

# **Externenprüfung für den Mittleren Schulabschluss**

## **Prüfungsanforderungen für das Fach**

### **Biologie**

#### **I. Grundlegende Hinweise**

Die im Kernlehrplan für das Fach Biologie (Schule in NRW, Sekundarstufe I, Heft Nr. 3309, <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/realschule/index.html>) festgelegten Kompetenzen und inhaltlichen Schwerpunkte sind Grundlage der schriftlichen und mündlichen Prüfung.

Von den Prüflingen wird erwartet, dass sie in allen Bereichen einen Bezug zu Alltagssituationen herstellen können.

Eine schriftliche Prüfung im Fach Biologie findet nur für die Prüflinge statt, die Biologie als vieres schriftliches Fach gewählt haben. In der schriftlichen Prüfung können die Aufgabenstellungen aus allen Inhaltsfeldern stammen.

Die mündliche Prüfungszeit beträgt 15 Minuten, die Vorbereitungszeit 20 Minuten.

#### **II. Vorgaben für die schriftliche und mündliche Prüfung**

##### **II.1 Nachweis von fachspezifischen Arbeitsweisen**

Die Prüflinge können

- Diagramme erstellen und Informationen aus Diagrammen und Tabellen entnehmen,
- einfache Modelle zur Veranschaulichung biologischer Zusammenhänge auswählen und beschreiben,
- Untersuchungen und Experimente auswerten,
- Hypothesen entwickeln.

##### **II.2 Anwendung zentraler Fachbegriffe**

z. B. Bakterien, Viren, spezifische und unspezifische Abwehr, aktive und passive Immunisierung, Allergien, Hormondrüsen, Diabetes, Antibiotika, Resistenz

##### **II.3 Kompetenzerwartungen zu folgenden Inhaltsfeldern**

###### **II.3.1 Inhaltsfeld 6: Biologische Forschung und Medizin**

###### ***Umgang mit Fachwissen***

Die Prüflinge können

- die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen,
- die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems darstellen und das Zustandekommen einer allergischen Reaktion in Grundzügen erklären,
- die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion am Beispiel der Blutzuckerregulation erläutern und Verfahren der Diagnose und Behandlung von Diabetes mellitus erklären,
- den Unterschied zwischen Heil- und Schutzwirkung erklären.

###### ***Erkenntnisgewinnung***

Die Prüflinge können

- Ergebnisse verschiedener historischer Versuch zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung unter heutigen Fragestellungen auswerten.

### **Kommunikation**

Die Prüflinge können

- die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz anschaulich darstellen.

### **Bewertung**

Die Prüflinge können

- die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen.
- einen begründeten Standpunkt zum Impfen und zum eigenen Impfverhalten vertreten.

## **II.3.2 Inhaltsfeld 7: Gene und Vererbung**

### ***Umgang mit Fachwissen***

Die Prüflinge können

- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel, Chromosom und DNA beschreiben, ihren Aufbau skizzieren und die Begriffe voneinander abgrenzen.

### ***Erkenntnisgewinnung***

Die Prüflinge können

- am Beispiel von Mendels Auswertungen dominante, rezessive und intermediäre Erbgänge beschreiben,
- anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung erläutern.

### **Kommunikation**

Die Prüflinge können

- den Weg von der DNA zum Merkmal mit Hilfe von Zeichnungen darstellen,
- verschiedene Mutationen als Veränderung des Erbgutes erklären sowie deren Bedeutung für Lebewesen sachlich darstellen.

### **Bewertung**

Die Prüflinge können

- Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen beschreiben,
- Konsequenzen ableiten und diese hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen.

## **II.3.3 Inhaltsfeld 9: Stationen eines Lebens**

### ***Umgang mit Fachwissen***

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 ihre Funktion erklären,

- Aufbau und Funktion der Nieren beschreiben und ihre Bedeutung für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation erklären,
- die Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen darstellen.

### ***Erkenntnisgewinnung***

Die Prüflinge können

- Modellvorstellungen zur Funktion des Gehirns erläutern sowie eigene Lernvorgänge analysieren,
- die Bedeutung der Emotionen für den Lernvorgang erläutern.

### ***Kommunikation***

Die Prüflinge können

- fachliche Informationen zum Embryonenschutz vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen.

### ***Bewertung***

Die Prüflinge können

- Kriterien zur Festlegung des Zeitpunktes des klinischen Todes auf naturwissenschaftlicher Ebene beurteilen,
- Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen und unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe einen eigenen Standpunkt beziehen.

## **II.3.4 Inhaltsfeld: Sexualerziehung**

### ***Umgang mit Fachwissen***

Die Prüflinge können

- unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern,
- die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten (z. B. Hepatitis B, Aids) sowie diese entsprechenden Erkrankungen beschreiben,
- die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus am Beispiel der Follikelreifung erläutern.

### ***Kommunikation***

Die Prüflinge können

- das Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft (z. B. aus ausgewählten Quellen schriftlich) zusammenfassen.

### ***Bewertung***

Die Prüflinge können

- Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten,
- zur Gefährdung des Fetus durch z. B. Nikotin und Alkohol Stellung nehmen,
- die Verantwortung der Mutter gegenüber dem Ungeborenen und die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bewerten.

**III. Anmerkungen zum Ausfüllen des Rückmeldebogens**

Jeder Prüfling wählt zur mündlichen Prüfung insgesamt drei Inhaltsfelder aus den vier Inhaltsfeldern mit allen jeweiligen Unterpunkten.

In den ausgewählten Inhaltsfeldern werden vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen, in dem übrigen Inhaltsfeld grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen erwartet.