

QCM 1 : À propos du neurone, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Son corps cellulaire, qui s'appelle aussi le soma ou le péricaryon, émet des expansions, la dendrite et les axones, englobés sous le terme de neurites
- B) Les neurones peuvent être afférents (transmettant l'information du centre nerveux vers la périphérie) ou efférents (transmettant l'information de la périphérie vers le centre nerveux)
- C) On peut distinguer les neurones selon leur disposition et le nombre de prolongements, selon la forme de leur corps, selon la longueur de leur axone ou encore selon leur arborescence dendritique
- D) On retrouve 10^{11} neurones dans le cerveau humain
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : À propos des neurones, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Le soma possède un noyau unique, riche en hétérochromatine, avec un volumineux nucléole
- B) Dans le cytoplasme, on retrouve des amas de matériel basophile, appelé corps de Nissl, correspondant à du REL
- C) L'appareil de Golgi y est très développé
- D) Les mitochondries sont nombreuses et présentes dans les dendrites mais absentes dans l'axone et dans son cône d'implantation
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la Maladie d'Alzheimer, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) C'est une pathologie neurodégénérative due à une dégénérescence progressive des neurones du SNC
- B) Les origines sont plurifactorielles et clairement identifiées ; les facultés cognitives sont altérées de manière croissante
- C) On retrouve deux types d'anomalies : l'hyperphosphorylation de la protéine Tau, atteignant l'intégrité du système microtubulaire ; ainsi que l'apparition de plaques amyloïdes, résultant du dépôt anormal de la protéine Bêta-amyloïde
- D) Les lésions occasionnées envahissent progressivement les différentes zones du cortex, et l'une des premières touchées est la région de l'hippocampe, siège de la parole
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : À propos des rôles des astrocytes, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Ils constituent un réseau de cellules interconnectées (jonctions communicantes), et forment l'infrastructure architecturale du SNC
- B) Ils assurent la régulation des neurotransmetteurs, en entourant les synapses neuronales
- C) Ils constituent une réserve énergétique, en stockant le glycogène
- D) Ils contrôlent les échanges de métabolites à deux endroits : entre le tissu sanguin et les cellules nerveuses (formation de la BHE) ; et entre le LCR et le milieu extracellulaire nerveux (astrocytes dits marginaux)
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 5 : À propos des oligodendrocytes, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Ce sont des cellules de petite taille, émettant de fins prolongements cytoplasmiques
- B) Ils représentent environ $\frac{1}{4}$ des cellules gliales totales
- C) Ils possèdent un noyau riche en hétérochromatine et des gliofibrilles très nombreuses
- D) Il en existe deux types, selon leur rôle et leur localisation : les oligodendrocytes satellites, présents dans la substance grise ; et les oligodendrocytes inter-fasciculaires, présents dans la substance blanche
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 6 : À propos des épendymocytes, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Ce sont des cellules cubiques ou prismatiques, tapissant les cavités du SNC (ventricules et canal de l'épendyme)
- B) Elles constituent une structure pseudo-épithéliale (« pseudo » car elles ne possèdent pas de jonctions occlusives ni de lame basale typique et continue)
- C) Leur cytoplasme contient des filaments intermédiaires de vimentine et de GFAP
- D) On retrouve à leur pôle apical de courtes microvillosités, et au niveau de leur pôle basal des prolongements cytoplasmiques
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 7 : À propos des cellules microgliales, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Elles appartiennent à la lignée des monocytes / macrophages
- B) Elles interviennent lors de lésions ou diverses atteintes affectant le SNC
- C) Elles ont des propriétés sécrétrices et phagocytaires, mais ne sont pas capables d'être présentatrices d'antigènes
- D) Elles ont un rôle dans le contrôle des échanges hydriques entre le LCR et le compartiment liquidien extracellulaire du SNC
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 8 : À propos des cellules de Schwann, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Elles sont issues des crêtes neurales, et sont propres au SNC
- B) Elles sont les seules, parmi les cellules gliales, à être entourées d'une lame basale
- C) Elles ont un noyau allongé, un appareil de Golgi développé, et de nombreuses mitochondries
- D) Elles peuvent former des fibres amyéliniques ou myélinisées
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 9: À propos des cellules satellites des ganglions spinaux, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Ce sont des oligodendrocytes qui entourent le soma des ganglions spinaux par des prolongements
- B) Elles entretiennent des échanges métaboliques étroits avec les ganglions spinaux
- C) Elles participent à la fabrication de la myéline dans le SNP
- D) Elles ont aussi un rôle de réparation des lésions ou de toutes autres atteintes affectant le SNP
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 10 : À propos des synapses, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Elles peuvent se situer entre deux axones, entre un axone et un soma, entre un axone et une dendrite
- B) Les synapses ne sont observables qu'à une échelle ultra-structurale
- C) Elles présentent une asymétrie structurale et fonctionnelle
- D) Il y en a 10^{14} à 10^{15} dans le cerveau humain
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 11 : À propos de la fonctionnalité synaptique, remettez les étapes dans l'ordre :

- 1 – Libération des neurotransmetteurs dans la fente synaptique par exocytose
- 2 – Ouverture des canaux Na^+
- 3 – Fixation des neurotransmetteurs aux récepteurs de la membrane post-synaptique
- 4 – Création d'un potentiel d'action qui se propage le long de la membrane plasmique
- 5 – Fusion entre les deux membranes en contact
- 6 – Déclenchement de l'ouverture des canaux Ca^{2+} voltage-dépendants
- 7 – Liaison du Ca^{2+} à la synaptotagmine présente à la membrane des vésicules synaptiques
- 8 – Dépolarisation locale de la membrane de la cellule cible
- 9 – Arrivée d'un potentiel d'action au niveau du bouton terminal
- 10 – Changement de conformation des protéines SNAREs assurant l'arrimage des vésicules à l'axolemmme
- 11 – Influx rapide de Ca^{2+} dans l'axoplasme

- A) 9 – 6 – 11 – 7 – 5 – 10 – 1 – 3 – 2 – 8 – 4
- B) 9 – 6 – 11 – 7 – 10 – 5 – 1 – 2 – 3 – 8 – 4
- C) 9 – 6 – 11 – 7 – 10 – 5 – 1 – 3 – 2 – 8 – 4
- D) 9 – 6 – 11 – 7 – 10 – 1 – 5 – 3 – 2 – 8 – 4
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 12 : À propos de la myéline, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) La myéline est un agencement lamellaire spiralé entourant un prolongement axonal
- B) Les cellules (oligodendrocytes inter-fasciculaires dans le SNC et cellules de Schwann dans le SNP) ou leurs prolongements se positionnent aléatoirement le long de l'axone
- C) Les successions de gaine de myéline ainsi formées, se nomment internodes
- D) Les successions de segments libres axonaux s'appellent quant à elles, les nœuds de Ranvier
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 13 : À propos des fibres nerveuses amyéliniques dans le SNP, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Les axones, individuels ou à plusieurs, sont enveloppés par une succession de cellules de Schwann qui ne s'enroulent pas de manière spiralée autour d'eux
- B) Les prolongements nerveux sont enchâssés sur toute leur longueur dans des anfractuosités transversales
- C) La zone d'occlusion de ces gouttières, en contact avec l'extérieur, se nomme mésaxone
- D) Une lame basale enveloppe l'ensemble des cellules et forme une couche conjonctive mince correspondant à une gaine de Henlé
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 14 : À propos de la composition chimique de la myéline, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) La myéline est très riche en lipides : ils représentent environ 70% de sa composition globale
- B) Les lipides étant très hydrophobes, ils confèrent à la myéline la propriété d'être un bon isolant électrique
- C) On retrouve aussi dans sa composition du cholestérol
- D) Certaines protéines sont communes aux deux types de myéline (celle du SNP et celle du SNC), comme par exemple les MBP ou les MAG
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 15 : À propos de la propagation de l'influx nerveux, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Les nœuds de Ranvier constituent des sites de moindre résistance électrique
- B) On y retrouve une grande concentration en canaux calciques voltage-dépendants
- C) La propagation de l'influx se fait de manière saltatoire, d'un internode à l'autre
- D) Dans une fibre myélinisée, la vitesse de propagation de l'influx nerveux est proportionnelle au diamètre de la fibre
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 16 : À propos de la compartimentation du SNC, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Le SNC possède deux compartiments liquidiens : celui de l'irrigation sanguine, et celui du liquide cébrospinal / céphalorachidien (LCS / LCR)
- B) La barrière hémato-encéphalique (entre le sang et le tissu nerveux) est constituée par la paroi endothéliale des capillaires et les expansions cytoplasmiques des astrocytes
- C) La barrière entre le LCR (contenu dans l'espace sous-arachnoïdien) et le névraxe est formée par les expansions des astrocytes dits marginaux ; tandis que la barrière entre le LCR (contenu dans les ventricules et le canal de l'épendyme) et le névraxe est formée par les épendymocytes
- D) La barrière entre le sang et le LCR est formée par la pie-mère richement vascularisée accolée à une couche d'épendymocytes
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 17 : À propos des méninges, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) La dure-mère est une couche interne en contact avec le tissu nerveux
- B) L'arachnoïde est une couche intermédiaire qui comporte un réseau de travées, délimitant des espaces dans lesquels circule le LCR
- C) La pie-mère est une couche externe en contact avec la boîte crânienne
- D) Elles n'entourent pas complètement le SNC
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 18 : À propos des nerfs périphériques, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Un nerf est un groupe de fibres nerveuses constituées d'axones
- B) Les corps cellulaires des axones constituant les nerfs périphériques peuvent être localisés à deux endroits : soit dans les ganglions nerveux du SNP ; soit dans la substance grise du SNC
- C) Les fibres nerveuses myélinisées sont constituées par plusieurs axones associés à une succession de cellules de Schwann
- D) Les fibres nerveuses amyéliniques sont constituées par un axone unique associé à une succession de cellules de Schwann s'enroulant de manière spiralée autour de l'axone
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 19 : À propos des nerfs, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Les fibres afférentes envoient des influx nerveux de la périphérie vers les centres nerveux ; tandis que les fibres efférentes le font en sens inverse
- B) Les nerfs moteurs constituent l'innervation des muscles squelettiques (par des fibres amyéliniques ou peu myélinisées) et celle des muscles lisses, du cœur et des glandes (par des fibres myélinisées)
- C) Les nerfs véhiculent des informations dans les deux sens
- D) La Dream Team d'Histo vend du rêve (comptez vrai)
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

QCM 20 : À propos des ganglions nerveux, donnez la ou les réponse(s) exactes :

- A) Ce sont des amas de corps cellulaires neuronaux, situés dans un enchevêtrement de dendrites et d'axones
- B) Il en existe deux types : ils peuvent être sensitifs ou issus du système nerveux végétatif
- C) Les ganglions sensitifs renferment le soma des neurones sensitifs en T et possèdent de nombreuses synapses
- D) Les ganglions issus du système nerveux végétatif sont des centres de contrôle pour un grand nombre de comportements viscéraux involontaires (ex du péristaltisme digestif) et sont dépourvus de synapses
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses

Exercice bonus : Reliez le nom des couches entourant les fibres nerveuses à leurs caractéristiques :

- | | |
|-------------|---|
| Endonèvre • | <ul style="list-style-type: none">• Paroi externe d'où partent des travées conjonctives qui séparent les faisceaux entre eux• Délimite chaque faisceau |
| Périnèvre • | <ul style="list-style-type: none">• S'insinue entre les fibres nerveuses d'un même faisceau• Tissu conjonctif dense richement vascularisé• Formé de couches de cellules périneurales aplaties, entourées d'une lame basale, et reliées entre elles d'une couche à l'autre par des jonctions serrées• Tissu conjonctif lâche• Comporte plusieurs types cellulaires dont des fibroblastes• Fibres de collagène orientées longitudinalement et transversalement |
| Épinèvre • | <ul style="list-style-type: none">• Fibres de collagène orientées longitudinalement et quelques fibres élastiques• Comporte des capillaires sanguins et des fibroblastes noyés dans une MEC contenant de fines fibres de collagènes et des microfilaments |