



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kopiervorlagen Genetik, Evolution und Verhalten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Hinweise zur Arbeit mit den Kopiervorlagen



Die vorliegenden 45 Kopiervorlagen enthalten für die wesentlichen stofflichen Schwerpunkte wie – Genetik, Evolution und Verhalten – **Aufgabenblätter sowie Anleitungen für Beobachtungen und Experimente**, die bei der Behandlung der Sachverhalte im Biologieunterricht der verschiedenen Klassenstufen und Schultypen sowie in Leistungskursen und freien Arbeitsgemeinschaften genutzt werden können.

Die **Aufgaben** der Aufgabenblätter sind innerhalb der Kapitel nicht nach dem Anforderungsniveau, sondern nach dem Inhalt geordnet. Einige Aufgaben enthalten mehrere Teilaufgaben. Sie verlangen von den Schülern eine höhere Komplexität in der Bearbeitung eines Sachverhalts. Die Teilaufgaben können von den Schülern aber auch einzeln gelöst werden.

Der Lehrer kann somit aus dem Aufgabenangebot (z.B. Aufgaben mit unterschiedlichem inhaltlichem Niveau, einfache und komplexe Aufgaben) Beispiele für ein differenziertes Lernen der Schüler, für variantenreiches Festigen und Anwenden, für das Ermitteln von Schülerleistungen sowie für mündliche und schriftliche Kontrollen auswählen.

Einige Kapitel enthalten **Anleitungen für die Durchführung von Beobachtungen und Experimenten** als Kopiervorlage. Diese sind weitgehend einheitlich gestaltet. Sie enthalten Aussagen zu den erforderlichen Materialien (Objekte, Chemikalien, Geräte) und zur Durchführung und Beobachtung. Platz gelassen wurde für die Ergebnisermittlung bzw. Beobachtung und für die Auswertung.

Die Beobachtungen und Experimente können als Schülertätigkeit **S** bzw. als Demonstrationen **L** vom Lehrer oder beauftragten Schülern in unterschiedlichen Veranstaltungen bzw. Arbeitsgemeinschaften ausgeführt werden. Einige Experimente können auch von interessierten Schülern bzw. Schülergruppen außerhalb des Unterrichts durchgeführt werden, da sie einer längeren Zeit der Bearbeitung bedürfen. Immer sind die Richtlinien zur Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht einzuhalten.

Auf der Rückseite jedes Arbeitsblattes befinden sich die **Lösungen für den Lehrer**. Der Lösungsteil enthält die wichtigsten Informationen zu den Ergebnissen der Aufgaben sowie auch Aussagen zur Ergebnisermittlung bzw. zur Beobachtung und zur Auswertung der Beobachtungen und Experimente, einschließlich kurzer didaktisch-methodischer Hinweise zu ihrem Einsatz.

Durch die Kopiervorlagen erhält der Lehrer Hilfe, Unterstützung und Anregungen für die Gestaltung seines Unterrichts. Beispielsweise können die Kopiervorlagen

- als Grundlage für die Zusammenstellung von Themen bzw. Arbeiten für mündliche und schriftliche Kontrollen im Fach Biologie und in Leistungskontrollen dienen,
- zur langfristigen Vorbereitung der Schüler auf Prüfungen, auch parallel zum laufenden Unterricht, genutzt werden,
- als Ergänzung des Aufgabenangebotes in den Lehrbüchern und methodischen Handreichungen im laufenden Unterricht eingesetzt werden,
- didaktisch-methodisch zur Wiederholung und Systematisierung des biologischen Stoffes, aber auch zur Leistungsüberprüfung sowie zum selbstständigen Beobachten und Experimentieren eingesetzt werden,
- durch das differenzierte Aufgabenangebot mit einer Vielzahl verschiedener Aufgabentypen eine gezielte Sprachkompetenz der Schülerinnen und Schüler, z.B. durch die Operatoren Beschreibe, Begründe, Erkläre, Definiere, Bewerte, Vergleiche, Erläutere oder Interpretiere, fördern,
- durch das Ausführen von Beobachtungen und Experimenten einen handlungsorientierten und schüleraktiven Biologieunterricht sowie die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler unterstützen.

Inhaltsverzeichnis

Genetik

Grundlagen der Vererbung und Weitergabe der Erbinformationen

- Blatt 1: Chromosomen und DNA
- Blatt 2: Chromosomensatz
- S** Blatt 3: Isolierung von DNA
- S** Blatt 4: Arbeiten mit Chromosomenmodellen
- Blatt 5: Identische Verdopplung (Replikation) der DNA
- Blatt 6: Eiweißbiosynthese und Merkmalsausbildung
- Blatt 7: Mitose und Meiose
- S** Blatt 8: Mikroskopische Untersuchung von Riesenchromosomen
- Blatt 9: Meiose
- Blatt 10: Anwendung genetischer Kenntnisse

Vererbungsregeln und Merkmalsänderungen

- Blatt 11: MENDELS Vererbungsregeln (I)
- Blatt 12: MENDELS Vererbungsregeln (II)
- Blatt 13: MENDELS Vererbungsregeln (III)
- S** Blatt 14: Erarbeitung der mendelschen Regeln
- S** Blatt 15: Ähnlichkeiten in Merkmalen
- Blatt 16: Vererbung der Blutgruppen
- Blatt 17: Vererbung des Geschlechts
- Blatt 18: Mutationen und Modifikationen
- Blatt 19: Modifikationen
- Blatt 20: Variabilität

Genetisch bedingte Krankheiten und Gentechnik

- Blatt 21: Erbkrankheiten des Menschen
- Blatt 22: Anwendung der Gentechnik

Evolution

Stammesgeschichte der Lebewesen

- Blatt 23: Fossilien als Belege der Evolution
- S** Blatt 24: Herstellen von Fossilien
- Blatt 25: Übergangsformen (Brückentiere)
- Blatt 26: Brückentiere (Übergangsformen)

Evolutionstheorien, Evolutionsfaktoren und Evolutionsrichtungen

- Blatt 27: Evolutionstheorien
- Blatt 28: Evolutionsfaktoren
- Blatt 29: Faktoren der Evolution
- Blatt 30: Entstehung neuer Arten
- Blatt 31: Progression
- Blatt 32: Homologe Organe
- Blatt 33: Homologe und analoge Organe
- Blatt 34: Stammesentwicklung des Pferdes

Evolution des Menschen

- Blatt 35: Vergleich von Mensch und Menschenaffe (I)
- Blatt 36: Vergleich von Mensch und Menschenaffe (II)
- Blatt 37: Formengruppen des Menschen
- Blatt 38: Hypothetischer Stammbaum des Menschen

Verhalten

Angeborenes Verhalten

Blatt 39: Angeborenes Verhalten

Erlerntes Verhalten

Blatt 40: Erlerntes Verhalten

Blatt 41: Lernformen

Verhaltensweisen

Blatt 42: Verhaltensweisen

Blatt 43: Verhalten von Katzen

Blatt 44: Netzbau der Gartenkreuzspinne

Blatt 45: Verhalten von Stichlingen

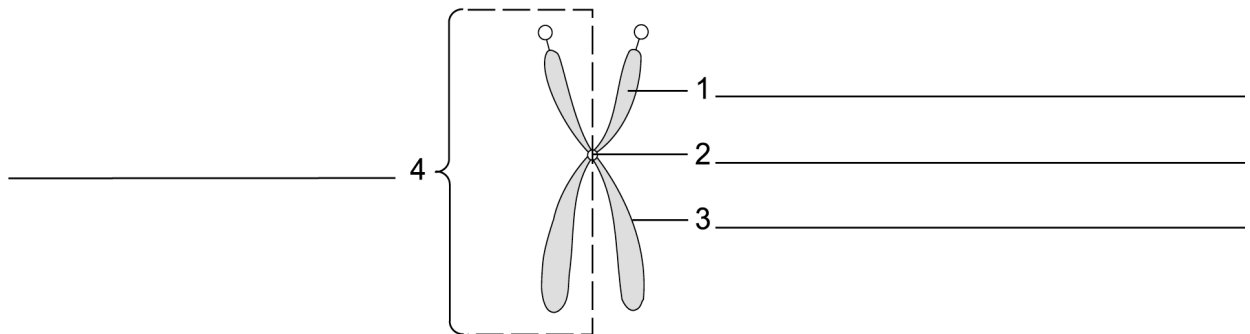
Bildquellenverzeichnis

Bachor, Kevin (Bl. 3); BASF, Limburgerhof (Bl. 40/5); Corel Photos (Bl. 40/2); Firtzlaff, Karl-Heinz (Bl. 3 Lösung; Bl. 4/1,2; Bl. 4 Lösung; Bl. 8; Bl. 10/1,3; Bl. 20/1,3); Geist, Nina (Bl. 40/3); Neuls, Zeynep (Bl. 4/3; Bl. 20/2,4); paetec GmbH (Bl. 8/2 Lösung; Bl. 28/1,2); Photo Disc (Bl. 40/1,4; Bl. 41/2,3,4,5); Techniker Krankenkasse (Bl. 41/1)

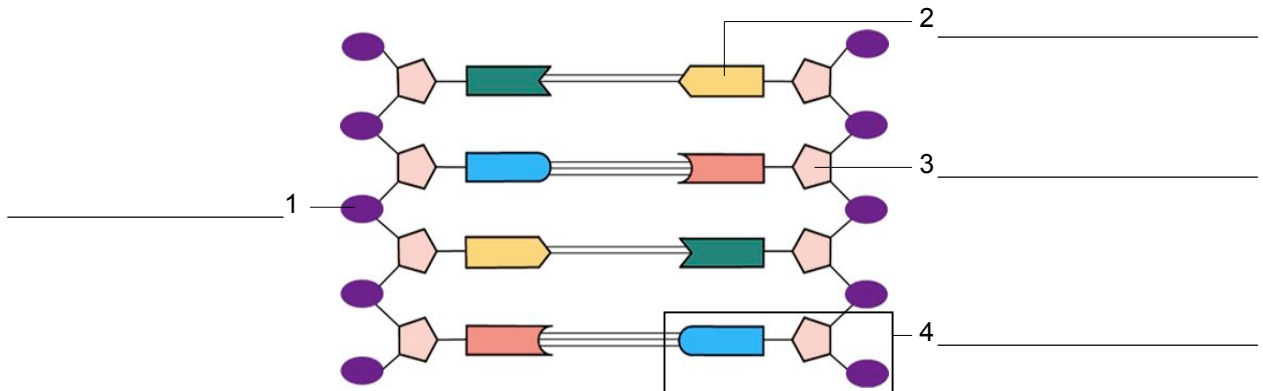
Titelfoto © mauritius images/Photo Researchers

Chromosomen und DNA

1. Chromosomen befinden sich im Zellkern. Sie sind Träger der Erbanlagen (Gene). Beschrifte die Abbildung eines Chromosoms.



2. Die Desoxyribonucleinsäure (DNA) ist die stoffliche Grundlage der Erbanlagen (Gene). Sie bildet Makromoleküle. Woraus besteht die DNA? Beschrifte das Schema eines Abschnitts vom DNA-Doppelstrang.

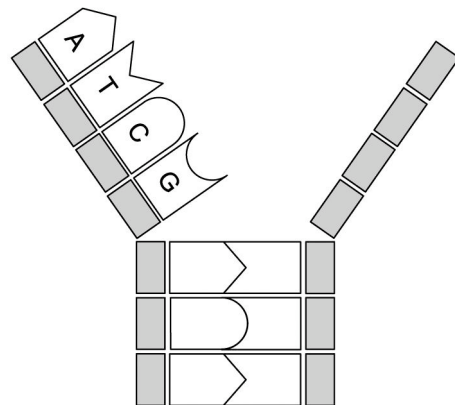


3. An einem Ende des DNA-Doppelstranges liegen folgende vier organische Basen: A, T, C, G

a) Wie heißen die mit Buchstaben gekennzeichneten organischen Basen?

A _____
 T _____
 C _____
 G _____

b) Ergänze die Basen am 2. DNA-Strang (Form und Buchstaben).

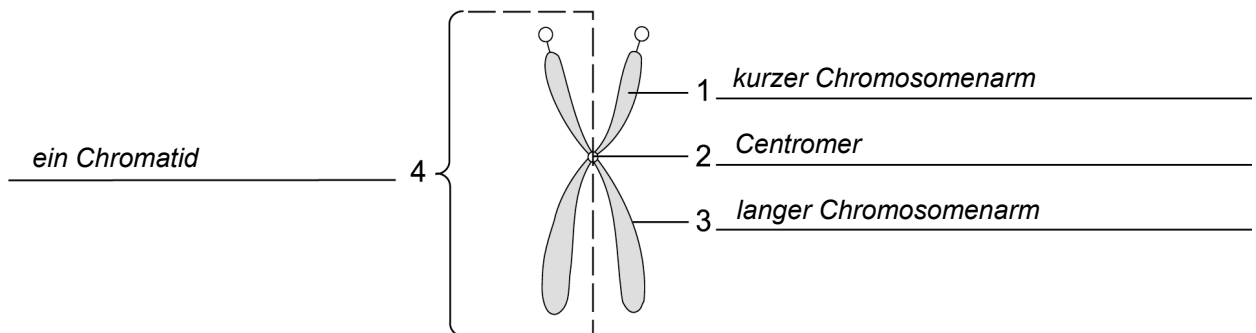


c) Nenne die Funktionen von DNA.

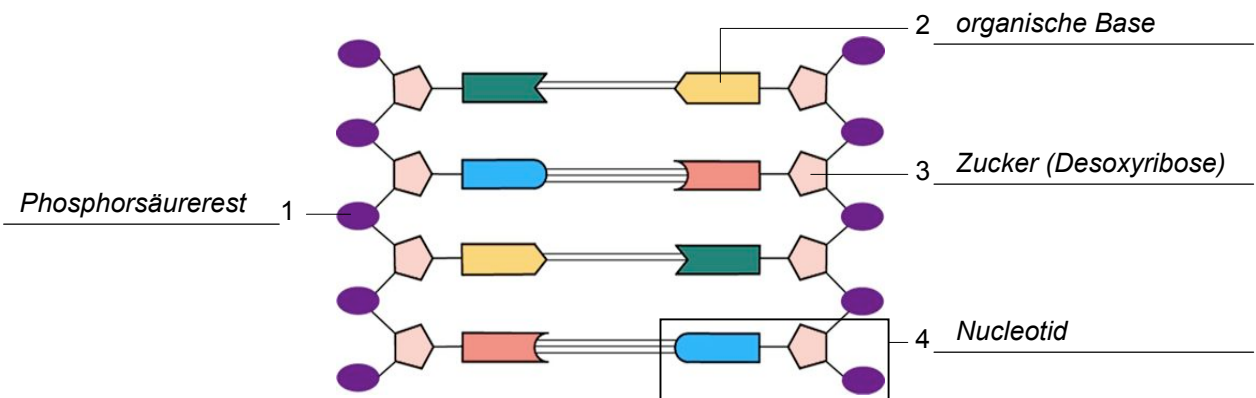
DNA: _____

Chromosomen und DNA

1. Chromosomen befinden sich im Zellkern. Sie sind Träger der Erbanlagen (Gene). Beschrifte die Abbildung eines Chromosoms.



2. Die Desoxyribonucleinsäure (DNA) ist die stoffliche Grundlage der Erbanlagen (Gene). Sie bildet Makromoleküle. Woraus besteht die DNA? Beschrifte das Schema eines Abschnitts vom DNA-Doppelstrang.



3. An einem Ende des DNA-Doppelstranges liegen folgende vier organische Basen: A, T, C, G

a) Wie heißen die mit Buchstaben gekennzeichneten organischen Basen?

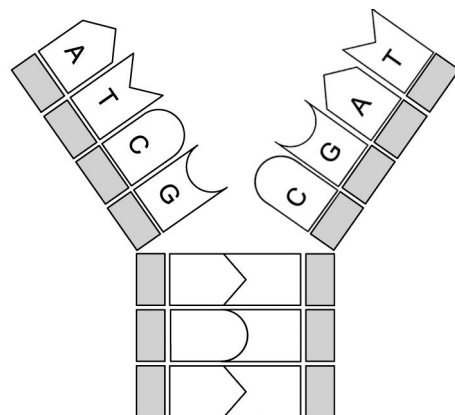
A Adenin

T Thymin

C Cytosin

G Guanin

b) Ergänze die Basen am 2. DNA-Strang (Form und Buchstaben).

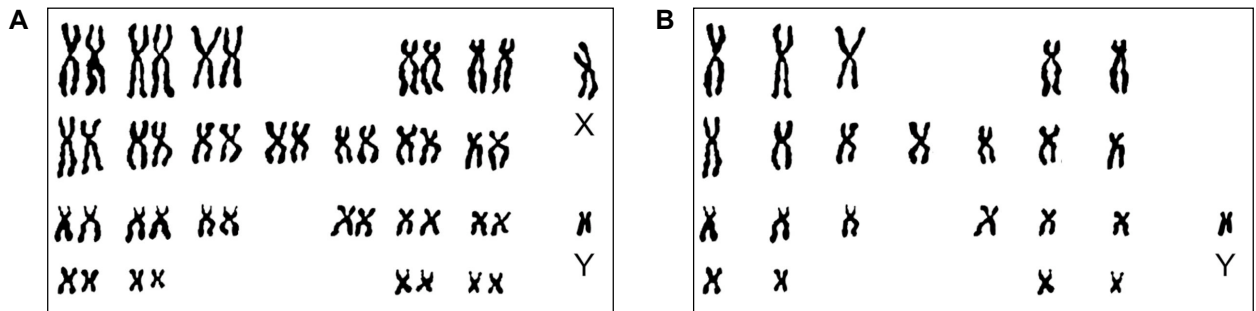


c) Nenne die Funktionen von DNA.

DNA: Träger der genetischen Information, stoffliche Grundlage der Erbanlagen (Gene)

Chromosomensatz

1. Die Abbildungen zeigen die Anzahl der Chromosomen in einer männlichen Körperzelle (A) und einer menschlichen Spermazelle (B).



- a) Was versteht man unter dem Begriff Chromosomensatz?

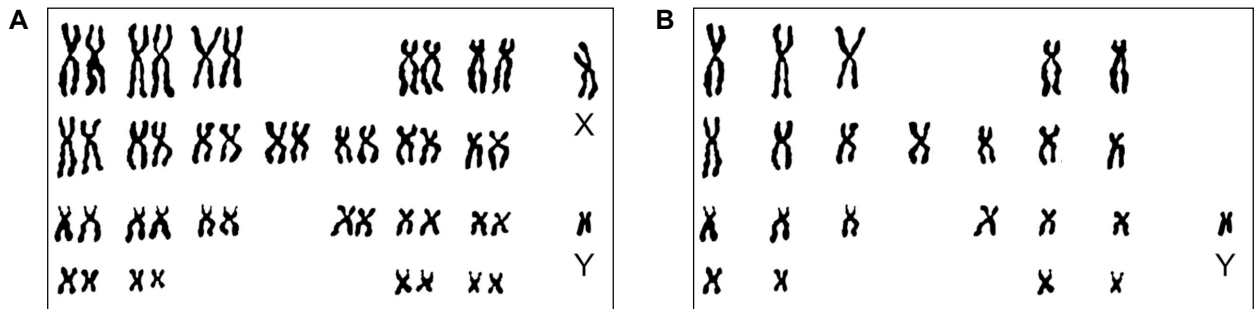
- b) Vergleiche Anzahl, Form und Größe der Chromosomen in beiden Zellen. Was stellst du fest?

2. Ordne die folgenden Zellen in die Tabelle ein und begründe deine Einordnung:
Nervenzelle, glatte Muskelzelle, weiße Blutzelle, Hautzelle, Eizelle, Zelle der Mundschleimhaut, Knorpelzelle.

Doppelter Chromosomensatz	Einfacher Chromosomensatz

Chromosomensatz

1. Die Abbildungen zeigen die Anzahl der Chromosomen in einer männlichen Körperzelle (A) und einer menschlichen Spermazelle (B).



- a) Was versteht man unter dem Begriff Chromosomensatz?

Chromosomensatz ist die Anzahl der Chromosomen in einer Zelle. Jedes Lebewesen besitzt in seinen Zellkernen eine gleichbleibende Anzahl von Chromosomen.

- b) Vergleiche Anzahl, Form und Größe der Chromosomen in beiden Zellen. Was stellst du fest?

Die männliche Körperzelle enthält 46 Chromosomen. Bei 44 Chromosomen können jeweils zwei zu Paaren geordnet werden, die ähnliche Form und Größe besitzen. Jedes Chromosomenpaar besteht aus zwei gleichen (homologen) Chromosomen. Ein Chromosomenpaar ist ungleich, das größere Chromosom wird mit X, das kleinere mit Y bezeichnet.

In den Körperzellen ist jedes Chromosom doppelt vorhanden, sie besitzen einen doppelten (diploiden) Chromosomensatz.

Die Samenzelle enthält 23 Chromosomen, die sich alle in Form und Größe unterscheiden. Es sind 22 Einzelchromosomen von den Chromosomenpaaren und ein Y-Chromosom.

In den Geschlechtszellen ist jedes Chromosom nur einmal vorhanden, sie besitzen einen einfachen (haploiden) Chromosomensatz.

2. Ordne die folgenden Zellen in die Tabelle ein und begründe deine Einordnung:
Nervenzelle, glatte Muskelzelle, weiße Blutzelle, Hautzelle, Eizelle, Zelle der Mundschleimhaut, Knorpelzelle.

Doppelter Chromosomensatz	Einfacher Chromosomensatz
Nervenzelle, glatte Muskelzelle, weiße Blutzelle, Hautzelle, Zelle der Mundschleimhaut, Knorpelzelle	Eizelle

Die Eizelle ist eine Geschlechtszelle. In den Geschlechtszellen ist jedes Chromosom nur einmal vorhanden.

Die anderen Zellen sind Körperzellen. In ihnen sind Chromosomen zweimal als homologe Chromosomen enthalten.

S Isolierung von DNA

Aufgabe:

Isoliere aus dem Extrakt von Tomate oder Banane die DNA.

Materialien:

Tomate oder Banane, Kochsalz, Spülmittel, 2 Bechergläser, Messer, Glasstab, Pürierstab (Mixer), destilliertes Wasser, Kaffeefilter, Trichter, Reagenzgläser, Ethanol (, gekühlt), Impföse oder Holzspan

Durchführung:

1. Gib 3 g Kochsalz und 10 ml Spülmittel in ein Becherglas, fülle mit destilliertem Wasser auf 100 ml auf und löse das Salz unter Rühren auf.
2. Schneide eine halbe Banane oder Tomate in dünne Scheiben und würfele sie. Gib nun die Früchtewürfel in die spülmittelhaltige Salzlösung.
3. Lass das Gemisch ca. 15 Minuten stehen.
4. Zerkleinere die Gewebestücke etwa 5 Sekunden mit einem Pürierstab. Filtriere die Zellsuspension durch einen Kaffeefilter in ein Becherglas bzw. in Reagenzgläser.
5. Gib vorsichtig ca. 20 ml des kalten Ethanols auf die Oberfläche des Filtrats im Becherglas bzw. 5 ml ins Reagenzglas (überschichten).
Warte ein paar Minuten.
6. Nimm mit einer Impföse (oder Holzspan) die ausgefallene DNA aus der Grenzschicht auf.
Ziehe die DNA aus der Lösung und betrachte sie.



Beobachtung:

Beschreibe deine Beobachtungen.

Auswertung:

Erkläre die Arbeitsschritte und die Ergebnisse.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kopiervorlagen Genetik, Evolution und Verhalten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

