

1^{er} EMD de physiologie (Janvier 2019)
 Ce questionnaire comporte 44 questions (les 6 premiers QCM sont à plusieurs réponses notés sur 0,8 points, les 38 QCM suivants sont à une seule réponse notés sur 0,4 points)

15 95 38

01. Les récepteurs sensoriels

- ☐ A. Assure la transformation d'une énergie incidente (physique ou chimique) apporté par le stimulus en potentiels d'action (PA) grâce au phénomène de transduction.
- ☐ B. Assure la transformation d'une énergie incidente (physique ou chimique) apporté par le stimulus en potentiels d'action (PA) grâce au phénomène d'adaptation.
- ☐ C. Peuvent être classés selon la nature de l'énergie incidente.
- ☐ D. Un récepteur donne à une énergie spécifique (stimulus adéquat).
- ☐ E. Les réponses A, B, C et D sont justes.

02. cocher la réponse ou les réponses justes

- ☐ A. Le récepteur à acétylcholine est un récepteur ionotrope.
- ☐ B. Le syndrome de Lambert Eaton est caractérisé par la présence des anticorps dirigés contre les récepteur à acétylcholine.
- ☐ C. Le potentiel de plaque motrice est toujours supraliminaire.
- ☐ D. La myasthénie gravis est une pathologie caractérisée par un décretement à la stimulation répétitive à 3 Hz.
- ☐ E. toutes les réponses sont justes.

03. l'organe tendineux de Golgi

- ☐ A. Est un mécanorécepteur encapsulé situé dans les tendons des muscles.
- ☐ B. Présente un seuil élevé.
- ☐ C. Son innervation sensitive est assurée par les fibres Ib.
- ☐ D. Joue un rôle dans le reflexe myotatique inverse.
- ☐ E. Est placé en parallèle avec toutes les fibres musculaires striées du même muscle.

04. Concernant le muscle strié squelettique :

- ☐ A. C'est l'organe effecteur de la motricité somatique.
- ☐ B. Le réticulum sarcoplasmique a pour fonction le stockage et la libération du calcium.
- ☐ C. L'ensemble constitué d'un motoneurone gamma et des fibres musculaires qu'il innerve forme une unité motrice.
- ☐ D. La contraction musculaire correspond au glissement des filaments fins sur les filaments épais.
- ☐ E. Les muscles striés squelettiques permettent de stabiliser le corps.

05. Le système nerveux autonome

- ☐ A. Fait partie du système nerveux périphérique.
- ☐ B. A une action toujours excitatrice sur les organes effecteurs.
- ☐ C. Innervent les viscères.
- ☐ D. Est contrôlé de manière involontaire.
- ☐ E. La voie efférente comporte deux neurones.

06. Dans la régulation ventilatoire :

- ☐ A. Les afférences périphériques sont surtout d'origine aortique et carotidienne.
- ☐ B. Le centre le plus important est le centre apnéustique.
- ☐ C. Les reflexes respiratoires les plus rapides sont d'origine proprioceptive.
- ☐ D. L'hypoxie constitue un stimulus faible, lorsqu'elle est isolée.
- ☐ E. La respiration devient volontaire durant l'éveil.

07. Lesquels des récepteurs suivants jouent un rôle dans la sensibilité douloureuse :

- ☐ A. Corpuscule de Pacini
- ☐ B. Fuseau neuro-musculaire
- ☐ C. Les chémorécepteurs
- ☐ D. Les nocicepteurs
- ☐ E. Les réponses A et B sont justes.

08. L'adaptation du corpuscule de Pacini dépend :

- ☐ A. D'une couche concentrique qui entoure l'axone central non myélinisé.
- ☐ B. De la gaine de myéline qui entoure l'axone.
- ☐ C. Au phénomène de transduction.
- ☐ D. L'enlèvement des couches concentriques qui entoure l'axone central n'a aucun effet sur l'adaptation du récepteur.
- ☐ E. Les réponses A et B sont justes.

09. Le Fuseau neuro-musculaire :

- ☐ A. Est un mécanorécepteur sensible à l'étirement.
- ☐ B. Est un chémorécepteur.
- ☐ C. Actif lors de l'étirement musculaire.
- ☐ D. Les B et C sont justes.
- ☐ E. Son innervation sensitive est assurée par les fibres Ib.

10. La synapse électrique est caractérisée par :
(cocher la réponse juste)

- ☐ A. Un espace synaptique large.
- ☐ B. La transmission synaptique est unidirectionnelle.
- ☐ C. La membrane post synaptique contient des récepteurs pour le neurotransmetteur.
- ☐ D. La transmission synaptique est rapide.
- ☐ E. Toutes les réponses sont fausses.

11. Cocher la réponse fausse

- ☐ A. Le reflexe myotatique est la contraction reflexe d'un muscle en réponse à son étirement.
- ☐ B. Les afférences du reflexe myotatique sont représentées par les motoneurones alpha.
- ☐ C. L'abolition des reflexes ostéo-tendineux oriente vers une atteinte neurogène de type périphérique.
- ☐ D. La section des racines dorsales appropriées fait disparaître le reflexe myotatique.
- ☐ E. Le reflexe ipsilatéral de flexion présente une poste décharge.

12. au niveau de la jonction neuromusculaire : Cocher la réponse juste

- ☒ A. La membrane pré synaptique contient des canaux calciques voltage dépendant.
- B. La libération de l'acétylcholine par la terminaison présynaptique ne nécessite pas la présence du calcium.
- C. Les vésicules synaptiques contiennent de l'acétylcholine et de la nicotine.
- D. La fixation de l'acétylcholine sur son récepteur aboutit à la sortie du sodium et l'entrée du potassium simultanément.
- E. L'acétylcholine est dégradée par l'acétylcholine estérase pour donner la choline et l'acide citrique.

13. au niveau du neurone postsynaptique le potentiel d'action naît au niveau :

- A. Du segment initial de l'axone
- B. d'une dendrite
- C. du corps cellulaire
- D. De la terminaison synaptique
- ☒ E. Du récepteur membranaire.

14. une de ces caractéristiques ne correspond pas au potentiel postsynaptique excitateur (PPSE) :

- A. un potentiel local qui ne se propage que de façon électrotonique
- ☒ B. obéit à la loi du tout ou rien
- C. ne présente pas de période réfractaire
- D. due à l'entrée simultanée des ions sodium et potassium
- E. la sommation des PPSE donne naissance au potentiel d'action.

15. la cellule de RENSLOW : (F)

- A. Est une petite cellule située dans la corne antérieure de la moelle épinière
- ☒ B. Est activée par une collatérale de l'axone du motoneurone α
- C. C'est un système de contrôle qui s'applique au réflexe de flexion et au réflexe médullaire
- ☒ D. Le neuromédiateur libéré par la branche collatérale du motoneurone α est le glutamate
- E. Peut avoir une action inhibitrice sur l'interneurone de l'inhibition réciproque

16. le motoneurone gamma présente les caractéristiques suivante sauf une :

- A. Assure l'innervation motrice des fibres musculaires striées du fuseau neuromusculaire
- B. C'est un motoneurone de petit diamètre
- C. localise au niveau de la corne antérieure de la moelle épinière
- ☒ D. Induit le relâchement des fibres extra-fusale en inhibant les terminaisons primaires la
- E. il est sous l'influence des structures supérieures.

17. Au cours de la contraction isotonique d'un muscle strié squelettique :

- A. Il se produit un allongement de la longueur de chaque sarcomère
- B. L'inclinaison de la tête de myosine se fait vers le centre du sarcomère
- C. Les ions calcium se fixent à la Tropomyosine
- D. Il se produit une hydrolyse de l'ATP par l'actine
- ☒ E. Toutes ces réponses sont fausses

18. Dans le muscle strié squelettique :

- ☒ A. Le relâchement musculaire est dû au pompage actif du calcium par le réticulum sarcoplasmique
- B. La contraction implique la libération du calcium par les tubules T
- C. La contraction est due à la fixation du calcium à la Tropomyosine
- D. Au cours de la contraction la longueur du sarcomère s'allonge
- E. Toutes ces réponses sont fausses

19. Parmi les propositions suivantes relatives au mécanisme général de la contraction musculaire laquelle est fautive :

- ☒ A. La contraction musculaire est liée à l'excitation des fibres musculaires par les motoneurones gamma.
- B. Le potentiel d'action entraîne la dépolarisation de la membrane présynaptique
- C. La libération de l'acétylcholine se fait dans l'espace synaptique
- D. L'acétylcholine se lie aux récepteurs de la membrane postsynaptique
- E. La dépolarisation de la membrane post synaptique correspond au potentiel de plaque motrice (PPM)

20. Indiquez le neurotransmetteur libéré par les fibres post ganglionnaires parasympathique :

- A. Noradrénaline
- B. Muscarine
- C. la substance P
- ☒ D. Acétylcholine
- E. La nicotine

21. La stimulation du système parasympathique entraîne :

- ☒ A. Augmentation de catabolisme cellulaire
- B. Diminution de la fréquence cardiaque
- C. Diminution du péristaltisme intestinale
- D. mydriase au niveau de l'œil
- E. diminution de la sécrétion des glandes salivaires

22. Au niveau post ganglionnaire parasympathique, les récepteurs post synaptiques sont de type :

- A. Adrénériques
- B. Dopaminergiques
- C. Nicotiniques
- ☒ D. Muscariniques
- E. Noradrénériques

au cours de la contraction du muscle squelettique ;

choisir la réponse fausse :

- A. La vitesse de contraction varie de manière inverse avec la charge.
- B. La vitesse de contractions est plus grande lorsque la portion de fibres de type II est importante.
- C. Le temps de latence observé après une stimulation efficace représente le temps nécessaire à la synthèse d'ATP.
- D. Le tétanos augmente la tension musculaire.
- E. La tension développée par dépend de la longueur initiale du muscle.

24. La principale source d'énergie immédiate du muscle squelettique est représentée par :

- A. La glycolyse aérobie
- B. La glycolyse anaérobie
- C. La lipolyse
- D. L'hydrolyse de la phosphocreatinine
- E. Catabolisme protéique

25. Le métabolisme aérobie : choisir la réponse fausse

- A. Se déroule dans le cycle de Krebs ; dans les mitochondries
- B. C'est la principale voie énergétique pour les fibres oxydatives de type I
- C. Entraîne la production de grande quantité d'acide lactique dans le muscle
- D. Se déroule en présence d'oxygène
- E. Permet de fournir l'ATP à long terme dans les exercices d'endurance

26. Le potentiel de repos

- A. Potentiel de repos et potentiel d'action sont des phénomènes électriques qui existent dans toutes les cellules vivantes.
- B. Dans le potentiel de repos de la membrane cellulaire, la face interne de celle-ci est plus chargée positivement que la face externe.
- C. Deux types important de transport passif interviennent dans la perméabilité de la membrane cellulaire ; ce sont les transports par force de diffusion et les transports par force électrostatique.
- D. Le potentiel de membrane au repos est très sensible aux variations des concentrations ioniques du potassium (K^+).
- E. Le rôle de la pompe ionique (Na^+/K^+) dans le potentiel de repos est facultatif.

27. Le potentiel d'action

- A. Le potentiel d'action apparaît grâce à l'ouverture brusque des canaux membranaires potassiques.
- B. La pointe du potentiel d'action est précédée d'une sortie massive de potassium dans le milieu extracellulaire.
- C. Le poste potentiel négatif du potentiel d'action peut être de durée et d'amplitude très élevées.
- D. La constante d'accommodation est élevée dans les cas de fibres musculaire et nerveuse.
- E. Lors de la période réfractaire absolue du potentiel d'action, des stimulations contemporaines peuvent être inefficaces.

28. Conduction électrique de la membrane cellulaire

- A. La tétanie hypo-calciq est la conséquence d'une diminution de la concentration des ions calcium (Ca^{++}) dans le milieu intracellulaire.
- B. L'action de la procaine sur la membrane cellulaire est locale. Elle diminue la perméabilité de la membrane au sodium (Na^+).
- C. La résistance de la gaine de myéline d'une fibre nerveuse est faible, cela permet la propagation saltatoire de la pointe du potentiel d'action.
- D. L'effet de l'électrotonus physique sur le potentiel de membrane est sans influence sur la propagation de la pointe du potentiel d'action.
- E. Si on impose à la membrane d'une cellule nerveuse une tension dont la valeur est celle du potentiel d'équilibre du Na^+ , il s'en suit une entrée massive de Na^+ dans le milieu intracellulaire.

29. La pression transpulmonaire (P_{tp})

- A. est une pression transmurale
- B. est une pression de distension pulmonaire
- C. est égale à la pression alvéolaire - la pression pleurale ($P_{alv} - P_{pl}$)
- D. est diminuée au cours de l'inspiration
- E. est égale à 4 mm Hg au repos

30. La quantité d'air restant dans les poumons après une expiration courante correspond à ou au :

- A. la capacité vitale (CV)
- B. la capacité inspiratoire (CI)
- C. la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF)
- D. la capacité pulmonaire totale (CPT)
- E. le volume résiduel (VR)

31. Dans les alvéoles, la pression partielle d' O_2 (PO_2) :

- A. est inférieure à la PO_2 du sang entrant dans les capillaires pulmonaires
- B. est supérieure à la PO_2 du sang entrant dans les capillaires pulmonaires
- C. est égale à la PO_2 du sang entrant dans les capillaires pulmonaires
- D. est inférieure à la PO_2 du sang quittant les capillaires pulmonaires
- E. est inférieure à la PO_2 cellulaire

32. La plupart du CO_2 transporté dans le sang :

- A. est dissous dans le plasma
- B. est lié à l'hémoglobine
- ☒ C. est sous forme de bicarbonate (HCO_3^-)
- D. est lié aux protéines plasmatiques
- E. est lié à du Cl^-

33. Au niveau cérébral, le stimulus chimique le plus important de la respiration est :

- ☒ A. Le CO_2
- B. L'oxygène
- C. Le pH
- D. Le CO
- E. L'ion carbonate HCO_3^-

34. Le centre pneumotaxique :

- ☒ A. Exerce une action inhibitrice sur le centre apnéustique
- B. Peut inhiber directement les neurones respiratoires de la moelle épinière
- C. Est situé au niveau du thalamus
- D. Provoque des pauses inspiratoires lorsqu'il est stimulé électriquement
- E. Est contrôlé par les afférences issues de neurones respiratoires bulbaire

35. Chez un sujet sédentaire, une augmentation du débit cardiaque s'observe dans une des situations suivantes :

- A. Augmentation du VES et diminution de la fréquence cardiaque
- B. Diminution de la fréquence cardiaque et du VES
- ☒ C. Augmentation de la fréquence cardiaque et un VES normal
- D. Augmentation de la fréquence cardiaque et diminution du VES
- E. toutes ces propositions sont justes

36. Le résidu post-systolique ventriculaire gauche augmente :

- A. à la suite d'une diminution de la résistance aortique
- B. lors de l'augmentation du VES
- C. lors de l'augmentation de la fréquence et du VES
- ☒ D. lorsque la résistance cardiaque s'accroît
- E. toutes ces propositions sont fausses

37. Parmi les propositions suivantes, la quelle vous paraît fautive :

- A. La pression systolique ventriculaire droite est égale à 25 mmHg
- B. Le 4ème bruit cardiaque est dû à la contraction des oreillettes
- ☒ C. La post-charge au niveau du cœur est représentée par la pression télédiastolique ventriculaire
- D. La 3ème phase de la diastole est représentée par la phase de remplissage lent
- E. La conduction sodique gNa^+ augmente pendant la phase zéro du potentiel d'action

38. Les forces qui favorisent le retour veineux des membres inférieurs vers le cœur sont :

- A. Les mouvements respiratoires
- ☒ B. La pesanteur
- C. Le ventricule droit
- D. La contraction des muscles squelettiques
- E. Le battement artériel

39. La consommation myocardique en oxygène chez un sujet adulte sédentaire est de l'ordre de :

- A. 80 ml d' O_2 par 100 gr de myocarde
- B. 10 ml d' O_2 par minute et par 100 gr de myocarde
- C. 80 ml d' O_2 par minute et par 100 gr de myocarde
- ☒ D. 10 ml d' O_2 par 100 gr de myocarde
- E. Toutes ces propositions sont inexactes

40. La dépolarisation de la cellule cardiaque dépend :

- A. la conductance calcique uniquement
- B. De la conductance potassique
- ☒ C. en majeure partie des conductances sodique et calcique
- D. de la conductance du chlore
- E. en partie de la sortie du magnésium

41. La valeur du potentiel de repos au niveau du cœur :

- A. Est identique au niveau de toutes les cellules cardiaques
- ☒ B. Varie selon l'endroit où elle est enregistrée
- C. Est plus élevée au niveau du nœud auriculo-ventriculaire
- D. Est plus basse au niveau du myocarde ventriculaire
- E. toutes ces réponses sont fausses

42. La différence de potentiel enregistrée à l'état de repos au niveau de la membrane cellulaire cardiaque :

- A. est due à l'absence de synapse entre les cellules cardiaques
- ☒ B. résulte de l'inégalité de répartition des ions de part et d'autre de la membrane cellulaire
- C. le fait d'une concentration intracellulaire de sodium 10 fois supérieur à sa concentration extracellulaire
- D. Est due à une égale répartition des ions calcium entre les milieux intra et extracellulaire
- E. Les réponses A et B sont justes

43. La propagation de l'activation cardiaque atteint sa plus grande vitesse :

- A. dans le nœud auriculo-ventriculaire
- B. dans le myocarde auriculaire
- ☒ C. dans le faisceau de His et ses branches
- D. dans le myocarde contractile
- E. non la vitesse de conduction cardiaque est constante

44. Le nœud sinusal (Keith et Flack) est le pace maker physiologique du cœur car :

- ☒ A. il possède la pente de dépolarisation diastolique la plus élevée
- B. son potentiel de repos est le plus élevé
- C. il est le seul foyer d'automatisme
- D. Son potentiel seuil est le plus élevé
- E. aucune de ces propositions n'est exacte