

**Muster - Feststellungsprüfung
Fach Biologie
M-Kurs**

Arbeitszeit

180 Minuten

Hilfsmittel

deutsch-deutsches Wörterbuch

I. Verdauung.

1. Definieren Sie die Begriffe heterotrophe Assimilation, Verdauung, Dissimilation, Resorption und stellen Sie die jeweiligen Zusammenhänge dar !
2. Welche Unterschiede bestehen zwischen heterotropher und autotropher Assimilation ?
3. Erklären Sie am Beispiel des Dünndarmaufbaus, welcher prinzipielle Zusammenhang zwischen Anatomie und Physiologie, in diesem Fall zwischen Bau und maximaler Resorption besteht !
4. Schreiben Sie die allgemeinen Strukturformeln eines Disaccharides, Dipeptides und Fettmoleküls auf !
Kennzeichnen und benennen Sie in diesen Molekülen die speziellen Bindungen zwischen den jeweiligen Grundbausteinen der Nährstoffklassen !
5. Welche Nährstoffe sind essentiell und warum werden sie so bezeichnet ?
6. Was für eine Rolle spielen Vitamine bei der Ernährung ?
7. Geben Sie in Form einer Tabelle an, welche Nährstoffe in welchen Organen durch welche Verdauungsenzyme abgebaut werden !

II. Vererbung.

1. Erläutern Sie ausführlich das 3. Mendelsche Gesetz bei der Vererbung des Menschen mit Hilfe der beiden Merkmale: ABO-Blutgruppe und Rh-Faktor!
 - Machen Sie zusätzlich zur Allelschreibweise bei der P-Generation, bei den P-Gameten, bei der F₁-Generation und bei den F₁-Gameten die Verteilung der Allele auf den „realen“ Chromosomen in zeichnerischer Form deutlich!
 - Geben Sie zu jedem Genotyp den Phänotyp an und beschreiben Sie das entscheidende Ergebnis des 3. Mendelschen Gesetzes !
2. Konstruieren Sie mit Genen aus den jeweiligen Allelgruppen Dd, Ee, Gg, Hh den vollständigen Erbgang von der P-bis zur F₂-Generation, wenn Kopplung zwischen den beiden betrachteten Genen vorliegt und bei einem der beiden Kreuzungspartner intrachromosomale Rekombination in der Keimzellbildung stattfindet. Verwenden Sie dazu die Allelschreibweise und vergessen Sie nicht, die speziellen Aufspaltungsverhältnisse der Phänotypen in der F₂ anzugeben!

3. Welche Genotypen in der F_1 können theoretisch entstehen, wenn eine Frau mit Triple X-Syndrom und ein genotypisch normaler Mann mit gestörter Spermatogenese zusammen Kinder haben?

Ein Teil seiner Spermien entstehen in Folge von Non-Disjunction zwischen den G 21-Chromosomen in der Spermatogenese. Stellen Sie die P- Generation, die Eizellen der Frau und seine gestörten Spermien bzw. die daraus entstehende F_1 - Generation genotypisch in Form der betroffenen Chromosomen symbolisch dar! Ordnen Sie jedem F_1 -Genotyp die entsprechende Gesamtchromosomenzahl und den Phänotyp zu ! (letal, vital: Syndrom oder normal)

4. Es liegt der Verdacht auf eine gonosomale Genommutation bei 2 Neugeborenen vor. Eines von beiden ähnelt phänotypisch mehr dem männlichen (Fall I), das andere mehr dem weiblichen Geschlecht (Fall II). Bei beiden findet man jeweils 2 Barrkörperchen. Nennen Sie in beiden Fällen die genetische Diagnose (Formel, Name) !