DYS+ Campus

Bi

Übungsheft · Biologie · Klasse 8

Evolution: Wie sich Lebewesen verändern

Erklärungen, 42 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich kann Variabilität, Selektion und Fitness erklären.
- Ich kann Züchtung vergleichen und den Artbegriff anwenden.
- Ich kann Artbildung und Evolutionstheorie darstellen.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-8/biologie/evolution-grundlagen/variabilitaet-der-lebewesen

Kurz erklärt

Darwins Gedanken

Schritt	Aussage
Überproduktion	mehr Nachkommen als Überlebende
Variabilität	Individuen sind verschieden
Selektion	Besser Angepasste haben mehr Nachkommen
Vererbung	Günstige Merkmale werden häufiger

Artbildung

Schritt	Stichwort
1	Isolation
2	Mutation
3	Selektion
4	neue Arten

Artbegriff anwenden

1. Können sich die Lebewesen verpaaren?
2. Sind die Nachkommen fruchtbar?
3. Ja und ja: eine Art.
4. Sonst: zwei Arten.

Merksatz: Fitness ist die Zahl überlebender Nachkommen, die sich selbst fortpflanzen.

Typischer Fehler: Erworbene Eigenschaften wie trainierte Muskeln werden nicht vererbt.

Tipp: Bei einem Vergleich nennst du immer Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

●○○ Basis

Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Unterschiede innerhalb einer Art nennt man _____. ☐ **Mutation** ☐ **Variabilität**

b) Neue erbliche Varianten entstehen durch _____. ☐ **Training** ☐ **Mutationen**

c) Bei der natürlichen Selektion wählt die _____ aus. ☐ **Umwelt** ☐ **Züchterin**

d) Fitness bedeutet Fortpflanzungs_____. ☐ **erfolg** ☐ **kraft**

e) Hunderassen gehören zu einer _____. ☐ **Familie** ☐ **Art**

f) Die Trennung einer Population heißt _____. ☐ **Selektion** ☐ **Isolation**

g) Eine naturwissenschaftliche Theorie ist _____. ☐ **gut belegt und prüfbar** ☐ **eine Vermutung**

h) Selektion verändert eine Population nur über _____ Unterschiede. ☐ **erlernte** ☐ **erbliche**

i) Fossilien sind ein _____ für die Evolution. ☐ **Gegenbeweis** ☐ **Beleg**

2 Setze ein: Darwin, Mutation, Kohl, fruchtbare.

a) Der Naturforscher _____ veröffentlichte 1859 seine Gedanken.

b) Eine zufällige Veränderung des Erbguts heißt _____.

c) Kohlrabi, Blumenkohl und Rosenkohl wurden aus wildem _____ gezüchtet.

d) Lebewesen einer Art haben miteinander _____ Nachkommen.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Alle Unterschiede zwischen Lebewesen sind erblich. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Pferd und Esel gehören zu einer Art. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Die natürliche Selektion hat ein Ziel. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Artbildung dauert viele Generationen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) Darwin kannte die Gene. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

●●○ Standard

Anwenden

4 **Selektion oder Züchtung? Kreuze an.**

a) Ein Gärtner sät nur große Blüten aus: _____.

☐ **natürliche Selektion** ☐ **Züchtung**

b) Vögel fressen auffällige Falter: _____.

☐ **Züchtung** ☐ **natürliche Selektion**

c) Aus Wölfen werden Hunderassen: _____.

☐ **Züchtung** ☐ **natürliche Selektion**

d) Tarnfarbe sichert das Überleben: _____.

☐ **natürliche Selektion** ☐ **Züchtung**

e) Ein Landwirt vermehrt nur Kühe mit viel Milch: _____.

☐ **natürliche Selektion** ☐ **Züchtung**

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Ein Käfer mit 6 sich fortpflanzenden Nachkommen hat höhere Fitness als einer mit 4. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Der Stärkste hat immer die höchste Fitness. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Isolation ist für die Artbildung wichtig. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Trainierte Muskeln werden vererbt. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) Eine Theorie in den Naturwissenschaften ist nur eine Vermutung. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

6 Setze ein: Fossilien, Isolation, Fitness, Selektion.

a) Die Zahl überlebender Nachkommen misst die _____.

b) Ein Beleg für Evolution sind _____.

c) Die Umwelt wählt durch _____ aus.

d) Ein Gebirge kann zur _____ einer Population führen.

7 Erkläre.

a) Nenne vier Gedanken Darwins.

b) Vergleiche Züchtung und natürliche Selektion in zwei Sätzen.

c) Erkläre, wie aus einer Vogelart zwei Arten werden können.

●●● Plus

Beurteilen und Denken

8 Aufgaben zum Nachdenken.

a) Warum gehören Pudel und Schäferhund zu einer Art, Pferd und Esel aber nicht?

b) Käfer A: 10 Nachkommen, 2 pflanzen sich fort. Käfer B: 7 Nachkommen, 5 pflanzen sich fort. Wer hat die höhere Fitness?

c) Ein Text sagt: „Die Giraffe hat einen langen Hals, weil sie sich gestreckt hat.“ Was ist an der Aussage falsch?

d) Eine Vorstellung beruht auf Glauben. Warum ist sie keine naturwissenschaftliche Aussage, und was bedeutet das für ihre Bewertung?

e) Nenne zwei Belege für die Evolution.

f) Was ist der Unterschied zwischen Mutation und Selektion?

g) Erkläre, warum Züchtung ein Modell für Selektion sein kann und wo es an Grenzen stößt.

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Variabilität, Selektion und Fitness erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Züchtung vergleichen und den Artbegriff anwenden.	☐	☐	☐
Ich kann Artbildung und Evolutionstheorie darstellen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Variabilität

→ Kein Lebewesen gleicht dem anderen.

b) Mutationen

→ Sie sind zufällige Veränderungen im Erbgut.

c) Umwelt

→ Sie hat kein Ziel.

d) erfolg

→ Gezählt werden überlebende Nachkommen.

e) Art

→ Ihre Nachkommen sind fruchtbar.

f) Isolation

→ Sie ist ein Schritt der Artbildung.

g) gut belegt und prüfbar

→ Sie erklärt viele Beobachtungen.

h) erbliche

→ Nur sie werden weitergegeben.

i) Beleg

→ Sie zeigen frühere Lebewesen.

2 Setze ein: Darwin, Mutation, Kohl, fruchtbare.

a) Der Naturforscher Darwin veröffentlichte 1859 seine Gedanken.

b) Eine zufällige Veränderung des Erbguts heißt Mutation.

c) Kohlrabi, Blumenkohl und Rosenkohl wurden aus wildem Kohl gezüchtet.

d) Lebewesen einer Art haben miteinander fruchtbare Nachkommen.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Manche entstehen durch die Umwelt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Pferd und Esel sind zwei Arten, weil Maultiere nicht fruchtbar sind.

c) Stimmt nicht. Richtig: Die natürliche Selektion hat kein Ziel.

d) Stimmt.

e) Stimmt nicht. Richtig: Die Gene wurden später entdeckt.

●●○ Standard: Anwenden

4 **Selektion oder Züchtung? Kreuze an.**

a) **Züchtung**

→ Der Mensch wählt.

b) **natürliche Selektion**

→ Die Umwelt wählt aus.

c) **Züchtung**

→ Der Mensch hat ein Ziel.

d) **natürliche Selektion**

→ Die Umwelt wirkt.

e) **Züchtung**

→ Er hat ein Ziel.

5 **Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt nicht. Richtig: Entscheidend ist die Zahl überlebender Nachkommen.**

c) **Stimmt.**

d) **Stimmt nicht. Richtig: Erworbene Eigenschaften werden nicht vererbt.**

e) **Stimmt nicht. Richtig: Sie ist ein gut belegtes Erklärungssystem.**

6 **Setze ein: Fossilien, Isolation, Fitness, Selektion.**

a) **Die Zahl überlebender Nachkommen misst die Fitness.**

b) **Ein Beleg für Evolution sind Fossilien.**

c) **Die Umwelt wählt durch Selektion aus.**

d) **Ein Gebirge kann zur Isolation einer Population führen.**

7 Erkläre.

a) Es gibt mehr Nachkommen, als überleben. Die Nachkommen sind verschieden. Die Konkurrenz entscheidet. Besser Angepasste haben mehr Nachkommen und vererben ihre Merkmale.

→ Überproduktion

→ Variabilität

→ Selektion

b) Bei beiden gibt es Variabilität und Vererbung. Bei der Züchtung wählt der Mensch mit Ziel aus, bei der natürlichen Selektion die Umwelt ohne Ziel.

→ Gemeinsam

→ Unterschied

c) Die Population wird getrennt. In beiden Gruppen gibt es Mutationen und unterschiedliche Selektion. Nach vielen Generationen können sie sich nicht mehr fruchtbar paaren.

→ Isolation

→ Selektion

→ Fortpflanzung

●●● Plus: Beurteilen und Denken

8 **Aufgaben zum Nachdenken.**

a) **Pudel und Schäferhund haben fruchtbare Nachkommen. Maultiere sind in der Regel nicht fruchtbar.**

→ Fruchtbar?

b) **Käfer B, denn 5 ist größer als 2.**

→ Nur zählen, wer sich fortpflanzt.

c) **Erworbene Eigenschaften werden nicht vererbt. Der lange Hals entstand durch Variabilität und Selektion.**

→ Wird Strecken vererbt?

d) **Sie lässt sich nicht mit Beobachtung oder Experiment prüfen. Sie gehört zu einem anderen Bereich und wird dadurch nicht bewertet.**

→ Prüfbar?

e) **Fossilien und der Vergleich von Körperbau und Erbgut. Auch beobachtbare Veränderungen wie Resistenzen bei Bakterien.**

→ Mehrere Antworten möglich.

f) **Eine Mutation ist eine zufällige Veränderung im Erbgut. Selektion ist die Auslese durch die Umwelt.**

→ Zufall und Auslese.

g) **Beide haben Variabilität, Auswahl und Vererbung. Die Grenze: Der Mensch hat ein Ziel, die Natur nicht.**

→ Gemeinsamkeit.

→ Grenze.