

EXAMEN FORMATIF

Section 5 (5.2.3 à 5.3):

- 5.1 Le tronc cérébral comprend trois régions situées entre la moelle épinière et le diencephale. Dans quel ordre sont situées ces trois régions, à partir de la moelle épinière ?
- Moelle épinière → bulbe rachidien → pont → mésencéphale
 - Moelle épinière → bulbe rachidien → mésencéphale → pont
 - Moelle épinière → pont → bulbe rachidien → mésencéphale
 - Moelle épinière → pont → mésencéphale → bulbe rachidien
 - Moelle épinière → mésencéphale → pont → bulbe rachidien
- 5.2 Laquelle des définitions suivantes est fausse à propos de structures retrouvées dans le tronc cérébral ?
- Colliculus inférieurs* : protubérances du mésencéphale, contiennent des noyaux qui participent à certains réflexes auditifs
 - Substantia nigra* : noyaux du mésencéphale, sont directement reliés aux noyaux basaux des hémisphères cérébraux
 - Noyaux rouges* : noyaux du pont, font partie de la formation réticulée
 - Olivives* : protubérances du bulbe rachidien, contiennent des noyaux impliqués dans le relais de l'information sensorielle des propriocepteurs vers le cervelet
 - Pyramides* : protubérances du bulbe rachidien, contiennent des neurofibres motrices qui proviennent directement du cortex cérébral.
- 5.3 Lequel des énoncés suivants est faux à propos des méninges et du liquide cérébro-spinal (LCS) ?
- La dure-mère est la membrane la plus externe et la plus résistante des méninges.
 - La cavité subarachnoïdienne est située entre l'arachnoïde et la pie-mère.
 - Les villosités arachnoïdiennes sont des projections qui attachent la pie-mère à l'arachnoïde, et qui donnent à cette dernière l'apparence d'une toile d'araignée.
 - Le LCS de la cavité subarachnoïdienne provient du quatrième ventricule et se déverse dans les sinus de la dure-mère.
 - Chez l'adulte, le volume du LCS est d'environ 150 mL et son taux de production est d'environ 500 mL/jour.
- 5.4 Lequel des énoncés suivants est vrai à propos de la moelle épinière ?
- Chez l'adulte, elle s'étend du foramen magnum jusqu'au sacrum.
 - Le cône médullaire est sa partie supérieure qui communique avec le tronc cérébral.
 - Comme pour les hémisphères cérébraux, la substance grise de la moelle épinière entoure la substance blanche et est constituée de corps cellulaires.
 - Le filum terminal est une extension de la pie-mère qui émerge du cône médullaire et qui s'attache au coccyx.
 - 24 paires de nerfs spinaux émergent de la moelle épinière.
- 5.5 Les cornes latérales de la moelle épinière contiennent :
- les axones de neurones sensitifs
 - les axones de neurones moteurs somatiques
 - les corps cellulaires de neurones sensitifs
 - les corps cellulaires de neurones moteurs somatiques
 - les corps cellulaires de neurones moteurs autonomes

- 5.6 À quelle fonction est associé le cordon dorsal de la moelle épinière ?
- Il achemine des influx nerveux sensitifs vers le cerveau.
 - Il achemine des influx nerveux moteurs qui proviennent du cerveau.
 - Il achemine des influx nerveux d'un côté de la moelle épinière à l'autre.
 - Il achemine des influx nerveux des nerfs périphériques jusqu'à la substance grise de la moelle épinière
- 5.7 Lequel des énoncés suivants est faux à propos des nerfs crâniens ?
- Il y a 12 paires de nerfs crâniens.
 - Tous les nerfs crâniens émergent du tronc cérébral ou du diencephale.
 - Les nerfs crâniens I et II sont des nerfs purement sensitifs.
 - Le plus gros des nerfs crâniens est le nerf crânien V.
 - Le plus long des nerfs crâniens est le nerf crânien X.
- 5.8 Quel nerf crânien contrôle le muscle droit latéral du globe oculaire ?
- II
 - III
 - IV
 - V
 - VI
- 5.9 Quel nerf crânien transmet la sensation de chaleur sur les lèvres (comme par exemple en absorbant une boisson chaude) ?
- Facial
 - Trijumeau
 - Glossopharyngien
 - Hypoglosse
 - Accessoire
- 5.10 Laquelle des paires suivantes associe incorrectement un nerf crânien à l'une de ses fonctions?
- Trijumeau*: contrôle des muscles de la mastication
 - Accessoire* : contrôle parasymphatique du muscle ciliaire
 - Facial*: contrôle parasymphatique de la glande lacrymale
 - Hypoglosse*: contrôle des muscles intrinsèques de la langue
 - Vestibulocochléaire*: contient les neurofibres des récepteurs de l'équilibre
- 5.11 Lequel des énoncés suivants est faux à propos du nerf vague ?
- Il émerge du pont.
 - Il contient des neurofibres sensitives du goût.
 - Il contient des neurofibres qui desservent des muscles squelettiques du pharynx et du larynx.
 - Il contient des neurofibres parasymphatiques qui desservent les organes du thorax et de l'abdomen.
 - C'est le seul nerf crânien qui s'étend au-delà des régions de la tête et du cou.
- 5.12 Lequel des énoncés suivants est faux à propos des nerfs spinaux et de leurs plexus ?
- Ce sont uniquement les rameaux ventraux des nerfs spinaux qui forment les plexus.
 - Tous les nerfs spinaux ont des rameaux qui forment des plexus, à l'exception des nerfs coccygiens.
 - Les muscles et la peau de la région postérieure du tronc sont desservis par les rameaux dorsaux des nerfs spinaux.
 - Le rameau méningé d'un nerf spinal retourne dans le canal vertébral.
 - Les nerfs qui émergent des plexus contiennent des neurofibres provenant de plusieurs nerfs spinaux.

- 5.13 Parmi les paires de nerfs spinaux, l'on compte :
- a) 8 paires de nerfs cervicaux
 - b) 8 paires de nerfs thoraciques
 - c) 6 paires de nerfs lombaires
 - d) 6 paires de nerfs sacraux
 - e) 2 paires de nerfs coccygiens
- 5.14 Laquelle des paires suivantes n'associe pas correctement un nerf avec un muscle (ou groupe muscles) qu'il dessert ?
- a) Nerf radial : triceps brachial
 - b) Nerf phrénique : diaphragme
 - c) Nerf axillaire : biceps brachial
 - d) Nerf ulnaire : muscles intrinsèques de la main
 - e) Nerf médian : muscles fléchisseurs du poignet
- 5.15 Quel nerf passe derrière l'épicondyle médial de l'humérus ?
- a) radial
 - b) axillaire
 - c) musculo-cutané
 - d) médian
 - e) ulnaire
- 5.16 Le nerf phrénique :
- a) émerge du plexus lombaire
 - b) est principalement formé de neurofibres qui proviennent des nerfs spinaux L₂ et L₃
 - c) contient des neurofibres motrices qui contrôlent le diaphragme
 - d) toutes ces réponses
 - e) aucune de ces réponses
- 5.17 Une lésion du nerf tibial entraînerait :
- a) une inhibition de la flexion de la cuisse
 - b) une inhibition de l'adduction de la cuisse
 - c) une inhibition de l'extension de la jambe
 - d) une inhibition de la flexion plantaire
 - e) une inhibition de la dorsiflexion
- 5.18 Une paralysie des muscles adducteurs de la cuisse et une perte de sensation sur la face médiale de la cuisse seraient causées par une lésion du nerf :
- a) fémoral
 - b) glutéal inférieur
 - c) fibulaire commun
 - d) obturateur
 - e) honteux

Section 6:

- 6.1 Lequel des énoncés suivants est faux à propos de l'épiderme ?
- Il est plus mince que le derme.
 - C'est un épithélium stratifié squameux.
 - Sa couche cornée est constituée de cellules kératinisées mortes.
 - Les cellules de sa couche granuleuse ont la capacité de se diviser par mitose.
 - Les cellules de sa couche épineuse sont unies entre elles par des desmosomes.
- 6.2 Lequel des énoncés suivants est faux à propos des cellules épidermiques ?
- Les cellules de Langerhans sont des macrophagocytes.
 - Les cellules de Merkel sont retrouvées dans la couche basale.
 - Les mélanocytes absorbent la mélanine produite par les kératinocytes.
 - Les granules de kératohyaline sont retrouvés à l'intérieur des kératinocytes de la couche granuleuse.
 - Les granules lamellés sont produits par les kératinocytes de la couche granuleuse et sécrétés dans l'espace extracellulaire.
- 6.3 Lequel des énoncés suivants est vrai à propos du derme et de ses deux couches ?
- La couche papillaire est composée d'un tissu conjonctif dense.
 - La couche réticulaire est composée d'un épithélium stratifié squameux.
 - La couche réticulaire est avasculaire alors que la couche papillaire est riche en vaisseaux sanguins.
 - La couche réticulaire est beaucoup plus mince que la couche papillaire.
 - La couche réticulaire repose sur le fascia superficiel.
- 6.4 Laquelle des définitions suivantes est fausse à propos du poil et des structures qui y sont associées ?
- Papille du chorion*: papille du derme à la base du bulbe pileux; contient des vaisseaux sanguins.
 - Cuticule*: zone la plus interne du poil; formée de plusieurs rangées de cellules plates kératinisées.
 - Matrice du poil*: couche germinatrice de cellules épidermiques qui recouvrent la papille du chorion; produit le poil.
 - Plexus de la racine du poil*: terminaison nerveuse qui s'enroule autour de chaque follicule pileux; détecte les mouvements du poil.
 - Muscle arrecteur*: muscle lisse fixé au follicule pileux; sa contraction cause le redressement du poil.
- 6.5 Les glandes sébacées :
- libèrent leur sécrétion dans les follicules pileux
 - sont des glandes simples tubulaires mérocrines
 - sont situées seulement dans les régions axillaires et génitales
 - sont des glandes sudoripares modifiées qui produisent le cérumen
 - Tous ces énoncés sont vrais.
- 6.6 Quelle est la réaction chimique de la production de la vitamine D₃ par l'exposition de la peau aux rayons ultraviolets (UV) ?
- Tyrosine + UV → vitamine D₃
 - Mélanine + UV → vitamine D₃
 - Hémoglobine + UV → vitamine D₃
 - Tout-*trans*-rétinal + UV → vitamine D₃
 - Cholestérol modifié + UV → vitamine D₃

Section 7:

- 7.1 Quel énoncé parmi les suivants est faux ?
- a) La somesthésie est l'ensemble des sensations somatiques et viscérales.
 - b) La perception est une interprétation consciente des sensations.
 - c) Un récepteur phasique est un récepteur à adaptation rapide.
 - d) Les propriocepteurs sont des mécanorécepteurs qui transmettent des sensations somatiques.
 - e) Les récepteurs sensoriels complexes sont des terminaisons nerveuses capsulées.
- 7.2 En ce qui concerne les mécanismes de transduction, dans laquelle des situations suivantes est-ce que «potentiel récepteur» et «potentiel générateur» représentent nécessairement le même signal ?
- a) lorsque le signal déclenché par le stimulus est une dépolarisation
 - b) lorsque le signal déclenché par le stimulus est une hyperpolarisation
 - c) lorsque le signal déclenché par le stimulus atteint le seuil d'excitation des potentiels d'action
 - d) lorsque le récepteur est la terminaison nerveuse du neurone sensoriel de premier ordre
 - e) lorsque le récepteur est une cellule spécialisée qui fait synapse avec le neurone sensoriel de premier ordre
- 7.3 Les récepteurs suivants sont des récepteurs phasiques à l'exception de :
- a) nocicepteurs
 - b) récepteur des follicules pileux
 - c) corpuscule lamelleux (de Pacini)
 - d) corpuscule tactile capsulé (corpuscule de Meissner)
 - e) Tous ces récepteurs sont des récepteurs phasiques
- 7.4 Lequel des récepteurs suivants serait le moins susceptible d'être activé par une douce caresse sur l'avant-bras ?
- a) disques de Merkel
 - b) récepteur des follicules pileux
 - c) corpuscule lamelleux (de Pacini)
 - d) corpuscule tactile capsulé (corpuscule de Meissner)
- 7.5 Lequel des énoncés suivants est faux à propos des nocicepteurs et de la douleur ?
- a) Les nocicepteurs sont des terminaisons nerveuses libres.
 - b) Les nocicepteurs sont logés dans tous les tissus à l'exception de l'encéphale (mais présents dans les méninges).
 - c) Les nocicepteurs chimiques sont sensibles à diverses substances dont les ions K^+ et H^+ .
 - d) La douleur rapide est transmise par des axones myélinisés alors que la douleur lente est transmise par des axones amyélinisés.
 - e) La douleur somatique superficielle est produite par des nocicepteurs situés dans l'épiderme alors que la douleur somatique profonde est produite par des nocicepteurs situés dans le derme.
- 7.6 Lequel des énoncés suivants est vrai à propos de la voie sensorielle antéro-latérale ?
- a) C'est l'une des voies descendantes de la moelle épinière.
 - b) C'est une voie qui achemine l'information au cervelet.
 - c) C'est une voie dont les neurones de premier ordre se terminent dans le bulbe rachidien
 - d) C'est une voie dont les neurones de deuxième ordre constituent les lemnisques médiaux du tronc cérébral.
 - e) C'est une voie qui transmet, entre autres, les sensations de la douleur et de la chaleur.

- 7.7 Lequel des énoncés suivants est faux à propos du traitement de l'information sensorielle?
- a) La perception de l'information sensorielle se produit dans le cortex cérébral.
 - b) Le type de sensation ressentie (douleur, toucher, odeur, etc.) est déterminé par l'endroit dans le système nerveux où la neurofibre sensorielle se rend.
 - c) Certaines neurofibres sensorielles peuvent transmettre plusieurs types de sensations, dépendamment de la façon dont elles sont excitées.
 - d) L'estimation de l'intensité d'un stimulus peut se faire, entre autres, par sommation temporelle, laquelle est déterminée par la fréquence des potentiels d'action qui sont transmis par les neurofibres sensorielles.
 - e) La discrimination spatiale des sensations tactiles est plus faible sur les cuisses d'une personne que sur le bout de ses doigts
- 7.8 Quelle est la séquence correcte du trajet des larmes pour les structures suivantes?
1: glande lacrymale **2:** sac lacrymal **3:** ductules excréteurs **4:** canalicules lacrymaux
- a) 1 → 2 → 4 → 3
 - b) 1 → 3 → 2 → 4
 - c) 1 → 3 → 4 → 2
 - d) 1 → 4 → 2 → 3
 - e) 1 → 4 → 3 → 2
- 7.9 Les signaux de la voie visuelle se propagent dans les structures suivantes dans quel ordre?
1: nerf optique **2:** radiation optique **3:** chiasma optique **4:** thalamus
- a) 1 → 2 → 3 → 4
 - b) 1 → 2 → 4 → 3
 - c) 1 → 3 → 2 → 4
 - d) 1 → 3 → 4 → 2
 - e) 1 → 4 → 2 → 3
- 7.10 En ce qui concerne l'optique de l'œil, la plus grande partie (70 %) de la réfraction de la lumière est assurée par :
- a) la cornée
 - b) le cristallin
 - c) la choroïde
 - d) le corps vitré
 - e) l'humeur aqueuse
- 7.11 Lequel des énoncés suivants est vrai ?
- a) Le punctum proximum augmente avec l'âge.
 - b) Le punctum proximum est la distance focale de l'œil.
 - c) Le punctum proximum est plus petit pour l'œil hypermétrope que pour l'œil emmétrope.
 - d) Le punctum remotum est plus long pour l'œil myope que pour l'œil emmétrope.
 - e) Le punctum remotum est égal à environ 20 m pour une personne emmétrope.
- 7.12 Lequel des énoncés suivants est faux à propos du cristallin ?
- a) C'est une lentille biconvexe et transparente.
 - b) Il est constitué principalement de couches concentriques de cellules anucléées produites par l'épithélium du cristallin.
 - c) Il devient tendu (plus plat) quand le muscle ciliaire se contracte.
 - d) Il devient tendu (plus plat) lors de la vision éloignée.
 - e) Une activation des neurones parasympathiques du nerf oculomoteur cause une augmentation de sa courbure (devient plus sphérique).

- 7.13 La transduction de la lumière dans les photorécepteurs se fait en plusieurs étapes. Quelle étape parmi les suivantes est incorrectement énoncée ?
- a) L'énergie lumineuse transforme le rétinol 11-*cis* en tout-*trans*-rétinol.
 - b) La transformation de l'isomère 11-*cis* par la lumière cause une activation de l'opsine.
 - c) L'opsine activée stimule une enzyme qui cause l'hydrolyse du GMPc en GMP.
 - d) La diminution de GMPc intracellulaire cause la fermeture de canaux à Na⁺ dans la membrane des photorécepteurs.
 - e) La fermeture des canaux à Na⁺ entraîne une dépolarisation de la membrane des photorécepteurs.
- 7.14 L'adaptation à l'obscurité :
- a) est beaucoup plus rapide que l'adaptation à la lumière
 - b) entraîne une inhibition des bâtonnets
 - c) implique une accumulation de rhodopsine dans les bâtonnets
 - d) implique la contraction du muscle circulaire de l'iris (muscle sphincter de la pupille), ce qui cause une dilatation de la pupille
 - e) est principalement causée par deux mécanismes: changement du diamètre de la pupille et activité des neurones dans les couches successives de la rétine
- 7.15 Le glaucome est causé par :
- a) une occlusion du sinus veineux de la sclère
 - b) une occlusion des points lacrymaux
 - c) une inflammation de la conjonctive
 - d) une opacité dans le cristallin
 - e) l'hypermétropie
- 7.16 Lequel des énoncés suivants est vrai à propos des structures de l'oreille moyenne ?
- a) L'oreille moyenne est remplie d'un liquide appelé endolymphe.
 - b) Le tympan sépare l'oreille moyenne de l'oreille interne.
 - c) La trompe auditive relie l'oreille moyenne au méat acoustique externe.
 - d) Les osselets de l'oreille moyenne sont unis entre eux par des articulations synoviales.
 - e) La base du malleus est attachée à la fenêtre du vestibule.
- 7.17 Laquelle des lésions suivantes entraînerait une perte du champ visuel droit des deux yeux ?
- a) Lésion du nerf optique gauche
 - b) Lésion du tractus optique gauche
 - c) Lésion du nerf optique droit
 - d) Lésion de la radiation optique droite
 - e) Lésion du chiasma optique
- 7.18 Lequel des énoncés suivants est vrai à propos du son ?
- a) Les ondes sonores peuvent se propager dans le vide, c'est-à-dire en absence d'air.
 - b) Les fréquences qui peuvent être détectées par l'ouïe humaine se situent entre 1 et 120 Hz.
 - c) Une augmentation de l'intensité d'un son correspondrait à une augmentation de la hauteur de ce son.
 - d) Une augmentation de 30 décibels représente une augmentation de l'intensité d'un son par un facteur de 1000.
 - e) Des pertes auditives sévères peuvent se produire avec des expositions fréquentes et prolongées à des intensités sonores de plus de 30 décibels.

7.19 Complétez: « Les cellules sensorielles ciliées de l'organe spiral du conduit cochléaire reposent sur (i) et sont recouvertes par (ii) » :

- a) **(i)**: la lame basilaire **(ii)**: la membrana tectoria
- b) **(i)**: la lame basilaire **(ii)**: la paroi vestibulaire
- c) **(i)**: la paroi vestibulaire **(ii)**: la membrana tectoria
- d) **(i)**: la paroi vestibulaire **(ii)**: la lame basilaire
- e) **(i)**: la membrana tectoria **(ii)**: la lame basilaire

7.20 Quel est le mécanisme principal qui permet la perception des différentes fréquences par le système nerveux ?

- a) Par la détermination de la différence entre les fréquences sonores captées par chaque oreille.
- b) Par la détermination du nombre de cellules sensorielles ciliées qui sont stimulées simultanément.
- c) Par la détermination de la fréquence des potentiels d'actions générés par les cellules sensorielles ciliées.
- d) Par la détermination de l'amplitude des potentiels récepteurs générés par les cellules sensorielles ciliées.
- e) Par la détermination de la position des cellules sensorielles ciliées qui sont stimulées sur la lame basilaire.

7.21 Dans laquelle des structures suivantes retrouve-t-on des organes récepteurs de l'équilibre ?

- a) l'utricule
- b) le saccule
- c) les conduits semi-circulaires
- d) toutes ces réponses
- e) aucune de ces réponses

Réponses

Section 5:

5.1a; 5.2c; 5.3c; 5.4d; 5.5e; 5.6a; 5.7b; 5.8e; 5.9b; 5.10b; 5.11a; 5.12b; 5.13a; 5.14c; 5.15e; 5.16c; 5.17d; 5.18d

Section 6:

6.1d; 6.2c; 6.3e; 6.4b; 6.5a; 6.6e

Section 7:

7.1e ; 7.2d; 7.3a; 7.4c; 7.5e; 7.6e; 7.7c; 7.8c; 7.9d; 7.10a; 7.11a; 7.12c; 7.13e; 7.14c; 7.15a; 7.16d; 7.17b*; 7.18d; 7.19a; 7.20e; 7.21d

* Explications concernant la question 7.17 (Voir fig. 15.19 de Marieb)

Une lésion du tractus optique gauche (ou de la radiation optique gauche) causerait effectivement une perte de la vision du champ visuel droit pour les deux yeux puisque ce tractus est composé d'axones provenant de 1) la moitié médiale de la rétine droite, et 2) la moitié latérale de la rétine gauche. Ces deux régions permettent la perception du champ visuel droit.

Les autres lésions entraîneraient les pertes visuelles suivantes:

- a. Lésion du nerf optique gauche: entraîne la cécité de l'œil gauche (et donc la perte du champ visuel gauche).
- c. Lésion du nerf optique droit: entraîne la cécité de l'œil droit (et donc la perte du champ visuel droit).
- d. Lésion de la radiation optique droite: entraîne la perte du champ visuel gauche pour les deux yeux.
- e. Lésion du chiasma optique: entraîne la perte de la moitié médiale de la rétine de chacun des deux yeux, et donc une perte des champs visuels latéraux droit et gauche. Ce trouble de la vision est appelé «vision en tunnel».