

---

# Abschlussprüfung Biologie

## Realschulabschluss

---

### Allgemeine Arbeitshinweise

Die schriftliche Abschlussprüfung besteht aus zwei Teilen:

**Teil I – Pflichtaufgaben**

**Teil II – Wahlaufgaben**

Die Pflichtaufgaben 1, 2 und 3 sind von allen Prüfungsteilnehmern zu lösen.

Von den **Wahlaufgaben** 4, 5 und 6 ist nur **eine** Aufgabe zu bearbeiten.

Wird mehr als eine Wahlaufgabe bearbeitet, so wird für die Gesamtbewertung der Arbeit nur die Wahlaufgabe berücksichtigt, bei der die höchste Anzahl von Bewertungseinheiten (BE) erreicht wurde.

Vor der planmäßigen Arbeitszeit stehen Ihnen **15 Minuten** zum Vertrautmachen mit den Aufgaben zur Verfügung. Die Arbeitszeit zur Lösung der Aufgaben beträgt **150 Minuten**.

Insgesamt können 50 Bewertungseinheiten erreicht werden. Davon werden 25 Bewertungseinheiten für den Pflichtteil und 25 Bewertungseinheiten für den Wahlteil vergeben.

Schwerwiegende und gehäufte Verstöße gegen die fachliche oder die äußere Form können mit einem Abzug von insgesamt maximal 2 Bewertungseinheiten geahndet werden.

Folgende **Hilfsmittel** sind zugelassen:

- Tabellen- und Formelsammlung in gedruckter Form ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung in gedruckter Form
- Anhang: Überblick Erschließungsfelder.

Prüfungsteilnehmer, deren Herkunftssprache nicht oder nicht ausschließlich Deutsch ist, können zusätzlich ein zweisprachiges Wörterbuch Deutsch-Herkunftssprache / Herkunftssprache-Deutsch in gedruckter Form verwenden.

## Teil I – Pflichtaufgaben

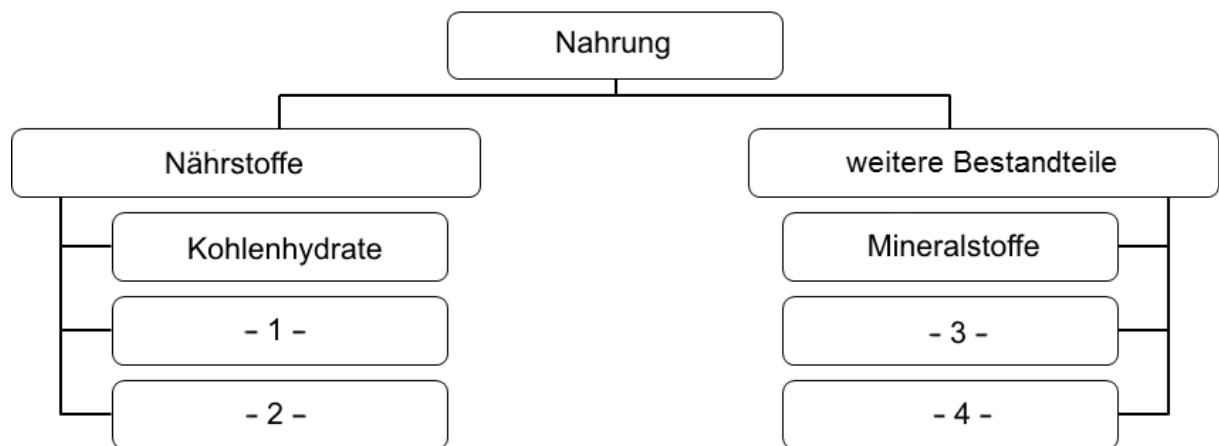
### Aufgabe 1 Die Ernährung des Menschen

1.1 Mit der Nahrung nimmt der Mensch die Kohlenhydrate Traubenzucker und Stärke auf. Dazu demonstriert Ihnen der Lehrer ein Experiment zur Wasserlöslichkeit beider Stoffe.

- Notieren Sie Ihre Beobachtungen für die Gefäße A und B.
- Leiten Sie aus Ihren Beobachtungen ab, welches der beiden Kohlenhydrate sich im Gefäß A befindet.
- Begründen Sie, weshalb Marathonläufer während eines Wettkampfes oft traubenzuckerhaltige Getränke zu sich nehmen.

Für Aufgabe 1.1 erreichbare BE: 5

1.2 Die Nahrung des Menschen enthält neben Kohlenhydraten noch weitere Bestandteile.



- Ordnen Sie den Ziffern 1 bis 4 der Übersicht die fehlenden Fakten zu.

Für Aufgabe 1.2 erreichbare BE: 2

1.3 Immer mehr Menschen in Deutschland haben Übergewicht.

- Erläutern Sie eine Möglichkeit zur Vermeidung von Übergewicht.

Für Aufgabe 1.3 erreichbare BE: 2

## Aufgabe 2 Der Evolution auf der Spur

2.1 Charles Darwin fand während seiner Weltreise zahlreiche Fossilien.



Abdruck eines Farns



Spuren eines Sauriers



Versteinierung eines  
Trilobiten

Quelle: Biologie 9/10, Mittelschule Sachsen. Cornelsen Verlag.

- Definieren Sie den Begriff Fossilien.
- Beschreiben Sie an einem Beispiel die Entstehung einer Fossilienform.
- Notieren Sie eine Bedeutung der Fossilien für die Wissenschaft.

Für Aufgabe 2.1 erreichbare BE: 5

2.2 Fossile Übergangsformen vereinen Merkmale von zwei Wirbeltierklassen.

- Notieren Sie eine Übergangsform zwischen zwei Wirbeltierklassen.
- Geben Sie für diese Übergangsform die zwei Wirbeltierklassen an, von denen sie Merkmale aufweist.
- Ordnen Sie den beiden Wirbeltierklassen jeweils ein Körpermerkmal der gewählten Übergangsform zu.

Für Aufgabe 2.2 erreichbare BE: 3

### Aufgabe 3 Das Skelett des Menschen

3.1 Das menschliche Skelett besteht aus über 200 Knochen.

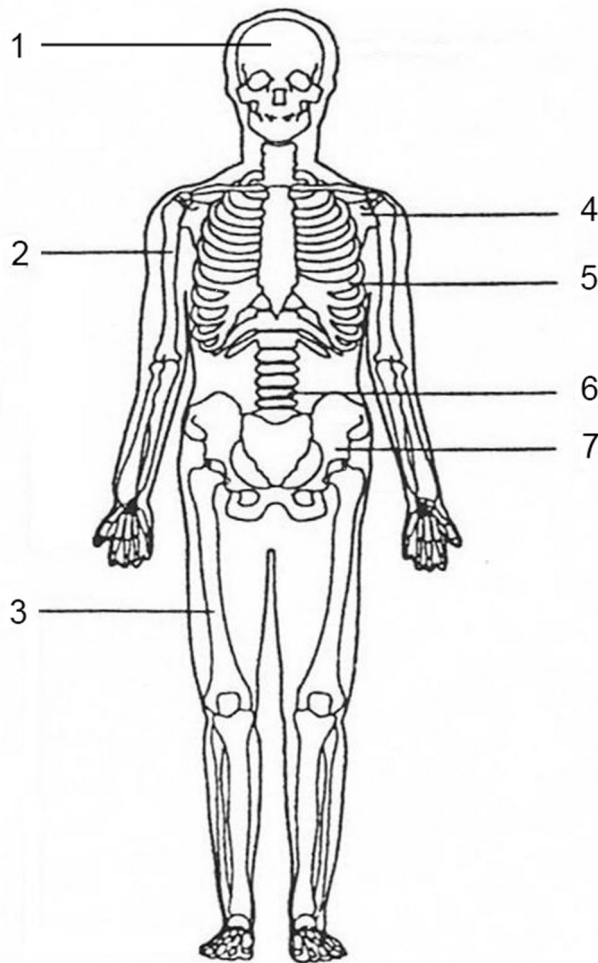


Abbildung: Skelett des Menschen (schematisch)

Quelle: Arbeitsheft Klasse 7, Biologie Mittelschule Sachsen. Cornelsen Verlag.

- Benennen Sie vier der in der Abbildung gekennzeichneten Skelettteile bzw. Knochen.
- Beschreiben Sie für das Teil 1 **oder** 3 einen Zusammenhang zwischen Bau und Funktion.

Für Aufgabe 3.1 erreichbare BE: 4

3.2 Die Wirbelsäule des Menschen ist doppelt-S-förmig gekrümmt.

- Erläutern Sie an einem Sachverhalt einen Vorteil dieser Form der Wirbelsäule.

Für Aufgabe 3.2 erreichbare BE: 2

3.3 Haltungsschäden machen sich oft durch Schmerzen im Nackenbereich und im Rücken bemerkbar.

- Geben Sie zwei Ursachen für Haltungsschäden an.
- Notieren Sie eine Maßnahme zur Vorbeugung von Haltungsschäden.

Für Aufgabe 3.3 erreichbare BE: 2

## Teil II – Wahlaufgaben

### Aufgabe 4 Die Zellen – Baueinheiten aller Lebewesen

4.1 Im menschlichen Körper gibt es eine Vielfalt von Zellformen.

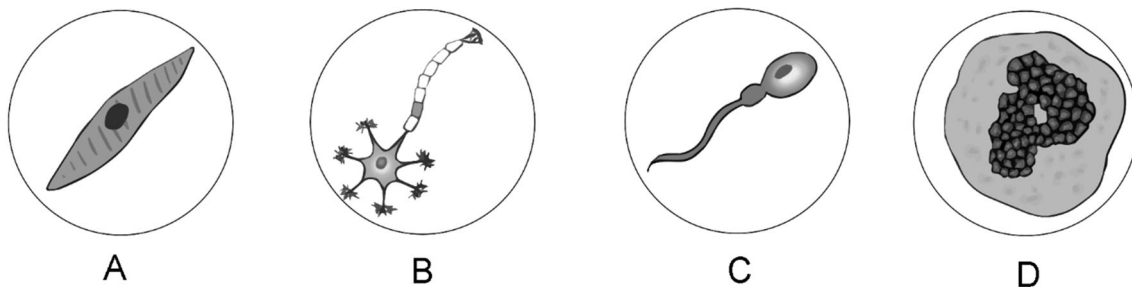


Abbildung: Zellformen des Menschen

- Ordnen Sie den Abbildungen A, B, C und D die zutreffenden Bezeichnungen zu: Nervenzelle, weiße Blutzelle, Muskelzelle, Samenzelle.
- Wenden Sie das Erschließungsfeld Vielfalt auf den Bau der abgebildeten Zellformen an.

Für 4.1 erreichbare BE: 4

4.2 Im 19. Jahrhundert entwickelten die Wissenschaftler SCHWANN und SCHLEIDEN die Zelltheorie. Dazu untersuchten sie den Bau von pflanzlichen und tierischen Zellen.

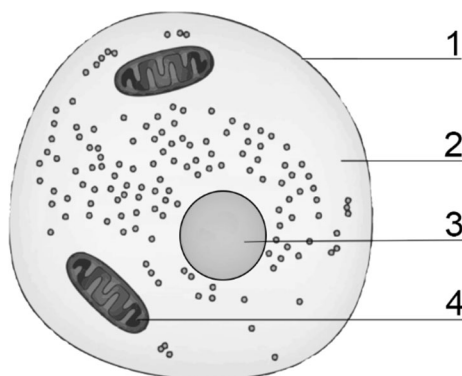


Abbildung: Zelle (schematisch)

- Benennen Sie die in der Abbildung gekennzeichneten Zellbestandteile.
- Geben Sie von den Teilen 1 und 3 je eine Funktion an.
- Leiten Sie aus dem Bau der abgebildeten Zelle ab, ob es sich um eine pflanzliche Zelle oder um eine tierische Zelle handelt.

Für 4.2 erreichbare BE: 6

4.3 Durch die Erfindung des Mikroskops war es möglich, den Bau der Zellen zu erforschen.

- Fertigen Sie ein Frischpräparat von einem Zwiebelhäutchen an.
- Stellen Sie ein scharfes mikroskopisches Bild ein. Zeigen Sie das eingestellte Bild Ihrem Lehrer.
- Zeichnen Sie aus dem mikroskopischen Bild drei zusammenhängende Zellen mit den Anschlüssen an die Nachbarzellen. Nutzen Sie dazu weißes Papier.
- Beschriften Sie zwei Zellbestandteile.

Für 4.3 erreichbare BE: 5

4.4 Chloroplasten und Mitochondrien erfüllen wichtige Funktionen im Stoff- und Energie-  
wechsel der Zellen.

- Ordnen Sie den Chloroplasten und Mitochondrien die zutreffende chemische Reaktion zu:  
A = Zellatmung (biologische Oxidation)  
B = Fotosynthese.
- Erstellen Sie einen Steckbrief zur Zellatmung (biologische Oxidation) **oder** zur Fotosynthese mit folgenden Angaben:  
Ausgangsstoffe, Reaktionsprodukte, eine Reaktionsbedingung und eine Bedeutung.

Für 4.4 erreichbare BE: 5

4.5 Die DNA ist in den Chromosomen des Zellkerns enthalten.

- Beschreiben Sie in einem zusammenhängenden Text den Bau und die Funktionen der DNA anhand von acht Fakten.

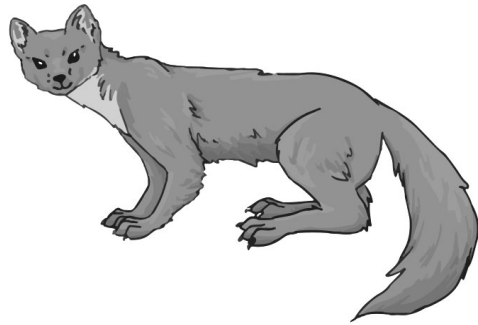
Für 4.5 erreichbare BE: 5

## Aufgabe 5 Der Baummarder in seinem Lebensraum

5.1 Der Baummarder ist an das Leben im Wald angepasst. Lesen Sie dazu auch den folgenden Text und bearbeiten Sie die im Anschluss gestellten Aufgaben.

### Der Baummarder

Der Baummarder ist ein katzen großes Säugetier mit braunem Fell und einem gelblichen Fleck an der Kehle. Zu seiner Nahrung gehören Kleinsäuger, Vögel, Kriechtiere und Insekten. Bevorzugt frisst er Eichhörnchen. Diese verfolgt er von Baum zu Baum.



Sein Körper ist langgestreckt. Die Beine, von denen die hinteren länger und kräftiger sind als die vorderen, besitzen Pfoten mit je fünf Zehen. Die Krallen sind messerscharf. Der lange, buschige Schwanz hilft beim Balancieren. Sein Geruchssinn und Gehörsinn sind sehr gut ausgebildet. Der Baummarder ist nachtaktiv und bewohnt Baumhöhlen sowie Felsspalten, aber auch große, verlassene Vogelnester. Zu den Feinden des Baumarders gehören z. B. Füchse und Greifvögel.

Quelle: Erlebnis Biologie Klasse 5, Schroedel Verlag (bearbeitet).

- Erstellen Sie einen Steckbrief zum Baummarder mit folgenden Angaben: Körperform, Atmungsorgan, Körpertemperatur, Körperbedeckung.
- Wenden Sie das Erschließungsfeld Anpassung auf den Baummarder an.

Für Aufgabe 5.1 erreichbare BE: 5

5.2 Das Gebiss des Baumarders ist auf seine Nahrung spezialisiert.



Abbildung: Schädel des Baumarders

Quelle: Erlebnis Biologie Klasse 5. Schroedel Verlag.

- Notieren Sie die Bezeichnung für die abgebildete Gebissform.
- Beschreiben Sie am Beispiel des Gebisses des Baumarders einen Zusammenhang zwischen Bau und Funktion.
- Begründen Sie an einem Sachverhalt einen Nachteil von Spezialisierungen.

Für Aufgabe 5.2 erreichbare BE: 5

5.3 Im Lebensraum Wald gibt es zahlreiche Nahrungsbeziehungen.

- Stellen Sie unter Verwendung folgender Lebewesen eine mögliche Nahrungskette bestehend aus vier Gliedern auf:  
Baummarder, Haselnuss, Uhu, Eichhörnchen, Bakterien, Fichte, Schimmelpilze, Waldeidechse, Waldmaus.
- Ordnen Sie den Lebewesen der aufgestellten Nahrungskette die Begriffe Reduzent, Produzent oder Konsument zu.
- Definieren Sie den Begriff Konsument.

Für Aufgabe 5.3 erreichbare BE: 6

5.4 Die Anzahl der Individuen einer Population schwankt im Laufe der Zeit. Diese Schwankung ist von vielen Umweltfaktoren abhängig.

- Ordnen Sie folgende Beispiele den biotischen oder abiotischen Umweltfaktoren zu:  
Trockenheit, Greifvögel, Wind, Rotbuche, Lufttemperatur, Licht.
- Erläutern Sie die Wirkung eines Umweltfaktors auf die Entwicklung der Population der Baummarder.

Für Aufgabe 5.4 erreichbare BE: 5

5.5 Baummarder mit weißem Fell und rötlicher Augenfarbe sind sehr selten. Ursache dieser Veränderungen sind Mutationen.

- Definieren Sie den Begriff Mutation.
- Erläutern Sie an diesem Beispiel die Überlebenschance solcher Tiere im Wald.

Für Aufgabe 5.5 erreichbare BE: 4

## Aufgabe 6 Die Grundlagen der Vererbung

6.1 Der Augustinermönch Johann Gregor Mendel führte Kreuzungsexperimente durch. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlagen der Mendel'schen Regeln.

- Formulieren Sie den Wortlaut der 1. Mendel'schen Regel.

Für 6.1 erreichbare BE: 2

6.2 Die Weitergabe der Erbinformationen erfolgt nach den Mendel'schen Regeln.

Eine rotblühende Erbsenpflanze wird mit einer weißblühenden Erbsenpflanze gekreuzt. Beide Pflanzen sind in den Anlagen des Merkmals Blütenfarbe reinerbig. Die Nachkommen in der ersten Tochtergeneration blühen alle weiß.

- Erstellen Sie ein Kreuzungsschema bis zur ersten Tochtergeneration (F1). Legen Sie für die Genpaare geeignete Symbole fest.
- Begründen Sie die weiße Blütenfarbe in der ersten Tochtergeneration.

Für 6.2 erreichbare BE: 5

6.3 Chromosomen haben für die Vererbung eine besondere Bedeutung.

- Notieren Sie den Zellbestandteil, der Chromosomen enthält.
- Skizzieren Sie ein Chromosom.
- Beschriften Sie vier Teile des Chromosoms an Ihrer Skizze.

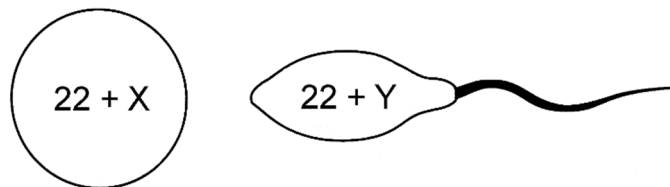


Abbildung: Menschliche Keimzellen mit Angabe der Chromosomenzahlen (schematisch)

Quelle: Arbeitsheft Erlebnis Biologie Klasse 9. Schroedel Verlag.

- Begründen Sie anhand der Chromosomensätze, dass die Abbildungen Keimzellen (Geschlechtszellen) des Menschen darstellen.

Für 6.3 erreichbare BE: 6

6.4 Durch Mutationen oder Modifikationen kann es zu Veränderungen im Erscheinungsbild von Lebewesen kommen.

- Definieren Sie den Begriff Mutation **oder** Modifikation.
- Ordnen Sie die nachfolgenden Merkmalsänderungen den Mutationen **oder** Modifikationen zu:
  - a) aus Wildkohl gezüchteter Rosenkohl
  - b) unterschiedliche Wuchsformen des Löwenzahns an verschiedenen Standorten
  - c) unterschiedliche Größe von Laubblättern einer Rotbuche
  - d) Fehlbildungen bei Säuglingen nach dem Reaktorunglück von Fukushima.
- Begründen Sie Ihre Zuordnung für Beispiel d).
- Wenden Sie das Erschließungsfeld Vielfalt auf Mutationen an.

Für 6.4 erreichbare BE: 8

6.5 Viele Menschen leiden unter Erbkrankheiten oder Infektionskrankheiten. Manchmal treten auch beide Krankheitsformen gleichzeitig auf.

- Übernehmen Sie die Tabelle in Ihre Aufzeichnungen und ergänzen Sie die fehlenden Fakten.

	<b>Erbkrankheit</b>	<b>Infektionskrankheit</b>
<b>Ursache</b>	–	–
<b>Vererbbarkeit</b>	–	–

- Beschreiben Sie an einem Beispiel, wie Menschen mit geistigen oder körperlichen Beeinträchtigungen gleichberechtigt am gesellschaftlichen Leben teilhaben können.

Für 6.5 erreichbare BE: 4

### **ANHANG: Überblick Erschließungsfelder**

- Vielfalt:* Vorhandensein von Gemeinsamkeiten und Unterschieden in den Merkmalen Bau, Funktion, Verhalten von Lebewesen sowie deren Lebensräumen
- Bau und Funktion:* Zusammenhänge zwischen dem Bau von Körperteilen oder Organen und deren entsprechenden Aufgaben
- Angepasstheit:* Merkmale von Lebewesen, die das Leben in einem bestimmten Lebensraum ermöglichen
- Information:* Fähigkeit der Lebewesen, Signale zu senden und auf Signale zu reagieren
- Fortpflanzung:* Geschlechtliche und ungeschlechtliche Erzeugung von Nachkommen
- Wechselwirkung:* Ursache-Wirkungs-Beziehung im Lebewesen, zwischen Lebewesen sowie zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt