

Informationen über das Fach Biologie in der Qualifikationsphase am GI

Semesterinhalte

- 1. Semester: Steuerung von Lebensvorgängen (Stoffwechselfysiologie)**
 - Stofftransport durch Zellmembran
 - Enzymatik
 - Zellatmung
 - Aufbau und Funktion von Muskeln (nur e.A.)
 - Fotosynthese

- 2. Semester: Lebewesen und ihre Umwelt (Ökologie)**
 - Wechselbeziehungen zwischen Organismen
 - Abiotische/ biotische Umweltfaktoren, Potenzen
 - Ökosysteme und Stoffkreisläufe
 - Biodiversität

- 3. Semester: Herkunft und Kommunikation von Lebewesen (Evolution, Genetik [nur e.A.], Neurophysiologie, Sinne)**
 - Evolutionsprozesse
 - Artbildung
 - Evolutionstheorien
 - Verwandtschaftsnachweise

 - Regulation der Genaktivität (nur e.A.)

 - Funktionsweise einer Nervenzelle: Ruhe- und Aktionspotenzial
 - Informationsübertragung zwischen Nervenzellen

 - Signaltransduktion am Beispiel Geruchssinn, Lichtsinn (nur e.A.) und Hormone (nur e.A.)

- 4. Semester: Verknüpfung, Wiederholung**

Operatoren

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistung
abschätzen	durch begründetes Überlegen Näherungswerte angeben
analysieren	wichtige Bestandteile oder Eigenschaften auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten
anwenden	einen bekannten Sachverhalt oder eine bekannte Methode auf etwas Neues beziehen
aufbauen eines Experiments	Objekte und Geräte zielgerichtet anordnen und kombinieren
aufstellen einer Hypothese	eine begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren
aufstellen einer Reaktionsgleichung	vorgegebene chemische Informationen in eine Reaktionsgleichung übersetzen
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen und ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen
begründen	Sachverhalte auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Beziehungen von Ursachen und Wirkung zurückführen
berechnen	Numerische Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend gewinnen
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben
bestätigen	die Gültigkeit einer Aussage (z. B. einer Hypothese, einer Modellvorstellung, eines Naturgesetzes) zu einem Experiment, zu vorliegenden Daten oder zu Schlussfolgerungen feststellen
beurteilen / Stellung nehmen	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen
bewerten	einen Gegenstand an erkennbaren Wertkategorien oder an bekannten Beurteilungskriterien messen
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden etc. strukturiert und ggf. fachsprachlich wiedergeben
deuten	Sachverhalte in einen Erklärungszusammenhang bringen
diskutieren / erörtern	Argumente, Sachverhalte und Beispiele zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen
dokumentieren (in Zusammenhang mit dem GTR/CAS)	Bei Verwendung eines elektronischen Rechners den Lösungsweg nachvollziehbar darstellen
durchführen eines Experiments	an einer Experimentieranordnung zielgerichtete Messungen und Änderungen vornehmen oder eine Experimentieranleitung umsetzen
entwickeln	Sachverhalte und Methoden zielgerichtet miteinander verknüpfen: eine Hypothese, eine Skizze, ein Experiment, ein Modell oder eine Theorie schrittweise weiterführen und ausbauen

erklären	einen Sachverhalt nachvollziehbar und verständlich zum Ausdruck bringen mit Bezug auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten und Ursachen
erläutern	einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen und verständlich machen
ermitteln	einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren
herleiten	aus Größengleichungen durch mathematische Operationen begründet eine Bestimmungsgleichung einer naturwissenschaftlichen Größe erstellen
nennen	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne Erläuterungen angeben
ordnen	vorliegende Objekte oder Sachverhalte in Kategorien einordnen
planen eines Experiments	zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung finden oder zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranleitung erstellen
protokollieren	Beobachtungen oder die Durchführung von Experimenten zeichnerisch bzw. fachsprachlich richtig wiedergeben
skizzieren	Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert grafisch übersichtlich darstellen
überprüfen / prüfen	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und eventuelle Widersprüche aufdecken
verallgemeinern	aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage formulieren
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede feststellen
zeichnen	eine anschauliche und hinreichend exakte grafische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen
zusammenfassen	das Wesentliche in konzentrierter Form herausstellen

Bewertung

Bei den schriftlichen Lernzielkontrollen liegt in der Oberstufe der Schwerpunkt im AFB II, den AFB I gilt es deutlich stärker zu berücksichtigen als den AFB III.

Bewertungsmatrix in Klausuren:

% der Summe	Notenpunkte
95 – 100	15
90 – 94	14
85 – 89	13
80 – 84	12
75 – 79	11
70 – 74	10
65 – 69	09
60 – 64	08
55 – 59	07
50 – 54	06
45 – 49	05

Mögliche Verteilung von AFB in Klausuren:

40 – 44	04
33 – 39	03
27 – 32	02
20 – 26	01
0 - 19	00

AFB I	AFB II	AFB III
ca.30 %	ca. 50 %	ca. 20 %

In der Qualifikationsphase muss bei gehäuften Verstößen gegen die sprachliche Richtigkeit ein Punktabzug bei der Bewertung der schriftlichen Leistung erfolgen.

Fachspezifische Beschreibungen der Anforderungsbereiche

AFB I in der Biologie

- die Reproduktion von Basiswissen (Kenntnisse von Fakten, Zusammenhängen und Methoden),
- die Nutzung bekannter Methoden und Modellvorstellungen in vergleichbaren Beispielen,
- die Entnahme von Informationen aus Fachtexten und Umsetzen der Informationen in einfache Schemata (Stammbäume, Flussdiagramme o. ä.),
- die schriftliche Darstellung von Daten, Tabellen, Diagrammen, Abbildungen mithilfe der Fachsprache,
- die Beschreibung makroskopischer und mikroskopischer Beobachtungen,
- die Beschreibung und Protokollierung von Experimenten,
- das Experimentieren nach Anleitung und die Erstellung mikroskopischer Präparate,
- die sachgerechte Benutzung bekannter Software.

AFB II in der Biologie

- die Anwendung der Basiskonzepte in neuartigen Zusammenhängen, – die Übertragung und Anpassung von Modellvorstellungen
- die sachgerechte, eigenständig strukturierte und Aufgaben bezogene Darstellung komplexer biologischer Abläufe im Zusammenhang einer Aufgabenstellung,
- die Auswahl bekannter Daten, Fakten und Methoden zur Herstellung neuer Zusammenhänge,
- die gezielte Entnahme von Informationen aus vielschichtigen Materialien oder einer wissenschaftlichen Veröffentlichung unter einem vorgegebenen Aspekt,
- die abstrahierende Darstellung biologischer Phänomene wie die zeichnerische Darstellung und Interpretation eines nicht bekannten mikroskopischen Präparats,
- die Anwendung bekannter Experimente und Untersuchungsmethoden in neuartigen Zusammenhängen,
- die Auswertung von unbekanntem Untersuchungsergebnissen unter bekannten Aspekten,
- die Beurteilung und Bewertung eines bekannten biologischen Sachverhalts,
- die Unterscheidung von Alltagsvorstellungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen.

AFB III in der Biologie

- die Entwicklung eines eigenständigen Zugangs zu einem biologischen Phänomen, z. B. die Planung eines geeigneten Experimentes oder Gedankenexperimentes,
- die selbstständige, zusammenhängende Verarbeitung verschiedener Materialien unter einer selbstständig entwickelten Fragestellung,
- die Entwicklung eines komplexen gedanklichen Modells bzw. eigenständige Modifizierung einer bestehenden Modellvorstellung,
- die Entwicklung fundierter Hypothesen auf der Basis verschiedener Fakten, experimenteller Ergebnisse, Materialien und Modelle,
- die Reflexion biologischer Sachverhalte in Bezug auf das Menschenbild, – die materialbezogene und differenzierte Beurteilung und Bewertung biologischer Anwendungen,
- die Argumentation auf der Basis nicht eindeutiger Rohdaten: Aufbereitung der Daten, Fehleranalyse und Herstellung von Zusammenhängen,

- die kritische Reflexion biologischer Fachbegriffe vor dem Hintergrund komplexer und widersprüchlicher Informationen und Beobachtungen.