

ÉPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation nationale
et de la Formation professionnelle

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES 2012

Division des Professions de Santé et des Professions sociales

BRANCHE : BIOLOGIE

DATE : mai 2012

DURÉE : 2 heures

Atmungssystem (15 P)

1. Beschreibe den Weg den die Luft vom Kehlkopf bis zu den Alveolen zurücklegen muss.

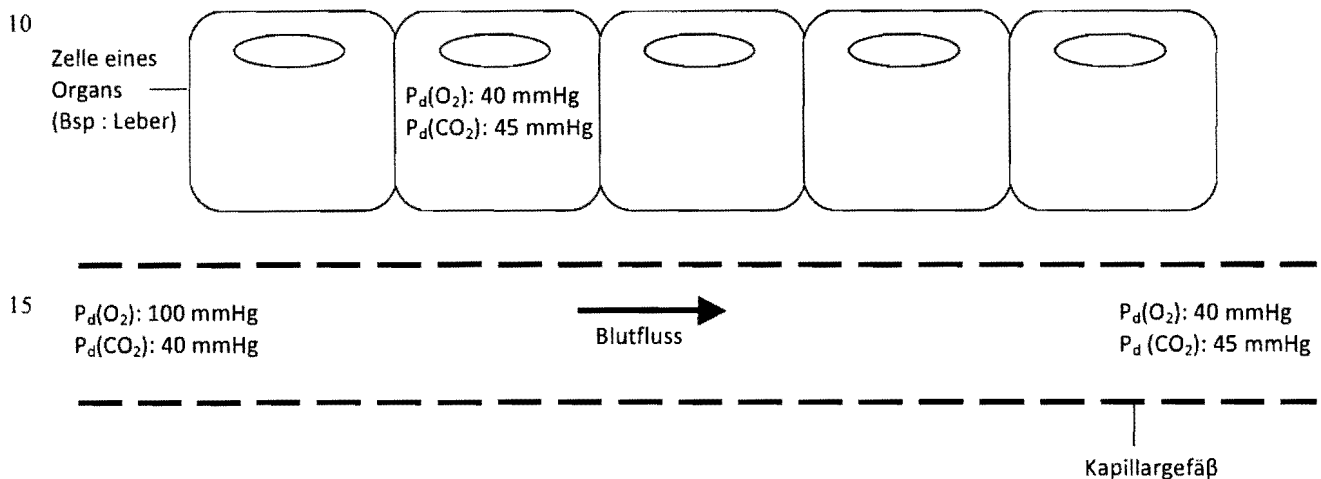
4 P

2. Beschreibe den Aufbau der Blut-Luft-Schranke. Erkläre inwiefern diese Struktur den Gasaustausch erleichtert.

2 P

3. Gasaustausch:

a. Beschreibe den Gasaustausch anhand des Schemas und begründe deine Antwort. 3 P



$P_d(O_2)$ = Partialdruck des Sauerstoffs

20 $P_d(CO_2)$ = Partialdruck des Kohlenstoffdioxids



25 b. In 8000m Höhe ist der Sauerstoffgehalt der Luft extrem tief. Erkläre wieso der Gasaustausch in den Alveolen auf dieser Höhe erschwert ist. 3 P

c. Welchen Einfluss hat dieser Sauerstoffmangel auf die Erythropoese! Erkläre! 3 P

30 **Blut (6 P)**

4. Das Gerinnungssystem: beschreibe über welche beiden Wege das Gerinnungssystem aktiviert werden kann! Vergleiche sie untereinander. 6 P

Herz (9 P)

35 5. Definiere den Begriff „Herz-Zeit-Volumen“. 2 P

6. Beschreibe wie das Herz, unabhängig von der Nervenversorgung, sein Schlagvolumen selbstständig regulieren kann.(Frank-Starling-Mechanismus) 5 P

40 7. Beschreibe die Wirkungen des Sympathikus und Parasympathikus auf die Herzleistung. 2 P

Kreislauf- und Gefäßsystem (6 P)

8. Nenne die verschiedenen Wandschichten einer Arterie von innen nach außen in der richtigen Reihenfolge. 2 P

45

9. Marie wird während ihres Mittagsschlafs durch das Klingeln des Nachbarn an der Tür geweckt. Während sie aufspringt, versackt ein Teil des Blutes in den Beinvenen. Erkläre wie der Körper innerhalb von Sekunden reagiert um den Blutdruck aufrecht zu erhalten.

50

4 P

55



Verdauungssystem (7 P)

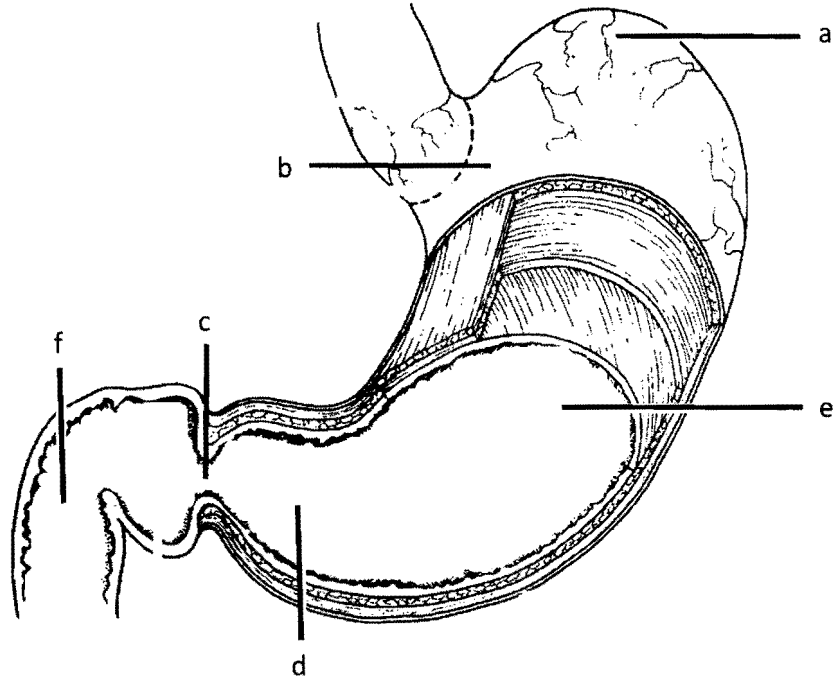
10. Beschrifte folgendes Schema

3 P

60

65

70



11. Erkläre den Firstpass – Effekt.

4 P

75 **Harnsystem (7 P)**

12.

a. In welchen Teilen des Harnsystems können folgende Stoffe bei einem gesunden Menschen nachgewiesen werden? Schreibe die Tabelle ab und vervollständige sie. 4 P

	<i>Bowman-Kapsel</i>	<i>Distaler Tubulus</i>	<i>Sammelrohr</i>
Glukose			
Albumin (Bluteiweiß)			
Wasser			
Aminosäuren			



80

b. Erläutere deine Überlegungen für Glukose und Albumin.

3 P

Nervensystem (7 P)

13. Was unterscheidet einen Eigenreflex von einem Fremdreflex? Gib für jede Reflexart ein Beispiel.

7 P

85

Hormonsystem (3 P)

14. Beschreibe die natürlichen Wirkungen der Glukokortikoide bei normaler Konzentration im Blut.

3 P



ÉPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation nationale
et de la Formation professionnelle

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES 2012

Division des Professions de Santé et des Professions sociales

BRANCHE : BIOLOGIE

DATE : mai 2012

DURÉE : 2 heures

Système respiratoire (15 pts)

1. Décrivez le chemin que l'air devra parcourir entre le larynx et les alvéoles pulmonaires.

4 pts

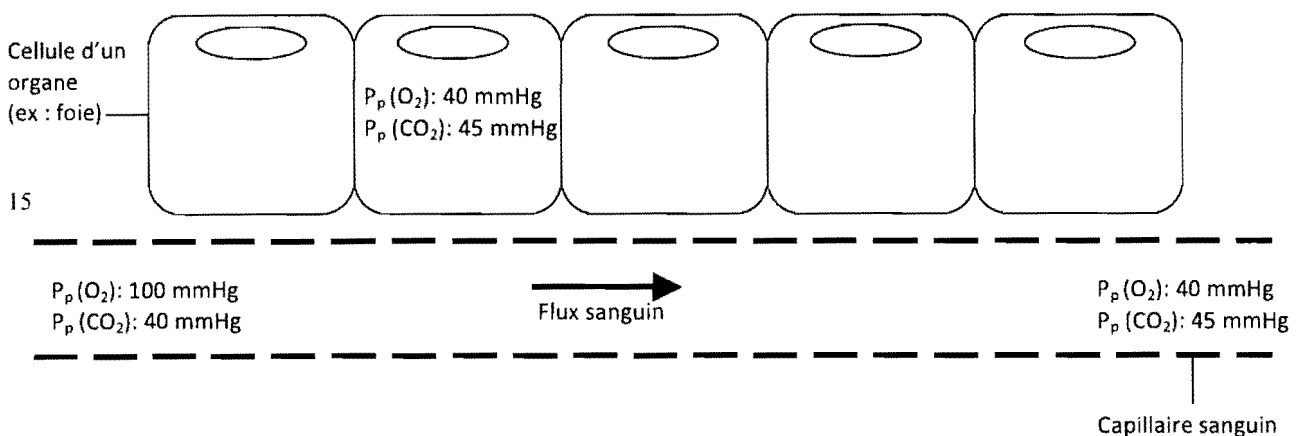
5 2. Décrivez la structure de la barrière alvéolo-capillaire. Expliquez dans quelle mesure cette structure facilite les échanges gazeux. 2 pts

3. Échanges gazeux

a. Décrivez les échanges gazeux à l'aide du schéma ci-dessous et justifiez votre réponse.

10

3 pts



20 $P_p(O_2)$ = Pression partielle du dioxygène

$P_p(CO_2)$ = Pression partielle du dioxyde de carbone



- 25 b. À 8000m d'altitude, le taux du dioxygène dans l'air est très faible. Expliquez pourquoi les échanges gazeux au niveau alvéolaire deviennent moins efficaces. 3 pts
- c. Décrivez l'effet du manque de dioxygène sur l'érythropoïèse. 3 pts

30 **Sang (6 pts)**

4. Le système de la coagulation sanguine : décrivez par quelles voies le système de la coagulation sanguine peut être activé. Comparez ces deux voies entre-elles. 6 pts

Coeur (9 pts)

- 35 5. Définissez le terme „débit cardiaque“. 2 pts
6. Décrivez comment le cœur est capable de réguler son volume d'éjection indépendamment de l'action nerveuse (mécanisme de Starling). 5 pts
- 40 7. Décrivez les effets des systèmes sympathique et parasympathique sur l'activité cardiaque. 2 pts

Système vasculaire (6 pts)

8. Énumérez les différentes couches de la paroi artérielle de l'intérieur vers l'extérieur dans le bon ordre. 2 pts
- 45 9. Marie se réveille brusquement lorsque son voisin sonne à la porte. Elle se met rapidement debout et une partie de son sang s'accumule dans les veines des jambes. Expliquez comment son organisme peut réagir dans l'espace de quelques secondes afin de maintenir la pression sanguine. 4 pts
- 50



Système digestif (7 pts)

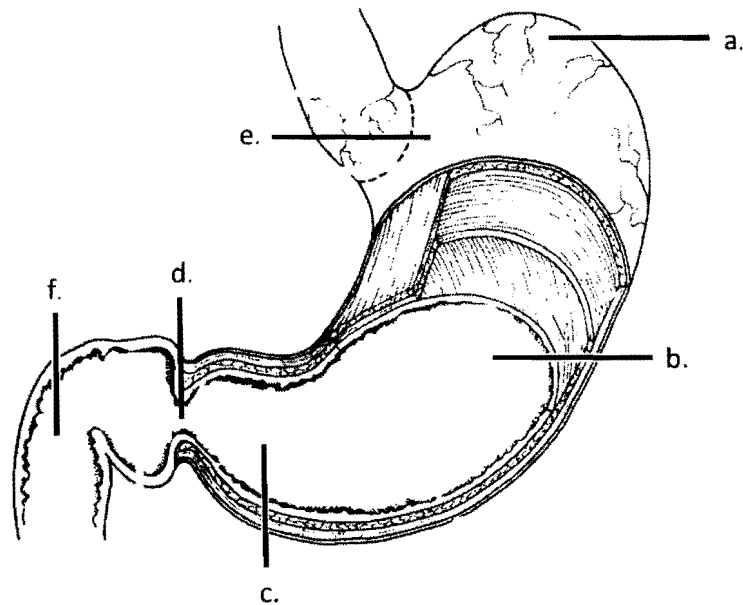
10. Annotez le schéma ci-dessous.

3 pts

60

65

70



11. Décrivez l'effet de premier passage au niveau du foie.

4 pts

Système urinaire (7 pts)

12.

75

a. Dans quelles parties du système urinaire, les substances suivantes peuvent-elles être retrouvées chez une personne en bonne santé ? (recopiez le tableau et complétez-le).

4 pts

	<i>Capsule de Bowman</i>	<i>Tubule distal</i>	<i>Tubule collecteur</i>
Glucose			
Albumine (protéine sanguine)			
Eau			
Acides aminés			



80 **b.** Détaillez votre raisonnement pour le cas du glucose et de l'albumine. 3 pts

Système nerveux (7 pts)

13. Qu'est-ce qui distingue un réflexe proprioceptif d'un réflexe extéroceptif? Donnez un exemple pour chaque type de réflexe. 7 pts

85

Système hormonal (3 pts)

14. Décrivez les effets naturels des glucocorticoïdes (concentrations sanguines normales). 3 pts

