

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Erbkrankheiten des Menschen - Genetik

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



IV40

Der Mensch

**Erbkrankheiten des Menschen – Gruppenarbeit
mit Stegreifaufgabe als Lernzielkontrolle**

Sabine Högler

Lehrkraftvermerk von Sabina Trossen



Krankheiten wie Malaria, Grippe, AIDS oder Corona sind ansteckende Infektionskrankheiten. Es gibt aber auch Krankheiten, die sich vererben und durch Vererbung von einem Menschen in die nächste Generation übertragbar sind. Man spricht von Erbkrankheiten. Diese sind erblich bedingt durch die Erbinformation der Eltern und manifestieren sich in unterschiedlichen, genetischen Erkrankungen und Störungen. Dabei werden die Krankheiten Alzheimer, Muskeldystrophie, Phenylketonurie, Chorea Huntington, Blau-Augenkrankheit und Morbus Strömke-Lowe betrachtet.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 10

Thema: 2 Lebenswissenschaften

Kompetenzen: Die Schüler/innen beschreiben den Aufbau und die Funktion von Organen, Zellen und Geweben im menschlichen Körper.

Thematische Bereiche: Genetik, Erbinformation, Abstammung, Nucleotidsequenz, Proteinstruktur und Chorea Huntington, Morbus Strömke-Lowe, Blau-Augenkrankheit

IV.40

Der Mensch

Erbkrankheiten des Menschen – Gruppenarbeit mit Stegreifaufgabe als Lernzielkontrolle

Sabine Flügel

Illustrationen von Sylvana Timmer



© RAABE 2021

© Nastic/E+

Krankheiten wie Masern, Grippe, Aids oder Corona sind ansteckende Infektionskrankheiten. Es gibt aber auch Krankheiten, die nicht ansteckend und durch Vererbung von einem Menschen in die nächste Generation übertragbar sind. Man spricht von Erbkrankheiten. Diese Unterrichtseinheit dient der Erarbeitung der dominanten und rezessiven Vererbung von Krankheiten, gonosomalen Erbgängen und Stammbaumanalysen. Dabei werden die Krankheiten Albinismus, Mukoviszidose, Phenylketonurie, Chorea Huntington, Bluterkrankheit und Rot-Grün-Schwäche näher betrachtet.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	10
Dauer:	2 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Die Schüler 1. beschreiben dominant und rezessiv vererbte Krankheiten, 2. erklären gonosomale Erbgänge, 3. stellen Erbanlagen zu Stammbäumen auf.
Thematische Bereiche:	Genetik, Erbkrankheiten, Albinismus, Mukoviszidose, Phenylketonurie, Chorea Huntington, Rot-Grün-Schwäche, Bluterkrankheit

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Voraussetzungen der Lerngruppe

Die Klasse sollte Kenntnisse über die Geschlechtschromosomen, die Mendelschen Regeln, die Begriffe dominant und rezessiv verfügen sowie Personen in Stammbäume mit den passenden Erbanlagen ausstatten können.

Aufbau der Unterrichtseinheit

Ausgehend von der Rot-Grün-Sehschwäche werden die Erbkrankheiten Albinismus, Chorea Huntington, Mukoviszidose, Phenylketonurie und die Bluterkrankheit in Gruppen erarbeitet.

Als Einstieg werden die Bilder **M 1** nacheinander als stummer Impuls aufgelegt. Durch Vergleichen sollten die Schüler erkennen, dass es immer das gleiche Foto, aber mit mehr Farben ist. Farbenblinde sehen nur Grautöne, wie im Bild ganz links. Menschen mit Rot-Grün-Sehschwäche sehen die Welt wie im mittleren Bild. Wenn die Klasse es nicht von selbst erkennt, könnte man nach den im mittleren Bild fehlenden Farben fragen. Nun schließt sich die Frage an, warum manche Menschen eine Farbsehschwäche haben. Eventuell ist sogar jemand in der Klasse betroffen, dann könnte man nach weiteren Personen in der Verwandtschaft fragen. Ist niemand betroffen, gibt man den Tipp, dass Farbsehschwächen oft in der Familie liegen. Dadurch wird klar, dass es vererbt wird. Diese und weitere Erbkrankheiten werden nun in Gruppen anhand von **M 3–M 8** bearbeitet und vorgestellt. Nach der Vorstellung der Gruppenergebnisse von Chorea Huntington sollte ergänzend der folgende Film gezeigt werden:

<https://raabe.click/ChoreaHuntington>

Zur Binnendifferenzierung liegt **M 3** (Albinismus) in zwei Niveaustufen vor. Zu **M 3** und **M 6** stehen den Schülern bei Bedarf drei Tippkarten (**M 2**) zur Verfügung.

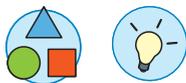
M 9 kann je nach Zeit im Unterricht oder als Hausaufgabe ausgefüllt werden. Wird es im Unterricht bearbeitet, empfiehlt es sich, die Lehrzielsicherung immer nach zwei Gruppen zu machen oder nach jeder Vererbungsart (rezessiv, dominant, gonosomal) zusammenzufassen.

Ideen für weitere Arbeit

Pränatale Diagnostik, Gentherapie oder Gelelektrophorese wären als nächste Themen geeignet.

Medientipps

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=CSyfY1mv1Zk>
Albinismus bei Tieren
- ▶ <https://de.wikipedia.org/wiki/Polydaktylie>
Vielfingrigkeit bei Mensch und Tier (autosomal-dominant vererbt)
- ▶ <https://www.netdokter.de/krankheiten/achondroplasia/>
Kleinwüchsigkeit: Ursache, Symptome, ... (autosomal-dominant vererbt)
- ▶ https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Erbkrankheiten
Liste der häufigsten Erbkrankheiten des Menschen



Auf einen Blick

Ab Arbeitsblatt, FoV Folienvorlage, Tx Text, LEK Lernzielkontrolle, Tk Tippkarte

1./2. Stunde

Thema:	Erbkrankheiten beim Menschen
M 1 (FoV)	Bilder zum Einstieg
M 2 (Tk)	Tippkarten zu M 3 und M 6
M 3a (Ab, Tx)	Albinismus
M 3b (Ab, Tx)	Albinismus
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Video: https://raabe.click/Albinismu <input type="checkbox"/> Laptop/Tablet
M 4 (Ab, Tx)	Mukoviszidose
M 5 (Ab, Tx)	Phenylketonurie
M 6 (Ab, Tx)	Chorea Huntington
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Video: https://raabe.click/ChoreaHuntington <input type="checkbox"/> Beamer, PC/Laptop
M 7 (Ab, Tx)	Rot-Grün-Sehschwäche
M 8 (Ab, Tx)	Bluterkrankheit
M 9 (LEK)	Erbkrankheiten – Teste dich!
M 10 (LEK)	Stegreifaufgabe



Minimalplan

Je nach Belieben kann auch nur ein Auszug der hier angebotenen Erbkrankheiten in **M 3–8** besprochen und bis zu drei Gruppen doppelt belegt werden, wobei jeweils nur eine Gruppe die Ergebnisse vorträgt und die andere kontrolliert und ergänzt. Sinnvoll wäre es aber in jedem Fall, für jeden Erbgang zumindest ein Beispiel zu behandeln.

M 9 sowie **M 10** können alternativ zur Bearbeitung im Unterricht auch als Hausaufgabe aufgegeben werden.

M 1**Bilder zum Einstieg**

wikimedia commons/gemeinfrei

**M 2****Tippkarten zu M 3 und M 6****Tippkarte 1 zu M 3 und M 6**

Erinnert euch an die Buchstabenart (groß/klein), mit der man dominante und rezessive Merkmale darstellt. Für jedes Merkmal gibt es zwei Erbanlagen, also immer zwei Buchstaben hinschreiben.

Tippkarte 2 zu M 3 und M 6

Von jedem Elternteil wird immer eine der beiden Erbanlagen weitergegeben. Reinerbig bedeutet zweimal die gleiche Erbanlage (zwei Groß- oder zwei Kleinbuchstaben).

Tippkarte 3 zu M 3 und M 6

Das rezessive Merkmal prägt sich nur bei zwei kleinen Buchstaben aus. Das dominante Merkmal, sobald ein Großbuchstabe vorhanden ist. Wer eine dominante Erbkrankheit hat, ist also schon mit einem Großbuchstaben krank. Wer eine rezessive Erbkrankheit hat, nur mit zwei Kleinbuchstaben.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Erbkrankheiten des Menschen - Genetik*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



IV40

Der Mensch

**Erbkrankheiten des Menschen – Gruppenarbeit
mit Stegreifaufgabe als Lernzielkontrolle**

Sabine Högler

Biostudien von Sabina Tönnies



Krankheiten wie Malaria, Grippe, AIDS oder COVID-19 sind ansteckende Infektionskrankheiten. Es gibt aber auch Krankheiten, die sich vererben und durch Vererbung von einem Elternteil in die nächste Generation übertragbar sind. Man spricht von Erbkrankheiten. Diese unterscheiden sich durch den Erbgang der Betroffenen und insofern Vererbung von Autosomal, rezessiv-dominant, rezessiv-rezessiv oder sexuell vererbbar. Dabei werden die Krankheiten Alzheimer, Muskeldystrophie, Phenylketonurie, Chorea Huntington, Blauschele und Morbus Gaucher näher betrachtet.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 10

Thema: 2 Lebenswissenschaften

Kompetenzen: Die Schüler/innen beschreiben den Aufbau und die Funktion von Organen, Zellen und Geweben.

Thematische Bereiche: Genetik, Erbinformation, Abbau von Nahrungsmitteln, Photosynthese und Chorea Huntington, Blauschele, Blauschele