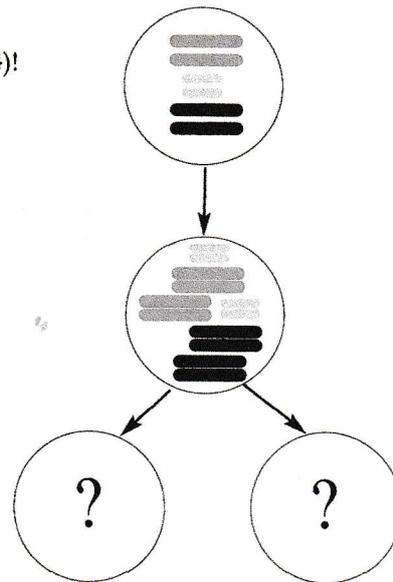
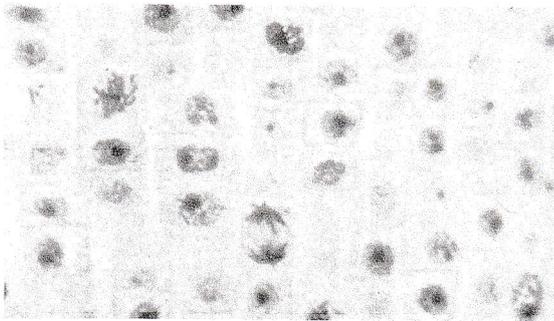


Wiederholung und selbstständige Prüfungsarbeiten

Notiere Lösungen der folgenden Aufgaben im Biologieheft!  
Überprüfe ihre Richtigkeit mithilfe des Lösungsteils (S. 23-24)!

**1 Genetik**

1. Teilungsfähige Zellen befinden sich beispielsweise in den Wurzelspitzen von Samenpflanzen (s. Foto).



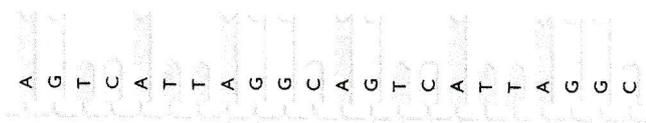
- a) Die Zeichnung (rechts oben) zeigt die Teilung einer Zelle mit drei Chromosomenpaaren. Übertrage die Zeichnung in dein Heft. Vervollständige die Darstellung der Tochterzellen!
- b) Benenne die Form der Zellteilung – Mitose oder Meiose? Begründe deine Entscheidung!

2. Übertrage den Lückentext in dein Heft. Setze folgende Begriffe richtig ein: Chromosomen, Chromosomensatz, Chromosomensatz, doppelt, einfach, Gene, Meiose, Mitose, Zellkern!

Im \_\_\_\_\_ befinden sich die \_\_\_\_\_. Sie enthalten die Erbanlagen, die als \_\_\_\_\_ bezeichnet werden. Jede Körperzelle besitzt einen \_\_\_\_\_ Chromosomensatz. Die Kernteilung der Körperzellen heißt \_\_\_\_\_. Dabei werden die Chromosomen an die Tochterzellen weitergegeben. Der \_\_\_\_\_ bleibt gleich, da sich die \_\_\_\_\_ vorher verdoppelt haben. Die Kernteilung der Geschlechtszellen heißt \_\_\_\_\_. Dabei wird der \_\_\_\_\_ halbiert, so dass jede fertige Geschlechtszelle einen \_\_\_\_\_ Chromosomensatz hat.

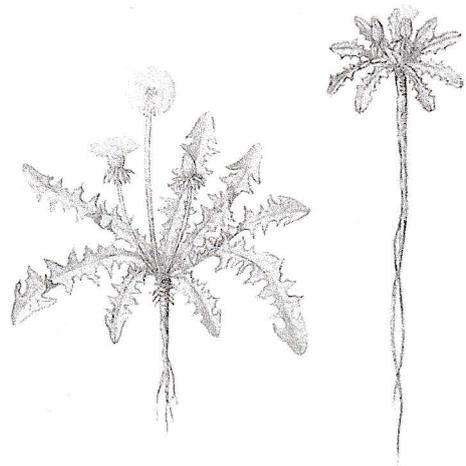
3. Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Basenfolge eines DNA-Doppel-Strangs.

- a) Übertrage den DNA-Strang in dein Heft. Ergänze die fehlenden Basen!
- b) Nenne die Bestandteile des Zellkerns, in denen DNA enthalten ist!
- c) Gib die Funktion der DNA an!



4. Eine junge Löwenzahnpflanze wurde geteilt. Beide Hälften wurden an unterschiedlichen Standorten angepflanzt (s. untere Abbildung).

- a) Erkläre das unterschiedliche Aussehen der Pflanzen mithilfe deiner Kenntnisse über die Bedeutung abiotischer Umweltfaktoren für das pflanzliche Wachstum.
- b) Erläutere, warum es sich bei den unterschiedlichen Erscheinungsformen dieser Pflanzen um Modifikationen handelt!
- c) Vergleiche Modifikationen und Mutationen!

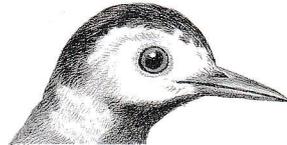


## 2 Biologische Evolution

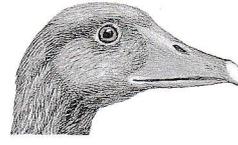
1. In der Stammesgeschichte der Vögel haben sich als Anpassung an unterschiedliche Ernährungsweisen u. a. unterschiedliche Formen von Schnäbeln entwickelt. Beschreibe die Anpassung der Vogelschnäbel an zwei selbst gewählten Beispielen (s. Abbildungen)! Leite einen Nachteil dieser Anpassung für eine der gewählten Vogelarten ab!



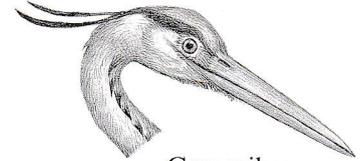
Mäusebussard



Bachstelze



Graugans



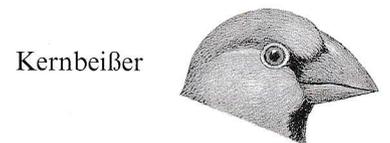
Graureiher



Saatkrähe



Grünspecht



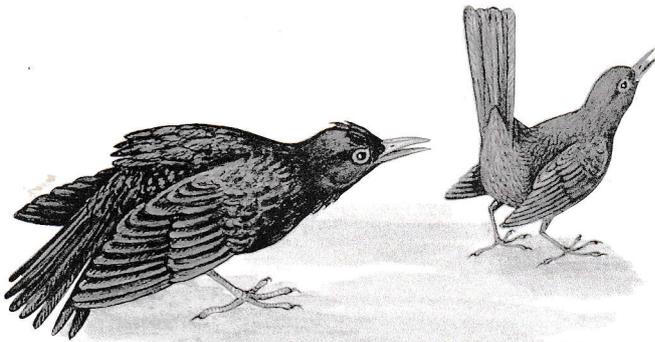
Kernbeißer

2. Das Zusammenwirken von Evolutionsfaktoren hat in der Stammesgeschichte der Organismen die Entstehung neuer Arten ermöglicht.

- Nenne drei Evolutionsfaktoren!
- Erläutere ihr Zusammenwirken an einem selbst gewählten Beispiel!

3. In der Evolution haben sich Verhaltensweisen entwickelt, die den Fortpflanzungserfolg (die biologische Fitness) der Wirbeltiere sichern.

- Erkläre an einem Beispiel, warum Brutpflegeverhalten den Fortpflanzungserfolg von Tieren ermöglichen kann!
  - Nenne die Bedeutung der Elternprägung für den Fortpflanzungserfolg von Rhesusaffen!
- Erläutere, warum Weibchen oft die bei der Balz auffälligsten Männchen als Fortpflanzungspartner auswählen!

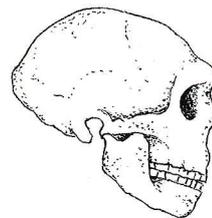
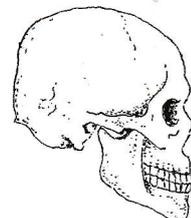
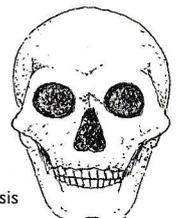
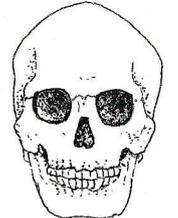


Amselpärchen bei der Balz

4. Eine wichtige Untersuchung bei der Auswertung von Schädeln ist beispielsweise der Vergleich des Schädels eines modernen Jetztmenschen mit dem eines Neandertalers (s. rechte Abbildung). Stelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede des Schädels eines Neandertalers und eines modernen Menschen in einer Tabelle zusammen!

5. Die Nutzung von Feuer ist schon für Homo erectus und auch für den Neandertaler nachgewiesen. Nenne zwei Beispiele für die Bedeutung der Nutzung von Feuer bei der Menschwerdung!

6. Nenne einen Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Gehirns und der Benutzung und Herstellung von Werkzeugen bei der Menschwerdung!

Homo sapiens  
neanderthalensisHomo sapiens  
sapiens

## Wiederholung und selbstständige Prüfungsvorbereitung

### Lebewesen bestehen aus Zellen

Notiere Lösungen der folgenden Aufgaben im Biologieheft. Überprüfe ihre Richtigkeit mithilfe des Lösungsteils!

1. Im 19. Jahrhundert haben Naturwissenschaftler erkannt, dass die Organe von Pflanzen und Tieren aus Zellen aufgebaut sind.

Fertige ein Frischpräparat von einem Moosblättchen an!

Stelle im Mikroskop ein scharfes Bild ein.

Zeichne eine Zelle. Beschrifte zwei Zellbestandteile!

2. Zellen sind lebende „Bausteine“. Die Zellen sind in Form und Größe sehr unterschiedlich. Zum Beispiel unterscheiden sich schon Zellen aus Blättern und Wurzeln von der gleichen Pflanze. Auch in den Körpern von Tieren und Menschen gibt es eine große Vielfalt der Zellen.

Unten sind zwei Zellen abgebildet (a und b).

a) Notiere die Bestandteile dieser Zellen!

b) Eine dieser Zellen ist eine Pflanzenzelle. Entscheide, welche das ist. Begründe deine Meinung!

c) Erläutere und vergleiche die Ernährungsweisen beider Zellen!

d) Stelle in einer Tabelle die Teile einer Pflanzenzelle und ihre Funktionen zusammen!

e) Stelle in einer Tabelle die Teile einer tierischen Zelle und ihre Funktionen zusammen!

f) In den chlorophyllhaltigen Zellen der Laubblätter wird bei der Fotosynthese Traubenzucker gebildet. Die Speicherzellen in einer Zuckerrübe enthalten kein Chlorophyll, aber viel Zucker. Erkläre den Sachverhalt!

g) Mitochondrien sind nur in tierischen Zellen vorhanden. Entscheide, ob diese Aussage richtig oder falsch ist!

h) Nenne die Funktion der Mitochondrien!

i) Stelle einen Zusammenhang zwischen der Funktion der Mitochondrien und der Atmung beim Menschen her!

j) Die nebenstehende Abbildung (rechts) zeigt menschliches Blut bei starker lichtmikroskopischer Vergrößerung.

Was kannst du aus dem Foto über die Zusammensetzung des Blutes ableiten?

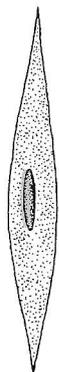
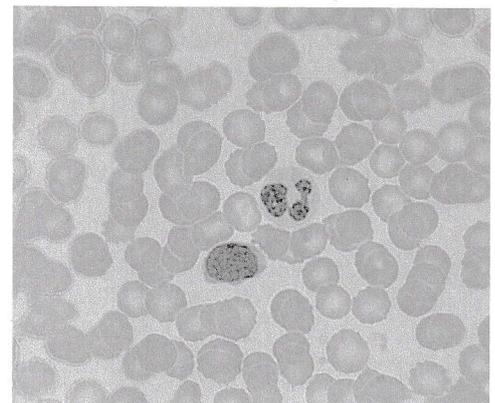
k) Die Individualentwicklung eines Menschen beginnt mit Teilungen der befruchteten Eizelle.

Nenne den Zellteilungsvorgang, durch den diese Teilungen erfolgen!

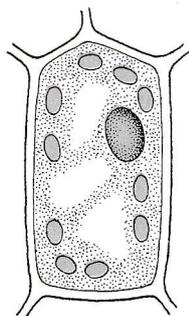
l) Eine befruchtete menschliche Eizelle hat einen doppelten Chromosomensatz mit insgesamt 46 Chromosomen.

Wie viele Chromosomen enthält der Zellkern einer Nervenzelle im Gehirn des sich entwickelnden Kindes?

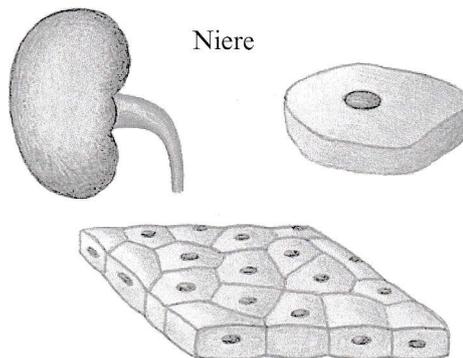
m) Erläutere mithilfe der unteren rechten Abbildung den Zusammenhang zwischen Zellen, Geweben und Organen!



a)



b)

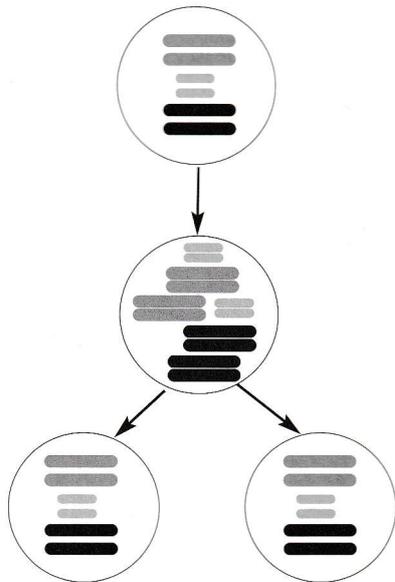


Von der Zelle zum Organ

## Lösungen ausgewählter Aufgaben

## Genetik (S. 9)

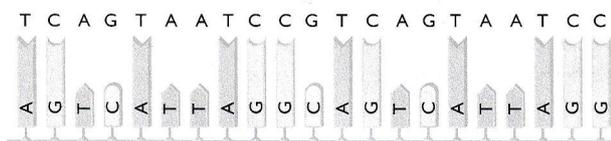
1a)



1b) Mitose: Die beiden Tochterzellen haben die gleiche Chromosomenausstattung wie ihre Mutterzelle.

2. Im Zellkern befinden sich die Chromosomen. Sie enthalten die Erbanlagen, die als Gene bezeichnet werden. Jede Körperzelle besitzt einen doppelten Chromosomensatz. Die Kernteilung der Körperzellen heißt Mitose. Dabei werden die Chromosomen an die Tochterzellen weitergegeben. Der Chromosomensatz bleibt gleich, da sich die Chromosomen vorher verdoppelt haben. Die Kernteilung der Geschlechtszellen heißt Meiose. Dabei wird der Chromosomensatz halbiert, so dass jede Geschlechtszelle einen einfachen Chromosomensatz hat.

3a)



3b) Es handelt sich um die Chromosomen.

3c) Die DNA speichert genetische Information.

4a) Die linke Pflanze wuchs unter optimalen Umweltbedingungen. Diese ermöglichten eine optimale Photosynthese, dadurch Wachstum und Blütenbildung. Die rechte Pflanze wuchs unter minimalen Umweltbedingungen wenig, konnte keine Blüten bilden.

4b) Die Erbanlagen sind gleich. Unterschiede sind durch unterschiedliche Umweltbedingungen verursacht. Solche Veränderungen in der Merkmalsausbildung nennt man Modifikationen.

4c) Modifikationen sind nicht erblich. Erbanlagen sind unverändert. Mutationen sind Veränderungen der Erbanlagen, die Merkmalsänderungen verursachen können. Sind Keimzellen betroffen, dann können veränderte Erbanlagen auf Nachkommen übertragen werden.

## Biologische Evolution (S. 10)

1. Beispiele: Mäusebussard – Hakenschnabel ermöglicht das Ergreifen und Zerteilen der Beutetiere; Kernbeißer – Schnabelform ermöglicht Knacken von Obstkernen; Graureiher – Schnabel ist an Fischfang angepasst.

2a) Beispiel: Mutationen, natürliche Auslese (Selektion), Isolation

2b) Beispiel: Mutationen verursachten bei kurzhalsigen Giraffen-Vorfahren genetisch bedingte Vielfalt; natürliche Auslese – in Savannen mit höheren Bäumen hatten langhalsige Tiere höhere Fortpflanzungsraten; Isolation (getrennte Fortpflanzung der Populationen) führte zur Entstehung der Savannen-Giraffen und kurzhalsiger Wald-Giraffen.

3a) Beispiel: Brutpflege der Vögel: Fortpflanzungserfolg ist davon abhängig, dass Nachkommen z. B. gewärmt, gefüttert, und geschützt werden.

3c) Siege in Rivalenkämpfen, gut ausgebildete Körperanhänge (z. B. Geweihe) oder Gefiederfärbungen sowie Gesänge „signalisieren“ Gesundheit.

5) Auslesevorteile: Bessere Ernährung (z. B. Braten von Fleisch) und Wärmeversorgung.

## Lebewesen bestehen aus Zellen (S. 14)

1. Frischpräparat, scharfe Bildeinstellung; Zeichnung mit richtiger Beschriftung.

2a) linke Zelle: Zellmembran, Zellkern, Zellplasma; rechte Zelle: Zellwand, Zellmembran, Zellplasma, Zellsaftvakuolen, Chloroplasten.

2b) Die rechte Zelle (mit Chloroplasten, Zellwand).

2c) Diese Pflanzenzelle ist autotroph. Sie bildet bei Licht Traubenzucker aus Kohlenstoffdioxid und Wasser (Photosynthese in Chloroplasten). Die Tierzelle ist heterotroph (von der Zufuhr organischer Nährstoffe abhängig).

2f) In Wasser gelöster Zucker wird aus den Blättern durch die Sprossachse in die Rüben transportiert.

2j) Blut enthält Blutzellen (und Blutplasma).

2k) Mitose.

2l) Sie enthält ebenfalls 46 Chromosomen.

2m) Zellen: kleinste lebende „Bausteine“. Zellen gleichen Baus und gleicher Funktion bilden Gewebe. In Organen wirken verschiedene Gewebe zusammen.