



# Biologie

## Das Fach am Lloyd Gymnasium

Der Biologieunterricht vermittelt grundlegende Einsichten in Phänomene des Lebens und legt das Fundament zum Verständnis von Erkenntnissen und Entwicklungen in den Biowissenschaften und in der Medizin sowie auch im alltäglichen Leben. Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und Methoden werden praktisch und theoretisch selbständig erarbeitet, wobei der direkte Bezug zur lebendigen Umwelt motiviert und gleichzeitig auf gesellschaftlich relevante Fragestellungen hinführt. Unter Verwendung der Fachsprache und unter Einbeziehung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse werden biologische Vorgänge, Sachverhalte und Zusammenhänge vermittelt und diskutiert, wobei Fähigkeiten zum vernetzten Denken gefördert werden sollen. Simulationsspiele, Jugend Forscht, das Wahrnehmen von besonderen Angeboten wie z.B. dem Ocean Day an der Universität Bremen, dem Science Slam und Exkursionen zu außerschulischen Lernorten wie der Hochschule oder dem Zoo am Meer, sowie das Einladen von Gästen aus der Forschung ergänzen und vertiefen den Unterricht an der Schule.



## Themenbereiche in der Oberstufe:

### **Einführungsphase (E) – 2 Halbjahre**

Der Biologieunterricht erfolgt im Klassenverband und wird als 2-stündiges Fach angeboten. Sollte der Methodenkurs an das Fach Biologie mit weiteren 2 Wochenstunden gekoppelt sein, wird das Probeprojekt im Fach Biologie erarbeitet. Es werden neben spezifisch naturwissenschaftlichen Methoden auch allgemeine Kompetenzen erworben, die auf die Projektarbeit im Allgemeinen bezogen werden können.

#### **E1**

Die Zelle als Grundeinheit von allen Lebewesen steht im Mittelpunkt dieses Halbjahres. Nachdem die Grundlagen der Licht- und Elektronenmikroskopie erarbeitet wurden, werden der Bau und die Funktion von pflanzlichen und tierischen Zellen theoretisch und experimentell untersucht. Modellvorstellungen zur Zellentstehung, zur Zellmembran und deren Bestandteilen sowie zu zellulären Transportvorgängen schließen das Halbjahr ab.

#### **E2**

Zellatmung oder Fotosynthese dienen als Beispiele für zelluläre Stoffwechselprozesse. Die Erkenntnisse zur Energiegewinnung und zum Energieverbrauch mit Hilfe von Enzymen



führen zu den größeren Zusammenhängen im Organismus, wobei die Schüler am Beispiel der Verdauung die Zerlegung von Nährstoffen in ihre Grundbausteine mit Hilfe von Enzymen und auch schlussendlich ihr eigenes Ernährungsverhalten analysieren und diskutieren sollen

## **Qualifikationsphase (Q) – 4 Halbjahre**

In der Q-Phase gibt es **Leistungskurse und Grundkurse**. Zusätzlich werden **bilinguale Biologie-Grundkurse** in englischer Sprache angeboten. Die Kursfolgen sind jeweils gleich, in den Leistungskursen wird der Unterrichtsstoff jedoch auf gehobenem Niveau vertieft behandelt.

Das Fach Biologie wird im Abitur zentral geprüft. Auch der bilinguale Grundkurs hat – auf englisch – die gleichen Aufgaben wie der deutsche Grundkurs.

### **Q1.1 Ökologie & Stoffwechselphysiologie**

Was ist ein Ökosystem, wie ist es aufgebaut und welche Rolle spielt der Mensch in diesem Zusammenhang? Wie sinnvoll ist es, artfremde Organismen in ein Ökosystem einzuführen? Bei der Besprechung verschiedener Stoffkreisläufe und der Ökofaktoren Temperatur und Wasser sowie der Fotosynthese bzw. (Zell-)Atmung, wird die enge Beziehung zwischen Ökologie und Physiologie bei Lebewesen verdeutlicht. Aktuelle Probleme wie z. B. der Klimawandel werden einbezogen.



## **Q1.2 Neurophysiologie**

Zunächst werden die Grundlagen der Informationsverarbeitung bei Tier und Mensch erarbeitet und danach die Erkenntnisse in größeren Kontexten angewendet, wie z. B. beim Zusammenspiel vom menschlichen Hormon- und Nervensystem oder bei der Drogenproblematik. Auch Medikamentenwirkungen und Giftwirkung bei z.B. Botoxgabe werden thematisiert.

## **Q2.1 Genetik**

Im alltäglichen Leben werden häufig Begriffe, wie z. B. genetisch veränderte Lebensmittel, Mutation, Klonierung oder genetischer Fingerabdruck verwendet. Hierzu werden historische und moderne Grundlagen erarbeitet und im Anschluss kompetent über das Pro und Contra der aktuellen Gentechnik diskutiert.

## **Q2.2 Populationsökologie**

Im letzten Halbjahr stehen Populationen als Ökofaktoren im Mittelpunkt und werden als Ausgangspunkt zur Entstehung neuer Arten betrachtet. Verwandtschaftsverhältnisse bei Pflanzen, Tieren und Menschen werden auf der Grundlage molekularbiologischer Daten untersucht und ihre Entstehung mit Hilfe der synthetischen Evolutionstheorie erklärt.