



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2014/15
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE

QUALIFIKATIONSSPHASE 2

1. Halbjahr

Leistungskurs

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen/Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
① Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen Informationsverarbeitung	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">-Aufbau und Funktion von Neuronen: beschreiben Aufbau und Funktion des Neurons, vergleichen die Weiterleitung des Aktionspotentials an myelinisierten und nicht myelinisierten Axonen miteinander und stellen diese unter dem Aspekt der Leitungsgeschwindigkeit in einen funktionellen Zusammenhang-Neuronale Informationsverarbeitung: erläutern die Verschaltung von Neuronen bei der Erregungsweiterleitung und der Verrechnung von Potentialen mit der Funktion der Synapsen auf molekularer Ebene-Grundlagen der Wahrnehmung: erklären die Rolle von Sympathikus und Parasympathikus bei der neuronalen und hormonellen Regelung von physiologischen Funktionen an Beispielen, dokumentieren und präsentieren die Wirkung von endo- und exogenen Stoffen auf Vorgänge am Axon, der Synapse und auf Gehirnareale an konkreten Beispielen, leiten Wirkungen von endo- und exogenen Substanzen (u.a. Neuroenhancern) auf die Gesundheit ab und bewerten mögliche Folgen für Individuum und Gesellschaft-Methoden der Neurobiologie: erklären Ableitungen von Potentialen mittels Messelektroden an Axon und Synapse und werten Messergebnisse unter Zuordnung der molekularen Vorgänge an Biomembranen aus, leiten aus Messdaten der Patch-Clamp-Technik Veränderungen von Ionenströmen durch Ionenkanäle ab und entwickeln dazu Modellvorstellungen <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, UF2 Auswahl, UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E2 Wahrnehmung und Messung, E5 Auswertung, E6 Modelle, K1 Dokumentation, K3 Präsentation, K4 Argumentation, B2 Entscheidungen, B3 Werte und Normen, B4 Möglichkeiten und Grenzen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Dauer 180 Minuten</p>
② Gehirnfunktion (Lernen und Gedächtnis / Aspekte der Hirnforschung)	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">-Plastizität und Lernen: erklären den Begriff der Plastizität anhand geeigneter Modelle und leiten die Bedeutung für ein lebenslanges Lernen ab, stellen aktuelle Modellvorstellungen zum Gedächtnis auf anatomisch-physiologischer Ebene dar, recherchieren und präsentieren aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zu einer degenerativen Erkrankung-Methoden der Neurobiologie: stellen Möglichkeiten und Grenzen bildgebender Verfahren zur Anatomie und zur Funktion des Gehirns (PET und fMRT) gegenüber und bringen diese mit der Erforschung von Gehirabläufen in Verbindung



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2014/15
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

	<p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, UF4 Vernetzung, E6 Modelle, K2 Recherche, K3 Präsentation, B1 Kriterien, B4 Möglichkeiten und Grenzen,</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p>
	<p>Ggf. Klausur, Dauer 180 Minuten</p>
③ Fototransduktion	<p>Inhaltliche Schwerpunkte: -Leistungen der Netzhaut: erläutern den Aufbau und die Funktion der Netzhaut unter den Aspekten der Farb- und Kontrastwahrnehmung, -Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung: stellen die Veränderung der Membranspannung an Lichtsinneszellen anhand von Modellen dar und beschreiben die Bedeutung des <i>second messengers</i> und der Reaktionskaskade bei der Fototransduktion, stellen den Vorgang von der durch einen Reiz ausgelösten Erregung von Sinneszellen bis zur Entstehung des Sinneseindrucks bzw. der Wahrnehmung im Gehirn unter Verwendung fachspezifischer Darstellungsformen in Grundzügen dar</p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E1 Probleme und Fragestellungen, E6 Modelle, K1 Dokumentation, K3 Präsentation Abiturobligatorik: s.u.</p>
	<p>Ggf. Klausur, Dauer 180 Minuten</p>

Hinweise zu den obligatorischen Unterrichtsinhalten sowie ausführliche Informationen zu den Abituranforderungen im Fach Biologie:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=1>