

**Biochimie**  
**Epreuve du 2 Mai 2017 (Session 1)**  
**Examen sur tablette**

**Cas 1 (13 Questions)**

Une femme de 36 ans, d'origine Corse, présente une asthénie, une pâleur cutanée mais pas de splénomégalie. Elle ne suit pas de traitements particuliers.

Elle a deux jeunes enfants en parfaite santé et aucun antécédents familiaux.

1) Bilan (*pour ce QCM, les valeurs normales étaient données*)

- Hb diminuée
  - Ht diminuée
  - VGM diminuée
  - CCMH ok
  - Globules rouges diminués
  - Leucocytes ok
  - Réticulocytes ok
- On observe
- une anémie hypochrome
  - une anémie régénérative
  - une anémie arégénérative
  - une anémie microcytaire
  - une anémie macrocytaire

2) Les étiologies possibles d'une anémie microcytaire sont

- carence en vitamine D
- carence en fer
- carence martiale
- inflammation
- hémorragie

3) Quels sont les recommandations de la HAS pour explorer une anémie microcytaire arégénérative en première intention ?

- fer sérique
- ferritine sérique
- fer et ferritine sériques
- ferroportine
- fer sérique et ferroportine

4) Quelles sont les valeurs de référence pour la ferritine

- 20-250 µg/L pour les hommes
- 20-250 µg/L pour les femmes
- 20-250 µg/L pour les hommes et les femmes
- 15-150 µg/L pour les femmes
- 15-150 µg/L pour les hommes

5) Quels sont des dosages à effectuer afin d'avoir un bilan martial complet

- fer sérique
- ferroportine
- hémosidérine
- HFE
- transferrine

6) Quelles sont les valeurs normales du fer sérique

- 10-30 mmol/L
- 100-300 mmol/L
- 10-13  $\mu\text{mol/L}$
- 10-30  $\mu\text{mol/L}$
- 0,1-0,3 mol/L

7) Calcul du CST avec valeurs de Tf, fer, ferritine

8) Donnez l'examen de référence afin de caractériser un état inflammatoire : *réponse rédactionnelle*

9) Bilan

- fer sérique diminué
- transferrine augmentée
- CST diminuée
- ferritine diminuée
- CRP : 3 mg/L
  - On observe
    - une Tf diminuée
    - une ferritine augmentée
    - une CRP pathologique
    - un CST augmenté
    - un CST diminué

10) Quel est le diagnostic possible

- anémie ferriprive
- anémie inflammatoire
- surcharge en fer
- carence vitaminique
- carence martiale

11) Quelles sont les caractéristiques d'une anémie inflammatoire isolée

- CRP augmentée
- ferritine augmentée
- Tf diminuée
- Récepteurs solubles à Tf normaux
- Haptoglobine diminuée

12) Quelles sont les étiologies possibles de l'anémie ferriprive

- carence en apport
- hémorragie digestive
- hémorragie gynécologique
- insuffisance rénale
- insuffisance hépatique

13) Dans une anémie hémolytique, on observe

- ORO augmentée
- Phosphatases alcalines augmentées
- haptoglobine diminuée
- LDH augmentée
- Céruloplasmine diminuée

## Cas 2 (10 Questions)

Un homme de 79 ans suivi pour cardiopathie hypertensive et BPCO, est hospitalisé pour bronchite aiguë. Lors que son état s'améliore, il développe une arthralgie intense et brutale au genou droit avec des signes d'infection locale et une impotence fonctionnelle. Il présente un épanchement articulaire et fébricule.

1) Quels sont des dosages à effectuer pour investiguer l'inflammation ?

- CRP
- VS
- Ionogramme
- NFS
- Bilan hépatique

2) Quelles sont les caractéristiques de la CRP en tant que marqueur ?

- Cinétique rapide
- Amplitude modérée
- Non dosée en routine dans les laboratoires d'analyse
- Permet le suivi d'un traitement anti-inflammatoire
- Participe au diagnostic différentiel d'une infection à bactérie ou virus

3) Quelles sont les caractéristiques de la VS ?

- Évalue la sédimentation des globules rouges
- La mesure s'effectue sur 2h
- Cinétique lente
- Elle n'est pas influencée par l'âge du patient
- Augmente en cas d'anémie sévère

4) Bilan

- CRP augmentée
  - VS augmentée
  - Leucocytes ok
  - Hb ok
  - Plaquettes ok
- On observe
- une VS pathologique
  - Une CRP augmentée
  - Une thrombopénie
  - Une anémie
  - Une CRP diminuée

5) Après une ponction du liquide intra-articulaire, on observe des cristaux de pyrophosphate de calcium déshydraté. L'étude bactériologique est négative. Quel est l'étiologie ?

- goutte
- chondrocalcinose
- lithiase urique
- infection septique
- tophus

6) Le diagnostic de chondrocalcinose est posé. On décide de faire une électrophorèse des protéines pour évaluer l'état inflammatoire

- Elle permet une séparation selon la charge
- Elle permet d'évaluer la composition plasmatique
- Elle permet d'évaluer la composition sérique
- L'haptoglobine migre dans les  $\beta$
- L'ORO migre dans les  $\alpha 1$

7) Profil électrophorétique :

- Albumine diminuée
- $\alpha 1$  augmenté
- $\alpha 2$  augmenté
- $\beta$  diminués
- $\gamma$  ok

On observe :

- une augmentation des  $\alpha 1$
- une augmentation des  $\alpha 2$
- une augmentation de l'albumine
- un bloc  $\beta \gamma$
- un profil caractéristique d'une inflammation

8) Quels sont les bilans à effectuer pour faire le diagnostic entre hyper-parathyroïdie et hémochromatose ?

- bilan martial
- PCT
- procalcitonine
- bilan rénal
- troponine

9) Bilan :

- fer sérique ok
- ferritine ok
- CST ok
- calcémie augmentée
- phosphorémie diminuée
- albumine ok

On observe

- une hypercalcémie
- une hypophosphorémie
- une hypoalbuminémie
- une carence martiale
- une hyperalbuminémie

10) Quel marqueur doit-on doser lors d'une hypercalcémie afin d'en connaître l'étiologie ?

- TSH
- LDH
- PTH
- FSH
- calcitonine

### QCM isolés : 19 questions

1) Quels sont les signes cliniques d'une hémochromatose

- mélanodermie
- pâleur
- arthralgie
- cirrhose
- diabète

2) Par quels moyens peut-on doser CKMB au laboratoire d'analyse médicale ?

- méthode cinétique
- méthode électrophorétique
- spectrophotométrie
- méthode immunologique
- méthode enzymatique

3) Concernant la fidélité, cochez les réponses justes

- la fidélité est la différence entre la valeur vraie et la valeur mesurée
- la répétabilité évalue la méthode analytique
- la reproductibilité ou fidélité intermédiaire, évalue la variabilité analytique d'une méthode
- la reproductibilité ou fidélité intermédiaire s'effectue sur un même échantillon dans 30 laboratoires différents
- la répétabilité s'évalue sur un même échantillon dans 30 laboratoires différents

4) Quels sont les dépistages réalisés chez le nouveau-né concernant les erreurs innées du métabolisme avec un buvard?

- phénylalanine
- thyroxine
- chlorure
- 17 hydroxy-progesterone
- Trypsine immuno réactive

5) Quels sont les marqueurs mesurés dans le dépistage combiné de la trisomie 21

- $\alpha$ -foeto protéine
- oestriol maternel
- PAPP-A
- Echographie avec clarté nucale et longueur cranio-caudale
- amniocentèse

6) Bilan Calculer le calcium corrigé

- Calcémie : 2,55 mmol/L
- Protéïnémie : 60 g/L
- Albuminémie : 30 g/L

- 2.35 mmol/L
- 2.45 mmol/L
- 2.55 mmol/L
- 2.65 mmol/L
- 2.75 mmol/L

7) La PTH est

- hypercalcémiant
- hyperphosphorémiant
- stimule la résorption osseuse
- augmente l'absorption intestinale du calcium
- est un peptide de 32 acides aminés

8) Quelles peuvent être les étiologies d'une calcémie à 2,90mmol/L chez un homme de 70ans ?

- insuffisance rénale
- métastases
- carence en vitamine D
- myélome
- hyperparathyroïdie

9) Quelles sont les méthodes de dosage du calcium sérique total

- automatique
- manuelle
- Arsénaso III
- spectrophotométrie
- colorimétrique

10) Concernant les marqueurs biologiques

- composé dont les concentrations chez les malades sont statistiquement éloignées de celles chez le sujet sain.
- cela peut être une protéine
- cela peut être un lipide
- les valeurs de référence varient avec l'âge du patient
- les valeurs de référence varient selon la méthode de dosage

11) Les protéines plasmatiques

- représentent 90% du plasma
- sont majoritairement des metalloprotéines
- certaines participent à la coagulation
- elles augmentent physiologiquement chez le sportif
- l' $\alpha$ -2 microglobuline sert au transport du cuivre

- 12) Le dosage quantitatif des protéines plasmatiques
- se fait préférentiellement le matin à jeun
  - se fait sur un tube sans anticoagulant (tube sec)
  - se fait sur un tube avec anticoagulant (hépariné)
  - peut se faire par colorimétrie
  - La méthode de Gornall est une méthode immunologique sensible et spécifique.
- 13) Concernant les protéines plasmatiques
- Une diminution de la pré albumine marque une dénutrition
  - L'albuminémie est indispensable à l'interprétation de la calcémie
  - l'haptoglobine effondrée caractérise l'anémie
  - chez un nouveau né avec un syndrome méningé, le dosage de la PCT est recommandé
  - Une transferrine effondrée peut traduire une carence martiale
- 14) Un homme avec une hépatite C depuis 20 ans se présente avec une l'altération de l'état général et une fièvre à 38.
- Albumine : 25g/L
- Un taux de fibrinogène normal peut éliminer un syndrome inflammatoire
  - Il présente un trouble de la coagulation
  - le taux d'albumine ici évoque une dénutrition
  - Lors du bilan phospho-calcique, le dosage du calcium ionisé est recommandé
  - Le meilleur reflet de l'inflammation est ici la CRP
- 15) Un bilan avec CRP : 180 mg/L et PCT à 1ng/mL
- peut être le reflet d'une infection bactérienne inférieure à 6h
  - peut être le reflet d'une infection bactérienne en cours de traitement
  - est difficilement interprétable sans la clinique
  - la mise en place d'un traitement par pénicilline peut engendrer des modifications quantitatives du profil électrophorétique dans la zone des  $\alpha$  globulines
  - la mise en place d'un traitement par pénicilline peut engendrer des modifications quantitatives du profil électrophorétique de l'albumine
- 16) Une hyperuricémie peut être due à
- une insuffisance rénale
  - un syndrome néphrotique
  - une anémie
  - carence en vitamine D
  - diabète
- 17) A propos de l'acide urique
- est le dernier composé du catabolisme des protéines
  - est transformé par la xanthine oxydase en allantoiné
  - est soluble au delà de 520  $\mu\text{mol/L}$
- 18) Une hyperuricémie peut apparaître secondairement à
- Une insuffisance rénale chronique
  - Un traitement par les salicylés à forte dose
  - Un traitement par chimiothérapie des leucémies aiguës
  - Une hyperlactacidémie
  - Une dénutrition

19)

- 
- 
- 
- 
-

# Epreuve bioch 2020

## CAS CLINIQUE 1 (copier-coller le début de l'énoncé) :

Le 20 mars 2020, Monsieur NS, 48 ans ancien judoka professionnel (1,97 m pour 160 kg), consulte SOS médecin pour l'apparition d'une fièvre associée à des diarrhées. Un traitement par Amoxicilline et Racécadotril est alors instauré.

Le 23 mars, apparaît soudain une dyspnée qui s'aggrave progressivement avec persistance de la fièvre. Monsieur NS consulte alors aux urgences de la Clinique des 4 Pavillons où l'examen clinique d'entrée retrouve le patient dyspnéique, avec une SaO<sub>2</sub> à 84%. Le patient se plaint également d'agueusie.

La TDM thoracique met en évidence des lésions évoquant une pneumopathie infectieuse communautaire.

	<u>Question (copié-collé)</u>	<u>Réponses (mots-clés)</u>	<u>Alternative 1</u>	<u>Alternative 2</u>
1	Quelle pathologie le tableau clinique de Monsieur NS vous évoque-t-il ?	Covid 19		
2	Question QCM :	alcalose respiratoire compensée		
3	Orage cytokinique	CRP		
4	bilan sanguin	Etat hyperinflammatoire + rhabdomyolyse + cytolyse	JE dirais pareil Ok aussi	
5	Caractéristique Ferritine	marqueur non spécifique de l'inflammation + synthèse par les macrophages	Synthèse par le foie non ? Pas par les macrophages ?	sure macrophages ed OK ronéo : foie
6	Haptoglobine	Marqueur de l'hémolyse	+synthèse hépatique	+ dosage turbidimétrique +amplitude d'augmentation modérée lors d'une inflammation
7	Courbe	456 PRI - et Courbe 2 et 3 Tardive	1 CRP	courbes 2 et 3 c'est intermédiaire
8	question QCM	transferrine zone bêta + syndrome : augm alpha 1 et alpha 2	Examen réalisé sur du plasma ?	protéines du sérum plutôt ?
9	question qcm avec graphique	profils électro normaux + ??  ref: électrophorèse permet de savoir si c'est sélectif, déperdition par voie rénale et anomalie quantité de l'alb	anomalie de l'albumine + déperdition protéique par voie rénale ? je pense , pour moi cest anormal	syndrome néphrotique
10	Les médecins	diminution de la pression oncotique + insuffisance rénale ????	je mettrais pareil	+ augmentation des lipides

11		REF : hyperuricémie + obèse + crise de goutte + traitement médicamenteux +	+altération de la fonction rénale?	Les 5
12	Metabo ac urique	Dans le plasma majo rénale + altération fonction rénale (cocher toutes les réponses)	pas métabolisme des protéines et pas 25%	+ pas de xanthine oxydase qui transforme car c'est uricase
13		CF ed 2 : xanthine : acide urique en allantoïne + dans le plasma + majoritairement rénale	Uraturie	
14	Hyperuricémie	uricémie ?	exploration de la fonction rénale ? le DFG + uricémie ?	Dans cours cas clinique c'était uraturie ! mais je sais pas
15	manifestations cliniques	Réponse rédigé : tophus arthropathies uratiques dépôts de cristaux au niveau urinaire	+néphropathie goutteuse	tophus arthropathie pour moi

## CAS CLINIQUE 2 (copier-coller le début de l'énoncé) :

### Le dépistage prénatal de la trisomie 21

	<u>Question (copié-collé)</u>	<u>Réponses (mots-clés)</u>	<u>Alternative 1</u>	<u>Alternative 2</u>
1	Quelle est la stratégie du dépistage prénatal de la trisomie 21?	Labos agréés, acho agréés, information claire		
2	Le dépistage de la trisomie 21 du premier trimestre	tout: echo, recommandé, combiné, prend en compte l'age, entre 11 et 13 SA		
3	Les dosages hormonaux du dépistage séquentiel du 1er trimestre sont:	PAPPA et sous u Beta		
4	Les dosages hormonaux du dépistage séquentiel du 1er trimestre sont:	alpha foeto, hcg tot, estriol		
5	Quelle est la prise en charge immédiate lors d'un risque de trisomie 21 dépisté?	amnio/chorio + caryotype		

## CAS CLINIQUE 3 (copier-coller le début de l'énoncé) :

### Agé 65 ans

	<u>Question (copié-collé)</u>	<u>Réponses (mots-clés)</u>	<u>Alternative 1</u>	<u>Alternative 2</u>
1	Calcémie	2,2 - 2,6		
2	Phosphatémie	0,8 - 1,4		
3	calcémie total	Arsenazo + complexo + spectro  OK aussi Ok aussi ok	arsenazo + spectro + point final	
4	bilan	hypo prot, hypoAlbumine	hypercalciurie? nop 7,04 je toruve	
5	calcémie corrigée	2,85		
6	dosage calcium biologiquement actif	dosage par électodes spécifiques du calcium ionisé?	calcium ionisé	dosasage spécifique du calcium ionisé oui
7	calcium ionisé	en fct du pH	electrode spécifique + fonction ph + méthode electro-chimique  Ok aussi	
8	lors d'hypercalcémie	dosage de la PTH		
9	PTH	augmente la reab tubulaire du Calcium + ostéolyse + activité ostéoclaste (ok)		

10	PTH augmentée	hyperPTHdie + adénome para OK (validé question suivante)		
11	prise en charge des hyperPTH	exérèse	= parathyroidectomie (excerese)	
12	si PTH normale	métastase myelome syndrome paranéo		
13	examen biochimique : pr diagnostiquer éventuel myélome	électrophorese proteines		
14	intoxication vitamine D	25 OH vit D		
15	dosage PTHrP	métastases osseuses + syndrome para		

## CAS CLINIQUE 4 (copier-coller le début de l'énoncé) :

### Gwendal, âgé de 25 ans, consulte son médecin traitant pour vaccination

	<u>Question (copié-collé)</u>	<u>Réponses (mots-clés)</u>	<u>Alternative 1</u>	<u>Alternative 2</u>
1	Le dosage de la bilirubine totale:	diazoreaction		
2	Le dosage de l'ALAT plasmatique	cetoglut excès, methode spectro et cinétique		
3	Une cytolyse hépatique modérée est dépistée chez Gwendal. Indiquer les paramètres biologiques perturbés ainsi que le sens et l'intensité de leur variation.	ASAT et ALAT augmenté au moins x3	2 fois	
4	etiologie frequentes cytolyse	tout		
5	Etiologie les plus fréquente surcharge	Surcharge Fer		
6	Surcharge cuivre	maladie de wilson	merci je savais pas	
7	surcharge fer	melanodermie, hypogonadisme, arthralgie	+ hépatos oui !	
8	Examen bio pour confirmer la surcharge	Ferritine et CST		
9	Bilan martial	CST 0,57 et ferrtine augmente		
10	confirmation	CST sup. 0,45+ ferritine augmenté		
11	Interpretation	CRP		
12	Quels sont les résultats de ferritinémie et CRP qui affirment la surcharge en fer isolée?	crp normale ferritine aug		
13	causes des surcharges	Tout		
14	hemochromatose	etude hfe	+ MUTATION	
15	Gwendal est hétérozygote pour la mutation Cys282Tyr, quelle est votre conclusion?	heterozygote compo		
16	Le patient ne présente pas de signes cliniques mais a une surcharge en fer biologique et est hétérozygote composite. A quel stade de l'hémochromatose héréditaire se trouve t-il?	stade 2 (validé question après)		
17	PEC	Saignée	chélateurs de fer et réaliser des saignés	
18	but	fer inf 30	ferritine < 50	
19	naissance enfant	diag néonatal + conseil génétique + surveillance enfant	prénatal non que trisomie ? + génétique	pas prénatal sur