

BIOLOGIE in der Qualifikationsphase

Im Unterricht des Fachs Biologie in den vier Halbjahren der Qualifikationsphase werden die drei Themenbereiche „Ökofaktoren“, „Gene“ und „Kommunikation“ behandelt.

Diese Themenbereiche werden wiederum jeweils über mehrere Themenfelder inhaltlich ausgefüllt, die hier kurz vorgestellt werden sollen:

Themenbereich Ökofaktoren:

Stoffaufbau und Stoffabbau, Stoffkreisläufe, Ökofaktoren Wasser und Temperatur, Populationen

- Hauptthema ist die Analyse eines Ökosystems (See, Wald ...) mit der Klärung der Zusammenhänge von Lebewesen, von Lebensvorgängen und Energie (-Umwandlung)
 - Welche Organismen leben in einem Ökosystem, wovon hängt ihr Vorkommen ab? (Ökosystem, Ökofaktoren, Populationen)
 - Wovon leben Organismen bzw. wo kommt unsere Nahrung her? (Stoffaufbau durch Pflanzen, Fotosynthese)
 - Wie wird die Nahrungsenergie nutzbar gemacht? (Stoffabbau über Zellatmung und Gärung)
 - Wo bleiben Stoffe und Energie? (Stoffkreisläufe)

Themenbereich Gene:

Grundlagen der Molekulargenetik, der Zytogenetik und der angewandten Genetik

- Zytogenetik
 - Was ist die Erbsubstanz, die genetische Information, und wo befindet sie sich in der Zelle?
 - Wie verhält sich die Erbsubstanz bei Zellteilung (Wachstum), bei Geschlechtszellenbildung und bei Befruchtung?
- Molekulargenetik
 - Wie ist die Erbsubstanz aufgebaut? (Bau der DNA)
 - Wie steuert die Erbsubstanz die Ausbildung der Merkmale? (Proteinbiosynthese, Genregulation)
 - Was sind Mutationen? Wie wirken sie sich aus?
- Angewandte Genetik einschließlich Klassischer Genetik („Mendel“)
 - Nach welchen Gesetzmäßigkeiten werden vererbte Merkmale von Generation zu Generation weitergegeben? Welche Rolle spielen dabei Einflüsse der Umwelt?
 - Lässt sich das Auftreten bestimmter Merkmale vorhersagen? Beispiele: Vererbung der Blutgruppen, von Erbkrankheiten, von Haar- und Augenfarbe - können schwarzhäufige Eltern blonde Kinder bekommen?
 - Wie werden Bakterien dazu gebracht, Insulin herzustellen? Ist Gentechnologie gefährlich?
 - Was sind Stammzellen und welche Bedeutung haben sie zur Krankheitsbekämpfung?

Humangenetische Fragestellungen können im Vordergrund der drei Themenfelder stehen. Weitere mögliche Themen sind Entwicklungsbiologie bzw. Embryonalentwicklung, Bakterien und Viren, Züchtung

Themenbereich Kommunikation:

Grundlagen der Informationsverarbeitung, Reizaufnahme und -beantwortung

- Was ist ein Nerv? Wie arbeitet eine Nervenzelle? Was passiert bei der Informationsverarbeitung?
- Wie ist ein Sinnesorgan aufgebaut? (Auge, Ohr ...) Wie funktioniert es? Wie orientieren wir uns mit seiner Hilfe in unserer Umwelt?
- Wie arbeiten Sinneszellen, Nervenzellen und Muskelzellen zusammen, z.B. bei einem Reflex?
- Was ist Instinktverhalten? Wie geht „Lernen“?

Allgemeine Informationen

Grundkurs und Leistungskurs Biologie werden im Abitur schriftlich als Zentralabiturfächer geprüft, der Grundkurs Biologie kann also drittes (schriftliches) Prüfungsfach sein, aber auch viertes, mündliches Prüfungsfach.

Wegen der landesweit einheitlichen Prüfung werden die Inhalte des Unterrichts im Wesentlichen bestimmt von den verbindlichen Vorgaben des Zentralabiturs und dem Bildungsplan Biologie der gymnasialen Oberstufe von 2008. Soweit möglich erfolgen inhaltliche Schwerpunktsetzungen auch nach Interessen der Kursteilnehmer.

Die drei sogenannten Themenfelder stehen mit dem Bildungsplan Biologie fest, ihre jeweilige inhaltliche Ausfüllung bzw.

Konkretisierung erfolgt entsprechend den für den jeweiligen Jahrgang festgesetzten Zentralabitur-Themenbereichen, die von Jahr zu Jahr wechseln. Es gibt keine feste Zuordnung der drei Themenfelder zu den insgesamt vier Halbjahren, und auch die Festlegung der Reihenfolge der Themenfelder wird entsprechend den Zentralabiturvorgaben wechseln.

Es gibt kein Halbjahr mehr, in dem *Evolution* schwerpunktmäßig behandelt wird. Die Aspekte bzw. Themenfelder aus diesem Bereich werden in den oben genannten Themenbereichen behandelt.

Die Themen des Grundkurses Biologie stimmen mit denen des Leistungskurses im Wesentlichen überein, werden aber nicht so vertieft behandelt.

Ein Grundkurs in *Chemie* muss nicht notwendigerweise parallel zum Leistungskurs Biologie belegt werden. An Chemiekenntnissen werden die Themenbereiche vorausgesetzt, die in der Einführungsphase Chemie behandelt wurden. Daran knüpft der Biologieunterricht der Qualifikationsphase an und erweitert bzw. vertieft dieses Wissen. Studierende, die nicht zugleich einen Grundkurs Chemie belegt haben, werden also keine Nachteile haben. Dennoch ist es sinnvoll, einen Grundkurs in Chemie zu belegen.

Diese Informationen können und sollen nur einen groben Überblick geben. Für weitere, detaillierte Fragen stehen die Fachkolleginnen und Fachkollegen zur Verfügung.

Fachberatung Biologie: Christel Becker

Oktober 2011