. Diminution des protides totaux
- E. Augmentation des alpha 2 globulines

3°) parmi les paramètres suivants, quels sont ceux qui sont perturbés lors d'une cholestase pure :

- A. Albumine
- B. Glucose
- C. GGT
- D. Phosphatases alcalines
- E. Bilirubine

4°) parmi les résultats sériques suivants, quels sont ceux qui pourraient être associés avec une cirrhose ?

- A. Cholestérol = 5 mmol/l
- B. Glucose = 7,8 mmol/l
- C. Transferrine = 1 mg/100ml (N = 5 à 40)
- D. Albumine 20 g/l
- E. Taux de prothrombine 90 %

5°) Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont associées avec une cytolysé hépatique ?

- A. Transaminases
- B. GGT
- C. Lactate déshydrogénase
- D. Sérum albumine
- E. Cholestérol

6°) Dans un syndrome inflammatoire, on observe :

- A. Une augmentation de la zone bêta
- B. Une augmentation des zones alpha 1 et alpha 2
- C. On peut suivre son évolution par le dosage de l'albumine
- D. On peut suivre son évolution par le dosage de la protéine C réactive
- E. L'évolution peut être suivie par le dosage de l'orosomucoïde.

7°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes :

- A. La préalbumine peut être dosée par une réaction au biuret
- B. A pour rôle de former des complexes avec la RBP
- C. Peut fixer les hormones thyroïdiennes
- D. Sa diminution est un indicateur de dénutrition
- E. Augmente en cas d'insuffisance hépato-cellulaire.

8°) Un prélèvement sanguin est fait sur EDTA potassique. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?

- A. On trouve un potassium incompatible avec les valeurs fréquemment trouvées chez les patients
- B. Une fraction supplémentaire est présente à l'électrophorèse
- C. On observe une bande électrophorétique correspondant au fibrinogène (ne migrant pas)
- D. Le calcium est indosable
- E. Ce prélèvement est utilisable en hématologie

9°) Parmi les propositions suivantes, donnez celles qui sont exactes :

- A. L'acide urique est dosé au moyen de l'uricase
- B. L'action de l'uricase sur l'acide urique produit du peroxyde d'hydrogène
- C. Chez l'homme, la valeur usuelle est comprise entre 180 et 420  $\mu\text{mol/l}$
- D. On peut observer une hyperuricémie dans les myélomes et les traitements antimitotiques
- E. Le saturnisme peut entraîner une hyperuricémie

10°) Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui concourent au diagnostic précoce de l'infarctus du myocarde :

- A. Les lactico deshydrogénases
- B. Les transaminases glutamo-pyruviques
- C. La CK MB2
- D. La troponine I
- E. La myoglobine

.....

**Université Victor Segalen Bordeaux 2 – Faculté de Pharmacie**  
**Examen Biochimie**  
**4<sup>o</sup> année 1<sup>o</sup> session 2009 – 2010**

1<sup>o</sup> Dossier biologique

Le 16 novembre 2007, Monsieur Adrien D..., âgé de 65 ans, 75 kg, se plaint depuis quelques jours de fatigue et d'un mal être général depuis une semaine. Ce patient ne présentait jusqu'à ce jour aucune pathologie particulière, ne s'est jamais plaint de quelque chose et donc n'avait a priori aucune raison de consulter.

Compte tenu de son âge, le médecin traitant prescrit des examens biologiques approfondis, parmi lesquels on note une électrophorèse de protides et un bilan rénal et une analyse des urines. Les résultats de l'électrophorèse sont les suivants : augmentation des alpha 2 globulines et présence d'un pic d'allure monoclonal dans la zone des gamma globulines. Ce pic sera identifié plus tard comme étant une immunoglobuline monoclonale G de type kappa.

Le bilan rénal montre une créatinine à 160  $\mu\text{mol/l}$ .

QUESTIONS

1. Commentez le bilan biologique et justifiez vos réponses
2. Que pouvez-vous dire de la fonction rénale de ce patient ? vous devez justifier votre réponse
3. Quelle peut être la cause de cette atteinte rénale?
4. Quel type de protéine pourrait-on retrouver dans les urines de ce patient ?
5. Dans ce cas, quelle est la principale protéine cause d'augmentation de la zone alpha 2 ?
6. Quelle autre protéine pourrait-on avantageusement demander au vue de l'augmentation de la zone alpha 2 globuline
7. Cette protéine est fortement augmentée, quel syndrome cela suggère-t-il
8. Dans le cas de ce patient quel est l'ion qu'il faudra particulièrement surveiller ?

**Questions à choix multiple**

1<sup>o</sup>) Parmi les propositions suivantes, quels sont les signes biologiques majeurs pouvant accompagner une insuffisance rénale chronique

- A) Un défaut de synthèse protéique
- B) Une cytolysse hépatique
- C) Une hyperkaliémie
- D) Une acidose métabolique
- E) Une polyglobulie

2<sup>o</sup>) Parmi les propositions suivantes quelles sont celles qui sont exactes:

- A) L'albumine est la fraction protéique la plus rapide à l'électrophorèse
- B) Une augmentation de l'haptoglobine se traduit par une augmentation des  $\alpha_2$ -globulines
- C) L'haptoglobine est une protéine de la réaction inflammatoire
- D) La baisse de l'haptoglobine peut être observée chez un porteur de valve cardiaque
- E) Les immunoglobulines sont synthétisées par le foie

- 3°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:
- A) La protéine C-réactive est une protéine de la phase aiguë de l'inflammation
  - B) A l'électrophorèse, la présence d'un pic très étroit dans la zone gamma doit toujours évoquer un myélome.
  - C) Un bloc bêta-gamma à l'électrophorèse doit faire penser à une cirrhose d'origine alcoolique.
  - D) La baisse de l'albumine est responsable des oedèmes
  - E) La baisse de l'albumine est observée dans les insuffisances hépatiques

4°) Parmi les propositions suivantes, quels sont les marqueurs de l'infarctus du myocarde les plus utiles:

- A) La troponine T
- B) La myoglobine
- C) La myosine
- D) Les lactico-deshydrogénases
- E) Les transaminases

5°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) Le Brain Natriurétique Peptide est un marqueur de l'infarctus du myocarde
- B) Le NT pro-BNP est un marqueur de l'infarctus du myocarde
- C) Lors de l'infarctus du myocarde, les transaminases sont les enzymes dont l'augmentation est la plus précoce
- D) Les fractions 1 des LDH sont des marqueurs tardifs de l'infarctus du myocarde
- E) Un infarctus du myocarde peut être totalement muet à l'électrocardiogramme

6°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont facteurs de risques d'infarctus du myocarde:

- A) L'athérosclérose
- B) L'hypercholestérolémie
- C) Le tabagisme
- D) Le diabète
- E) L'hypertension

7°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

Dans le cadre de la surveillance d'un cancer de la prostate, on utilise:

- A) Le CA 19-9
- B) Le CA-125
- C) Le CA 15-3
- D) L'association CA 19-9 et l'Antigène Carcino-Embryonnaire
- E) Le PSA

8°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La cystatine C explore le débit de filtration glomérulaire
- B) La cystatine C peut remplacer avantageusement la créatinine
- C) La cystatine C est de sensibilité et de spécificité meilleure que celles de la créatinine
- D) Le taux de créatinine est fonction de la masse musculaire
- E) L'urée est le plus mauvais marqueurs d'une insuffisance rénale

9°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine de Bence-Jones est une chaîne légère des immunoglobulines
- B) Les chaînes légères libres des immunoglobulines se retrouvent dans les urines
- C) Le fibrinogène est augmenté dans la réaction inflammatoire
- D) L'albumine est la principale protéine de régulation de la pression osmotique
- E) L'albumine a une demi-vie de 1 jour

10°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La CRP est la protéine de choix pour dépister une inflammation
- B) L'albumine traverse le filtre glomérulaire
- C) Toute protéine d'un poids moléculaire inférieur à 69000 traverse le glomérule
- D) L' $\alpha$ -foeto protéine est un marqueur de tumeur hépatique
- E) L'antigène carcino embryonnaire est un marqueur de tumeurs du colon.

oooooooooooooooooooooooo

## Examen Biochimie 4<sup>o</sup> année Session Septembre 2010-08-29

### Présentation du cas

Au cours d'une troisième mi-temps, un dirigeant sportif présente un malaise avec de violentes douleurs thoraciques, nausées et une légère fièvre. Après consultation d'urgence et appel du SAMU, celui-ci est hospitalisé en soins intensifs.

A son arrivée, le patient est hospitalisé et le bilan biologique sanguin donne les résultats suivants:

Sodium	138 mmol/l	
Potassium	4,0 mmol/l	
Bicarbonates	21 mmol/l	
Glucose	5,2 mmol/l	
Protéines	70 g/l	
Urée	5 mmol/l	
TGO	80 UI/l	
TGP	120 UI/l	
LDH	950 UI/l	
CK	130 UI/l	
CKMB	3 UI/l	
Myoglobine	200 µg/l	(N 10 à 100 µg/l)
pH	7,40	
pCO <sub>2</sub>	38 mm de Hg	
pO <sub>2</sub>	90 mm de Hg	
Taux de prothrombine	100 %	
Cholestérol	7,5 mmol/l	
Triglycérides	5,2 mmol/l	
VS	1 <sup>o</sup> heure	33
	2 <sup>o</sup> heure	78

### Questions:

- 1) Commentez chacun des paramètres en justifiant vos réponses et en indiquant l'intérêt physiopathologique de leur détermination.
- 2) D'après ce bilan, peut-on observer un syndrome inflammatoire. Quels seraient les paramètres biochimiques plasmatiques perturbés et quelle méthode simple pourrait donner une vue d'ensemble de ce syndrome.
- 3) Quel est le diagnostic le plus vraisemblable concernant l'origine du malaise. Sur quels paramètres biochimiques du bilan présenté, pouvez-vous vous baser pour étayer votre réponse ? (vous devrez expliciter leurs variations). Quel est le paramètre qu'il conviendrait de demander
- 4) Sur quels paramètres biochimiques pourriez vous éventuellement donner des conseils diététiques à ce patient.

## Questions à choix multiple

1°) Parmi les propositions suivantes, quels sont les signes biologiques majeurs pouvant accompagner une insuffisance rénale chronique

- A) Un défaut de synthèse protéique
- B) Une cytolyse hépatique
- C) Une hyperkaliémie
- D) Une acidose métabolique
- E) Une polyglobulie

2°) Parmi les propositions suivantes quelles sont celles qui sont exactes:

- A) L'albumine est la fraction protéique la plus rapide à l'électrophorèse
- B) Une augmentation de l'haptoglobine se traduit par une augmentation des  $\alpha_2$ -globulines
- C) L'haptoglobine est une protéine de la réaction inflammatoire
- D) La baisse de l'haptoglobine peut être observée chez un porteur de valve cardiaque
- E) Les immunoglobulines sont synthétisées par le foie

3°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine C-réactive est une protéine de la phase aiguë de l'inflammation
- B) A l'électrophorèse, la présence d'un pic très étroit dans la zone gamma doit toujours évoquer un myélome.
- C) Un bloc bêta-gamma à l'électrophorèse doit faire penser à une cirrhose d'origine alcoolique.
- D) La baisse de l'albumine est responsable des oedèmes
- E) La baisse de l'albumine est observée dans les insuffisances hépatiques

4°) Parmi les propositions suivantes, quels sont les marqueurs de l'infarctus du myocarde les plus utiles:

- A) La troponine C
- B) La myoglobine
- C) La myosine
- D) Les lactico-deshydrogénases
- E) Les transaminases

5°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) Le Brain Natriurétique Peptide est un marqueur de l'infarctus du myocarde
- B) Le NT pro-BNP est un marqueur de l'infarctus du myocarde
- C) Lors de l'infarctus du myocarde, les transaminases sont les enzymes dont l'augmentation est la plus précoce
- D) Les fractions 1 des LDH sont des marqueurs tardifs de l'infarctus du myocarde
- E) Le diagnostic de l'infarctus du myocarde se fait toujours grâce à l'électrocardiogramme

6°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont facteurs de risques d'infarctus du myocarde:

- A) L'athérosclérose
- B) L'hypercholestérolémie
- C) Le tabagisme
- D) Le diabète
- E) L'hypertension

7°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

Dans le cadre d'un cancer du pancréas, on utilise:

- A) Le CA 19-9
- B) Le CA-125
- C) Le CA 15-3
- D) L'association CA 19-9 et l'Antigène Carcino-Embryonnaire
- E) Le PSA

8°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La cystatine C explore la fonction glomérulaire
- B) La cystatine C peut remplacer avantageusement la créatinine
- C) La cystatine C est de sensibilité et de spécificité meilleure que celles de la créatinine
- D) La cystatine C est indépendante des conditions inflammatoires
- E) L'urée est le plus mauvais marqueurs d'une insuffisance rénale

9°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine de Bence-Jones est une chaîne légère des immunoglobulines
- B) Un myélome à IgG monoclonale se nomme maladie de Kahler
- C) Le fibrinogène est augmenté dans la réaction inflammatoire
- D) L'albumine est la principale protéine de régulation de la pression osmotique
- E) L'albumine a une demi-vie très courte

10°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine C-réactive est la protéine de choix pour dépister une inflammation
- B) L'albumine traverse le filtre glomérulaire
- C) Toute protéine d'un poids moléculaire inférieur à 69000 traverse le glomérule
- D) L' $\alpha$ -foeto protéine est un marqueur de tumeur hépatique
- E) L'antigène carcino embryonnaire est un marqueur de tumeurs du colon.

oooooooooooooooooooooooooooo

**Université de Bordeaux**  
**UFR des Sciences Pharmaceutiques**

**Examen de 4<sup>ème</sup> année**  
**1<sup>ère</sup> session, 28 avril 2011**

**Dossier clinico-biologique :**

Monsieur Pascal V., âgé de 43 ans, est hospitalisé une journée dans le service d'hépatogastroentérologie, pour le suivi d'une cirrhose alcoolique.

Il présente des varices oesophagiennes, une hypertension portale avec ascite ainsi qu'une hépato-splénomégalie.

Dans le cadre d'une surveillance, un bilan biologique est réalisé:

Se Bilirubine totale	95 µmol/L	
Se Bilirubine conjuguée	34 µmol/L	
Se Bilirubine non conjuguée	61 µmol/L	
Se ASAT	226 UI/L	
Se ALAT	64 UI/L	
Se Phosphatases alcalines	139 UI/L	(30-110 UI/L)
Se Gamma glutamyl-transférase	177 U/L	
Se Albumine	33,8 g/L	
Se Alcool	1,91 g/L	
PI Activité du complexe prothrombinique	43 %	

- 1) Commenter les résultats biologiques.
- 2) Existe-t-il un risque hémorragique ? Justifier votre réponse.
- 3) Quels examens complémentaires permettraient d'explorer la fibrose hépatique ?
- 4) Quel marqueur biologique permettrait une appréciation de la consommation d'alcool durant les 2 mois précédents le prélèvement ?
- 5) Si une électrophorèse des protéines était réalisée, quel en serait le tracé ?
- 6) Quelles sont les évolutions possibles de la cirrhose compensée ? Citer les examens biologiques permettant la surveillance de cette pathologie.

**Questions à choix multiples :**

*Parmi les propositions suivantes, cocher, sur la feuille mécanographique fournie, la ou (les) case(s) correspondant à la ou (aux) réponse(s) exacte(s).*

1) La maladie de Gilbert :

- A – est une pathologie grave
- B – se manifeste par une cytolysse hépatique
- C – est une maladie génétique rare
- D – est un déficit en glucuronyl-transférase
- E – nécessite un traitement systématique

- 2) Au cours d'une électrophorèse, en milieu alcalin : quelles sont les propositions exactes ?
- A. L'haptoglobine migre au niveau des alpha-2 globulines
  - B. L'albumine est la fraction la plus rapide
  - C. Les gammaglobulines migrent devant l'albumine
  - D. L'alpha 1 antitrypsine migre dans la zone bêta 2
  - E. Au cours d'une inflammation, la zone alpha 2 augmente
- 3°) parmi les signes ou symptômes suivants, lesquels font partie d'un syndrome néphrotique impur :
- A. Protéinurie
  - B. Hypertension artérielle
  - C. Diminution de l'albumine
  - D. Diminution des protides totaux
  - E. Augmentation des alpha 2 globulines
- 4°) Dans un syndrome inflammatoire, on observe :
- A. Une augmentation de la zone bêta
  - B. Une augmentation des zones alpha 1 et alpha 2
  - C. On peut suivre son évolution par le dosage de l'albumine
  - D. On peut suivre son évolution par le dosage de la protéine C réactive
  - E. L'évolution peut être suivie par le dosage de l'orosomucoïde.
- 5) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes :
- A. La préalbumine peut être dosée par une réaction au biuret
  - B. A pour rôle de former des complexes avec la RBP
  - C. Peut fixer les hormones thyroïdiennes
  - D. Sa diminution est un indicateur de dénutrition
  - E. Augmente en cas d'insuffisance hépato-cellulaire.
- 6) Un prélèvement sanguin est fait sur EDTA potassique. Qu'observera-t-on comme anomalie ?
- A. Un potassium incompatible avec les valeurs fréquemment trouvées chez les patients
  - B. Une fraction supplémentaire à l'électrophorèse
  - C. Une bande électrophorétique correspondant au fibrinogène (ne migrant pas)
  - D. Un calcium indosable
  - E. Ce prélèvement est utilisable en hématologie

7°) Parmi les propositions suivantes, indiquez celles qui concourent au diagnostic précoce de l'infarctus du myocarde :

- A. Les lactico deshydrogénases
- B. Les transaminases glutamo-pyruviques
- C. La CK MB2
- D. La troponine I
- E. La myoglobine

8) L'électrophorèse des protéines sériques:

- A. est utile pour caractériser un syndrome inflammatoire
- B. est utilisée pour dépister un myélome
- C. réalisée sur du plasma, on révèle le fibrinogène
- D. doit être accompagnée du dosage des protéines totales
- E. permet une estimation des différentes fractions protéiques

9) Au cours de l'insuffisance rénale chronique est (sont) observée(s):

- A. une anémie
- B. une hypercalcémie
- C. une augmentation du taux d'urée sanguine
- D. une diminution du taux de créatinine urinaire
- E. une augmentation de la clairance de la créatinine

10. L'acide urique :

- A. est, chez l'homme, le produit terminal du catabolisme des bases puriques
- B. a un taux sérique compris entre 150 et 400  $\mu\text{mol/l}$
- C. est augmenté dans la maladie de la goutte
- D. peut être déterminé par une réaction enzymatique utilisant l'uricase
- E. présente une diminution de son excrétion dans l'insuffisance rénale

.....

**Université Bordeaux Segalen UFR de Pharmacie**  
**Examen de Biochimie 4<sup>o</sup> année 2<sup>ème</sup> session**

**I) ETUDE DE CAS**

**Bilan biologique**

Date		08/10/99	09/10/99	10/10/99	11/10/99	12/10/99
<b>Hématologie</b>						
Leucocytes	G/l	19,5	17,8	12	12,4	8,1
Hématies	T/l	6,21	5,91	5,31	5,48	5
Plaquettes	G/l	293	282	194	108	40
Hémoglobine	g%	20	20,2	17,9	18,5	17
Hématocrite	%	60,5	57,2	51,2	52,7	47,9
VGM	μ <sup>3</sup>	97	97	97	96	96
TGMH	pg	32,2	34,2	33,8	33,8	34
CCMH	%	33,1	35,4	34,8	35,1	35,5
<b>Formule sanguine</b>						
Neutro	%	86	86	94	86	89
Eosino	%	0	0	0	1	2
Baso	%	0	0	0	0	0
Lympho	%	11	11	5	9	6
Mono	%	3	3	1	4	3
<b>VS</b>						
1 <sup>o</sup> heure	mm		1			
2 <sup>o</sup> heure	mm		2			
<b>Hémostase</b>						
Prothrombine	%	95	47	22	11	7
Tps du témoin	s	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9
Tps du patient	s	12,5	16,8	27,8	55,1	101,5
<b>TCK</b>						
Tps du témoin	s	32	32	32	32	32
Tps du patient	s	32	38	41	54	63
Héparinémie	UI/l				0,4	
Fibrinogène	g/l	2,33				
<b>Biochimie</b>						
Urée	mmol/l		22	28,6	26,9	24,3
Créatinine	μmol/l	159	285	377	298	304
Acide urique	μmol/l		654,5			
Glycémie	mmol/l	10	7,2	11,5	2,5	8,2
Bilirubine totale	μmol/l		40,8		100,3	127
Sodium	mmol/l	140	139	130	131	130
Potassium	mmol/l	5	5	4,3	4,2	5,4
Chlore	mmol/l	101	109	96	98	98
Bicarbonates	mmol/l	21	11	22	20	16
Protéines	g/l	107	94	61	64	54
Calcium	mmol/l	3	2,73	2,2	2,1	1,95
TGO	UI/l	530	4100	3500	1950	2310
TGP	UI/l	383	2350	3250	2850	3515
γGT	UI/l		52		60	
Phosphatases alcalines	UI/l		116		195	
Amylase	UI/l	68				
Sodium urinaire	mmol/l			21	20	10
Potassium urinaire	mmol/l			63	47	27
Chlore urinaire	mmol/l			24	25	26

A l'entrée aux urgences, le patient est semi-comateux. A l'interrogatoire de la famille, on note une chasse aux champignons et un bon repas 24 heures auparavant. L'investigation dans les ordures ménagères montre des restes d'amanite phalloïde. Dès lors le diagnostic est posé, intoxication par une amanite phalloïde. Une semaine après son admission, le sujet décède.

### Questions :

1. Commentez le bilan biochimique du 12/10/99
2. Discuter de chacune des perturbations observées au cours du temps et leurs conséquences physiopathologiques :
  - a) Perturbation hépatique
  - b) Perturbation rénale
  - c) Perturbation électrolytique
3. Quelle est la substance responsable de cette intoxication
4. Pourquoi cette intoxication est-elle souvent mortelle

### II) QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES

1. Quel est le paramètre biologique dont la valeur augmente lors d'une cholestase et diminue lors d'une insuffisance hépato-cellulaire:
  - A. le taux de prothrombine
  - B. l'albumine
  - C. les phosphatases alcalines
  - D. la gamma glutamyl transférase
  - E. le cholestérol
2. A propos des marqueurs hépatiques, cochez les affirmations vraies:
  - A. L'albumine est synthétisée par le foie et le rein
  - B. La gamma GT est un très bon marqueur de l'insuffisance hépato-cellulaire
  - C. L'ALAT est une enzyme que l'on trouve dans les hépatocytes et les muscles
  - D. La 5' nucléotidase est un marqueur de cholestase
  - E. L'alpha foeto protéine est un marqueur de l'hépatocarcinome qui peut être dosé pour le suivi de l'hépatite C.
3. L'hypertension portale est responsable de :
  - A. La diminution du taux de plaquettes circulantes
  - B. L'augmentation des phosphatases alcalines
  - C. L'ascite
  - D. La diminution du fibrinogène
  - E. L'augmentation de la bilirubine conjuguée
4. La cytolyse hépatique se caractérise par une élévation de :
  - A. ALAT
  - B. Albumine
  - C. Lactate déshydrogénase
  - D. La calcémie
  - E. L'albumine

5. Parmi les propositions de réponses suivantes, quelles sont celles qui ne sont pas associées à une cytolyse hépatique ?
- A. Alanine amino transférase
  - B.  $\gamma$ GT
  - C. LDH
  - D. Sérumbumine
  - E. Cholestérol
6. Parmi les paramètres sériques suivants, lesquels sont utiles pour explorer une insuffisance hépatocellulaire ?
- A. Fer sérique
  - B.  $\gamma$ GT
  - C. ASAT
  - D. Préalbumine
  - E. Sérumbumine
7. Une gamma GT élevée, associée à un VGM élevé est évocatrice de:
- A. Une cholestase
  - B. Une pancréatite
  - C. Une hépatite virale débutante
  - D. Une insuffisance rénale aiguë
  - E. Une intoxication alcoolique chronique
8. Quel signe clinique ou biologique peut être associé à une cholestase ?
- A. Stéatorrhée
  - B. Prurit
  - C. Intense coloration des selles
  - D. Présence d'une Lp(a) à l'électrophorèse
  - E. Diminution du taux sanguin des sels et acides biliaires
9. L'électrophorèse des protéines sériques:
- A. est utile pour caractériser un syndrome inflammatoire
  - B. est utilisée pour dépister un myélome
  - C. réalisée sur du plasma, on révèle le fibrinogène
  - D. doit être accompagnée du dosage des protéines totales
  - E. permet une estimation des différentes fractions protéiques
10. Dans un syndrome inflammatoire,
- A. l'électrophorèse montre une zone  $\beta$  très augmentée
  - B. l'électrophorèse montre une augmentation des zones  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$
  - C. l'évolution peut être suivie par le dosage de la sérum albumine
  - D. l'évolution peut être suivie par le dosage de la protéine C-réactive (CRP)
  - E. l'évolution peut être suivie par le dosage de l' $\alpha_1$  glycoprotéine acide (orosomucoïde)

11. Les signes biologiques fréquemment rencontrés lors d'une cirrhose grave sont:
- A. augmentation de la zone  $\alpha_2$  du protéinogramme
  - B. augmentation de la zone sérum-albumine du protéinogramme
  - C. formation de liquide d'ascite
  - D. hyperammoniémie
  - E. augmentation de la bilirubine totale plasmatique
12. La concentration sérique en bilirubine conjuguée est augmentée dans les cas de:
- A. hémolyse intravasculaire
  - B. ictère physiologique du nouveau-né
  - C. cholestase
  - D. cirrhose grave
  - E. hépatite
13. L'hyperparathyroïdie primitive s'accompagne:
- A. d'une élévation de l'activité des phosphatases alcalines
  - B. d'une hypercalcémie
  - C. d'une hyperphosphorémie
  - D. d'une élévation du taux de la parathormone sérique
  - E. d'une diminution du taux de l'AMP cyclique urinaire
14. Au cours de l'insuffisance rénale chronique est (sont) observée(s):
- A. une anémie
  - B. une hypercalcémie
  - C. une augmentation du taux d'urée sanguine
  - D. une diminution du taux de créatinine urinaire
  - E. une augmentation de la clairance de la créatinine
15. Au cours du syndrome néphrotique sont observées:
- A. une diminution du taux de sérumalbumine dans le plasma
  - B. une augmentation de la pression oncotique plasmatique
  - C. une présence d'oedèmes
  - D. une augmentation de la synthèse hépatique des lipoprotéines
  - E. une protéinurie abondante
16. La créatinine plasmatique:
- A. présente une clairance de l'ordre de 120 ml/min
  - B. a un taux de 60 à 115  $\mu\text{mole/l}$  chez l'homme
  - C. est le constituant azoté sérique dont le taux est le plus constant
  - D. permet d'étudier la filtration glomérulaire
  - E. est augmentée dans le sang lors de phénomène de rejet de greffe rénale

17. Les protéines urinaires:

- A. sont un signe tardif de néphropathie
- B. sont recherchées par précipitation à froid par l'acide sulfosalicylique
- C. sont le signe constant d'un syndrome néphrotique
- D. peuvent être recherchées dans les urines au moyen de bandelettes réactives
- E. sont dosées sur les urines de 24 heures

18. L'acide urique :

- A. est, chez l'homme, le produit terminal du catabolisme des bases puriques
- B. a un taux sérique compris entre 150 et 400  $\mu\text{mol/l}$
- C. est augmenté dans la maladie de la goutte
- D. peut être déterminé par une réaction enzymatique utilisant l'uricase
- E. présente une diminution de son excrétion dans l'insuffisance rénale

19. Le taux normal de l'urée sérique est de:

- A. 2,5 à 7,5 mmol/l
- B. 25 à 50 mmol/l
- C. 2,5 à 7,5 mol/l
- D. 20 à 75 mmol/l
- E. 250 à 500 mmol/l

20. Parmi les affirmations suivantes; lesquelles sont exactes:

- A. La présence d'un pic en zone gamma à l'électrophorèse des protéines plasmatiques est évocatrice d'un myélome
- B. Une baisse du taux de l'albumine sérique est évocatrice d'un syndrome néphrotique
- C. Une baisse du taux de la pré-albumine est évocatrice d'une dénutrition
- D. Une forte augmentation du taux des protéines sériques ( $> 95 \text{ g/l}$ ) est évocatrice d'un myélome
- E. L'interprétation d'un calcium sérique doit se faire en tenant compte de la valeur des protéines sériques.

*UFR des Sciences Pharmaceutiques*

**Examen :**

**BIOCHIMIE**

*4<sup>ème</sup> année*

*2<sup>ème</sup> session, 26 juin 2012*

---

L'épreuve d'une durée de **60 minutes** comporte:

**1** Etude d'un dossier Clinico-biologique

**10 QCM**

## Etude d'un dossier Clinico-biologique (10 points)

Mademoiselle Virginie H., âgée de 25 ans, 1,65 m, 58 kg, consulte son médecin traitant pour fièvre, asthénie et prurit depuis 8 jours.

Les examens biologiques à jeun prescrits donnent les résultats suivants:

Pl Glucose	4,9 mmol/L
Pl Urée	5,8 mmol/L
Pl Créatinine	80 µmol/L
Pl Sodium	140 mmol/L
Pl Potassium	4,1 mmol/L
Se Bilirubine totale	95 µmol/L
Se Bilirubine conjuguée	53 µmol/L
Se ASAT	530 U/L
Se ALAT	615 U/L
Se Phosphatases alcalines	210 U/L (N 30 – 110 U/L)
Se GGT	100 U/L

- 1) Commenter les résultats biologiques en rappelant les valeurs usuelles? Quelles sont les fonctions explorées ?
- 2) Vers quelles étiologies orientent les données cliniques et biologiques ? Quels examens complémentaires doivent être réalisés ?
- 3) Quelles sont les évolutions possibles ? Préciser la surveillance biologique dans le cas de l'évolution la plus favorable.

## Questions à choix multiples (10 points)

*Parmi les propositions suivantes, cocher, sur la feuille mécanographique fournie, la ou (les) case(s) correspondant à la ou (aux) réponse(s) exacte(s).*

1 - Au cours de l'insuffisance rénale chronique, est (sont) observée(s):

- A. une anémie
- B. une hypercalcémie
- C. une augmentation du taux d'urée sanguine
- D. une diminution du taux de créatinine urinaire
- E. une augmentation de la clairance de la créatinine

2 - Au cours du syndrome néphrotique sont observées:

- A. une diminution du taux de sérum-albumine dans le plasma
- B. une augmentation de la pression oncotique plasmatique
- C. une présence d'oedèmes
- D. une augmentation de la synthèse hépatique des lipoprotéines
- E. une protéinurie abondante

3 - La créatinine plasmatique:

- A. présente une clairance de l'ordre de 120 ml/min
- B. a un taux de 60 à 115  $\mu\text{mole/l}$  chez l'homme
- C. est le constituant azoté sérique dont le taux est le plus constant
- D. permet d'étudier la filtration glomérulaire
- E. est augmentée dans le sang lors de phénomène de rejet de greffe rénale

4 - Les conditions de détermination d'une concentration catalytique dans le sérum :

- A. Conditions de vitesse initiale
- B. Conditions de vitesse maximale
- C. En excès de substrat
- D. Réaction d'ordre 1
- E. A 4°C

5 - L'électrophorèse des protéines sériques:

- A. est utile pour caractériser un syndrome inflammatoire
- B. est utilisée pour dépister un myélome
- C. réalisée sur du plasma, on révèle le fibrinogène
- D. doit être accompagnée du dosage des protéines totales
- E. permet une estimation des différentes fractions protéiques

6 - Dans un syndrome inflammatoire,

- A. l'électrophorèse montre une zone  $\beta$  très augmentée
- B. l'électrophorèse montre une augmentation des zones  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$
- C. l'évolution peut être suivie par le dosage de la sérum albumine
- D. l'évolution peut être suivie par le dosage de la protéine C-réactive (CRP)
- E. l'évolution peut être suivie par le dosage de l' $\alpha_1$  glycoprotéine acide (orosomucoïde)

7 - Parmi les affirmations suivantes; lesquelles sont exactes:

- A. La présence d'un pic en zone gamma à l'électrophorèse des protéines plasmatiques est évocatrice d'un myélome
- B. Une baisse du taux de l'albumine sérique est évocatrice d'un syndrome néphrotique
- C. Une baisse du taux de la pré-albumine est évocatrice d'une dénutrition
- D. Une forte augmentation du taux des protéines sériques ( $> 95 \text{ g/l}$ ) est évocatrice d'un myélome
- E. L'interprétation d'un calcium sérique doit se faire en tenant compte de la valeur des protéines sériques.

8 - Quels sont les marqueurs du sevrage alcoolique ?

- A. Le bloc beta-gamma à l'électrophorèse des protéines
- B. La transferrine désialylée
- C. Le volume globulaire moyen des hématies
- D. La CDT
- E. L'alcoolémie

9 - L'ictère du nouveau-né :

- A. est une hyperbilirubinémie à bilirubine conjuguée
- B. est due à une hémolyse des hématies maternelles
- C. est secondaire à une immaturité hépatique
- D. doit toujours être traité par exsanguino-transfusion
- E. peut entraîner des séquelles irréversibles si les capacités de liaison de la bilirubine à l'albumine sont saturées

10 – La maladie de Gilbert :

- A. est une pathologie très rare
  - B. est une augmentation de la bilirubinémie supérieure à 100  $\mu\text{mol/L}$
  - C. est due à un déficit en glucuronyl transférase
  - D. nécessite un traitement permanent
  - E. évolue vers l'hépto-carcinome
-

**Université Segalen Bordeaux 2**

**UER de 4<sup>o</sup> année de Pharmacie**

**Examen de Biochimie, première session durée 1h30**

**1 question Rédactionnel**

**9 QCM**

**18 avril 2012**

---

## Cas clinique

### Présentation du cas

Au cours d'un match de football, un joueur présente un malaise avec de violentes douleurs thoraciques, et perte de connaissance. Après appel du SAMU, et après avoir reçu les premiers soins, celui-ci est hospitalisé aux urgences du CHU.

A son arrivée, ce patient présente le bilan biologique sanguin suivant:

Sodium	140 mmol/L	
Potassium	4,0 mmol/L	
Bicarbonates	15 mmol/L	
Glucose	5,2 mmol/L	
Protéines	70 g/L	
Urée	5 mmol/L	
TGO	80 UI/L	
TGP	120 UI/L	
LDH	950 UI/L	
CK	130 UI/L	
CKMB	3 UI/L	
Myoglobine	200 µg/L	(N 10 à 100 µg/L)
pH	7,20	
pCO <sub>2</sub>	38 mm de Hg	
pO <sub>2</sub>	90 mm de Hg	
Taux de prothrombine	100 %	
Cholestérol	2,5 mmol/L	
Triglycérides	2,2 mmol/L	

### Questions:

- 1) Commentez chacun des paramètres en justifiant vos réponses et en indiquant l'intérêt physiopathologique de leur détermination.
- 2) D'après ce bilan, peut-on observer un syndrome inflammatoire. Quels seraient les paramètres perturbés et quelle méthode simple pourrait donner une vue d'ensemble de ce syndrome.
- 3) Quel est le diagnostic le plus vraisemblable concernant l'origine du malaise. Sur quels paramètres biochimiques du bilan présenté, pouvez-vous vous baser pour étayer votre réponse ? (vous devrez expliciter leurs variations). Quel est le paramètre qu'il conviendrait de demander

## QCM

1°) Parmi les propositions suivantes, quels sont les signes biologiques majeurs pouvant accompagner une insuffisance rénale chronique

- A) Un défaut de synthèse protéique
- B) Une cytolysse hépatique
- C) Une hyperkaliémie
- D) Une acidose métabolique
- E) Une polyglobulie

2°) Parmi les propositions suivantes, quels sont les marqueurs de l'infarctus du myocarde les plus utiles:

- A) La troponine C
- B) La myoglobine
- C) La myosine
- D) Les lactico-deshydrogénases
- E) Les transaminases

3°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont facteurs de risques d'infarctus du myocarde:

- A) L'athérosclérose
- B) L'hypercholestérolémie
- C) Le tabagisme
- D) Le diabète
- E) L'hypertension

4°) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A) La protéine C-réactive est la protéine de choix pour dépister une inflammation
- B) L'albumine traverse le filtre glomérulaire
- C) Toute protéine d'un poids moléculaire inférieur à 69000 traverse le glomérule
- D) L' $\alpha$ -foeto protéine est un marqueur de tumeur hépatique
- E) L'antigène carcino embryonnaire est un marqueur de tumeurs du colon.

5) Parmi les examens biochimiques suivants, lesquels entrent dans un bilan hépatique sanguin de première intention ?

- A. Ammoniaque
- B. Transaminases
- C. Bilirubine totale
- D. Phosphatases acides
- E. Lactate deshydrogénases

6) Parmi les affections suivantes, lesquelles peuvent entraîner une hépatite chronique ?

- A. L'alcoolisme chronique
- B. La maladie de Gilbert
- C. La maladie de Wilson
- D. L'hémochromatose
- E. Une infection virale

7) Parmi les paramètres biologiques suivants, lesquels permettent de suivre le sevrage alcoolique ?

- A. Le bloc beta-gamma à l'électrophorèse des protéines
- B. La transferrine désialylée
- C. Le volume globulaire moyen des hématies
- D. La CDT
- E. L'alcoolémie

8) Parmi les propositions suivantes concernant les conditions de détermination d'une concentration catalytique dans le serum, lesquelles sont exactes ?

- A. Conditions de vitesse initiale
- B. Conditions de vitesse maximale
- C. En excès de substrat
- D. Réaction d'ordre 1
- E. A 4°C

9) Parmi les propositions suivantes, lesquelles peuvent induire une hyperbilirubinémie ?

- A. Une hémolyse auto-immune
- B. Un cancer de la tête du pancréas
- C. Une lithiase biliaire
- D. Une maladie de Gilbert
- E. Une infection par le VHC

oooooooooooooooo

*UFR des Sciences Pharmaceutiques*

*4<sup>ème</sup> année*

*1<sup>ère</sup> session*

**BIOCHIMIE CLINIQUE  
UE PH59**

*14 mai 2013*

---

L'épreuve d'une durée de 90 minutes comporte:

un dossier clinico-biologique

10 QCM

**Le sujet comprend 4 pages**

## Etude d'un dossier clinico-biologique (10 points)

Monsieur Jean-François M. âgé de 55 ans, 1m 86, 80 kg, faisait une randonnée en montagne avec sa famille. Brutalement, il ressent une violente douleur rétrosternale qui l'oblige à s'allonger sur le bord du chemin, il est 14h.

Il est amené à l'hôpital de Bayonne, la douleur a alors régressé. A l'admission, à 18H30, un électrocardiogramme est réalisé et aucune anomalie n'est observée.

L'urgentiste pense à un angor d'effort et demande un bilan biologique pour confirmation.

Pl glucose.....	4,9	mmol/L	
Pl urée.....	5,7	mmol/L	
Pl créatinine.....	99	µmol/L	
Pl Sodium.....	137	mmol/L	
Pl Potassium.....	4,8	mmol/L	
Se Bilirubine totale.....	15	µmol/L	
Se ASAT.....	30	U/L	
Se ALAT.....	25	U/L	
Se Phosphatases alcalines.....	80	U/L	(N 30 – 110 U/L)
Se GGT.....	20	U/L	
Pl lipase.....	140	U/L	(N 0 – 190 U/L)
Pl troponine Ic.....	0,5	µg/L	(N 0 – 0,04 µg/L)

### Question 1

Donner les arguments qui conduisent l'urgentiste à faire l'hypothèse d'un angor d'effort.

### Question 2

Commenter les résultats des examens biologiques.

### Question 3

Quel est l'état de la fonction rénale ?

### Question 4

Quelle pathologie la lipase permet-elle d'éliminer ? Pourquoi le médecin a-t-il prescrit cet examen ?

### Question 5

Quelle est la pathologie de monsieur M. ?

### Question 6

Quels sont les autres examens biologiques perturbés dans cette pathologie ? Préciser leur cinétique.

### Questions à choix multiples (10 points)

Parmi les propositions suivantes, cocher, sur la feuille mécanographique fournie, la ou (les) case(s) correspondant à la ou (aux) réponse(s) exacte(s).

1 - L'ictère du nouveau-né :

- A. est une hyperbilirubinémie à bilirubine non conjuguée
- B. est due à une hémolyse des hématies maternelles et à une immaturité hépatique néonatale
- C. régresse, le plus souvent, spontanément.
- D. est traité par exsanguino-transfusion lorsque les capacités de liaison de la bilirubine à l'albumine sont saturées
- E. est appelé ictère nucléaire pour une bilirubinémie inférieure à 100  $\mu\text{mol/L}$

2 - L'insuffisance rénale chronique peut être accompagnée de :

- A. Un défaut de synthèse protéique
- B. Une cytolysse hépatique
- C. Une hyperkaliémie
- D. Une acidose métabolique
- E. Une polyglobulie

3- Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes:

- A. La protéine C-réactive est la protéine de choix pour dépister une inflammation
- B. L'albumine traverse le filtre glomérulaire
- C. Toute protéine d'un poids moléculaire inférieur à 69000 traverse le glomérule
- D. L' $\alpha$ -foeto protéine est un marqueur de tumeur hépatique
- E. L'antigène carcino embryonnaire est un marqueur de tumeurs du colon.

4 - Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes :

- A. L'albumine sérique augmente au cours d'une dénutrition
- B. Lors d'un syndrome néphrotique, la valeur de l'albumine sérique décroît
- C. Au cours d'un effort intense, on peut observer une augmentation de l'albumine sérique
- D. Chez les grands brûlés, on peut observer une déperdition importante de l'albumine
- E. Une hépatite peut entraîner une baisse de la concentration des protéines sériques

5 - Devant un tableau de fièvre depuis 24h chez un nouveau-né, les examens à réaliser en urgence sont :

- A. Numération Formule Sanguine
- B. Examen cytologique et bactériologique des urines
- C. Ponction lombaire
- D. Dosage sanguin de la Procalcitonine
- E. Dosage sanguin de la Bilirubine

- 6 - Un bilan sanguin avec une CRP à 180 mg/L et une PCT à 1 ng/mL :
- A. Peut signer une infection bactérienne de moins de 6h
  - B. Peut signer une infection bactérienne en cours de traitement
  - C. Est difficilement interprétable sans le contexte clinique
  - D. La mise en place d'un traitement par pénicilline peut engendrer des modifications quantitatives du profil électrophorétique dans la zone des alpha-globulines
  - E. La mise en place d'un traitement par pénicilline peut engendrer des modifications qualitatives du profil électrophorétique de l'albumine
- 7 - Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes :
- A. La transferrine augmente lors d'une carence en Fer
  - B. La transferrine diminue lors d'une malabsorption intestinale du fer
  - C. Le Fer d'origine végétale est bien absorbé par l'entérocyte
  - D. A la ménopause, la transferrine est augmentée
  - E. Un saignement chronique entraîne une augmentation de la transferrine sérique
- 8 - L'électrophorèse des protéines :
- A. Est un examen d'urgence réalisé sur du plasma
  - B. Doit être réalisé devant un tableau d'hyperprotidémie stable depuis plus de 3 mois
  - C. L'apparition d'un pic étroit dans la zone gamma permet de poser le diagnostic de myélome multiple
  - D. L'haptoglobine migre dans la zone beta
  - E. La présence d'un bloc beta-gamma est caractéristique des IgE.
- 9 - Une hépatite chronique peut être secondaire à :
- A. Un hépato-carcinome
  - B. Une hépatite virale
  - C. Une hémochromatose primitive
  - D. Une maladie de Wilson
  - E. Un alcoolisme chronique
- 10 - Une concentration catalytique dans le sérum est déterminée dans les conditions :
- A. vitesse initiale
  - B. vitesse maximale
  - C. en excès de substrat
  - D. réaction d'ordre 0
  - E. à 37°C
-

*UFR des Sciences Pharmaceutiques*

*4<sup>ème</sup> année*

*Semestre 2 - session 2*

**BIOCHIMIE CLINIQUE**  
**UE PM1.10**

*Lundi 22 juin 2015*

---

L'épreuve d'une durée de 60 minutes comporte:

un dossier clinico-biologique

10 QCM

4 pages

### Etude d'un dossier clinico-biologique (10 points)

Monsieur Pascal V., âgé de 43 ans, est hospitalisé une journée dans le service d'hépatogastroentérologie, pour le suivi d'une cirrhose alcoolique.

Il présente des varices oesophagiennes, une hypertension portale avec ascite ainsi qu'une hépato-splénomégalie.

Dans le cadre d'une surveillance, un bilan biologique est réalisé:

Se Bilirubine totale	95 $\mu\text{mol/L}$	
Se Bilirubine conjuguée	34 $\mu\text{mol/L}$	
Se ASAT	226 UI/L	
Se ALAT	64 UI/L	
Se Phosphatases alcalines	139 UI/L	(30-110 UI/L)
Se Gamma glutamyl-transférase	177 U/L	
Se Albumine	33,8 g/L	
Se Alcool	1,91 g/L	
PI Activité du complexe prothrombinique	43 %	

- 1) Commenter les résultats biologiques.
- 2) Caractériser la fonction hépatique.
- 3) Existe-t-il un risque hémorragique ? Justifier votre réponse.
- 4) Quel marqueur biologique permettrait une appréciation de la consommation d'alcool durant les 2 mois précédents le prélèvement ?
- 5) Si une électrophorèse des protéines était réalisée, quel en serait le tracé ?
- 6) Quelles sont les évolutions possibles de la pathologie de monsieur V. ?
- 7) Quels examens complémentaires permettraient un suivi de ce patient ?

### Questions à choix multiples (10 points)

*Parmi les propositions suivantes, cocher, sur la feuille mécanographique fournie, la ou (les) case(s) correspondant à la ou (aux) réponse(s) exacte(s).*

- 1 – Quelles peuvent être les conséquences cliniques d'une goutte chronique ?
- A. Destruction articulaire par dépôts uratiques
  - B. Sarcoïdose
  - C. Lithiase urique
  - D. Chondrocalcinose
  - E. Néphropathie goutteuse

**2 - Une hyperuricémie peut apparaître secondairement à :**

- A. Une insuffisance rénale chronique
- B. Un traitement par les salicylés à forte dose
- C. Un traitement par chimiothérapie des leucémies aiguës
- D. Une hyperlactacidémie
- E. Une dénutrition

**3 - L'électrophorèse des protéines sériques:**

- A. est perturbée lors d'un syndrome inflammatoire
- B. est utilisée pour dépister un myélome
- C. réalisée sur du sérum, on révèle le fibrinogène
- D. doit être accompagnée du dosage des protéines totales
- E. permet une estimation des différentes fractions protéiques

**4 - Quelles sont les caractéristiques d'une micro-albuminurie :**

- A. Poids moléculaire inférieur à celui de l'albumine
- B. Détectable chez le sujet normal à des quantités inférieures à 30 mg/24 h
- C. Détectable par les bandelettes pour la recherche de la protéinurie
- D. Exprimée en mg/L lorsqu'elle est dosée sur une miction
- E. Fait partie du dépistage précoce de la néphropathie diabétique

**5 - Au cours de l'insuffisance rénale terminale, sont observées:**

- A. une anémie
- B. une augmentation de la parathormone
- C. une augmentation de l'urée sanguine
- D. une diminution de la créatinine urinaire
- E. une augmentation du débit de filtration glomérulaire

**6 - Au cours du syndrome néphrotique pur sont observées:**

- A. une diminution de l'albumine sérique
- B. une augmentation de la pression oncotique plasmatique
- C. une hypertension artérielle
- D. une augmentation de la créatinine sérique
- E. une protéinurie abondante

**7 - La concentration catalytique d'une enzyme dans le sérum :**

- A. s'exprime en mmol/L
- B. est mesurée en cinétique
- C. est mesurée en condition de vitesse initiale
- D. est mesurée en condition de vitesse maximale
- E. est évaluée, en France, à 37°C

**8 – Quels sont les paramètres dosés sur sang total dans le cadre du dépistage néonatal des erreurs innées du métabolisme ?**

- A. phénylalanine
- B. thyroxine
- C. chlorure
- D. 17 hydroxy-progestérone
- E. Trypsine

**9 – Quels sont les marqueurs sériques qui entrent dans le dépistage combiné du premier trimestre de la trisomie 21 ?**

- A. Alphafoetoprotéine
- B. Estriol
- C. Progestérone
- D. Sous-unité  $\beta$  libre de l'hormone chorionique gonadotrope
- E. hormone chorionique gonadotrope totale

**10 – La bilirubine directe :**

- A. Correspond à la bilirubine conjuguée
  - B. Est dosée par la diazoreaction en présence de DMSO (diméthylsulfoxyde)
  - C. Est dosée par diazoreaction en l'absence de DMSO (diméthylsulfoxyde)
  - D. Est obtenue par calcul
  - E. Est augmentée dans la maladie de Gilbert
-

**UE PM1-13**

**Pharmacien, protection de la santé publique, éthique**

**Pharmacie 4<sup>ème</sup> année**

**2<sup>ème</sup> session : mercredi 24 juin 2015**

**Durée de l'épreuve : 1 heure**

**5 questions**

**Question 1 (2 points)**

Est-ce que l'extrait de l'article L. 4211-1 du code de la santé publique rappelé ci dessous est suffisant pour exprimer la notion de *monopole pharmaceutique officinal* ? Sinon quelle(s) précisions ajouteriez-vous ?

(Extrait : « Sont réservées aux pharmaciens, sauf les dérogations prévues aux articles du présent code : etc. »)

**Question 2 (4 points)**

- a. La dispensation de certains médicaments bénéficie de situations de partage de monopole : donnez en deux exemples (2 points)
- b. Indiquez deux exemples de dispositifs médicaux dont la dispensation au public est soumise au monopole pharmaceutique (2 points)

**Question 3 (5 points)**

- a. Après avoir validé l'internat en pharmacie hospitalière, Paul, diplômé de l'Université de Bordeaux, souhaite acquérir une officine afin d'exercer en tant que co-titulaire avec Delphine, de nationalité française, également docteur en pharmacie, diplômée de l'université de Bucarest (Roumanie). Après avoir analysé les parcours respectifs de Paul et de Delphine, expliquez si cette installation est envisageable.
- b. Quelques années plus tard, ils souhaitent embaucher Damla, de nationalité turque et qui a obtenu son diplôme à Londres. Damla peut-elle exercer la pharmacie en France de plein droit (justifiez votre réponse) ?

**Question 4 (4 points)**

Citez deux institutions contribuant à la sécurité sanitaire et précisez leurs missions.

**Question 5 (5 points)**

- a. Evaluation, précaution, impartialité et transparence sont les principes d'action en matière de sécurité sanitaire. Explicitez chacun de ces principes.
- b. Indiquez une mesure imposée aux experts pour garantir l'indépendance de l'expertise sanitaire.