

## Übungsaufgaben zum Kapitel Humangenetik mit Hilfe des Lernprogramms Blutgrupper

Auftrag: Schreibe ***nur die Lösungen ins Schulheft***

1. Ergänze mit Hilfe des Programms die folgende Tabelle zum ABO-System. Skizziere dazu die einzelnen Bestandteile mit den im Programm angegebenen Farben und kürze Antigene (mit A, B, ...) und Antikörper (mit Anti-A, Anti-B, ...) ab. Achte bei den Skizzen auf die Form der potentiellen Verknüpfungsstellen!

Blutgruppe (Phänotypen, also in Anführungszeichen!)	"A"	"B"	"AB"	"0"
Auf der Zelloberfläche der Erythrozyten vorhandene <b>Antigene</b>				
Im eigenen Blutserum vorhandene <b>Antikörper</b>				
Ungeeignete Blut- Spenderblutgruppen, bei denen eine <u>Verklumpung mit den Antigenen der hinzugegebenen Erythrozyten</u> auftritt.				
Geeignete Blut- Spenderblutgruppen, ohne* Verklumpung				

\*die evtl. auftretende geringe Verklumpung der (auf den eigenen Erythrozyten liegenden) eigenen Antigene mit den fremden Antikörpern des fremden Blutserums wird hier vernachlässigt.

2. Kreuze mit Hilfe der Lösung aus Aufgabe 1 alle Felder an, bei denen eine Verklumpung auftritt.

		<b>Antikörper</b> im eigenen Serum			
		Nur <b>Anti-B</b>	Nur <b>Anti-A</b>	Keine	<b>Anti-A und Anti-B</b>
Rote Blutkörperchen der Spender- blutgruppe mit den <b>Antigenen</b>	<b>A</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<b>B</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<b>AB</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<b>0</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Übungsaufgaben zum Kapitel Humangenetik mit Hilfe des Lernprogramms Blutgrupper

3. Begründe kurz, warum man hier aus der Angabe des Phänotyps Blutgruppe "AB" eindeutig auf den Genotyp schließen kann

---

---

---

---

4. Begründe kurz, warum man früher bei der Blutgruppe "AB" von "Universalempfänger" gesprochen hat und erkläre mit Hilfe einer einfachen Skizze, ob diese Aussage uneingeschränkte Gültigkeit besitzt.

---

---

Skizze:

---

---

5. Begründe kurz, warum man früher bei der Blutgruppe "0" von "Universalspender" gesprochen hat und erkläre mit Hilfe einer einfachen Skizze, ob diese Aussage uneingeschränkte Gültigkeit besitzt.

---

---

Skizze:

---

---

6. Begründe mit Hilfe der folgenden Information, ob die 3. Mendelsche Regel bei einem entsprechenden trihybriden Erbgang mit Beteiligung des AB0-Systems, des Rhesus-Systems (Rh/rh), sowie des MN-Systems gilt.  
Der Genort für die Allele des AB0-Systems liegt auf Chromosom 9, der Genort für das Rhesus-System auf Chromosom 1 und der Genort für das MN-System auf Chromosom 4.

## Übungsaufgaben zum Kapitel Humangenetik mit Hilfe des Lernprogramms Blutgrupper

7. Gib mit Hilfe des Programms in der folgenden Tabelle alle auszuschließenden Blutgruppen des (leiblichen) Vaters des Kindes an. Falls keine Ausschlussmöglichkeit besteht, trage  $\emptyset$  ein, falls bereits die Mutter-Kind-Kombination nicht möglich ist: -

		Blutgruppe der Mutter			
		"A"	"B"	"AB"	"0"
Blut- gruppe des Kindes	"A"	$\emptyset$			
	"B"				
	"AB"				
	"0"				

Tipp: Trage zunächst hier in die Übersicht die für jede Blutgruppe prinzipiell möglichen Genotypen ein:

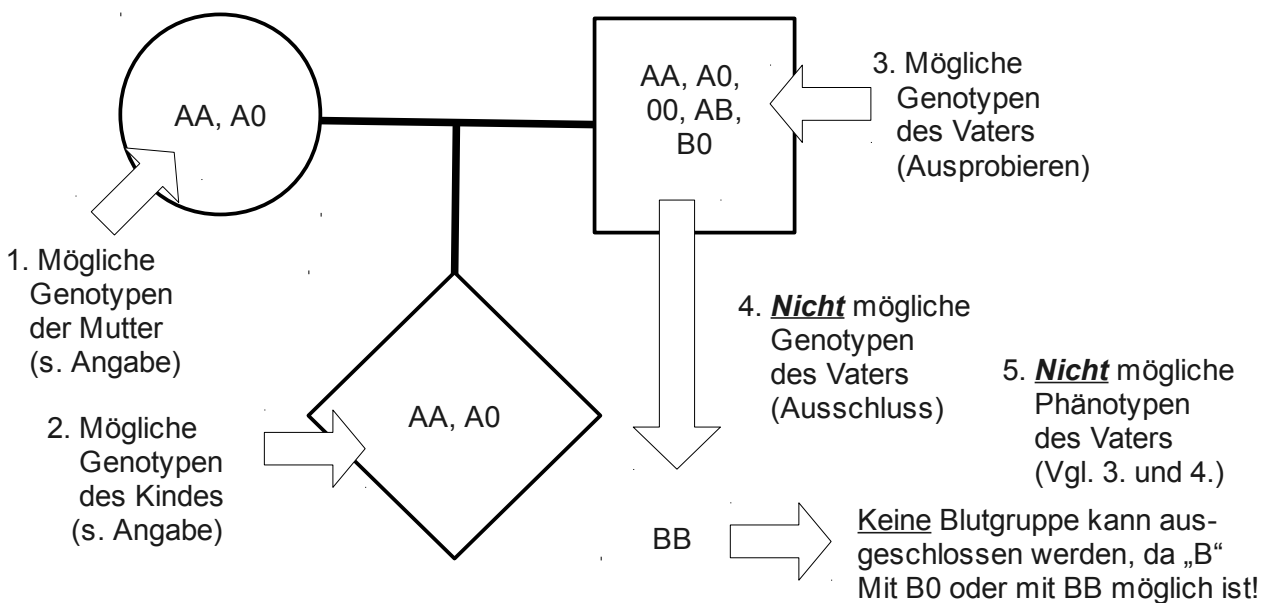
"A": \_\_\_\_\_

"B": \_\_\_\_\_

"AB": \_\_\_\_\_

"0": \_\_\_\_\_

Erstelle zur Übung für jedes einzelne Feld einen einfachen Stammbaumausschnitt und trage dort die möglichen Genotypen zuerst zu den vorgegebenen Phänotypen (= Blutgruppen) ein:



## Übungsaufgaben zum Kapitel Humangenetik mit Hilfe des Lernprogramms Blutgrupper

8. Kreuze an, welche Blutbestandteile jeweils noch enthalten sind:

	<b>Blut</b>	<b>(Blut-) Plasma</b>	<b>(Blut-) Serum</b>
Rote Blutkörperchen (Erythrozyten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weiße Blutkörperchen (Leukozyten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blutplättchen (Thrombozyten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antikörper und andere gelöste Proteine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelöste Nährstoffbausteine (z.B. Glucose)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gelöste Ionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Kreuze an, welche Aufgaben nach einer Übertragung erfüllt werden könnten, oder welches Risiko nach einer Übertragung jeweils besteht.

		<b>Blut</b>	<b>(Blut-) Plasma</b>	<b>(Blut-) Serum</b>
a	Sauerstofftransport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Blutgerinnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	Passive Immunisierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Verklumpung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Begründe jeweils kurz:

- a) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_