

Externenprüfung zum Erwerb des Mittleren Schulabschlusses Prüfungsanforderungen für das Fach Biologie

Die im Kernlehrplan für das Fach Biologie (Schule in NRW, Sekundarstufe I, Heft Nr. 3309) festgelegten Kompetenzen sind Grundlage der mündlichen und schriftlichen Prüfungen.

1) Allgemeiner Hinweis zu den Prüfungen im Fach Biologie:

Von den Prüflingen wird erwartet, dass in allen Bereichen ein Bezug zu Alltagssituationen hergestellt werden kann.

2) Schriftliche Prüfung

Eine **schriftliche Prüfung** im Fach **Biologie** findet nur für diejenigen Prüflinge statt, die **Biologie als viertes schriftliches Fach** gewählt haben.

In der **schriftlichen Prüfung** können die Prüflinge grundsätzlich aus allen vier unten genannten Inhaltsfeldern Aufgaben erhalten.

3) Mündliche Prüfung

Die Prüflinge **wählen aus den vier unten genannten Inhaltsfeldern drei** für die mündliche Prüfung aus, in denen sie ihre Kenntnisse vertieft haben.

(Achtung: Es sind Inhaltsfelder zu wählen und nicht ein Thema aus dem jeweiligen Bereich!).

4) Kenntnisse

Für die **schriftliche und mündliche Prüfung** werden folgende Kenntnisse vorausgesetzt:

- **Grundkenntnisse in fachspezifischen Arbeitsweisen:**
 - Diagramme erstellen und Informationen aus Diagrammen entnehmen
 - Einfache Modelle zur Veranschaulichung biologischer Zusammenhänge auswählen und beschreiben
 - Untersuchungen und Experimente auswerten
 - Hypothesen entwickeln
- **Fachliche Grundlagen / Zentrale Fachbegriffe (die bekannt sind und inhaltlich verwendet werden können):**

Gene, Allele, Chromosomen, DNA, Replikation, Erbgänge, Proteine, Enzyme, Mutation, Mutagene, Karyogramm, Leitfossilien, Selektion, Separation, Artbildung, Homologie, Mitose, Meiose, Stammzellen, Zelldifferenzierung,

Klonen, pränatale Diagnostik, künstliche Befruchtung, Synapsen, Plastizität, weiblicher Zyklus, Empfängnisverhütung, Infektionsschutz

5) **Arbeitsmaterialien (zur Prüfung bitte mitbringen):**

Schreibutensilien, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck

6) **Inhaltsfelder**

Die nachfolgend genannten Inhaltsfelder, die der Prüfung zu Grunde liegen, beziehen sich einschließlich der ihnen zugeordneten Ziffern auf den Kernlehrplan Biologie.

• **Inhaltsfeld 7: Gene und Vererbung**

Die Prüflinge können

- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel, Chromosom und DNA beschreiben, ihren Aufbau skizzieren und die Begriffe voneinander abgrenzen
- am Beispiel von Mendels Auswertungen dominante und rezessive Erbgänge beschreiben
- anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung für die Ausprägung von Merkmalen erläutern
- den Weg von der DNA zum Merkmal mit Hilfe von Zeichnungen erläutern
- verschiedene Mutationen als Veränderung des Erbguts erklären sowie deren Bedeutung für Lebewesen sachlich darstellen
- Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen

• **Inhaltsfeld 8: Evolution – Vielfalt und Veränderung**

Die Prüflinge können

- die Artbildung auf Mutation, Selektion und Separation zurückführen sowie mit Hilfe der Begriffe Variabilität und Anpasstheit erläutern
- die Entstehung des aufrechten Gangs beim Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Modellvorstellungen erklären
- die Entstehung von Fossilien beschreiben und ihre Bedeutung für die Evolutionstheorie darstellen
- die Stammesentwicklung der Wirbeltiere anhand fossiler Funde, Mosaikformen und homologer Organe erläutern
- die fundamentale Bedeutung der Evolutionstheorie für die Biologie auf Grundlage der Vorstellungen Darwins darstellen
- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen

- **Inhaltsfeld 9: Stationen eines Lebens**

Die Prüflinge können

- den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung erläutern, indem sie Grundlagen aus der Genetik anwenden
- die Ergebnisse der Chromosomenverteilung bei der Meiose und der Mitose miteinander vergleichen
- den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und die Informationsübertragung an den Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären
- auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gehirns eigene Lernvorgänge analysieren und die Bedeutung von Emotionen auf den Lernvorgang erläutern
- Bau und Funktion der Nieren beschreiben und ihre Bedeutung für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation erklären
- Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen und unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe einen eigenen Standpunkt beziehen

- **Inhaltsfeld Sexualerziehung**

(gemäß den Richtlinien für die Sexualerziehung in Nordrhein-Westfalen)

Die Prüflinge können

- unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern
- die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten wie Hepatitis B und AIDS nennen sowie Strategien zum Infektionsschutz erläutern
- Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten
- die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Follikelreifung erläutern
- das Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft darstellen und zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol Stellung nehmen
- die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten