

Biologie / Ökologie

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 54; 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)

Nennen Sie die vier Organisationsstufen des Lebens, welche sich nicht explizit mit Ökologie beschäftigen und erklären Sie diese stichwortartig.

.....

.....

.....

.....

2. Aufgabe (3 Punkte)

Richtig oder Falsch?

(**Achtung:** Falsch gesetzte Kreuze geben Abzug)

Richtig

Falsch

Instinkte sind angelernte Verhaltensweisen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Anthropologie ist das Fremdwort für „Menschenkunde“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiere sind autotroph	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ökosystem = Gemeinschaft von Organismen derselben Art	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eukaryoten = Zellen ohne Zellkern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blualgen und Archaeobakterien = Protocyten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Aufgabe (1 Punkt)

Aus welchem Stoff (chemische Verbindung) ist die Doppelschicht einer Zellmembran aufgebaut?

.....

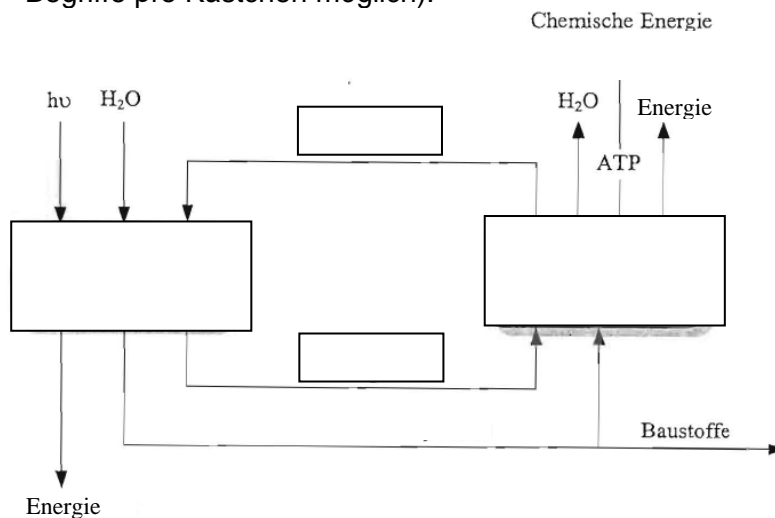
4. Aufgabe (1 Punkt)

Wozu dienen die aus den Zellmembranen herausragenden Kohlenhydratketten an den Membranproteinen?

.....
.....

5. Aufgabe (3 + 1 Punkte)

a) Nachfolgende Abbildung beschreibt den Zusammenhang zwischen Atmung und Photosynthese. Setzen Sie die sechs Begriffe „Photosynthese“, „Atmung“, „C-Assimilation“, „Dissimilation“, „CO₂“ und „O₂“ in die richtigen Kästchen (es sind mehrere Begriffe pro Kästchen möglich).



b) Welche Energieart entsteht dabei sowohl bei der Photosynthese als auch bei der Atmung?

.....

6. Aufgabe (2 Punkte)

Wo in der Zelle erfolgt der Abbau der Glucose und wie wird dieser Abbau genannt?

.....
.....

7. Aufgabe (1 Punkt)

Beim Abbau von Nährstoffen gewinnt der Organismus Energie. Wozu dient der Zellstoffwechsel nebst der Energiegewinnung auch noch?

.....

8. Aufgabe (2 Punkte)

Das Nervensystem wird aufgrund der Anatomie in Zentralnervensystem (ZNS) und Peripheres Nervensystem aufgeteilt. Nennen Sie die Aufteilungen nach funktionalen Unterschieden und erklären sie diese kurz.

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

9. Aufgabe (2 Punkte)

Nebst dem Durchmesser der Ionen (inkl. Hydrathülle) haben noch weitere physikalisch-chemische Eigenschaften einen Einfluss auf die Membrangängigkeit. Geben Sie die beiden Eigenschaften an und machen Sie eine Aussage darüber, ob diese die Durchgängigkeit positiv oder negativ beeinflusst.

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

10. Aufgabe (2 Punkte)

Phosphorsäureester wirken als Nervengifte. Erklären Sie deren spezifische Wirkungsweise kurz.

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

11. Aufgabe (2 Punkte)

Weshalb hat ein zusätzliches bzw. fehlendes Nucleotid (z.B. durch Mutation) nicht nur für das betroffenen Tripletts gravierende Folgen?

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

12. Aufgabe (1 Punkt)

Weshalb ist die DNA trotz der hydrophoben Basen wasserlöslich?

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

13. Aufgabe (3 Punkte)

Bei der Translation sind nebst der Boten-RNA (mRNA, messenger-RNA) noch zwei weitere RNA-Typen beteiligt. Wie heissen diese und welche Funktion haben sie?

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

14. Aufgabe (1 Punkt)

Kreuzen Sie an, welche der folgenden Begriffe mit „Codon“ gleichbedeutend sind.
Achtung: Falsche Antworten ergeben Abzug!

- Trinucleotid
- codogener Strang
- Gen
- Triplet

15. Aufgabe (2 Punkte)

Was sind Nucleotide und aus welchen Komponenten sind diese aufgebaut?

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

16. Aufgabe (3 Punkte)

Wirkt sich der dominant-rezessive Erbgang bei homozygoten oder heterozygoten Organismen aus? Begründen Sie ihre Antwort kurz.

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

17. Aufgabe (3 Punkte)

Der menschliche Körper verfügt als Schutz gegen Viren und Bakterien über zahlreiche unspezifische Infektionsbarrieren. Nenne Sie drei davon.

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

18. Aufgabe (3 Punkte)

Nennen Sie drei Alternativen zur chemischen Schädlingsbekämpfung mit je einem Beispiel.

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

19. Aufgabe (3 Punkte)

Der nachfolgende Originaltext entstammt einer aktuellen Broschüre des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Erklären Sie die unterstrichenen Wörter kurz.

„Über Wasser und Luft werden diese persistenten Schadstoffe in der Umwelt verteilt und reichern sich in der Nahrungskette an... Die Befunde hoher PCB-Gehalte in Fischen der Saane waren Anlass für eine landesweite Abklärung über die Belastung der Fischfauna und der Gewässer (Sedimente und Schwebstoffe) mit PCB, insbesondere dioxinähnlichen PCB. Im Hinblick auf eine Beurteilung der toxikologischen und ökotoxikologischen Risiken sind zusätzlich auch «Dioxine» (PCDD/F) einbezogen worden.“

persistent:

PCB:

Fischfauna:

Sediment:

ökotoxikologisch:

Dioxine:

20. Aufgabe (2 + 1 Punkte)

Lebewesen sind für die Raumbesiedlung genetisch verschieden ausgestattet. Man unterscheidet dabei die **r-Strategen (Opportunisten)** und die **K-Strategen (Persistenten)**.

a) Nennen Sie je zwei typische Merkmale

r-Strategen (Opportunisten)	K-Strategen (Persistenten)

b) In welche dieser Strategiegruppen gehört die Stechmücke?

.....

21. Aufgabe (1 Punkt)

Welcher Umstand trägt hauptsächlich zur Störung des dynamischen Kreislauf-Gleichgewichts beim Stickstoff bei?

.....

22. Aufgabe (1 + 1 Punkte)

a) Überlässt man ein gerodetes Waldstück oder eine ehemalige Landwirtschaftsfläche un bebaut der Natur, so kehrt der ursprüngliche Wald zurück. Bringen Sie die nachfolgenden Etappen nach dem Kahlschlag/Brachland in die richtige Reihenfolge:

- ... Klimaxwald
- ... Gebüsche
- ... Kräuter/Gräser
- ... Pionierwald

b) Wie lange dauert es bis zur letzten dieser Etappen und durch welche Baumarten ist dieser Pflanzenbestand charakterisiert?

.....

23. Aufgabe (2 Punkte)

Jede Pflanze entzieht dem Boden mineralische Nährstoffe zum Aufbau pflanzeneigener, organischer Substanz. Wenn diese Entzüge nicht durch (organische oder mineralische) Düngung ergänzt werden, treten **Manglerscheinungen** auf. Nennen Sie vier mögliche Symptome von Pflanzen mit Nährstoffmangel.

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

24. Aufgabe (1 Punkt)

Was versteht man unter dem Begriff „Eutrophierung“?

.....
.....

25. Aufgabe (2 Punkte)

Bringen Sie die nachfolgenden Hauptverschmutzer von Wasser in richtige Reihenfolge mit absteigendem Belastungsgrad (Situation = Westeuropa):

- ... Verkehr (Öl, Benzin, Strassensalz)
- ... Landwirtschaft (Nitrat, Phosphat, Insektizide)
- ... Gewerbe (Anorganische Ionen)
- ... Industrie (u.a. organische Verbindungen)
- ... Haushalte (Fäkalien, Tenside)