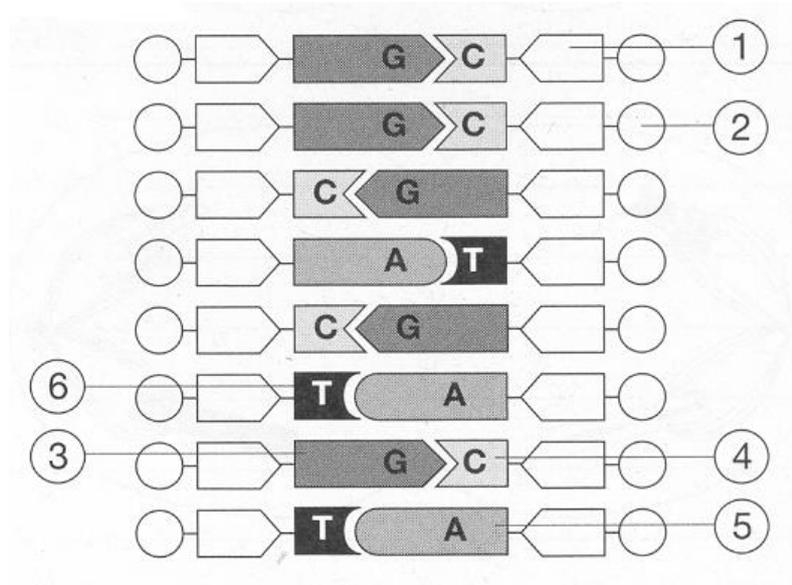


Prüfungspotpourri der Vererbung

Schuljahr 2006/2007

5.3 Die DNA hat die Struktur eines schraubenförmig gewundenen Doppelstranges. Entschraubt wird sie bildlich folgendermaßen dargestellt:

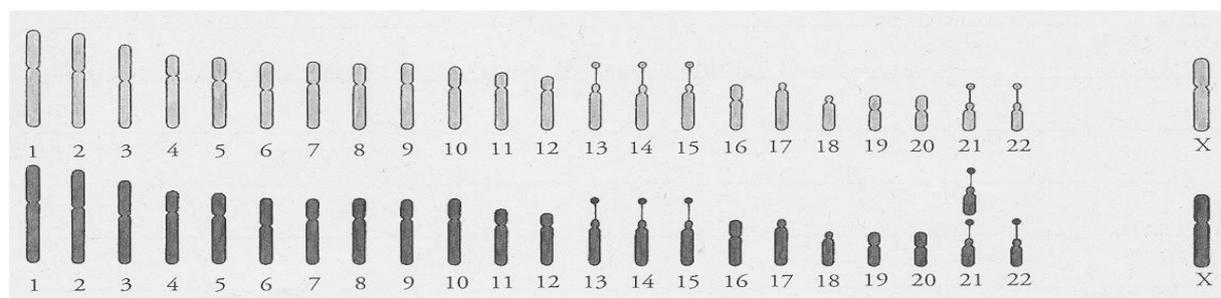


- Benennen Sie die in der Abbildung gekennzeichneten DNA - Bausteine.
- Nennen Sie einen Zellbestandteil, der DNA enthält.
- Geben Sie eine Funktion der DNA an.

Für 5.3 erreichbare BE: 5

5.4 Die Chromosomen enthalten die DNA. Durch Chromosomenbilder können Rückschlüsse auf eventuell vorhandene Erbkrankheiten gezogen werden. Die Zeichnung zeigt die geordneten und nummerierten Chromosomen einer menschlichen Körperzelle.

Chromosomenbild der Körperzelle eines Menschen



- Geben Sie das Geschlecht dieses Menschen an.
- Welche Besonderheit liegt in dem dargestellten Chromosomenbild vor?
- Benennen Sie die dadurch bedingte Erbkrankheit.

Für 5.4 erreichbare BE: 3

Schuljahr 2007/2008

4.3 Obwohl bereits 1882 ALEXANDER FLEMMING unter dem Mikroskop menschliche Chromosomen betrachtete und den Bau beschrieb, dauerte es noch einige Jahrzehnte, ehe die typische Form und die Anzahl der Chromosomen des Menschen bestimmt wurden.

- Benennen Sie den Zellbestandteil, der die Chromosomen enthält.
- Stellen Sie ein Kreuzungsschema zur Vererbung des Geschlechts beim Menschen auf.
- Geben Sie das zu erwartende Verhältnis des Geschlechts der Nachkommen an.

Für 4.3 erreichbare BE: 5

4.5 Würden die Keimzellen der Eltern 46 Chromosomen enthalten, dann müssten in den Körperzellen der Kinder 92 Chromosomen vorhanden sein. Die Kinder besitzen aber nur 46 Chromosomen in ihren Körperzellen.

- Entscheiden Sie für jede folgende Aussage, ob diese richtig oder falsch ist:
 - a) Der Vorgang zur Bildung der Keimzellen heißt Meiose.
 - b) Der Vorgang zur Bildung der Keimzellen heißt Mitose.
 - c) Die Keimzellenbildung ist Voraussetzung für die ungeschlechtliche Fortpflanzung.
 - d) Die Keimzellenbildung ist Voraussetzung für die geschlechtliche Fortpflanzung.
- Begründen Sie eine Ihrer Entscheidungen.

Für 4.5 erreichbare BE: 4

Schuljahr 2008/2009

6.5 Bei der Kreuzung zweier Meerschweinchen hat das Fell der Tiere folgende Beschaffenheit:

LL – Langhaar / kk – Kurzhaar.

- Erstellen Sie das Kreuzungsschema bis zur F1-Generation.
- Geben Sie die Beschaffenheit des Fells in der F1-Generation an.
- Nennen Sie die zutreffende Mendelsche Regel.
- Formulieren Sie den Wortlaut dieser Regel.

Für 6.5 erreichbare BE: 6

Schuljahr 2009/2010

Aufgabe 3 Grundlagen der Genetik

3.1 Im 19. Jahrhundert legte der Augustinermönch GREGOR JOHANN MENDEL durch seine Kreuzungsexperimente mit Gartenerbsen den Grundstein der modernen Genetik. Aus seinen Versuchen leitete er Gesetzmäßigkeiten ab, die heute als Mendelsche Regeln bezeichnet werden.



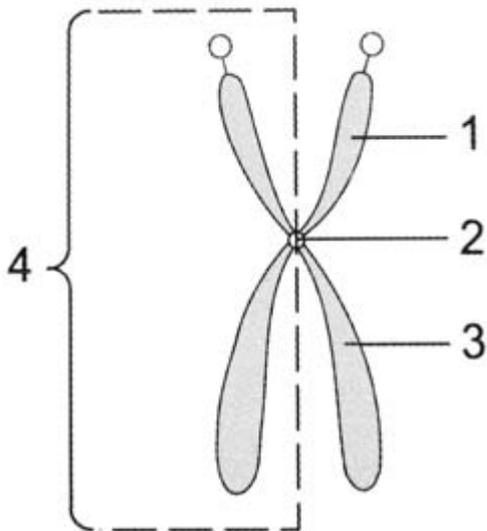
Gregor Mendel

- Formulieren Sie den Wortlaut der ersten oder zweiten Mendelschen Regel.

- Geben Sie eine praktische Bedeutung der Mendelschen Regeln an.

Für 3.1 erreichbare BE: 3

3.2 Erst durch die Erfindung des Mikroskops war es möglich, den Feinbau von Zellen zu erforschen. So entdeckte man im 19. Jahrhundert im Zellkern die Chromosomen.



Chromosom (schematisch)

Quelle: Biologie S I - Genetik, Evolution, Verhalten. Duden Paetec Schulbuchverlag. 2007.

- Benennen Sie zwei der in der Abbildung gekennzeichneten Teile eines Chromosoms.

- Nennen Sie eine Funktion der Chromosomen.

Für 3.2 erreichbare BE: 2

Schuljahr 2011/2012

Aufgabe 2 Grundlagen der Genetik

2.1 Wissenschaftler entdeckten 1878 in den Zellen Strukturen, die als Chromosomen bezeichnet werden.

- Notieren Sie den Zellbestandteil, der Chromosomen enthält.
- Skizzieren Sie ein Chromosom.
- Beschriften Sie zwei Teile des skizzierten Chromosoms.

Für Aufgabe 2.1 erreichbare BE: 3

2.2 Bei Untersuchungen der Chromosomen stellten Forscher fest, dass diese eine fadenförmige Substanz enthalten, die DNA (DNS).

- Übertragen Sie den Lückentext in Ihre Aufzeichnungen und ergänzen Sie die fehlenden Fakten.

Die DNA ist ein Riesenmolekül und hat die Form einer _____. Die beiden Einzelstränge bestehen abwechselnd aus _____ und Phosphorsäureresten. Die Verbindung der Einzelstränge erfolgt durch organische Basen. Dabei gehen jeweils Adenin mit Thymin und Guanin mit _____ eine Bindung ein. Eine Funktion der DNA ist die _____ der Erbinformation.

Für Aufgabe 2.2 erreichbare BE: 2

2.3 Mutagene wirken auf die Erbanlagen ein. Dies kann zu Veränderungen im Erscheinungsbild von Lebewesen führen. Beispielsweise können Albinoformen den Farbstoff Melanin nicht herstellen. Bei Vögeln führt das u. a. dazu, dass das Gefieder weiß ist.



Amselmännchen (Albinoform)
Quelle: Das Biobuch 5/6. Diesterweg Verlag.



Amselmännchen (Normalform)
Quelle: Biologie 3. Schroedel Verlag.

- Geben Sie zwei Mutagene an.
- Beurteilen Sie die Überlebenschance eines Albinos in der Natur.

Für Aufgabe 2.3 erreichbare BE: 3