

# ÉPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse

## EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES 2014

Division des Professions de Santé et des Professions sociales  
Section de la formation de l'infirmier et des sciences de la santé

BRANCHE : Biologie humaine    DATE : mai 2014    DURÉE : 2H

### I) Das Atmungssystem (7 P)

1) Atmungskontrolle über die Blutgase (6 P)

- a) Beschreibe die Atmungskontrolle über die Blutgase!
- b) Nenne die Änderungen der Blutwerte, die eine zusätzliche Atemtätigkeit auslösen!
- c) Wie gleicht der Körper eine Azidose über die Atmung aus?

2) Wie nennt man die Stelle an der sich die Luftröhre in zwei Teile spaltet?  
Wie nennt man die beiden Äste, in die sich die Luftröhre aufteilt? (1 P)

### II) Das Blut (7 P)

1) Die Leukozyten (3 P)

Du erhältst das Differentialblutbild (Leukozytenzahlanalyse) von Frau Müller. (siehe Tabelle 1)  
Tab.1: Differentialblutbild, eingesandtes Material: Vollblut, Patient: Frau Müller

		Anteil an der Gesamtleukozytenzahl	
		Messwert (%)	Normwert (%)
1	Neutrophile	52,6	50 - 70
2	Lymphozyten	30,9	25 - 40
3	Monozyten	6,3	2 - 13
4	Eosinophile	9,7	bis 7
5	Basophile	0,6	bis 4
6	Sonstige	0,0	bis 3

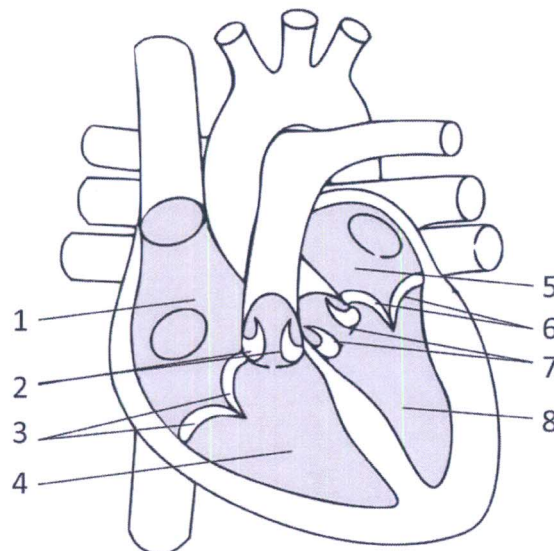


- a) Zu welcher Hauptgruppe gehören die Leukozyten 1, 4 und 5?
- b) Welche Abweichung(en) stellst du fest?
- c) Zähle drei verschiedene Ursachen für diese Abweichung(en) auf?

2) Beschreibe die Rolle der Milz in Zusammenhang mit dem Lebenszyklus der Erythrozyten! (4 P)

### III) Das Herz (8 P)

1) Kopiere die Ziffern (1-8) auf dein Prüfungsblatt und beschrifte das Schema! (4 P)



2) Beschreibe aus welchen Gewebeschichten die Herzklappen aufgebaut sind! (2 P)

3) Bei welcher Herzhälfte ist das Kammermyokard am dicksten? Begründe deine Aussage! (2P)

### IV) Das Kreislaufsystem (7 P)

1) Nenne die zwei Hauptaufgaben der Leber im Pfortadersystem! (2 P)

2) Benenne den Mechanismus der für die mittelfristige Blutdruckregulation verantwortlich ist und erläutere ihn im Detail! (5 P)

## V) Das Verdauungssystem (5 P)

- 1) Benenne die einzelnen Wandschichten des Dünndarms der Reihe nach, indem du mit der innersten Wandschicht beginnst! (3 P)
  
- 2) Beschreibe den Aufbau der Langerhans-Inseln und gebe die Funktion(en) der einzelnen Zellarten an! (2 P)

## VI) Das Harnsystem (7 P)

- 1) Bei einem gesunden Menschen befindet sich die Aminosäure Alanin in den Kapillarschlingen des Glomerulus. Erkläre ihren Werdegang in der Niere und begründe deine Antwort! (4 P)
  
- 2) Erkläre den Begriff „glomeruläre Filtrationsrate“! (3 P)

## VII) Das Nervensystem (10 P)

- 1) Ein Fußballspieler steht alleine vor dem Tor und schießt mit dem rechten Fuß den Ball ins Netz. (7 P)
  - a) Nenne die Gehirnhemisphäre, die für die Bewegung des rechten Fußes zuständig ist!
  - b) Nenne die Nervenbahn und die Art der Neurone, die den Befehl zur Bewegung zum Fuß leiten!
  - c) Begründe deine Antwort a) indem du den genauen Verlauf dieser Nervenbahn im Gehirn beschreibst!
  
- 2) Definiere den Begriff „Duraseptum“ und nenne ein Beispiel! (3 P)

## VIII) Das Hormonsystem (9 P)

1) Richtig oder falsch? (4 P)

A) Gib für jede der folgenden Aussagen an, ob sie richtig oder falsch ist!

B) Verbessere die falschen Aussagen!

- a) Der Hypophysenvorderlappen gibt periphere Hormone ab, welche die sogenannten untergeordneten Hormondrüsen beeinflussen.
- b) Kalzitonin führt zu einer vermehrten Kalziumfreisetzung aus den Knochen.
- c) Bei einer Überfunktion der Nebenschilddrüsen mit erhöhtem Parathormonspiegel, ist der Kalziumspiegel im Blut erhöht.
- d) Die Adrenalinausschüttung im Nebennierenmark erfolgt nach Stimulation durch den Sympathikus.

2) Nenne die wichtigsten Wirkungen der Glukokortikoide! (5 P)



# ÉPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse

## EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES 2014

Division des Professions de Santé et des Professions sociales  
Section de la formation de l'infirmier et des sciences de la santé

BRANCHE : Biologie humaine    DATE : mai 2014    DURÉE : 2 H

### I) Le système respiratoire (7 pts)

1) La commande respiratoire (6 pts)

- Décrivez le contrôle de la respiration par les gaz du sang!
- Énumérez les variations des valeurs sanguines qui peuvent déclencher une augmentation de l'activité respiratoire!
- Comment l'activité respiratoire permet-elle de compenser une acidose ?

2) Quel est le nom de l'extrémité inférieure de la trachée où elle se divise en deux parties?  
Comment appelle-t-on les deux ramifications de la trachée ? (1 pt)

### II) Le sang (7 pts)

1) Les leucocytes (3 pts)

Vous recevez l'hémogramme (formule leucocytaire) de Mme Meunier. (voir tableau 1)

Tab.1: formule leucocytaire, prélèvement de sang veineux, patiente: Mme Meunier

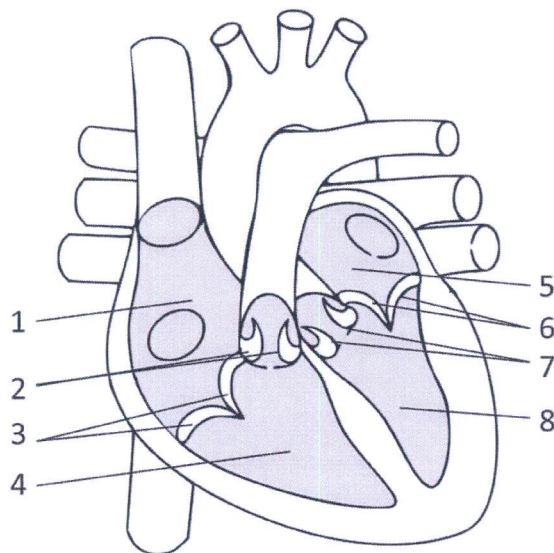
		Pourcentage des différentes catégories de leucocytes	
		Résultats mesurés (%)	Valeurs normales (%)
1	Neutrophiles	52,6	50 - 70
2	Lymphocytes	30,9	25 - 40
3	Monocytes	6,3	2 - 13
4	Eosinophiles	9,7	jusque 7
5	Basophiles	0,6	jusque 4
6	Autres	0,0	jusque 3

- a) A quelle classe appartiennent les leucocytes 1, 4 et 5?
- b) Quel(s) écart(s) pouvez-vous constater ?
- c) Enumérez trois causes responsables de cet (ces) écart(s)?

2) Décrivez le rôle de la rate dans le cycle de la vie des érythrocytes! (4 pts)

### III) Le cœur (8 pts)

1) Annotez le schéma suivant! Recopiez les chiffres (1-8) sur votre farde et ajoutez les termes appropriés! (4 pts)



- 2) Décrivez de quelles couches tissulaires les valvules cardiaques sont constituées! (2 pts)
- 3) De quel côté du cœur, le myocarde ventriculaire est-il plus épais? Argumentez votre réponse! (2 pts)

### IV) Le système vasculaire (7 pts)

- 1) Nommez les deux fonctions principales du foie dans le système porte! (2 pts)
- 2) Nommez et expliquez, de façon détaillée, le mécanisme responsable de la régulation à moyen terme de la pression artérielle! (5 pts)

### v) Le système digestif (5 pts)

- 1) En partant de l'intérieur, énumérez dans le bon ordre les différentes couches de la paroi de l'intestin grêle! (3 pts)
  
- 2) Décrivez la structure des îlots de Langerhans et indiquez la (les) fonction(s) des différents types de cellules! (2 pts)

### VI) Le système urinaire (7 pts)

- 1) Une molécule d'alanine, un acide aminé, se trouve dans les capillaires du corpuscule rénal. Expliquez son cheminement au niveau du rein chez une personne en bonne santé et argumentez votre réponse! (4 pts)
  
- 2) Expliquez le terme «débit de filtration glomérulaire» ! (3 pts)

### VII) Le système nerveux (10 pts)

- 1) Un joueur de football se retrouve seul devant le but et envoie le ballon avec son pied droit dans le filet. (7 pts)
  - a) Quel hémisphère cérébral est responsable du mouvement du pied droit?
  - b) Nommez le faisceau et le type de neurones qui transmettent l'ordre pour ce mouvement jusqu'au pied!
  - c) Argumentez votre réponse a) en décrivant en détail le trajet du faisceau concerné au niveau du cerveau!
  
- 2) Définissez le terme «septum dure-mérien» et donnez un exemple! (3 pts)

## VIII) Le système hormonal (9 pts)

1) Vrai ou faux? (4 pts)

A) Indiquez pour chacune des phrases suivantes, si elle est correcte ou non!

B) Corrigez les phrases erronées!

- a) Le lobe antérieur de l'hypophyse libère des hormones périphériques, qui agissent sur les glandes hormonales de niveau inférieur.
- b) La calcitonine favorise la libération de calcium à partir des os.
- c) En cas d'hyperfonctionnement des glandes parathyroïdes, l'augmentation de sécrétion de parathormone entraîne des taux de calcémie élevés.
- d) La libération d'adrénaline par la médullosurrénale est activée par le système sympathique.

2) Enumérez les principaux effets des glucocorticoïdes! (5 pts)