



Bildungs- und Kulturdirektion
Mittelschul- und Berufsbildungsamt
Abteilung Mittelschulen

Kasernenstrasse 27
Postfach
3013 Bern
+41 31 633 87 79
ams.mba@be.ch
www.be.ch/mittelschulen

Prüfungspensum für die Aufnahmeprüfung im Fach Biologie in die FMS 2

Zellbiologie

1. Sie können die verschiedenen Organisationsebenen des Lebendigen (Atom – Molekül – Zellorganell – Zelle – Gewebe – Organ – Organismus – Lebensgemeinschaften (Population, Biozönose, Ökosystem)) aufzählen, definieren und Beispiele zu den verschiedenen Ebenen nennen, sowie vorgegebene Abbildungen erkennen und zuordnen.
2. Sie können die Unterschiede in Aussehen und Aufbau sowohl zwischen einer Pro- und Eucyte, als auch zwischen einer Pflanzen- und Tierzelle erkennen und/oder aufzählen; eine Skizze von einer pflanzlichen und tierischen Zelle anfertigen (bis auf die elektronenmikroskopische Ebene) und beschriften; die Funktionen der einzelnen Zellorganelle angeben; die Vorgänge der Zellatmung und Fotosynthese wiedergeben (Bsp. Zellatmung: Sauerstoff + Traubenzucker reagiert zu Kohlenstoffdioxid + Wasser, dabei entsteht gleichzeitig aus ADP+P ATP).
3. Sie können die wichtigsten Funktionen von Biomembranen aufzählen.
4. Sie können erklären, wie sich der passive vom aktiven Membrantransport unterscheidet.
5. Sie können die Vorgänge der Diffusion und Osmose definieren, erklären und voneinander abgrenzen/unterscheiden. Sie können die Fachbegriffe zum Thema Osmose (semipermeable Membran, hypoton, hypertoton, isoton, Brown'sche Molekularbewegung, Zellturgor, Plasmolyse, Deplasmolyse) erklären und anwenden.
6. Sie können erklären, wozu die Mitose dient; mit welchen anderen Phasen sich die Mitose in den Zellzyklus einreihet und diese voneinander abgrenzen; was in den einzelnen Zellzyklus- und Mitose-Phasen passiert und sind fähig, Bilder aus dem Mitosezyklus zu analysieren und der entsprechenden Mitose-Phase zuzuordnen.
7. Sie können die einzelnen Bestandteile eines Mikroskops benennen (z.B. eine Abbildung eines Mikroskops beschriften) und wissen, welche Bauteile der unterschiedlichen Vergrößerungs-Stufen und dem Scharfstellen dienen.

Aufbau Organismen / Systematik

8. Sie können die Aufgabe der phylogenetischen Systematik in der Biologie erklären.
9. Sie können erklären, was die binäre Nomenklatur ist.
10. Sie können angeben, in welche drei Domänen alle Lebewesen und in welche vier Reiche alle Eukaryoten eingeteilt werden; Beispiele dazu geben und sind fähig, genannte Beispiele einzuordnen.

11. Von folgenden Tiergruppen kennen Sie die kennzeichnenden Merkmale (= was haben die Tiere in den jeweiligen Gruppen gemeinsam) und die Lebensweise, können gegebene Beispiele einordnen und selbst Beispiele nennen; Sie können Lehrbuchabbildungen in Bezug auf den Aufbau der Tiere beschriften:
- a. Plattwürmer mit den Strudelwürmern als freilebende, den Saug- und Bandwürmern als parasitisch lebenden Gruppen; Vermehrungszyklus des kleinen Leberegels
 - b. Ringelwürmern (mit Regenwurm als bekanntestes Beispiel) – als stark segmentierte Lebewesen mit geschlossenem Blutkreislaufsystem; ökologische Bedeutung von Regenwürmern
 - c. Weichtiere (mit den Gruppen der Schnecken, Muscheln und Tintenfischen als bekannteste Vertreter) – Schnecken als Zwitter
 - d. Gliederfüsser (mit den Gruppen der Krebse, Spinnentiere, Tausendfüsser und Insekten) – die zahlenmässig erfolgreichste Tiergruppe auf der Erde; was ist ihr Erfolgsrezept in Hinsicht auf den Aufbau und die Vermehrung?
 - i. Bekannteste Insektengruppen (auch Insektenordnungen genannt) erkennen (Hemimetabole: Libellen, Heuschrecken, Ohrwürmer, Schaben, Termiten, Wanzen; Holometabole: Netzflügler, Käfer, Schmetterlinge, Zweiflügler (= Mücken & Fliegen), Hautflügler (Bienen, Wespen, ...)); Entwicklungsmöglichkeiten innerhalb von Insekten: unvollkommene und vollkommene Verwandlung mit Puppenstadien und Metamorphose erklären
 - e. Chordatiere mit der bekanntesten Gruppe (auch Unterstamm) der Wirbeltiere
 - i. Die Wirbeltiergruppen (auch Wirbeltierklassen genannt): Fische (mit Knorpel- und Knochenfischen), Amphibien (mit Fröschen, Salamandern, Unken, Molchen), Reptilien (mit Schlangen, Echsen, Schildkröten, Krokodile), Vögel und Säugetiere; Gemeinsamkeiten der Gruppen aufzählen können.
 - ii. Die bekannteste Säugetiergruppen (auch Säugetierordnungen genannt) erkennen: Insektenfresser (bekanntestes Bsp: Igel), Nagetiere, Fledertiere, Primaten, Raubtiere, Hasentiere, Wältiere, Rüsseltiere, Unpaarhufer, Paarhufer.
 - f. Sie können die bekannten einheimischen Insekten und Wirbeltiere in die richtigen Gruppen einordnen.
12. Sie können zu den folgenden Pflanzengruppen angeben, was die Besonderheiten sind; sowie Beispiele erkennen und nennen:
- a. Moose, Gefässpflanzen, Farne und Samenpflanzen.
 - b. Nacktsamer und Bedecktsamer; einkeimblättrige und zweikeimblättrige Pflanzen.
13. Sie können den Aufbau einer Gefässpflanze skizzieren und beschriften; die wichtigsten Pflanzenorgane (Wurzel, Sprossachse, Laubblatt, Blüte) und ihre Funktionen angeben; den Aufbau der genannten Pflanzenorgane erklären sowie skizzieren und beschriften; den Vorgang der Bestäubung und Befruchtung mit Fachbegriffen erklären; den Vorgang des Stofftransportes in einer Gefässpflanze sowie den Aufbau und die Funktion von Leitbündeln erklären.