Annette-Kolb-Gymnasium Traunstein
Grundwissen der 9. Klasse für das Fach Biologie
Aufgaben und Antworten

1	Nenne wichtige Unterschiede zwischen einer Bakterienzelle (Protocyte) und einer Eucyte.
2	Nenne wichtige Unterschiede zwischen einer tierischen und einer pflanzlichen Zelle.
3	Erkläre die Begriffe aerobe Lebensweise und anaerobe Lebensweise.
4	Erkläre die folgenden Begriffe: autotroph – heterotroph – saprobiontisch
5	Erläutere den Bau, die Bildung und die Bedeutung der Proteine für den Körper.
6	Beschreibe den Vorgang, bei dem nach dem Bauplan in den Erbanlagen ein bestimmtes Protein hergestellt wird (Proteinbiosynthese).
7	Beschreibe die Bedeutung und den chemischen Bau der Erbanlagen (Gene).
8	Erläutere den Begriff „Homologe Chromosomen"
9	Vergleiche das Ergebnis von Mitose und Meiose und erläutere ihre Bedeutung.
10	Erläutere den Begriff Gentechnik.
11	Erläutere den Begriff • Homologie am Vergleich von Maulwurf, Katze und Vogel. • ursprüngliches Merkmal.
12	Erläutere den Begriff • Analogie am Vergleich von Maulwurf und Maulwurfsgrille. • Funktionsähnlichkeit / abgeleitetes Merkmal am Vergleich der Atmungsorgane von Wirbeltieren und Insekten.
13	Täuschen und tarnen sind wichtige Überlebensstrategien in der Natur. Erkläre die Begriffe Mimikry und Mimese an geeigneten Beispielen.
14	Erkläre, wie es nach der erweiterten Evolutionstheorie zur Entwicklung neuer Arten kommen kann.
15	Nenne typische Merkmale der Klasse Insekten (Stamm der Gliederfüßer, Vertreter der Wirbellosen).
16	Erkläre die vollständige und die unvollständige Entwicklung, wie sie bei Insekten zu finden ist.

Annette-Kolb-Gymnasium Traunstein
Grundwissen der 9. Klasse für das Fach Biologie
Aufgaben und Antworten

1	Bakterienzelle: Bakterienchromosom, keine Organellen (geringe Kompartimentierung) Eucyte: Zellkern mit Kernmembran, Organellen wie z.B. Chloroplasten, Mitochondrien.
2	Pflanzenzellen besitzen im Vergleich zu tierischen Zellen zusätzlich • Chloroplasten, • Zellwand und den • Zellsaftraum (Vakuole) einschließlich Tonoplast.
3	Aerobe Lebewesen sind auf die Anwesenheit von Sauerstoff angewiesen, sie können wesentlich mehr Energie freisetzen (Zellatmung). Anaerobier leben in einer sauerstofffreien Umgebung (z.B. Hefepilze im Gärgefäß).
4	Autotroph: Herstellen aller benötigten Nährstoffe z.B. durch Photosynthese – Heterotroph: Nährstoffaufnahme durch Nahrung nötig (z.B. Tiere) – Saprobiontisch: Abbau abgestorbener Lebewesen, Nutzung der enthaltenen Nährstoffe, Remineralisierung
5	**Bausteine: Aminosäuren**; durch Peptidbindungen entstehen Polypeptidketten; zwischenmolekulare Kräfte bewirken charakteristischen räumlichen Bau (Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur); **Bildung** in der Zelle: Proteinbiosynthese, **Bedeutung**: Wichtigste **Baustoffe** des Körpers; Steuerung des Stoffwechsels als **Enzyme** (Biokatalysatoren): Sie senken die Aktivierungsenergie und beschleunigen/ermöglichen so chemische Reaktionen; **Schlüssel-Schloss-Prinzip**;
6	**Transkription:** von einem **DNA-Abschnitt** wird eine einsträngige Kopie erstellt (**Boten-RNA** = mRNA). **Translation:** Die **Boten-RNA** wird an einem Ribosom in die entsprechende Aminosäurekette übersetzt. Das **Protein** erfüllt z.B. als Baustoff oder Enzym (Stoffwechselregulation) seine spezifische Aufgabe.
7	Erbanlagen beeinflussen entscheidend die **Entwicklung** und das **Aussehen** des Körpers sowie die in ihm ablaufenden **Prozesse**. Die **Desoxyribonukleinsäure (DNA)** ist ein fädiges **strickleiterähnliches Molekül**: **Phosphorsäure** und **Zucker** bilden die Holme, die **Basenpaare** die Sprossen; zueinander passende (komplementäre) Basen: **Adenin** und **Thymin**, **Cytosin** und **Guanin**; **Gene** sind Abschnitte auf der DNA und bestimmen ein Merkmal.

Annette-Kolb-Gymnasium Traunstein
Grundwissen der 9. Klasse für das Fach Biologie
Aufgaben und Antworten

8	Eine menschliche Körperzelle besitzt **46 Chromosomen** (Ausnahme: Eizelle und Spermium), 23 werden vom Vater, 23 von der Mutter weitervererbt. Je ein väterliches und ein mütterliches Chromosom haben ein ähnliches Aussehen (**Homologe Chromosomen**), sind aber nicht erbgleich.
9	**Mitose – Bildung zweier erbgleicher Körperzellen:** Von den 46 Zwei-Chromatid-Chromosomen erhält jede Tochterzelle **ein Chromatid** → jede Tochterzelle erhält 46 Chromosomen = die komplette genetische Information; **Bedeutung:** Wachstum und Regeneration des Körpers, Vermehrung bei Einzellern und Pflanzen **Meiose – Bildung von Geschlechtszellen mit verschiedenen Erbanlagen**: Zellteilung, bei der aus Urkeimzellen (46 Chr.) Spermien oder Eizellen (23 Chr.) hervorgehen; **Bedeutung:** durch zufällige Kombination mütterlicher und väterlicher Chromosomen entstehen lauter genetisch unterschiedliche Eizellen und Spermien. (→ Individualität, → Evolution)
10	Methoden, die den gezielten **Einbau fremder DNA** in die Erbanlagen eines Organismus ermöglichen; Beispiel: schädlingsresistente Pflanzen in der Landwirtschaft
11	Homologe Organe (auch: ursprüngliche Merkmale) geben Hinweise auf eine stammesgeschichtliche Verwandtschaft von Lebewesen. Die Übereinstimmung im Grundbauplan lässt auf gemeinsame Vorfahren schließen. • Vorderbeine von Maulwurf, Katze und Vogel • Alle Teilgruppen der Landwirbeltiere besaßen ursprünglich vier Gliedmaßen.
12	Analoge Organe (auch: abgeleitete Merkmale) sind eine Anpassung an eine ähnliche Umwelt, sie weisen nicht auf eine Verwandtschaft hin. Ähnliche Lebensräume bewirken eine konvergente Entwicklung. • Grabbein bei Maulwurf und Maulwurfsgrille • Prinzip der Oberflächenvergrößerung bei Atmungsorganen (Lunge, Tracheen) – auch: Rückbildung der Extremitäten bei Schleichen (Blindschleiche) und Schlangen
13	Mimikry – Nachahmung von Warntrachten: Hornissenschwärmer (Schmetterling) brummt wie Hornisse, gelb-schwarze Zeichnung; Schwebfliege mit gelb-schwarzer Zeichnung einer Biene Mimese – Aktive Veränderung der Körperform oder -farbe, um einen Gegenstand nachzuahmen: Stabheuschrecke (Ast), Chamäleon (Farbe der Umgebung)

14	Bei einem Überangebot an Nachkommen unterscheiden sich die Lebewesen untereinander (Variabilität). Sie müssen sich in ihrer Umwelt bewähren (struggle for life), diejenigen mit den zufälligerweise günstigsten Merkmalen reichern sich an (survival of the fittest). In langen Zeiträumen führt dies zur Artbildung. Die fünf Evolutionsfaktoren Selektion, Isolation, Mutation, Rekombination und Gendrift sind die Ursache aller evolutionären Veränderungen.
15	Typische Merkmale der Insekten sind: Drei Beinpaare, Tracheensystem, Strickleiter-Nervensystem mit Ganglien, offener Blutkreislauf mit Röhrenherz am Rücken
16	Vollständige Entwicklung: Durchlaufen eines Puppenstadiums, danach Imago; Larven sehen völlig anders aus als erwachsene Tiere. Verpuppung: vollständiger Umbau des ganzen Organismus (z.B. Bienen, Käfer); Besonders große Artenvielfalt. Unvollständige Entwicklung: Ohne Verpuppung; Entwicklungsstadien: Larve – Nymphe (letztes Larvenstadium); Larve mit Körperform und Lebensweise des Imago (Heuschrecke, Libelle) – adulte (erwachsene) Form: Imago