

Biologie Aufgabenbeispiele

Beispielaufgaben für eine schriftliche Prüfung: (Es sind drei der vier Aufgaben zu bearbeiten!)

Aufgabe 1:

Bei der Kreuzung hochwüchsiger Tomatenpflanzen mit runden Früchten und zwergwüchsiger Pflanzen mit birnenförmigen Früchten erhält man in der zweiten Folgegeneration hochwüchsige Pflanzen mit runden Früchten und zwergwüchsige Pflanzen mit birnenförmigen Früchten im Verhältnis 3 : 1.

1. Um welchen Erbgang handelt es sich hier?
Begründen Sie mit Kreuzungsschemata und in Worten von der Elterngeneration bis zur 2.Folgegeneration.
Verwenden Sie dabei die üblichen Chromosomen- und Buchstabensymbole!

Bei der Rückkreuzung von F1-Bastarden erhielt man folgendes Ergebnis:

- 45% hochwüchsige Pflanzen mit runden Früchten
- 45% zwergwüchsige Pflanzen mit birnenförmigen Früchten
- 5% hochwüchsige Pflanzen mit birnenförmigen Früchten
- 5% zwergwüchsige Pflanzen mit runden Früchten

2. Erklären Sie dieses Ergebnis mit Hilfe eines Kreuzungsschemas und in Worten unter Verwendung der üblichen Chromosomen- und Buchstabensymbole.

3. Zeigen Sie anhand von beschrifteten Skizzen die wesentlichen Stadien der Eizellenbildung bei einem tierischen Organismus ($2n = 6$). Erklären Sie das Ergebnis in Ihren eigenen Worten!

4. Nennen Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen Meiose und Mitose (4 Angaben!).

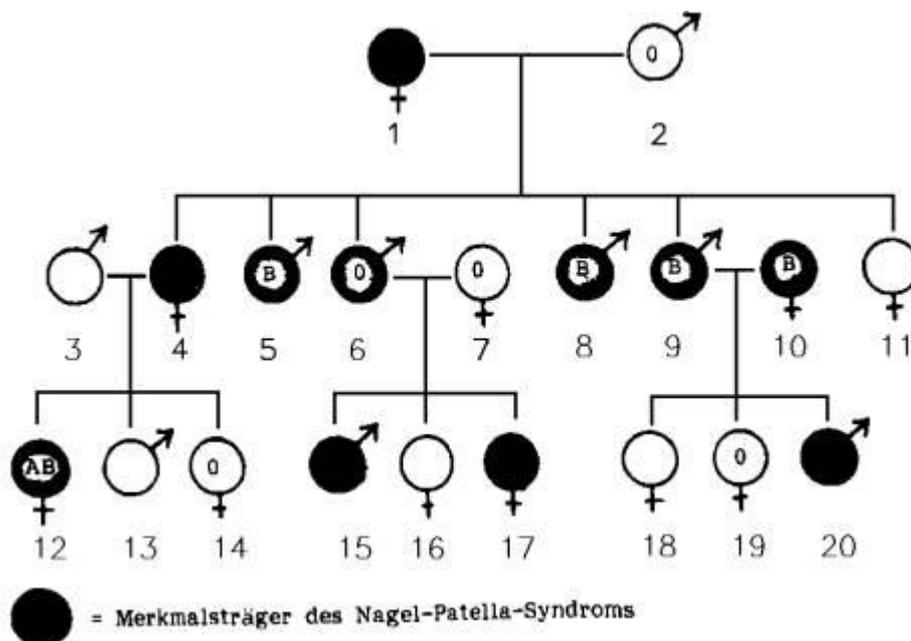
Aufgabe 2:

Abbildung 1 zeigt Ihnen den Stammbaum einer Familie, in der das NAGEL-PATELLA-SYNDROM vorkommt. Außerdem ist für einen Teil der Personen auch die Blutgruppe angegeben.

1. Geben Sie die Genotypen der Blutgruppen für die Personen 1, 3, 4 und 18 des Stammbaumes an. Begründen Sie Ihre Entscheidung durch Erbschemata.
2. Entscheiden Sie anhand des gegebenen Stammbaumes, ob das NAGEL-PATELLA-SYNDROM dominant oder rezessiv, gonosomal oder autosomal vererbt wird. Begründen Sie Ihre Aussage in Worten anhand des Stammbaumes.

Wie allgemein zu beobachten, leiden auch in dieser Familie hauptsächlich Angehörige der Blutgruppe B unter dem NAGEL-PATELLA-Syndrom.

3. Wie lässt sich dieser Befund erklären? Welche Folgerungen ergeben sich daraus für das Auftreten des Syndroms bei der Person Nummer 6? Erklären Sie möglichst genau!
4. Was versteht man unter einem TURNER-SYNDROM? Geben Sie den Genotyp an und erklären Sie die mögliche Entstehung.



Stammbaumabbildung

Aufgabe 3:

1. Stellen Sie mit Hilfe von jeweils einer kleinen Skizze die Versuche von Griffith (1928) und von Avery (1944) dar und erklären Sie umfassend die Ergebnisse der jeweiligen Versuche
2. Zeichnen und erklären Sie die Vermehrungsmöglichkeiten eines Phagen!
3. Man diskutierte zunächst drei Modellvorstellungen der DNA-Verdopplung. Nennen Sie die drei Modellvorstellungen und erklären Sie kurz deren Inhalt.
4. Zeigen Sie mit Hilfe einfacher Skizzen welches der drei oben angesprochenen Modelle bis heute gültig ist.
5. Zeichnen und beschriften Sie ein Adenin-Nukleotid der DNA.
6. Geben Sie die allgemeine Formel einer Aminosäure an und zeigen Sie schematisch, wie sich zwei Aminosäuren verbinden können.

Aufgabe 4:

1. Erläutern Sie unter Mitverwendung einer Schemazeichnung die Histidin-Synthese (11 Schritte) bei *Escherichia coli*.
 2. Zeigen und erklären Sie den Unterschied /die Unterschiede zur Substrat-Induktion.
 3. Stellen Sie den m-RNA- Kreislauf in einer Zelle unter dem Aspekt der Proteinbiosynthese dar (Start und Ziel; Freie Nukleotide im Zellplasma). Erklären Sie Ihren Gedankengang!
-

Für die mündliche Prüfung erhalten Sie zwei Fragen, für die Sie sich in der Vorbereitungszeit von etwa 30 Minuten Stichpunkte überlegen und notieren können. Welche der beiden Fragen Sie zuerst (und meist ausführlicher) behandeln, können Sie bestimmen.

Aufgabenbeispiele für eine mündliche Prüfung im Fach Biologie

Vergleichen Sie den Ablauf und das Ergebnis der beiden Zellteilungsvorgänge Mitose und Meiose!

Erklären Sie die aktive und die passive Immunisierung an geeigneten Beispielen

Wie erklärt man die Tatsache, dass die erbliche Bluterkrankheit (Hämophilie) fast nur bei Männern auftritt?

Wie unterscheiden sich die Ihnen bekannten Nukleinsäuren in ihrem Bau und ihren Funktionen?

Zur Vorbereitung empfohlene Literatur:

J. Jaenicke und A. Paul (Hrsg.): BIOLOGIE HEUTE entdecken SII
Schroedel Verlag, 2004

Miram und Scharf: BIOLOGIE heute SII
Hermann Schroedel Verlag KG, Hannover

Linder: Biologie
Metzlersche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart

Buselmaier: Biologie für Mediziner
Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg

D. Starck, K. Fiedler(Hrsg.), Biologie, Eine Vorlesungsreihe für Mediziner und Naturwissenschaftler, Verlag Chemie, Weinheim

Rudolf Hagemann: Allgemeine Genetik
Spektrum-Verlag, Heidelberg

Aus der Reihe Duden Abiturhilfen
Stoffwechsel und Energieumsatz
Zellbiologie
Genetik
Dudenverlag, Mannheim

Christa Pews-Hocke(Hrsg.), Kleiner Leitfaden Biologie,
Paetec, Ges. für Bildung und Technik mbH, Berlin