

4^{ème} ANNEE DE PHARMACIE
1^{er} EMD +TD de BIOCHIMIE

NB : *Vérifier que le sujet comporte 7 pages numérotées de 1 à 7.

* Répondre sur les grilles réponses.

I – QCM (0,5 pt par question)

- ✓ 1. À propos de la glycémie : (cocher la réponse fausse)
- a. Le glucose est un métabolite indispensable au fonctionnement cellulaire, il est distribué par le sang.
 - b. Son taux s'y maintient à un taux compris entre 0,7 et 1,10g/l.
 - c. Le muscle contient du glycogène qu'il peut restituer au sang sous forme de glucose.
 - d. L'insuline et le glucagon sont deux hormones sécrétées par le pancréas en réponse à des variations de la glycémie.
 - ✗ Lors que le taux de glucose sanguin atteint 1,80g/L, le sujet présente une glycosurie.
- ✓ 2. L' HbA1c : (cocher la réponse juste)
- a. Est une hémoglobine glyquée sur l'extrémité libre des valines N-terminales des chaînes alpha.
 - b. Est évaluée par électrophorèse capillaire, méthode de référence selon IFCC.
 - c. Est le reflet de l'équilibre glycémique de 5 mois.
 - d. Est comprise entre 4 à 6 % chez le diabétique de type 1 équilibré.
 - ✗ Ne peut pas être déterminée et évaluée chez tous les diabétiques.
- ✓ 3. La phénylcétonurie est : (cocher la réponse juste)
- ✗ Une aminoacidopathie par intoxication.
 - b. Due essentiellement à un déficit en tétrahydrobioptérine.
 - c. Responsable d'un retard mental réversible.
 - d. Diagnostiquée par le dosage de la phénylalanine urinaire.
 - e. Traitée par une restriction en phénylalanine et en tyrosine.
- ✓ 4. Les protéines plasmatiques qui migrent en position alpha 2- globulines sont : (cocher la réponse juste)
- ✗ La céruléoplasmine et l'haptoglobine.
 - b. La transferrine et la CRP.
 - c. La céruléoplasmine et la CRP.
 - d. L'haptoglobine et la transferrine.
 - e. La céruléoplasmine et la transferrine.
5. Le MGUS peut se traduire par le bilan biologique suivant : (cocher la réponse fausse)
- a. Immunoglobulinémie : 18 g/l
 - b. Plasmocytémie : 10 %
 - ✓ c. Calcémie : 89 mg/l
 - ✓ d. Urémie : 0.35 g/l ; créatininémie : 10 mg/l
 - ✓ e. Protéinurie de Bence Jones : 2 g/l.
- ✓ 6. L' hypoalbuminémie est observée lors de : (cocher la réponse fausse)
- a. Insuffisance hépatocellulaire.
 - ✗ Malabsorption.
 - c. Infection.
 - d. Déshydratation.
 - e. Syndrome inflammatoire.

ResiPharma[®]

✓ 7. Le cholestérol : (cocher la réponse fausse)

- ☒ a- Sous forme estérifiée, est un lipide apolaire.
- ☒ b- Sa synthèse est régulée par l'HMG CoA réductase.
- ☒ c- Est estérifié par l'ACAT au niveau du HDL.
- ☒ d- Est transporté du foie vers les tissus périphériques par le LDL.
- ☒ e- S'accumule dans les cellules périphériques par mutation de l'ABC A 1.

✓ 8. Les VLDL : (cocher la réponse fausse)

- ☒ a- Sont des lipoprotéines enrichies en triglycérides.
- ☒ b- Ont une mobilité électrophorétique de type préβ.
- ☒ c- Subissent l'action de la LCAT dans leur catabolisme.
- ☒ d- Sont augmentés dans l'hyperlipoprotéinémie de type IV.
- ☒ e- Sont constitués d'apoB100, apo E et apo C.

✓ 9. Chacune des pathologies suivantes est cause d'une hyperlipoprotéinémie secondaire sauf une :

- ☒ a- Le diabète secondaire.
- ☒ b- L'hyperthyroïdie.
- ☒ c- Le syndrome néphrotique.
- ☒ d- La cholestase.
- ☒ e- L'insuffisance rénale.

ResiPharma[®]

10. Les hypoalphalipoprotéinémies primaires sont: (cocher la réponse fausse)

- ☒ a- Caractérisées par un taux bas en HDLc.
- ☒ b- Dues à un déficit en lipoprotéine lipase.
- ☒ c- Dues à un déficit en LCAT.
- ☒ d- Dues à une mutation ABC A1.
- ☒ e- Souvent associées un taux élevé de triglycérides.

11. Parmi ces propositions, laquelle est incorrecte ?

- ☒ a- Le rein n'intervient que faiblement dans le maintien de l'homéostasie acido-basique.
- ☒ b- Le rein intervient dans la synthèse de la forme active de la vitamine D3.
- ☒ c- La filtration glomérulaire est de l'ordre de 170 litres par jour.
- ☒ d- Les néphrons corticaux sont quantitativement les plus nombreux.
- ☒ e- La longueur totale des tubules est de l'ordre de 110 Km.

12. La créatinine : (cochez la réponse fausse)

- ☒ a- Est une molécule endogène.
- ☒ b- Est synthétisée à partir de la glycine et de l'arginine.
- ☒ c- Est éliminée exclusivement par le rein.
- ☒ d- Le calcul de sa clairance permet une estimation, assez précise, du débit de filtration glomérulaire.
- ☒ e- Augmente considérablement dans l'insuffisance rénale fonctionnelle.

13. Quelle est la valeur de la clairance de la créatinine chez un sujet dont la surface corporelle est de 1,73 m², la créatinine sanguine est de 20 mg/L, la créatinine urinaire de 1000 mg/L et la diurèse des 24 h de 1600 ml ?

- ☒ a. 30 ml/min
- ☒ b. 55 ml/min
- ☒ c. 70 ml/min
- ☒ d. 100 ml/min
- ☒ e. 120 ml/min

4. Lors d'une hyperhydratation extracellulaire isolée, on retrouve : (cocher la réponse juste)

- ☒ a. Une osmolalité normale.
- b. Une natrémie normale.
- c. Une hypoprotidémie.
- d. Un hématoците bas.
- ☒ e. Toutes les réponses sont justes.

15. Soit le bilan suivant : (cocher la réponse juste)

pH : 7.36 ; PCO_2 : 30 mm Hg ; HCO_3^- : 18 mmol/l ; K^+ : 5.0 mEq/l ; Na^+ : 140 mEq/l ; Cl^- : 100 mEq/l.

Il s'agit d'une :

- a. Acidose respiratoire à trou anionique élevé et chlorémie normale. ☐
- ☒ b. Acidose métabolique à trou anionique élevé et chlorémie normale. ☐
- c. Acidose métabolique à trou anionique normal et chlorémie élevée. ☐
- d. Alcalose métabolique à trou anionique élevé et chlorémie normale. ☐
- e. Alcalose respiratoire à trou anionique élevé et chlorémie normale. ☐

16. L'ortho crésol phtaléine complexon (OCPC) : (cocher la réponse juste)

- a. Est utilisée pour le dosage du calcium sanguin total.
- b. Est utilisée pour le dosage du calcium sanguin ionisé.
- c. Réagit avec le calcium en milieu acide pour former un complexe bleu violacé.
- d. Nécessite l'addition de 8-OH quinoléine pour éliminer l'interférence du Phosphate.
- ☒ e. c+d.

17. Parmi ces facteurs, lequel(s) entraîne (nt) une diminution de l'expression de NPT2a : (cocher la réponse juste)

- a. La PTH.
- b. Le FGF 23.
- c. Le calcitriol.
- d. a+b.
- e. a+c.

ResiPharma[®]

18. Toutes ces situations peuvent induire une hypocalcémie avec une hyperparathyroïdie secondaire sauf une, laquelle ? (cocher la réponse juste)

- a. Rachitisme.
- b. Ostéomalacie.
- c. Insuffisance rénale chronique.
- ☒ d. Maladie coeliaque.
- e. Intoxication à la vitamine D.

19. Les troponines Hs et Us (cocher la réponse fausse)

- a. Sont cardiosélectives grâce à leur isoforme cardiaque.
- b. Un seul résultat inférieur à 14 ng/l permet d'exclure un IDM en toutes circonstances.
- c. Les techniques de dosage sont jusqu'à 10 fois plus sensibles que les méthodes classiques.
- d. Représentent le gold standard dans le diagnostic biologique des syndromes coronariens aigus.
- ☒ e. Ne concernent que deux sous-unités de troponines.

20. Le peptide natriurétique de type B : (cocher la réponse fausse)

- a. Renferme une structure cyclique.
- ☒ b. Est utilisé, en général, comme biomarqueur de l'insuffisance cardiaque.
- c. Est dosé par immunochimiluminescence (IECL).
- d. Possède des qualités diagnostique et pronostique.
- e. Est utilisé dans l'arsenal diagnostique des syndromes coronariens.

2 - QCS (0,5 point par question)

(Une réponse fausse annule une réponse juste)

1. La glucokinase est l'enzyme clé de l'insulinosécrétion. ✓
2. La technique de dosage à la glucose-oxydase /peroxydase est la méthode de référence pour le dosage du glucose.
3. La procalcitonine est le meilleur marqueur en termes de sensibilité et de spécificité pour le diagnostic rapide d'une infection microbienne. ✗
4. L'immunofixation des protéines est indiquée en présence d'un pic polyclonal en position β -globulines. ✗
5. La céruléoplasmine est diminuée au cours de la maladie de Menkes.
6. Le dosage de la fructosamine est préconisé pour le suivi thérapeutique de la femme enceinte diabétique.
7. La mutation du gène des protéines de Tamm Horsfall est responsable d'une hyperuricémie avec des lithiases rénales.
8. Le syndrome de Lesch-Nyhan est une maladie génétique liée à X. ✓
9. Le CETP est une protéine transfert assurant l'échange du cholestérol libre contre les triglycérides.
10. L'hyperkaliémie est observée au cours de l'acidose métabolique. ✓
11. La membrane séparant les compartiments extracellulaire et intracellulaire est perméable à l'eau et aux électrolytes. ✓
12. Le trou anionique reflète les anions du plasma qui ne sont pas mesurés, ce qui permet la classification des alcaloses métaboliques. ✗
13. L'insuffisance cardiaque entraîne une déshydratation extracellulaire suite à la stimulation du système rénine angiotensine aldostérone.
14. Au cours de la déshydratation intracellulaire par perte rénale; le rapport $\frac{\text{urée}_{\text{plasm}}}{\text{creat}_{\text{plasm}}} < 40$ et $\frac{\text{Na}^+_{\text{urin}}}{\text{K}^+_{\text{urin}}} > 1$. ✗
15. L'insuffisance rénale chronique est accompagnée d'un défaut d'élimination des H^+ et d'une hypokaliémie. ✗
16. Une calcémie de 78mg/l est considérée comme normale si l'albuminémie est de 28 g/l. ✗
17. Le FGF23 a une action double : phosphaturiante majeure et inhibitrice de la synthèse du calcitriol.
18. La principale force intervenant dans la filtration glomérulaire est la pression oncotique du capillaire glomérulaire. ✓
19. La cystatine C est une protéine d'origine hépatique.
20. Le dosage des CK MB masse est une alternative au dosage des troponines. ✗

ResiPharma[®]

EXAMEN DE TD

Cas clinique 1

Un homme de 45 ans, sans antécédents particuliers, consulte pour asthénie. On note que son père était diabétique.

Bilan sanguin :

Glycémie = 1.15 g/l

urée = 0.36 g/l

créatinine = 11 mg/l

Triglycérides = 2.3 g/l

cholestérol = 2.51 g/l

HDL c = 0.35 g/l LDLc = 1.70 g/l

1- On réalise une HGPO. Quel est le protocole adéquat ? (cocher la réponse juste)

- a. 50 g de glucose glycémies : à t 0 et t 2h
- ☒ b. 75 g de glucose à t 0 et t 2h
- c. 100 g de glucose à t 0 et t 1h
- d. 50 g de glucose à t 0 et t 1h
- e. 100 g de glucose à t 0 et t 3h

2- L'HGPO réalisée montre les résultats suivants :

*Glycémie t 0 : 1.18 g/l

* glycémie t x h : 1.3g/l ;

Quel est votre diagnostic ? (cocher la réponse juste)

- ☒ a. Sujet sain
- b. Sujet diabétique
- c. Sujet intolérant au glucose
- d. Sujet hyper glycémique non diabétique
- e. Sujet hypoglycémique

3- Des paramètres biologiques sont déterminés chez ce sujet. Quel serait le résultat le plus juste ?

- a. Microalbuminurie à 25 mg/ g de créatinine et HbA1c à 6 %
- b. Microalbuminurie à 250 mg/ g de créatinine et HbA1c à 4.5 %
- ☒ c. Microalbuminurie à 25 mg/ g de créatinine et HbA1c à 7 %
- d. Microalbuminurie à 250 mg/ g de créatinine et HbA1c à 7 %
- e. Microalbuminurie à 250 mg/ g de créatinine et HbA1c à 12 %

4- La microalbuminurie : (cocher la réponse juste)

- a. Est normale quand la protéinurie est inférieure ou égale à 150mg/l
- ☒ b. Est détectée par bandelette réactive
- c. Est dosée par le rouge de pyrogallol
- d. Peut être dosée par la méthode du biuret
- e. Est dosée par immunoturbidimétrie

5- L'HbA1c : (cocher la réponse fausse)

- ☒ a. Est le reflet de l'équilibre glycémique des 6 à 8 semaines précédant la mesure
- ☒ b. Est dosée par des techniques de dosage standardisées
- c. La méthode de dosage de référence étant l'électrophorèse sur gel d'agarose
- ☒ d. Ne peut être utilisée pour le suivi du diabète gestationnel
- ☒ e. La fructosamine est une alternative en cas d'hémoglobinopathies

Cas clinique 2

Monsieur M. 60 ans, artisan commerçant, consulte pour réaliser un bilan de santé.

Le patient n'a pas consulté de médecin depuis 5 ans. Au premier contact, il s'estime en bonne santé, avec néanmoins une somnolence diurne et des céphalées répétitives...

A l'examen : * Poids : 112 kg, * taille : 1m76, * Indice de masse corporelle : 36 (normes 18- 25),

*Tension artérielle : 170/100.

Biologie : * Glycémie à jeun : 2,30g/l *TSH : 2,5m UI/l

* TG : 4,5 g/l *Cholestérol : 2,05g/l *HDLc = 0,35g/l,

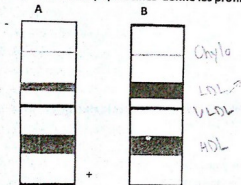
1- Interpréter les résultats biologiques :

Paramètre	Valeurs usuelles	Interprétation
Glycémie	0,7 - 1,1	↗
Cholestérol total	1,5 - 2	↗
Triglycérides	0,5 - 1,5	↗
TSH		↗
HDL- cholestérol	0,4 - 0,7	↘

2- Déterminer le taux de LDLc.

$$LDL_c = CT - (HDL_c + \frac{TG}{5})$$

L'électrophorèse des lipoprotéines donne les profils suivants :



ResiPharma®

3- Quel est le profil du sérum du patient ? B

4-Donner le type de dyslipoprotéinémie selon la classification de Fredrickson

- a-Hyperlipoprotéinémie type I
- b-Hyperlipoprotéinémie type II
- c-Hyperlipoprotéinémie type III
- ☒ Hyperlipoprotéinémie type IV
- e-Hyperlipoprotéinémie type V

5-L'interrogatoire du patient ne retrouve aucune notion de dyslipidémie familiale, quelle serait la cause de la dyslipidémie ? :

- a- Hypothyroïdie
- b- Diabète
- c- HTA
- d- Obésité
- ☒ b+d

Cas clinique 3

Madame Z. 60 ans, sans antécédents particuliers consulte son médecin traitant. Celui-ci prescrit un bilan :

- *Créatininémie : 6mg/l
- *Albuminémie : 48 g/l
- *EPP : profil normal
- *CRP : 6 mg/l
- *Calcémie : 88 mg/l ✓
- *Calciurie de 24h : 130 mg/24H ✓
- *PAL : 92 UI/l
- *Phosphorémie : 22 mg/L ✓ 25.196

1. La calcémie corrigée est de : (cocher la réponse juste)

- ☒ a. 80 mg/l
- b. 96 mg/l
- c. 88 mg/l
- d. On ne peut la calculer car la calcémie ionisée n'a pas été demandée
- e. Elle est inutile car la calcémie est normale

2. Ces résultats montrent : (cocher la réponse juste)

- a. Calcémie, Phosphorémie et Calciurie de 24h normales.
- ☒ b. Calcémie, Phosphorémie et Calciurie de 24h diminuées.
- c. Calcémie normale, Phosphorémie et Calciurie de 24h diminuées.
- d. Calcémie, Phosphorémie normales et Calciurie de 24h diminuée.
- e. Calcémie, Phosphorémie diminuées et Calciurie de 24h élevées.

Le médecin lui demande de réaliser le bilan biologique suivant :

- * Calcémie : 86 mg/l
- *PTH: 90 pg/ml (N: 15-65 pg/ml)
- *Vitamine D: 8 ng/ ml (N: 30-80 ng/ml)

3. Pourquoi redoser la calcémie ? (cocher la réponse juste)

- a. Ce n'est pas nécessaire de redoser la calcémie
- b. Pour confirmer l'hypocalcémie
- c. Les dosages de la vitamine D et de la calcémie doivent être faits sur le même échantillon
- ☒ d. Les dosages de la PTH et de la calcémie doivent être faits sur le même échantillon.
- e. b+d.

4. Quelles sont les formes de vitamine D dosées ? (cocher la réponse juste)

- a. 25 (OH) vitamine D2
- b. 25 (OH) vitamine D3
- ☒ c. 1,25 (OH)₂ vitamine D2
- d. a+b
- e. a+c

ResiPharma[®]

5. Donner un diagnostic probable : (cocher la réponse juste)

- ☒ a. Insuffisance en vitamine D secondaire à une hyperparathyroïdie primitive
- b. Hyperparathyroïdie primitive, normocalcémie et insuffisance en vitamine D
- c. Hypocalcémie, Hyperparathyroïdie secondaires à une insuffisance en vitamine D.
- d. Insuffisance en vitamine D secondaire à une Hypocalcémie
- e. Hypocalcémie secondaire à une insuffisance rénale

Examen de Biochimie

1^{er} EMD 4eme de Pharmacie 08/02/2015ResiPharmaTM

COURS : /20

QCM 10 points : 0,5pt par QCM)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
c	e	a	a	e	d	c	c	b	b	e	e	b	e	b	a	d	e	b	e

QCS (10 points : 0,5 pt par QCS, une réponse fausse annule une réponse juste)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V	F	V	F	V	V	F	V	F	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	V

EXAMEN de TD :

/20

Cas clinique 1 : 5pts (1 pt par question)

1	2	3	4	5
b	d	e	e	c

Cas clinique 2 : 9pts (1 pt par question)

1- Interprétez les résultats biologiques :

paramètre	Valeurs usuelles	interprétation
glycémie	0,70- 1,10 g/l	hyperglycémie
Cholestérol total	1,50- 2,00 g/l	Taux normal
triglycérides	0,50- 1,50 g/l	hypertriglycéridémie
TSH	0,27- 4,2 m UI/l	Taux normal
HDL cholestérol	0,40-0,70 g/l	Taux bas

2- le taux du LDLc ?

Formule de Friedewald inapplicable car
TG > 3,4g/l

3	4	5
B	d	e

Cas clinique 3 : 6pts (question 1 : 2pts et les autres questions 1pt)

1	2	3	4	5
a	b	e	d	c