

Ich kann... *

- ... den Begriff Reiz umschreiben
- ... wichtige Reizarten (optische, mechanische, chemische und thermische Reize) nennen
- ... die Teile eines Reflexbogens = Reiz-Reaktionskette (afferente = sensible Bahn, efferente = motorische Bahn, Rezeptor, Effektor, Schaltstelle) benennen
- ... den Bau eines markhaltigen Neurons beschreiben (Dendrit, Zellkörper, Axonhügel, Axon = Neurit = Nervenfasern, Schwannsche Scheide = Myelinscheide, Ranvierscher Schnürring, Synapse)
- ... die Funktion der einzelnen Bestandteile des Neurons angeben
- ... angeben, dass Schwannsche Scheiden nur bei Wirbeltieren vorkommen
- ... die Klassen der Wirbeltiere angeben
- ... das Gedankenexperiment beschreiben, bei dem eine KCl-Lösung durch eine semipermeable Membran von reinem Wasser getrennt ist und das entstehende Potenzial gemessen wird
- ... angeben, dass eine Diffusion immer nur von der höheren zur geringeren Konzentration des diffundierenden Stoffs abläuft
- ... angeben, dass sich ein Potenzial ausbildet, wenn 1. Ionenströme vorhanden sind und 2. eine semipermeable Membran vorhanden ist
- ... angeben, dass die Ladung, die die Messelektrode misst, das Vorzeichen des Potenzials bestimmt
- ... angeben, dass außerhalb des Axons die Konzentrationen an Na^+ und Cl^- , und innerhalb des Axons die Konzentrationen an K^+ und A^- (= Proteinanionen) hoch sind
- ... ein Experiment beschreiben, bei dem das Potenzial an einem nicht erregten Axon des Tintenfischs (= Tintenschnecke) gemessen wird
- ... angeben, dass die Messelektrode im Innern des Axons steckt
- ... den Wert des Ruhepotenzials (-60 bis -90 mV) angeben
- ... angeben, dass am unerregten Axon einige K^+ -Kanäle und ganz wenige Na^+ -Kanäle geöffnet sind
- ... angeben, dass beim Ruhepotenzial ein starker K^+ -Ausstrom und ein geringer Na^+ -Einstrom stattfindet
- ... angeben, dass die K^+ - und die Na^+ -Ströme einen passiven Transportvorgang darstellen
- ... angeben, dass beim Ruhepotenzial außer den Diffusionsvorgängen auch eine ATP-abhängige Na/K-Pumpe (aktiver Transport) das Ruhepotenzial einstellt
- ... die Folgen für das Ruhepotenzial angeben, wenn kein ATP vorhanden ist
- ... den Verlauf des Aktionspotenzials grafisch darstellen
- ... für die einzelnen Phasen des Aktionspotenzials die Ionenbewegungen angeben
- ... die Begriffe Depolarisierung und Hyperpolarisierung umschreiben
- ... die Bedeutung des Schwellenwerts beim Aktionspotenzial angeben

- ... den Wert von +30 mV als Spitzenwert beim Aktionspotential angeben
- ... das Alles-oder-Nichts-Gesetz umschreiben
- ... den Begriff Refraktärzeit umschreiben und angeben, wodurch sie bedingt ist
- ... angeben, dass die Kanäle an der Axonmembran spannungsgesteuert sind
- ... die saltatorische (bei markhaltigen Nervenfasern) und die kontinuierliche Erregungsleitung (bei marklosen Nervenfasern) mit Hilfe der Strömchentheorie beschreiben
- ... die Vorteile der saltatorischen Erregungsleitung gegenüber der kontinuierlichen hinsichtlich des ATP-Bedarfs, der Geschwindigkeit, der Höhe der Verlustströme, der Materialersparnis und der Höherentwicklung des Nervensystems angeben
- ... eine Skizze einer Synapse mit Endknöpfchen, synaptischen Bläschen (=Vesikel), Transmittern, Mitochondrien, präsynaptischer Membran, postsynaptischer Membran, synaptischem Spalt, Rezeptoren und den Ionenkanälen anfertigen
- ... die Erregungsübertragung an einer erregenden Synapse mit Hilfe von Acetylcholin (ACh) beschreiben: Einstrom von Ca^{2+} -Ionen bei Eintreffen des Aktionspotenzials, Bläschen wandern zu präsynaptischer Membran, Bindung von ACh an Rezeptoren der postsynaptischen Membran, Öffnen der Na^+ -Kanäle an der postsynaptischen Membran, Na^+ -Einstrom, Entstehen einer Depolarisierung (=EPSP) an der postsynaptischen Membran
- ... angeben, dass die Kanäle an der Synapse chemisch gesteuert sind
- ... die Ionenströme an einer hemmenden Synapse (Cl^- -Einstrom und K^+ -Ausstrom) angeben
- ... angeben, dass eine Dauererregung durch Abbau des ACh vermieden wird
- ... den Abbau von ACh durch das Enzym Cholinesterase in Essigsäure und Cholin beschreiben
- ... angeben, dass das resynthetisierte ACh unter ATP-Verbrauch vom Endknöpfchen wieder aufgenommen wird
- ... die Wirkung von Curare auf der Teilchenebene und auf den Organismus beschreiben
- ... die Wirkung von E605 auf der Teilchenebene und auf den Organismus beschreiben
- ... angeben, dass die Reizstärke am Axon frequenzmoduliert, am Zellkörper und an den Dendriten amplitudenmoduliert ist
- ... die Reizstärke durch die unterschiedliche Frequenz der Aktionspotenziale als Diagramm zeichnen
- ... die Erregungsübertragung auf Muskelzellen an motorischen Endplatten (=neuromuskuläre Synapsen) beschreiben
- ... angeben, dass es sich bei motorischen Endplatten um erregende Synapsen mit einem Endplattenpotential (=EPP) handelt
- ... angeben, dass es sich bei der Reaktion an einem Muskel um eine Muskelkontraktion handelt
- ... **Anwendungs- und Transferaufgaben zu dieser Auflistung lösen**

* vgl. Lehrplan Biologie, Gymnasiale Oberstufe Saar (GOS), G-Kurs, Februar 2008