

FACULTE DES SCIENCES DU SPORT

SESSION MAI 2008

LICENCE 1

MARSEILLE/GAP

UNITE 1

PHY04 « Physiologie des grandes fonctions »

BARTHELEMY J

DUREE : 30 minutes

Ce livret comporte 85 affirmations

Indiquez impérativement vos noms, prénoms et numéro de code (en chiffres et dans les cases prévues). N'oubliez pas de signer la fiche de réponses.

Toute copie non conforme aux consignes sera pénalisée, voire éliminée de la correction.

Sur la fiche de réponses jointe, cochez vos réponses en fonction :

- A : Question vraie – B : Question fausse

Pour obtenir x point(s) pour un item, vous devez cocher la bonne réponse. En cas d'erreur, -x point(s) et en cas de non réponse, un 0 vous sera attribué.

Il est conseillé de vous servir du questionnaire et de recopier avant la fin de l'épreuve vos réponses sur la grille. Une correction avec le correcteur « souris » (ruban collant) est possible, le fluide est à éviter (trop épais pour la lecture).

**Sauf précision contraire,
les affirmations qui suivent portent sur des sujets adultes sains.**

1. Le système circulatoire comporte le système cardio-vasculaire et le système lymphatique. (0.5)
2. Le cœur est situé dans la cavité abdominale. (0.5)
3. L'activité cardiaque s'adapte aux contraintes environnementales grâce à l'innervation somatique du myocarde. (1.5)
4. L'activité des pompes cardiaques droite et gauche est synchrone. (1)
5. Les cellules qui composent le myocarde se dépolarisent spontanément. (1)

La fréquence cardiaque de repos d'un individu est fonction :

6. de tonus sympathique qui s'exerce sur le coeur. (1)
7. du tonus parasympathique qui s'exerce sur le coeur. (1)
8. de l'activité des cellules nerveuses myocardiques. (1)
9. de l'activité des neurones des centres cardio-vasculaires situés au sein du cortex somesthésique. (1)
10. du niveau d'entraînement de l'individu. (1)

Le débit cardiaque maximal à l'exercice :

11. est fonction de la fréquence cardiaque maximale de l'individu. (1)
12. est fonction du volume d'éjection systolique maximal de l'individu. (1)
13. détermine en partie VO_2 max. (1.5)
14. augmente de façon linéaire avec l'intensité de l'exercice jusqu'à 60% de VO_2 max puis de façon disproportionné au-delà. (1.5)
15. est plus important chez un individu entraîné en endurance. (2)

Indiquez, parmi les propositions ci-dessous, le(s) vaisseau(x) sanguin(s) qui entre(nt) dans le « cœur droit » et celui (ceux) qui en sort(ent) :

16. les veines pulmonaires (0.5), *sorte*
17. le sinus coronaire (0.5), *rentre*
18. les veines caves supérieure et inférieure (0.5), *sorte*
19. l'aorte (0.5),
20. le tronc pulmonaire (0.5).

ATTENTION : IL FAUT REFLECHIR !

Le tableau ci-dessous met en relation :

- des variations de pression artérielle (PA, tracé A),
- les variations de l'activité de 2 nerfs cardiaques (*chaque enregistrement est réalisé sur une fibre isolée*) enregistrées lors de ces variations de PA (tracés B et C),
- et les effets des variations de l'activité de ces nerfs sur le débit cardiaque (tracé D) et la résistance périphérique (tracé E).

Ce tableau comporte un certain nombre d'étiquettes numérotées de 1 à 6.

Cochez la (es) affirmation(s) exacte(s) parmi les propositions de légende faites pour chacune d'elles.

Etiquette 1

21. activité du nerf sympathique cardiaque. (0.5)
 22. activité du nerf parasympathique cardiaque. (0.5)
 23. activité du nerf sacré S2. (0.5)

Etiquette 2 :

24. activité du nerf sympathique cardiaque. (0.5)
 25. activité du nerf parasympathique cardiaque. (0.5)
 26. activité du nerf de Hering. (0.5)

Etiquette3

27. débit cardiaque augmenté. (0.5)
 28. débit cardiaque normal. (0.5)

Etiquette4

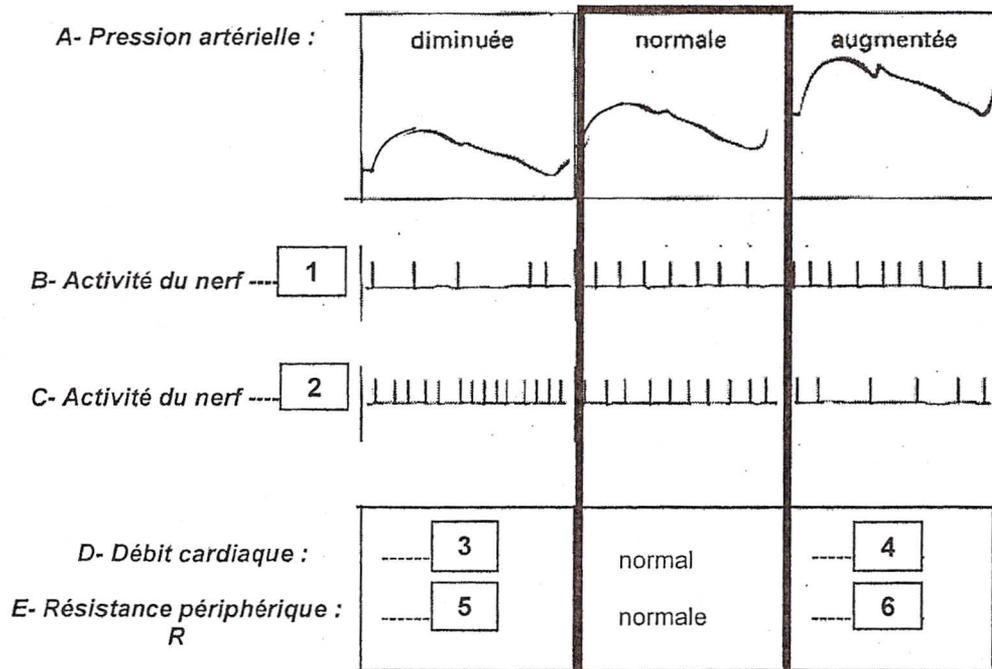
29. débit cardiaque augmenté. (0.5)
 30. débit cardiaque normal. (0.5)

Etiquette 5

31. résistance diminuée. (0.5)
 32. résistance normale. (0.5)

Etiquette 6

33. résistance diminuée. (0.5)
 34. résistance normale. (0.5)



35. Les mécanismes de régulation de la pression artérielle font qu'au cours d'un exercice physique la PA reste « normale » (elle n'est pas modifiée par rapport au repos). (0.5)

Parmi les affirmations suivantes cochez celles qui sont exactes :

36. La circulation systémique prend naissance dans le ventricule droit et se termine dans l'oreillette gauche. (1.5)
37. La circulation pulmonaire est aussi appelée « petite circulation ». (0.5)
38. Un défaut de fermeture de la valve aortique peut engendrer une réduction du débit cardiaque. (2)
39. Lors de la systole auriculaire, les valves pulmonaires et aortiques sont fermées. (1.5)
40. La diastole ventriculaire provoque l'ouverture des valves auriculo-ventriculaires. (1.5)

Cochez, parmi les 5 propositions suivantes, le (les) muscle(s) expiratoire(s) :

41. Diaphragme (0.5)
42. Intercostaux externes (0.5)
43. Intercostaux internes (0.5)
44. Scalènes (0.5)
45. Abdominaux (0.5)

La comparaison de deux individus du même sexe, du même âge et de même corpulence, un entraîné en endurance et l'autre non permet d'affirmer que chez l'entraîné :

46. le nombre des alvéoles pulmonaires augmente. (0,5)
47. le volume courant est très largement supérieur au repos. (1)
48. le volume de réserve inspiratoire est supérieur. (1,5)
49. la capacité vitale n'est pas modifiée. (1.5)
50. la fréquence respiratoire est plus faible pour une intensité modérée d'exercice. (1)
51. la fréquence respiratoire maximale est similaire. (1)
52. le débit ventilatoire maximal atteint des valeurs supérieures. (1.5)
53. l'équivalent respiratoire est supérieur pour une activité d'intensité modérée. (1)
54. l'équivalent respiratoire est supérieur à intensité maximale d'effort. (1)
55. le pourcentage de saturation de l'hémoglobine au repos est amélioré. (0,5)

Sur la courbe ci-dessus vous avez 3 points (A, B et C). correspondant à 3 situations.
 Pour chacune des situations cochez les réponses exactes parmi celles proposées :

En A :

Le sang est

- 56. oxygéné (0.25)
- 57. partiellement désoxygéné (0.25)

C'est une situation rencontrée

- 58. dans les artères pulmonaires (0.25)
- 59. dans les veines systémiques (0.25)
- 60. dans les veines pulmonaires (0.25)
- 61. au repos (0.25)
- 62. lors d'un exercice physique (0.25)
- 63. La diffusion alvéolo-capillaire de l'O₂ est plus importante qu'en C (0.25)
- 64. Le gradient de pression du CO₂ augmente (0.25)
- 65. Le gradient de pression de l'O₂ tend à diminuer. (0.25)

En B

Le sang est :

- 66. oxygéné (0.25)
- 67. partiellement désoxygéné (0.25)
- 68. L'affinité de l'hémoglobine pour l'O₂ est faible (0.25)

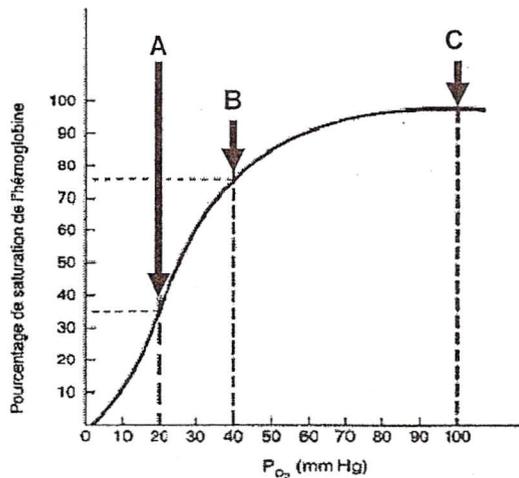
C'est une situation rencontrée

- 69. dans les artères systémiques (0.25)
- 70. dans les artères pulmonaires (0.25)
- 71. dans les veines systémiques (0.25)
- 72. dans les veines pulmonaires (0.25)
- 73. au repos (0.25)
- 74. lors d'un exercice modéré (0.25)
- 75. lors d'un exercice intense (0.25)

En C

Le sang est :

- 76. oxygéné (0.25)
 - 77. partiellement désoxygéné (0.25)
- C'est une situation rencontrée
- 78. dans les artères systémiques (0.25)
 - 79. dans les artères pulmonaires (0.25)
 - 80. dans les veines systémiques (0.25)
 - 81. dans les veines pulmonaires (0.25)
 - 82. au repos (0.25)
 - 83. lors d'un exercice modéré (0.25)
 - 84. lors d'un exercice intense (0.25)
 - 85. Le gradient de pression du CO₂ est supérieur à celui rencontré en A. (0.25)



Pourcentage de saturation de l'hémoglobine en fonction de la pression partielle en oxygène.