

Biologie

Biologie wird mündlich geprüft.

Prüfungsanforderungen – Prüfungsinhalte – Prüfungsform

Der Stoff der Biologieprüfung beinhaltet die Kenntnisse, die in den ersten zwei Semestern der KME erarbeitet werden. Sie sind die Grundlagen für den Biologieunterricht ab dem 3. Semester.

Geprüft werden:

- Sachkenntnisse, Faktenwissen
- Fähigkeit, Vernetzungen und Zusammenhänge zu erkennen und aufzuzeigen
- Fähigkeit, Vergleiche herzustellen
- Fähigkeit, auf Fragen und Einwände sachbezogen zu reagieren
- Fähigkeit, Basiskonzepte zu erkennen und anwenden zu können

Die Prüfung dauert 15 Minuten. Sie umfasst den ganzen Stoff. Der Kandidat/die Kandidatin wählt vorgängig eines der dreizehn Themen der unten aufgeführten Liste als Schwerpunktthema aus. Die Prüfung beginnt mit dem ausgewählten Thema. Dieser Teil umfasst etwa einen Drittel der Prüfungszeit.

Grundlagen der Biologie

- Wichtige Kennzeichen des Lebens und Grundlagen biologischer Arbeitsmethoden (Thema 1)
- Stoffe des Lebens und ihre Bausteine: Kohlenhydrate, Lipide, Eiweisse, Nukleinsäuren (Thema 2)

Zellbiologie

- Bau, Strukturen und Aufgaben der Pflanzen- und Tierzellen in Darstellungen des Licht- und Elektronenmikroskops (Thema 3)
- Bau und Aufgaben der Biomembran und die Membransysteme der Zellen (Thema 4)
- Bau, Strukturen und Aufgaben der Chloroplasten, Grundlagen der Fotosynthese inkl. Chemische Gleichung (Thema 5)
- Bau, Strukturen und Aufgaben der Mitochondrien, Grundlagen der Zellatmung inkl. Chemische Gleichung (Thema 6)
- Folgende Vernetzungen herleiten (Thema 7):
 - Vergleich der Organellen in der Zelle
 - Zusammenspiel der Organellen und ihrer Funktionen
 - Grundgleichung der Reaktionen von Zellatmung und Fotosynthese
- Bau, Strukturen und Aufgaben der Zelltypen Eucyte und Procyte, inkl. Vergleich der beiden Zelltypen (Thema 8)
- Stoffaustausch der Zelle: Endo- und Exocytose; Diffusion, Osmose, Stofftransport durch die Membran und Vergleich der verschiedenen Transportvorgänge (Thema 9)
- Bau, Strukturen und Aufgaben des Zellkerns; Zellzyklus, Mitose und Meiose; Vergleich der Kernteilungsvorgänge (Thema 10)



Ausgewählte Beispiele der Humanbiologie

- Zusammensetzung des Blutes und Funktion der verschiedenen Bestandteile (Thema 11)
- Blutkreislauf mit Bau und Funktion des Herzes und der verschiedenen Gefässe (Thema 12)
- Atmungssystem: Vergleich äussere Atmung/innere Atmung, Bau und Funktion der Organe des Atmungssystems (Thema 13)

Empfohlene Lehrmittel

- Bütikofer, Markus u. a., Biologie: Grundlagen und Zellbiologie, Compendio Bildungsmedien Zürich. ISBN 3-7155-9071-8
- Bütikofer, Markus u. a., Humanbiologie 1, Compendio Bildungsmedien Zürich. ISBN 3-7155-9154-4

Beachten Sie bitte Folgendes beim Lernen:

Alle biologischen Phänomene sind themenübergreifend und tauchen in ganz unterschiedlichen Inhalten auf. In der Biologie wird deshalb mit Basiskonzepten gearbeitet. Das Verständnis dieser Basiskonzepte befähigt, biologische Phänomene erklären und verstehen zu können.

Die folgenden Basiskonzepte werden anhand der weiter oben genannten Themen in den zwei ersten Semestern der KME bearbeitet und sind deshalb auch für den Einstieg ins dritte Semester wichtig:

- Organisationsebenen des Lebendigen (vom Atom zur Lebensgemeinschaft)
- Baustein-Prinzip: Die Zelle als Grundbaustein der Organismen, ihre Kompartimentierung und ihre Vermehrung (inkl. Zellzyklus)
- Kopplung von Bau und Funktion
- Stoffe des Lebens: Klassen, allg. Struktur, Funktionen
- Schlüssel-Schloss-Prinzip (Enzyme, Transportproteine)
- Prinzipien des Stofftransports (aktiver und passiver Transport)
- Prinzip der Oberflächenvergrösserung (Lunge, Kapillaren, Organellen)
- Prinzip vom Stoffwechsel (Stoffaufnahme, Assimilation, Dissimilation, Stoffabgabe)