

## Lösung zu den Arbeitsaufträgen von letztem Montag für Biologie 10A Donnerstag Brede

### Glossar

*autosomal rezessiv*: auf den Körperchromosomen liegende, rezessive Erbkrankheit. Kann sich nur durchsetzen, wenn beide Eltern das Allel für die Krankheit vererben

*autosomal dominant*: auf den Körperchromosomen liegende, dominante Erbkrankheit. Kann sich durchsetzen, auch wenn nur ein Elter sein Allel für die Krankheit vererbt

*X-chromosomal*: eine auf dem X Chromosom liegende Erbkrankheiten

### Aufgaben Buch

#### S. 150-151

1a) Ursachen für unterschiedliche Blattlänge: -unterschiedliche Versorgung mit Wasser und Nährstoffen, - unterschiedliche Lichtintensität, -unterschiedliche Temperatur (Schatten, Sonne), -Position im Baum. Zum Beweis können Teile einer Pflanze separiert und unterschiedlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt werden (Temperatur, Licht, Wasser, Nährstoffversorgung...). Unterschiede in der Blattlänge können dann nicht genetisch bedingt sein, da alle Blätter von einer Pflanze stammen und somit die gleiche Erbinformation tragen.

1b) Umschlagende Modifikationen zeigen sich durch klar abgegrenzte Merkmalsausprägungen: Die Fellfarbe z.B. des Kaninchens ist entweder nur weiß oder schwarzweiß.

Bei fließenden Modifikationen sind die Übergänge nicht klar getrennt: die Länge der Buchenblätter kann innerhalb der Reaktionsnorm variieren.

2) Die Pflanze, die aus kleinen Samen hervorging, wurde unter günstigen Umwelteinflüssen gehalten und bildete große Samen. Die Pflanze, die aus großen Samen heranwuchs, wurde unter ungünstigen Umweltbedingungen gehalten und bildete kleine Samen. Die Größe der Samen ist also nicht vererbt, sondern im Rahmen der genetisch vorgegebenen Reaktionsnorm von Umwelteinflüssen abhängig. Unter günstigen Bedingungen können große, unter schlechten Bedingungen nur kleine Samen gebildet werden.

3a)x – Achse: Länge der Samen, y – Achse Anzahl der Samen.

Die Kurve zeigt, dass die Länge der von einer Pflanze nach Selbstbestäubung gebildeten Samen um einen Mittelwert variiert. Sehr viel Samen haben eine mittlerer Länge, zu den Seiten der Kurve (kürzere und längere Samen) fällt die Kurve ab.

3b) Die Körpergröße der Menschen beschreibt keine Modifikation, da alle unterschiedliche Erbinformationen für das Merkmal Körpergröße tragen. Zusätzlich kann durch unterschiedliche Umwelteinflüsse (z.B. Ernährung) im Rahmen der eigenen Reaktionsnorm es zu einer Veränderung der Größe kommen.

4) Genetische Variabilität geht auf die Durchmischung der Erbanlagen bei sexueller Fortpflanzung zurück. Jedes Individuum besitzt zwei Allele zur Merkmalsausprägung, gibt aber nur eines an die nächste Generation weiter (Keimzellenbildung, Meiose!). Dies führt zu immer neuen Kombinationen der genetischen Information, die die Ausprägung von Merkmalen bedingen.

Die Modifikation durch Umwelteinflüsse kann zusätzlich innerhalb der Reaktionsnorm eines jeden Individuums auftreten. Diese Modifikationen sind aber nicht vererbbar.

#### S. 152-153

Richtige Kombinationen

1 D / 2 A / 3 E / 4 C / 5 B

#### S. 158-159

1) Bis zur Geburt eines Mädchens erfolgt nur der erste Teil der Meiose in den Eizellen (bis zur Paarung der homologen Chromosomen in der Metaphase I). Erst beim Heranreifen einer Eizelle viele Jahre später wird die Meiose abgeschlossen. Nach dieser langen Zeit kann es vorkommen, dass sich die homologen Doppelchromosomen nicht trennen und so zwei Chromosomen in eine Eizelle gelangen.. Das Chromosom 21 liegt dann nach der Befruchtung mit einer Samenzelle (mit einem Chromosom 21) dreifach vor.

2)Amniozentese: In der 13. oder 14. Schwangerschaftswoche wird Fruchtwasser durch eine dünne Kanüle, die durch die Bauchdecke gestochen wird, entnommen. Hierin befinden sich Zellen des Fetus. Die Zellen werden durch Zentrifugation vom Fruchtwasser getrennt. In den Zellen befindet sich das Erbgut des

Embryos. Die Zellen werden auf Nährmedium vermehrt und dann ein Karyogramm aus den Chromosomen erstellt, das Trisomien erkennen lässt.

4) Mit zunehmendem Alter der Mutter nimmt die Häufigkeit einer Trisomie zu, weil die Wahrscheinlichkeit sich stark erhöht, dass sich die Chromosomen nach einer so langen zeitlichen Unterbrechung der Meiose nicht voneinander trennen.

Recherchiere die Begriffe und erkläre sie mit eigenen Worten.

Auslesezüchtung	Individuen mit bestimmten Eigenschaften werden weiter vermehrt.
Kombinationszüchtung	Aus verschiedenen Rassen wird durch gezielte Kreuzung eine neue Rasse gezüchtet.
Mutationszüchtung	Erhöhung der Mutationsrate durch künstliche Auslöser (z.B. Röntgenstrahlen).
Kreuzung	Die gezielte Paarung von Individuen einer Art mit unterschiedlichem Erbgut.
Modifikation	Zwei genetisch unterschiedliche Individuen reagieren im Erscheinungsbild unterschiedlich auf verschiedene Umwelteinflüsse. (Hat für die Züchtung keine Bedeutung).
Klonen	Künstlich herbeigeführte Vermehrung eines Individuums mit dem Ziel, eines oder mehrere genetisch identische Kopien zu erzeugen (Eineiige Zwillinge sind natürliche Klone).
Klon Schaf Dolly	Im Jahr 1996 erstes, geklontes Schaf namens Dolly. Aus der unbefruchteten Eizelle eines Schafs wurde das Erbgut entfernt und stattdessen der Zellkern einer Körperzelle eines anderen Schafes eingepflanzt. Diese Eizelle wurde einem Leihmutter Schaf eingepflanzt.
Parentalzellen	Übersetzt Elternzellen, von den Eltern stammend, Ei- und Spermazellen.
Stammzellen	Stammzellen sind nicht oder noch nicht fertig differenziert und können sich unbegrenzt teilen. Embryonale Stammzellen bauen nach und nach den gesamten Embryo auf, adulte Stammzellen ersetzen im adulten (erwachsenen) Körper alte und abgestorbene Zellen. Stammzellen werden auch in der Medizin genutzt, um Krankheiten zu heilen (Bsp. Leukämie).
Gentechnik (allgemeine Definition)	Übertragung von Genen in einen anderen Organismus. Das Ergebnis ist ein gentechnisch veränderter Organismus.
Grüne Gentechnik	Gezielte gentechnische Veränderung von Pflanzen mit den Zielen, den Ertrag zu steigern, den Vitamin- oder Eiweißgehalt zu steigern, die Lagerfähigkeit zu erhöhen, Pflanzen resistent gegen bestimmte Schadinsekten, Viren, Pilze oder Bakterien zu machen oder eine Resistenz gegen Unkrautbekämpfungsmittel (Herbizide) zu erreichen, sodass die Anbauflächen mit dem Gift gespritzt werden können, ohne die angebauten Pflanzen zu schädigen.

Weißer Gentechnik	Einsatz gentechnisch veränderter Mikroorganismen für die Industrie ( z.B. Herstellung von Bio-Ethanol als Kraftstoff, Bio-Kunststoffe, biologisch abbaubare Waschsubstanzen).
Graue Gentechnik	Junger Zweig der Gentechnik. Das Ziel ist der biologisch verträgliche Abbau von Abfällen und Abwässern.



Weitere Arbeitsaufträge bis zu den Osterferien für Biologie 10A Kurs Donnerstag Brede

Lieber Bio 10A Kurs,

ich hoffe, alle haben die Arbeitsaufträge eigenständig erarbeitet und erst anschließend mit den Lösungen verglichen!

Der Umfang der Aufgaben war, gemessen an den drei Stunden, die uns zur Verfügung gestanden hätten, recht hoch. Es freut mich, dass trotzdem einige Schülerinnen und Schüler schon Rückmeldung über ihre Lösungen gegeben haben. :)

Für alle, die gerne zusätzlich an einem Biothema (und an ihrer Note) arbeiten wollen, kommt hier ein neuer Arbeitsauftrag:

Erstelle eine Powerpoint Präsentation zum Thema Gentechnik:

- Definition
- Welche Bereiche der Gentechnik gibt es?
- Anwendungsbereiche
- Gefahren?
- Vor- und Nachteile
- sonstiges Interessantes
- Fazit / eigene Meinung
- Quellenangaben

Ich hoffe, es geht euch gut und ihr seid fleißig. Rückfragen und Rückmeldungen bitte an folgende Email-Adresse

[Brede.Schule@gmail.com](mailto:Brede.Schule@gmail.com)

Viele Grüße!