

Programme de colle n°8

semaines du 25 janvier au 6 février 2021

Biologie partie IB - Membranes et échanges membranaires

IB-1 - Organisation et propriétés des membranes cellulaires **révision**

IB-2 - Membranes et interrelations structurales **révision**

IB-3 - Membranes et échanges **révision**

Connaissances clés à construire	Commentaires, capacités exigibles
<p>IB-4 - Membrane et différence de potentiel électrique : potentiel de repos, d'action et transmission synaptique</p> <p>Potentiel de membrane – potentiel d'action Les membranes établissent et entretiennent des gradients chimiques et électriques. Les flux ioniques transmembranaires instaurent un potentiel électrique appelé potentiel de membrane. Le potentiel d'équilibre d'un ion est le potentiel de membrane pour lequel le flux net de l'ion est nul. La présence de canaux ioniques sensibles à la tension électrique rend certaines cellules excitables. Le potentiel d'action neuronal s'explique par les variations de conductance de ces canaux.</p> <p>Dans les neurones, le potentiel d'action se propage de façon régénérative le long de l'axone. Le diamètre des fibres affecte leur conductivité et donc la vitesse de propagation des potentiels d'action, de même que la gaine de myéline.</p> <p>La synapse permet la transmission d'information d'une cellule excitable à une autre en provoquant une variation de potentiel transmembranaire.</p> <p><i>On se limite à un exemple qui peut être celui de la synapse neuromusculaire ou d'une synapse neuro-neuronique. On limite les précisions sur les mécanismes moléculaires à ce qui est strictement nécessaire à la compréhension du modèle.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - définir la notion de potentiel électrochimique d'un ion et expliciter le calcul de son potentiel d'équilibre (loi de Nernst) ; - relier la variation du potentiel membranaire aux modifications de conductances ; - analyser des enregistrements de patch-clamp pour argumenter un modèle moléculaire de fonctionnement d'un canal voltage-dépendant ; - expliquer la propagation axonique par régénération d'un potentiel d'action ; <p><i>L'explication des montages permettant de mesurer les courants ioniques transmembranaires n'est pas exigible.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - expliquer, dans un fonctionnement synaptique, le trajet de l'information supportée par les signaux successifs : nature du signal, nature du codage, extinction du signal ; - relier ces étapes aux modèles de mécanismes moléculaires qui les sous-tendent ; - relier sur un exemple le fonctionnement des récepteurs ligands-dépendants aux caractéristiques fonctionnelles des protéines (site, allostérie, hydrophobie et localisation...) <p><i>Aucun exemple spécifique n'est exigible, mais le choix d'un support permettant d'intégrer endocytose, exocytose et de comparer canaux voltages et ligands dépendants peut être pratique. Les mécanismes producteurs des potentiels post- synaptiques, de leur propagation et de leur intégration ne sont pas au programme.</i></p>