

# Biologie

## Hinweise:

- Es ist auf eine gut lesbare und saubere Darstellung zu achten
- Jede Aufgabe ist direkt auf das Aufgabenblatt in dem dafür vorgesehenen Feld zu lösen
- Erlaubte Hilfsmittel: keine
- Die Gesamtpunktzahl beträgt 45; Es gilt der Notenschlüssel der Expertengruppe
- Prüfungszeit: 60 Minuten

**Die Expertengruppe wünscht Ihnen gutes Gelingen und viel Erfolg!**

Name, Vorname:

Punkte

Note

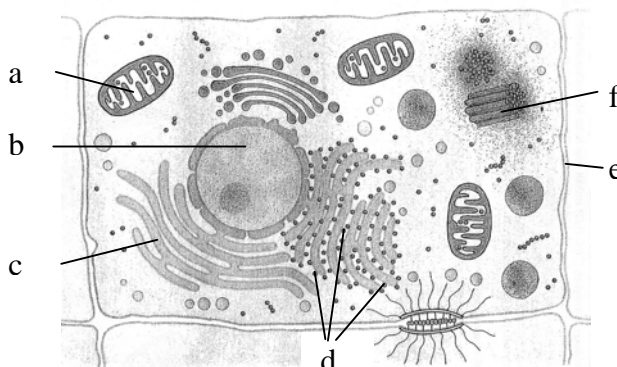
## 1. Aufgabe (4 Punkte)

Erklären Sie die folgenden Organisationsstufen des Lebens stichwortartig und geben Sie je ein Beispiel aus dem menschlichen Körper an.

- Zelle: .....
- .....
- Gewebe: .....
- .....
- Organ: .....
- .....
- Organsystem: .....
- .....

## 2. Aufgabe (3 Punkte)

Benennen Sie die Zellorganellen.



- a) .....
- b) .....
- c) .....
- d) .....
- e) .....
- f) .....

**3. Aufgabe** (2 Punkte)

Handelt es sich bei der Zelle von Aufgabe 2 um eine tierische oder um eine pflanzliche Zelle? Begründen Sie kurz.

.....  
.....

**4. Aufgabe** (1 Punkt)

Innerhalb der Zelle grenzen Membranen verschiedene Reaktionsräume voneinander ab. Dabei unterscheidet man zwei grundlegende Reaktionsräume welche sich durch deren Protein- bzw. Wasseranteil unterscheiden. Wie wird der proteinreichere bzw. wasserärmere Reaktionsraum bezeichnet?

.....

**5. Aufgabe** (2 Punkte)

Nach bzw. vor einer Teilung befindet sich eine Zelle in der sogenannten Interphase (zwischen zwei Teilungen). Bringen Sie die folgenden Stadien der Mitose in die richtige Reihenfolge: Anaphase, Prophase, Metaphase, Telophase

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

**6. Aufgabe** (1 Punkt)

Was ist die Funktion der Chromosomen?

.....

**7. Aufgabe** (1 Punkt)

Der Stoffabbau mit Sauerstoff wird als „Atmung“ bezeichnet; wie nennt man den Abbau unter Ausschluss von Sauerstoff?

.....

**8. Aufgabe** (1 Punkt)

Wie erfolgt die Reizleitung innerhalb einer Nervenzelle (Neuron)?  
(Achtung: Nur eine Antwort ist richtig; wenn mehrere Antworten angekreuzt  
keine Punktevergabe, kein Abzug für einzelne falsche Antwort)



- Von einem Axon über den Dendrit zum Perikaryon
- Von einem Perikaryon über das Axon zum Dendrit
- Von einem Dendrit über das Perikaryon zum Axon

**9. Aufgabe** (2 Punkte)

Das  $\text{Li}^+$ -Ion hat ungefähr den halben Durchmesser desjenigen von  $\text{Cs}^+$ . Trotzdem kann das  
grössere  $\text{Cs}^+$  durch kleinere Poren transportiert werden als das  $\text{Li}^+$ . Woher kommt dieser  
Umstand?

.....  
.....  
.....  
.....

**10. Aufgabe** (1 Punkt)

Wie wird das abgebildete System vom Ende einer Nervenzelle und der  
Kontaktstelle zur nachgelagerten Zelle genannt?



.....

**11. Aufgabe** (7 Punkte)

Füllen Sie die Lücken im folgenden Text mit den korrekten Begriffen:

Grundsätzlich werden je nach Art der Pentose zwei Sorten von Nucleinsäuren  
unterschieden. Es sind dies die ..... und die  
..... . Die Nucleotide sind die Bausteine der Nucleinsäuren und  
bestehen ihrerseits aus den folgenden drei Komponenten:

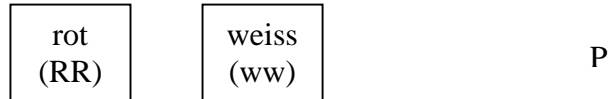
- Pentose
- .....
- .....

Die ..... ist der eigentliche Informationsträger, während die beiden anderen  
Komponenten das Trägermaterial bilden. Zucker und Base werden auch als .....  
bezeichnet.

Bei der DNA sind folgende vier Basen beim Aufbau der Nucleotide beteiligt: Thymin,  
....., ..... und ..... . Bei der RNA ist anstelle von Thymin die Base  
..... beteiligt. Jeweils drei nacheinander folgende Nucleotide werden als .....  
bezeichnet. Eine solche Dreiergruppe bestimmt welche ..... in der Zelle  
für die .....- Synthese verwendet werden soll. Diese Synthese erfolgt an den  
..... (Zellorganellen) im Zellplasma.

**12. Aufgabe** (4 Punkte)

Eine reinerbige rote Rose (dominantes Farbmerkmal, RR) wird mit einer reinerbigen weissen Rose (rezessives Farbmerkmal, ww) gekreuzt. Welche Typen ergeben sich in der zweiten Filialgeneration (F<sub>2</sub>) bezüglich Phänotyp und Genotyp? In welchen Verhältnissen treten sie auf?



---

**13. Aufgabe** (2 Punkte)

Bei der unspezifischen Immunabwehr unterscheidet man zwischen allgemeiner und selektiver Abwehr. Nennen Sie ein Beispiel der allgemeinen Abwehr und die für die selektive Abwehr verantwortliche Zellart.

- Bsp. allg. Abwehr: .....

- Zellart bei selektiver Abwehr: .....

---

**14. Aufgabe** (2 Punkte)

Zeichnen Sie die allg. Reaktionsgleichung für die Respiration (Veratmung) auf.

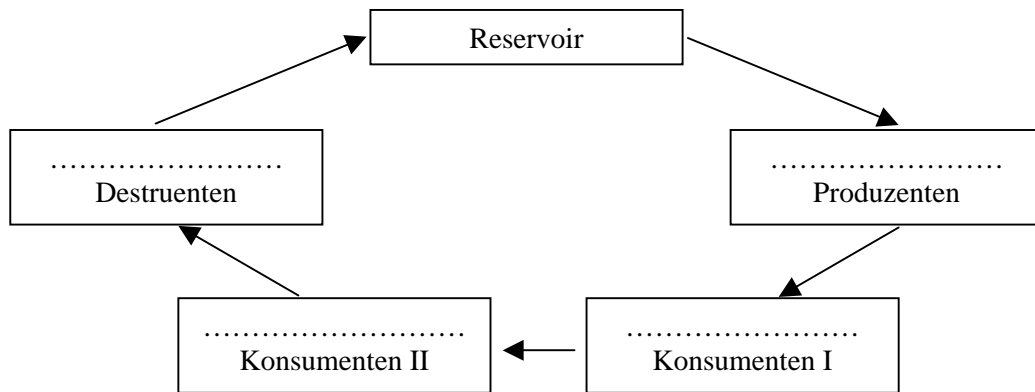
Wie wird die Umkehrreaktion genannt?

.....

**15. Aufgabe** (2 Punkte)

Ordnen Sie die folgenden Organismen einer Nahrungskette in einem See den richtigen Funktionen zu (Angabe des Buchstabens genügt):

- a) Fische    b) Phytoplankton (Algen)    c) Zooplankton (v.a. Krebstierchen)    d) Bakterien



**16. Aufgabe** (2 Punkte)

Beschreiben Sie die Begriffe „Natalität“ und „Mortalität“.

Natalität: .....

Mortalität:.....

**17. Aufgabe** (2 Punkte)

Abfalldünger (z.B. Klärschlamm) könnten zur Düngung benutzt werden. Welches sind die Nachteile dieser Düngerart?

.....

**18. Aufgabe** (2 Punkte)

Die Wasserqualität kann nach verschiedenen Kenngrössen beurteilt werden. Für die Selbstreinigungsfähigkeit eines Gewässers ist dabei der Sauerstoffgehalt ein sehr wichtiger Faktor.

Bringen Sie die folgenden Abwassertypen bzw. Substrate in die richtige Reihenfolge bezüglich steigendem BSB<sub>5</sub> (Biolog. Sauerstoffbedarf) oder CSB (Chem. Sauerstoffbedarf):

1 = tiefster Bedarf; 4 = höchster Bedarf

- ..... a) fliessende Gewässer
- ..... b) Deponiesickerwasser
- ..... c) Kommunales Abwasser nach biolog. Reinigung
- ..... e) Ungereinigtes kommunales Abwasser

---

**19. Aufgabe** (2 Punkte)

Welche Eigenschaft von mehrfachchlorierten (> 5 Cl / Molekül) Kohlenwasserstoffen führt nebst der eigentlichen Toxizität dazu, dass z.B. PCB's (Polychlorierte Biphenyle) unsere Umwelt dauerhaft belasten?

.....

.....

.....

.....

.....

---

**20. Aufgabe** (2 Punkte)

Nennen Sie drei der wichtigsten klimawirksamen Spurengase welche zum antropogenen Treibhauseffekt beitragen.

Welches dieser Gase hat den grössten Anteil am Treibhauseffekt?

.....

.....

.....

.....

.....