

Inhalt

Vorwort	4
Kapitel I Zellbiologie	5–6
1. Mitose	
2. Zelldifferenzierung	
Kapitel II Neurobiologie	7–10
1. Nervenzellen	
2. Das Nervensystem	
3. Das Gehirn	
4. Lernen & Gedächtnis	
Kapitel III Sinnesorgane des Menschen	11–14
1. Das Auge	
2. Optische Wahrnehmung	
3. Riechen & Schmecken	
4. Das Ohr	
Kapitel IV Hormone	15–16
1. Das Hormonsystem	
2. Regulierung des Blutzuckerspiegels	
Kapitel V Reproduktion & Vererbung	17–24
1. Chromosomen als Träger der Erbinformation	
2. Meiose	
3. Genetische Variabilität	
4. Mutation & Selektion	
5. Regeln der Vererbung	
6. Intermediäre Erbgänge & Modifikation	
7. Stammbaumanalyse	
8. Genetisch bedingte Behinderung	
Kapitel VI Genetik	25–29
1. Die DNA	
2. Transkription	
3. Translation	
4. Gentechnik	
5. Grundlagen im Wissensspeicher	
Kapitel VII Evolutionsbiologie	30–32
1. Grundlagen im Wissensspeicher	
2. Evolution des Menschen	
3. Kuriositätenkabinett der Evolution	
Kapitel VIII Ökologie	33–38
1. Konkurrenz & ökologische Nischen	
2. Nahrungsnetze & Stoffkreisläufe in der Natur	
3. Lebensraum Wald	
4. Lebensraum Binnengewässer	
5. Stoffkreisläufe & Eutrophierung in Gewässern	
6. Biodiversität & Nachhaltigkeit	

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Sie halten eine Sammlung aus Kreuzworträtseln für den Einsatz in den Klassenstufen 9 und 10 in den Händen. Diese Rätsel dienen dem Vertiefen bereits gelernter Einheiten, können aber ebenso gut als Einstieg in ein neues Thema verstanden werden. Auch ist es denkbar, einzelne Rätsel für Klassenarbeiten einzusetzen. Gerade auch der fachfremd Unterrichtende oder Lehrer in Vertretungsstunden finden durch die Rätsel in diesem Buch viele sinnvolle Aufgaben für Ihre Schüler/innen.

„Schüler lieben Kreuzworträtsel“!

Unter dieser Prämisse habe ich ansprechende Rätsel erarbeitet, mit deren Hilfe die Schüler/innen den Lehrstoff verinnerlichen können. Aber auch das biologische Allgemeinwissen möchte ich damit ansprechen und schulen. In jedem Rätsel wird ein Lösungswort gesucht, dessen Bedeutung oder Besonderheit in einem Infokasten erläutert wird. Diese Zusatzinfos haben nicht zwingend etwas mit dem Unterricht zu tun, sie sollen vielmehr Schüler motivieren, das Rätsel zu lösen, um ihr Allgemeinwissen zu vergrößern. Dabei werden zum Teil biologische Kuriositäten aus dem Tier- oder Pflanzenreich vorgestellt, die mit viel Glück eine Begeisterung für das wunderschöne Fach „Biologie“ wecken können. Immerhin ist die Biologie die „Lehre des Lebens“ – und was ist spannender als das Leben?

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen und Ihren Schülern, auch im Namen des gesamten Teams des Kohl-Verlags, viel Freude und Begeisterung bei dem Einsatz dieser Kreuzworträtselsammlung.

Stefan Lamm

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meinem ehemaligen Lehrer des Biologie-Leistungskurses, Herrn **Martin Oehler**, bedanken, der mich nicht nur sicher durch das Biologie-Abitur gebracht hat, sondern mir auch meinen späteren Berufsweg geebnet hat. Seine Begeisterung für die Biologie hat mich derart mitgerissen, dass ich mich zum Studium der Biologie entschlossen hatte. Aus der gemeinsamen Begeisterung für alles Biologische hat sich eine faszinierende Freundschaft entwickelt. Herr Oehler war mir auch eine große Hilfe bei der Einteilung der Themen zu diesem Buch.

Vielen Dank Martin.

Ebenfalls erhältlich:



Best.-Nr. 11 906



Best.-Nr. 11 907

Kreuzworträtsel BIOLOGIE
9.-10. Schuljahr – Bestell-Nr. P11 908
KOHLEVERLAG



netzwerk
lernen

V

Reproduktion & Vererbung: 5. Regeln der Vererbung

- Der Augustinermönch ... hat als erster Versuche zur Vererbung unternommen.
- Der Mönch nutzte die ... für seine Versuche.
- Wenn eine Pflanze gleichzeitig gelbe und grüne Erbsen enthielt, dann wählte Mendel den Ausdruck ... dafür.
- Wenn eine Pflanze stets nur die gleiche Samenfarbe hervorbrachte, dann wählte Mendel den Ausdruck ... dafür.
- Die Eltern-Generation eines Erbganges wird mit „P“ für ... gekennzeichnet.
- Die ... besagt, dass alle Nachkommen in der ersten Generation gleich gestaltet sind.
- Die Nachkommen-Generation eines Erbganges wird mit „F“ für ... gekennzeichnet.
- In der F2-Generation zeigt sich stets das 3:1 Zahlenverhältnis. Diese Gesetzmäßigkeit wird als ... bezeichnet.
- Das äußere Erscheinungsbild einer Lebensform wird als ... bezeichnet.
- Das Allel, das sich gegenüber seinem Partnerallel durchsetzt, wird ... genannt.
- Das Allel, das gegenüber seinem Partnerallel unterliegt, wird ... genannt.
- Die 3. Mendelsche Regel erklärt das Zahlenverhältnis 9:3:3:1 in der F2-Generation eines Erbganges mit mehreren Merkmalen. Es ist die Regel der ...
- Da die Erbsenpflanze für gewöhnlich ... betreibt, musste Mendel eine künstliche Fremdbestäubung durchführen, um seine Versuche zum Abschluss zu bringen.



Ä = AE

Kreuzworträtsel:

Das Kreuzworträtsel besteht aus 11 horizontalen und 10 vertikalen Zeilen. Die Zeilen sind wie folgt beschriftet:

- 1.** (11 Buchstaben)
- 2.** (7 Buchstaben)
- 3.** (11 Buchstaben)
- 4.** (7 Buchstaben)
- 5.** (7 Buchstaben)
- 6.** (6 Buchstaben)
- 7.** (11 Buchstaben)
- 8.** (7 Buchstaben)
- 9.** (7 Buchstaben)
- 10.** (10 Buchstaben)
- 11.** (11 Buchstaben)

Die Buchstaben sind in einem Gitter angeordnet, wobei einige Zellen grau schattiert sind. Die Beschriftungen a-m sind an den entsprechenden Stellen platziert.

Bereits früh erkannte der Mensch, dass er mit gezielter Verpaarung einzelne Charaktereigenschaften oder Phänotypen bei seinen Haustieren hervorheben konnte. Im Laufe der Generationen entstanden dann Populationen innerhalb einer Art, die sich phänotypisch stark voneinander unterscheiden, aber immer noch miteinander verpaart werden können. Es sind also keine Arten entstanden, sondern Rassen.

So zählt das ursprünglich vom stammende Haushuhn mittlerweile

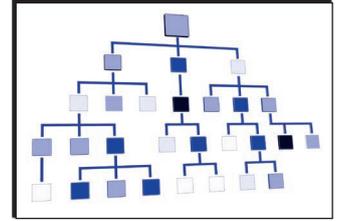
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

über 180 unterschiedliche Rassen. Mit etwa 20 Mrd. Hühnern weltweit ist das Huhn das häufigste Haustier

V

Reproduktion & Vererbung: 7. Stammbaumanalyse

- Mit Hilfe eines Stammbaumes kann ... betrieben werden.
- Im Stammbaum haben Männer/Jungen das ... als anzeigendes Symbol.
- Allele mit dominanter Vererbung werden durch einen ... (Majuskel) angezeigt.
- Wenn beide Geschlechter von einer Krankheit betroffen sind, dann kann man von einem ... Erbgang ausgehen.
- Die ... ist eine bekannte Krankheit im europäischen Hochadel, die durch Stammbaumanalysen identifiziert werden konnte.
- Mit Hilfe der Stammbaumanalyse kann geklärt werden, ob in einer Familie eine ... vorkommt, und ob diese dominant ist.
- Früher nannte man Menschen, die bestimmte Farben nicht sehen konnten, farbuntüchtig. Heute nennt man es die ...
- In vielen Ländern der Erde ist eine geschlechtliche Beziehung zwischen Geschwistern unter Strafe verboten. Auch aus genetischer Sicht ist eine solche ... äußerst bedenklich.
- Die Ausbildung einer blauen Augenfarbe wird ... vererbt.
- Menschen, die kein angewachsenes, sondern frei hängendes Ohrläppchen haben, vererben diese Eigenschaft ...
- In wie weit eine Merkmalsausprägung auf genetische oder umweltbedingte Einwirkung zurückzuführen ist, kann insbesondere in der ... herausgearbeitet werden.
- Wenn ein Stammbaum mehrere Generationen umfasst und viele Jahre zurückreicht, dann werden solche Stammbäume als ... bezeichnet.
- Ein Stammbaum zeigt, dass jede Person insgesamt acht ... haben muss.



h.

b.

d.

f.

k.

c.

j.

m.

i.

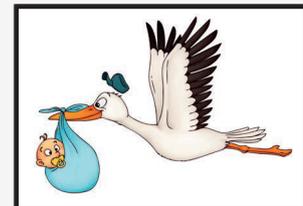
g.

l.

e.

a.

Ä = AE
Ü = UE
ß = SS



In der Regel bekommen Menschen zumeist ein Baby pro

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Zwillinge sind deutlich seltener und andere Mehrlingsgeburten sind häufig ein Grund, das Ereignis in den Tagesnachrichten zu veröffentlichen. Darüber könnte Frau Wassiljew aus Schuja in Russland nur müde lächeln, wenn sie noch unter uns weilen würde. Wie **amtsärztlich** belegt, brachte die Bäuerin zwischen den Jahren 1725 und 1765 insgesamt 69 Kinder zur Welt, von denen lediglich ein Kind im Säuglingsalter starb. Wie ist das möglich? Frau Wassiljew bekam in 27 Schwangerschaften 16-mal Zwillinge, 7-mal Drillinge und viermal ...

- a. Auch Wasserpflanzen wie Algen oder Phytoplankton betreiben ...
- b. Die Energie der Sonnenstrahlung wird also auch im Wasser zum Aufbau ... Stoffe verwendet.
- c. Phytoplankton → Wasserfloh → Friedfisch → Hecht. Auch im Gewässer gibt es unzählige ...
- d. Abgestorbene Organismen sinken auf den Gewässergrund und werden dort von ... zersetzt und abgebaut.
- e. Beim Abbau organischen Materials durch Bakterien entstehen wieder anorganische Substanzen wie Mineralsalze oder CO₂, also ...
- f. Die Menge der im See enthaltenen Mineralsalze variiert stark und wird mit Hilfe der ... gegliedert.
- g. Seen im Hochland haben meist geringen Mineralsalzgehalt, sind tierarm mit klarem Wasser und wenig Schlamm am Ufergrund. Solche Seen gelten als ...
- h. Eutrophe Flachlandgewässer mit starker Mineralsalzversorgung durch viele Zuflüsse sind meist arten- und individuenreich, mit trübem Wasser und deutlicher ... am Gewässergrund.
- i. Einem Gewässer, das durch industrielle oder landwirtschaftliche Zuflüsse zu stark überdüngt wird, droht das ...
- j. In eutrophierten Gewässern entsteht aufgrund des fehlenden Sauerstoffs (= ...) bei der Zersetzung durch Destruenten unter anderem Schwefelwasserstoff.
- k. Eutrophe Gewässer zeigen das Phänomen der ..., bei dem einzelne Tier- oder Pflanzenarten in zeitlicher Abfolge nacheinander teilweise massenhaft auftreten. Das ökologische Gleichgewicht ist hier deutlich beeinträchtigt bzw. in Gefahr.
- l. Dem größten deutschen See (...) drohte vor einigen Jahren das Umkippen u. a. aufgrund einer Überversorgung mit Phosphor.
- m. Die ... ist das Fachgebiet innerhalb der Biologie, das sich mit der Ökologie der Binnengewässer beschäftigt.



g. h. m. a. f. i. b. e. j. k. d. c.

6 5 8 10 2 9 1 3 7

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Der -See liegt im südlichen Ural nahe der russischen Stadt Kyschtym.

Seit dem Jahr 1951 wird dieses Gewässer als Lagerstätte für radioaktiven Abfall genutzt. Laut dem Worldwatch Institut gilt dieser See als der gefährlichste Ort der Erde. Auf einer Wasserfläche von etwa 50 ha herrschen Strahlungswerte, die der freigesetzten Strahlungsenergie der Hiroshima-Atomexplosion entsprechen.