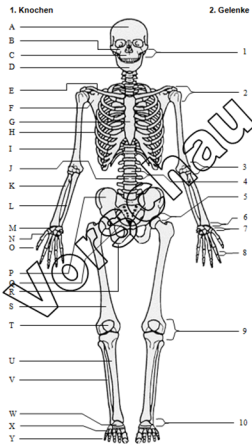


### Das Skelett des Menschen

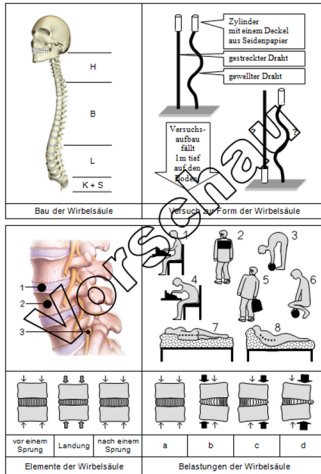


1. Knochen  
2. Gelenke

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V  
W  
X  
Y

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

### Die Wirbelsäule



Zylinder mit einem Deckel aus Seidenpapier  
gestreckter Draht  
gewölbter Draht

Verwachsene Wirbel  
falsch im tiefen Krümmung

Bau der Wirbelsäule  
Form der Wirbelsäule

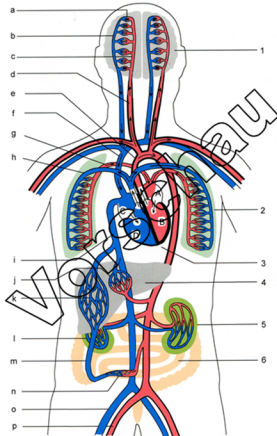
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

vor einem Sprung  
Landsung  
nach einem Sprung

a  
b  
c  
d

Elemente der Wirbelsäule  
Belastungen der Wirbelsäule

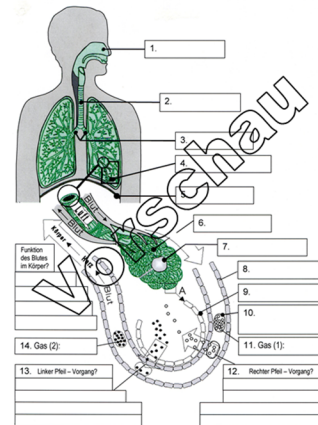
### Der Blutkreislauf



a  
b  
c  
d  
e  
f  
g  
h  
i  
j  
k  
l  
m  
n  
o  
p

1  
2  
3  
4  
5  
6

### Die Lungenfunktion

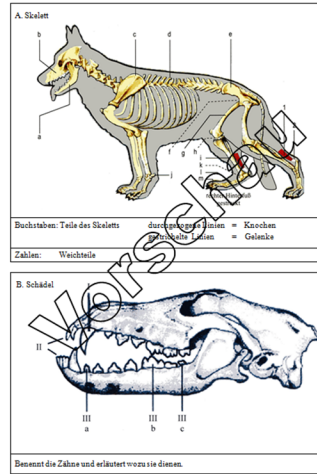


1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.

14. Gas (2)  
13. Linker Pfeil - Vorgang?  
12. Rechter Pfeil - Vorgang?

Funktion des Blutes im Körper?

### Anatomie des Hundes



A. Skelett  
B. Schädel

Bochstaben: Teile des Skeletts  
Zahlen: Weichteile

Bestenfalls die Zähne und erläutere wozu sie dienen.

### Hörfähigkeit bei Katzen und Menschen

1. Allgemeiner Hörvorgang beim Menschen

2. Wahrnehmung unterschiedlicher Schallfrequenzen

3. Lautstärke

Ruf von Katzen	Schallfrequenzen pro Sekunde (Frequenzen)	Wahrnehmung von anderen Lebewesen?
Mensch liegt sich auf Putzgeräusche	Nurde von Putzgeräuschen	Katzen
Menschchen will sich mit einem Weibchen paaren	Paarungsrufe	Katzen
Ärger zwischen Ratten	Wandern	Katzen + Menschen

4. Lernziele für Vorträge zu Hause die Fakten und Erkenntnisse zu den Punkten 1 und 2.

5. Welche Wahrnehmungsfähigkeiten haben Katzen im Vergleich zu Menschen?

6. Warum ist es für Katzen sinnvoll, vor allem mit hohen Frequenzen zu kommunizieren?

7. Warum haben Katzen ein so anders Wahrnehmungsvermögen als Menschen?

### Jagdverhalten von Katzen

1. Eine aufrecht gehende Katze hält Ausschau nach Beute. Sie erlähmt die Beute mit einem typischen Jagdverhalten. Für das Jagdverhalten von Katzen sind unten 4 Phasen abgebildet. Benenne diese Phasen. Setzt dafür die gegebenen Silben zusammen. ern - fen - en - zu - schiel - spring - an - lau - chen - grei

2. Beschreibt die 4 Phasen des Jagdverhaltens und benenne die Phasen. Benenne die Phasen.

3. Wie nennt man Raubtiere, die auf die beschriebene Weise jagen?

4. Anatomische Merkmale und die Funktion

5. Das Gebiss

### Anatomie und Verdauung des Rindes

1. Das Rind umfasst Pflanzen mit seiner Zunge, drückt sie mit den Schmelzbacken gegen den Unterkiefer gegen das Oberkiefer und hebt den Kopf hoch. Nach dem Aufsteigen wird abgegrast und fast einsteuert verchoben. Nach nachschlingen Waden legt sich das Rind nieder. Nun der Verdauung. In beiden Magen verdaut Nahrung in Partien als Ballen hoch und niedrig. Jede Partion etwa 45 Minuten lang mit viel Speichel. Die Verdauung ist ein Prozess der Verdauung. Für diesen "Wiederkäuen" der verdauten Nahrung (= "W") wird diese extrem zerteilt, wodurch sich ihre Oberfläche vergrößert.

2. Welche Eigenschaften eignen für das Überleben in der Wildnis verloren?

3. Welche Eigenschaften eignen für das Überleben in der Wildnis verloren?

### Abbildungen: Wildschwein und Hausschwein Ergebnisse der Züchtung

1. Wie verändert sich der Körper und der Körperbau durch die Züchtung?

2. Wodurch steigerte man bei Hausschweinen die Fleischproduktion?

3. Welche Eigenschaften eignen für das Überleben in der Wildnis verloren?

4. Welche Eigenschaften eignen für das Überleben in der Wildnis verloren?

### Atmung bei Fischen

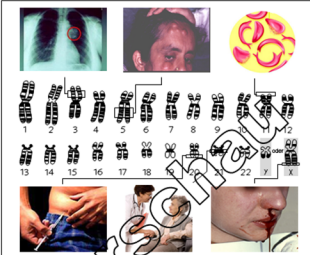
1. Die Fisch atmet das Sauerstoff aus dem Wasser auf. Durch die Vergrößerung der Mundhöhle entsteht ein Wasserstrom. Das Schlucken des Wassers verkleinert die Mundhöhle und erzeugt einen Wasserstrom. Die Kapillaren der Kiemenblättchen füttern Blut, das den Körper durchläuft und vom Wasser zu den Kiemen gedrückt wird. In diesen Kapillaren gibt das Blut das Gas K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ab und nimmt das Gas S<sub>2</sub> auf. Durch diese Gaswechsel ändert sich die Farbe des Blutes vom rot zum blau. Das Blutstrom transportiert das aus dem Wasser aufgenommene Gas in den Körper, wo es für die Zellatmung benötigt wird. Das Blut, das im Körper O<sub>2</sub> abgegeben und CO<sub>2</sub> aufgenommen hat, fließt zurück zu den Kiemenblättchen. In diesen Kapillaren gibt das Blut das Gas K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ab und nimmt das Gas S<sub>2</sub> auf. Durch diese Gaswechsel ändert sich die Farbe des Blutes vom rot zum blau. Das Blutstrom transportiert das aus dem Wasser aufgenommene Gas in den Körper, wo es für die Zellatmung benötigt wird. Das Blut, das im Körper O<sub>2</sub> abgegeben und CO<sub>2</sub> aufgenommen hat, fließt zurück zu den Kiemenblättchen. In diesen Kapillaren gibt das Blut das Gas K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ab und nimmt das Gas S<sub>2</sub> auf. Durch diese Gaswechsel ändert sich die Farbe des Blutes vom rot zum blau. Das Blutstrom transportiert das aus dem Wasser aufgenommene Gas in den Körper, wo es für die Zellatmung benötigt wird. Das Blut, das im Körper O<sub>2</sub> abgegeben und CO<sub>2</sub> aufgenommen hat, fließt zurück zu den Kiemenblättchen.







## Vererbung von Krankheiten durch Defekte von Chromosomen in Spermien oder Eizellen



Notiere das folgende Vorgehen in die folgende Tabelle in dein Heft.  
Durch Defekte von Chromosomen im Fortpflanzungsorgan können Krankheiten entstehen bei Chromosomen defekte und beide Elternteile sind Träger für diese Krankheiten sind. Abweichungen im Bauplan des Menschen können durch Defekte von Chromosomen zur Folge haben.

Chromosom	Krankheit (deutsch)	Krankheit (englisch) ?	Bechtstabennummer für das Lösungswort
20	Zinkerekräbber		1
3	Lungenerkrankung		2
5	Blutkrankheit		3
5	Tumorerkrankung		4
11	Schilddrüsenerkrankung		5
11	Blutkrankheit		6

Die folgende Fachname der Krankheiten (siehe alphabetisch ansonsten) sind passend einzuordnen, so dass dem Buchstaben für das Lösungswort der Merkmal zu einem einzigen Albinismus (Blindheit), Diabetes (Drüsenkrankheit), Cystitis (Blasenentzündung), Hämophilie (Blutgerinnungsstörung) durch die Vererbung und publiziert sie 1865.

Merkmal: Chromosomen sind ... von Genen mit Erbinformation.

## Wachstum und Entwicklung

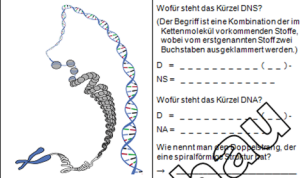


Die Mensch besteht aus Billionen von Zellen.  
Alle Zellen haben mit demselben Chromosomenbestand.  
Durch Aktivierung unterschiedlicher Gene können aus ihnen unterschiedliche Zelltypen entstehen.  
44 Körperchromosomen  
2 Geschlechtschromosomen (Y, X-Chromosom)

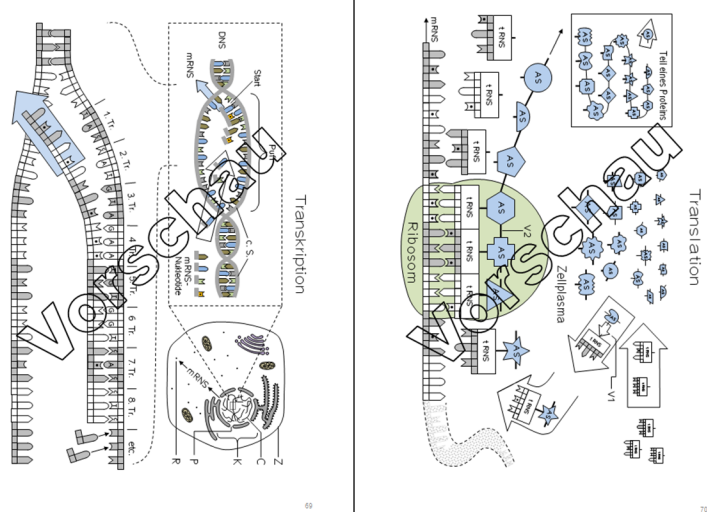


- Wirden Urkeimzellen durch Mitose Keimzellen bilden, ergeben sich Probleme bezüglich der Erbinformation in den Keimzellen. Erkläre.
- Eine Urkeimzelle bildet Keimzellen nicht durch eine Mitose, sondern durch eine spezielle Zellteilung, der „Meiose“. Was passiert wohl bei der Meiose?
- Welches Erbinformation enthält ein Spermium und welche Erbinformation enthält eine Eizelle, wenn durch deren Verschmelzung eine mütterliche Zygote entsteht?

## Die DNS

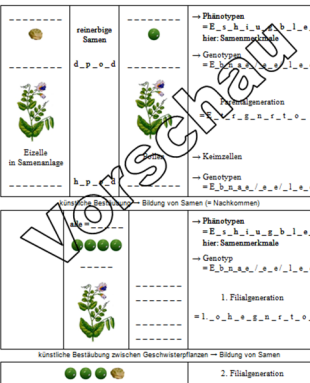


Alle normalen Körperzellen teilen sich durch Mitose und bringen somit identische Tochterzellen hervor.  
Durch Aktivierung unterschiedlicher Gene können aus ihnen unterschiedliche Zelltypen entstehen.  
Aus Urkeimzellen mit 46 Chromosomen entstehen durch spezielle Zellteilungen im Hoden Spermien und im Eierstock Eizellen. Bei der Befruchtung von einem Spermium und einer Eizelle entsteht eine Keimzelle (Zygote), die 46 Chromosomen enthält.  
2. Notiere für folgende Körper die jeweiligen Begriffe:  
N = ...  
N<sub>1</sub> = ...  
N<sub>2</sub> = ...  
N<sub>3</sub> = ...  
Die Basen stellen Informationen dar. Die Basen sind ein Code für einen Baustein, der zu einer bestimmten Zeit in ein zu bildendes Protein übersetzt werden soll. In Analogie dazu soll die Sprache der Menschen betrachtet werden. Betrachte die folgenden Buchstaben ein Wort codieren, das in einen Satz eingetrag werden soll. Welche drei aufeinander folgende Buchstaben würden ein bildendes Basen codieren ein anderes Wort für „Wort“?

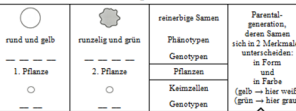


## Kreuzungsversuche

Gregor Mendel († 22.7.1822, † 6.1.1884) war seit 1847 Mönch und beschäftigt sich neben seiner priesterlichen Tätigkeit mit der Botanik. Von 1851 bis 1853 induzierte er in Wien Versuchsreihen mit insgesamt 1556 im Garten des Klosters Kreuzungsversuche mit verschiedenen Arten der Erbsen durchblühten Erbsen und veröffentlichte seine wissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten bei der Vererbung und publiziert sie 1865.



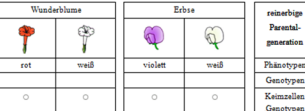
## Kreuzungsversuche



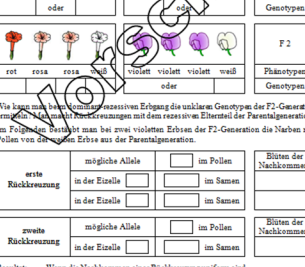
Experiment: Kreuzung beider Pflanzen (genetische Bestäubung)  
Beobachtung: Die Parentalgeneration bildet nur runde, gelbe Samen.  
Erklärung: Alle Keimzellen der 1. Pflanze haben als Allel für die Form das d... und für Gelb das d... Alle Keimzellen der 2. Pflanze haben als Allel für die Samenform das r... und für Gelb das d... Alle Samen der F1 haben die Allel... sie sind statt reinerbig „...“.



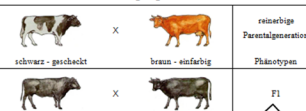
## Die Rückkreuzung zur Ermittlung von Genotypen



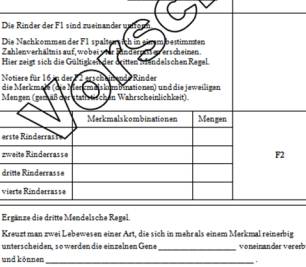
Wie kann man herausfinden, ob ein Individuum reinerbig oder mischerbig ist? Durch eine Rückkreuzung mit einem reinerbigen Individuum.  
Das zweite dominante Merkmal ist ...  
Das zweite rezessive Merkmal ist ...



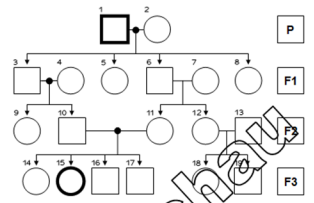
## Betrachtung von zwei Merkmalspaaren beim Erbgang von Rindern



Welches Merkmal ist dominant, welches ist rezessiv?  
Das erste dominante Merkmal ist ...  
Das zweite dominante Merkmal ist ...  
Das erste rezessive Merkmal ist ...  
Das zweite rezessive Merkmal ist ...



## Stammbaumanalyse: Vererbung von Albinismus



Legende:  $\square$  = kranker Mann,  $\square$  = gesunde Frau,  $\circ$  = gesunde Frau,  $\circ$  = gesunde Frau,  $\square$  = Nachkommen  
Aufgaben:  
1. Notiere in jedes Quadrat die in der Praxis die Allele „Aa“ oder „AA“.  
Beachte die Regeln der Vererbung:  
- Die Eltern geben jeweils ein Allel an jeder Generation weiter.  
- Alle Allele sind gleichberechtigt, kommt es zu einem rezessiven Allel, so ist das Individuum betroffen.  
- Bei einer rezessiven Vererbung, die für dieses Stammbaum geben sollen: Bei einem Nachkommen gibt es in der Realität oft alternative Allelkombinationen.  
Hinweis: In der Realität gibt es oft alternative Allelkombinationen.  
- Die zur Familie zuzurechnenden Ehepartner sind gemäß der Wahrscheinlichkeit reinerbig gesund.  
- Von den vier Geschwistern 14-17 sind der Person gesund.  
- Das Frau (14) ist theoretisch keine kranke Nachkommen bekommen können. Die Männer (15) sind theoretisch keine kranke Nachkommen bekommen können.  
Fertige für die mit einem Punkt markierten Zeugnisse Kombinationssquade an.  
2. Für die Personen 10 und 11 liegt eine Besonderheit vor.  
Sie sind beide gesund und bekommen dennoch ein erblich bedingtes krankes Kind.  
a. Welche (familiäre) Beziehung haben diese beiden Personen zueinander?  
b. Wie wären ihre Nachkommen, wenn sie völlig fremde Ehepartner hätten?