

## **Merkblatt zur Feststellungsprüfung**

### **Biologie**

Stand: 29.09.2025

Es werden Kenntnisse auf folgenden Gebieten erwartet:

#### **Zellbiologie**

1. Tierische Zelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle:
  - Bau und Funktion der Zellbestandteile
  - Definition von Leben
  - Unterschiede Prokaryoten versus Eukaryoten
  - Endosymbiontentheorie
  - Unterschiede tierische versus pflanzliche Zelle
  - Zellaufbau
2. Chemie der Zelle:
  - Aufbau der Kohlehydrate
  - Aufbau der Lipide
  - Aufbau der Proteine
  - Aufbau der Nucleinsäure
3. Biomembran
4. Metabolismus
5. Zellkommunikation: Signaltransduktion, G-Protein, G-Protein-gekoppelter Rezeptor, Rezeptor-Tyrosinkinasen, Apoptose
6. Mitose und Meiose
7. Mutationen

#### **Genetik**

1. Klassische Genetik:
  - Mendel'sche Regeln (Uniformitätsregel, Spaltungsregel, Unabhängigkeitsregel)
  - Ausnahmen zu den Mendel'schen Regeln
  - künstliche Selektion/Züchtung
  - Variabilität
  - Homologie
  - Stammbäume
  - Hybridisierung
2. Chromosomen:
  - geschlechtsgebundene Vererbung
  - Barr-Körperchen, Dosiskompensation
  - Vererbung gekoppelter Gene
  - Gen-Kartierung
  - Aneuploidie, Monosomie, Trisomie, Nondisjunction, Polyploidie
  - Mutationen
  - Organellenvererbung

3. Molekulargenetik:
  - Aufbau der DNA
  - semikonservative Replikation, Beweise
  - DNA-Form/Doppelhelix/Watson-Crick-Modell
4. Genexpression:
  - Transkription, Translation, Spleißen,
  - tRNA, Ribosom, rRNA, Aminoacyl-tRNA-Synthetase
  - Proteinfaltung, Modelle
5. Eu- und prokaryotische Genexpressionskontrolle:
  - Operon-Konzept, Operator, Repressor, Regulatorgen, Co-Repressor,
  - Induktion, Induktor, induzierbare Enzyme, reprimierbare Enzyme
  - Regulation der Chromatinstruktur,
  - spezifische Transkriptionsfaktoren,
  - RNA-Prozessierung
  - Krebsformen, Ursachen, Therapie
6. Viren:
  - Capsid, Hülle, Bakteriophage, Wirtsspektrum
  - Virusvermehrung, lytischer und lysogener Zyklus
  - temperente Phagen, Prophagen
  - Baltimore-Klassifizierung, Retroviren (AIDS), Reverse Transkriptase
  - Quelle neuer Viren (Viren-Mutationen, Zoonosen, Ausbreitung endemischer Populationen)
  - Prionen, Klade
7. Molekularbiologische Methoden:
  - PCR (→ genetischer Fingerabdruck)
  - Gelelektrophorese
  - CRISPR/Cas-System

## **Neurophysiologie**

- Neuron: Aufbau und Funktion
- Ruhepotential, Aktionspotential (Ionenkanäle, Ionenbewegungen, zeitlicher Verlauf, absolute und relative Refraktärphase, Alles-oder-Nichts-Prinzip, Frequenz-Modulierung)
- myelinisierte und nicht-myelinisierte Nervenfasern, Kosten-Nutzen-Analyse von kontinuierlicher und saltatorischer Erregungsleitung, Demyelinisierung in der Peripherie (z. B. Guillain-Barré-Syndrom) oder im ZNS (z. B. multiple Sklerose)
- Bau und Funktion am Beispiel der neuromuskulären Synapse, Schlüssel-Schloss-Prinzip am Rezeptor, zeitliche und räumliche Summation, hemmende und erregende Substanzen, Neurotransmitter, Amplituden-Modulation, Wirkungsmechanismus von Medikamenten und Drogen an Synapsen, Entstehung von Sucht und Abhängigkeit (z. B. 4M-Modell), limbisches System

## **Schriftliche Feststellungsprüfung**

In der schriftlichen Feststellungsprüfung sind von vier Aufgabenvorschlägen drei vollständig zu bearbeiten. Die Prüfungsdauer beträgt 180 Minuten.

## **Mündliche Feststellungsprüfung**

Für die mündliche Prüfung kann der Kandidat ein Spezialgebiet angeben. Zur Auswahl stehen:

- Zellbiologie
- Genetik
- Neurophysiologie

Das gewählte Spezialgebiet ist auf dem im Sekretariat erhältlichen Formular ("Wahlthemen für die mündliche Prüfung") anzugeben. Das andere Gebiet wird von dem/r Fachprüfer/in rechtzeitig bekanntgegeben

Es gibt eine Vorbereitungszeit von 30 Minuten. In der Regel dauert die mündliche Prüfung 20 Minuten.

## **Literaturempfehlungen**

### **Campbell Biologie**

für die gymnasiale Oberstufe  
Lisa Urry et al, 2021, München, Pearson-Verlag

<https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9783863268671>

Print-ISBN: 978-3-86894-366-5

E-ISBN: 978-3-86326-867-1

### **Purves Biologie**

Sadava et al, 2017, Berlin, Springer-Verlag

(von FU-Computern online Zugang)

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-58172-8>