

Was bedeutet der Begriff Evolution?

Aufgaben zur Erarbeitung des Lernstoffes

a1	Definiere (so kurz wie möglich, aber so ausführlich wie nötig) die Begriffe Evolution, Evolutionstheorie, Gen, Genom, Mutation, Selektion, Spezies und System!
a2	Erkläre , warum die Anpassung der Körpergröße an das Nahrungsangebot und Bräunung der Haut im Sommer nichts mit Evolution zu tun haben!
a3	Erkläre , wie die Evolution funktioniert!

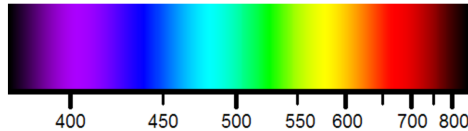
möglicherweise neue "Fachbegriffe":

Bauplan oder Genom eines Lebewesens nennt man die Summe seiner Gene.
Biologie ist die Naturwissenschaft, die Lebewesen erforscht.
Eigenschaft heißt alles, womit man eine Sache oder ein Lebewesen beschreiben kann. Eigenschaften sind zum Beispiel die Farben, die Masse, die Größe, der Geschmack oder der Geruch eines Lebewesens.
Entwicklung nennt man einen Prozess, bei dem eine Abfolge mehrerer, in die gleiche Richtung zielender Veränderungen zu einem anderen Zustand führt.
Evolution heißt in der Biologie der Prozess der meistens sehr langsamen Veränderung des Spektrums genetisch vererbbarer Eigenschaften innerhalb einer Spezies über Generationen hinweg.
Evolutionstheorie nennt man eine Theorie, welche die Evolution zu erklären versucht.
Fähigkeit nennt man die Eigenschaft einer Maschine oder eines Lebewesens, eine bestimmte Leistung erbringen zu können.
Faktor nennen wir in der Biologie manchmal rein mathematisch eine Zahl oder Variable, mit welcher eine oder mehrere andere multipliziert werden. Meistens meinen wir aber etwas, das zusammen mit anderen Faktoren (Ursachen oder Einflussgrößen) einen Vorgang oder ein Ergebnis beeinflusst.
Fortpflanzung bedeutet Erzeugung von Nachkommen.
Frequenz nennt man eine physikalische Größe, die angibt, wie oft sich etwas (z.B. Herzschläge) in einem bestimmten Zeitraum (z.B. pro Minute) wiederholt.
Fressfeind nennt man eine Spezies, die eine andere Spezies als Nahrung braucht.
fruchtbar = Frucht bringend, fähig zur Befruchtung oder befruchtet zu werden und dann Nachkommen zu bekommen
Gen nennt man ein Rezept für ein Genprodukt. Genprodukte können Proteine oder bestimmte RNAs sein, die in einer Zelle produziert werden. Die Information eines Gens steckt in der Reihenfolge (Sequenz) seiner Bausteine (Nukleotide).
Genom nennt man im abstrakten Sinne die gesamte vererbare Erbinformation und materieller gedacht die Gesamtheit aller codierenden und nicht codierenden Sequenzen im Erbmaterial einer Zelle und eines Individuums.
Generation nennen Biologen die Summe aller Individuen, die von einem allen gemeinsamen Vorfahren (Ahnen) durch gleich viele Fortpflanzungsvorgänge getrennt sind. In diesem Sinne spricht man auch im Alltag von der Großeltern-, der Eltern- oder der Enkelgeneration in einer Familie.
Genetik oder auf Deutsch Vererbungslehre ist der Teil der Biologie, der sich mit der biologischen Vererbung durch Gene beschäftigt.
genetisch = mit Hilfe der Genetik, sie betreffend, zu ihr gehörend oder auf sie bezogen oder durch Genetik im Sinne von Vererbung
Genetische Variabilität oder genetische Vielfalt bedeutet genetische Unterschiedlichkeit der Individuen einer Spezies.
Geschlecht nennt man traditionell eine alte Adelsfamilie oder die Eigenschaft, männlich, weiblich oder ein Zwitter zu sein. Dem entsprechend teilte man die Menschheit und viele andere sich sexuell fortpflanzende Spezies in die Geschlechter Frau, Mann oder Zwitter ein. Inzwischen wissen wir natürlich, dass es außer diesen drei Geschlechtern noch ein ganzes Spektrum weniger eindeutiger Ausprägungen dieser Eigenschaft gibt. Selbst wenn ein Mensch eindeutig männlich oder weiblich aussieht, kann er oder sie sich einem anderen Geschlecht zugehörig fühlen. Es gibt auch Menschen, die gar keinem Geschlecht angehören, sondern einfach nur Menschen sein wollen.

Geschlechtszellen heißen Zellen, durch deren Verschmelzung bei der sexuellen Fortpflanzung neue Individuen (Kinder) entstehen.
Individuum nennt man ein einzelnes, von allen anderen unterscheidbares Lebewesen.
Klima nennt man die Summe aller an einem Ort über Jahrzehnte immer wieder auftretenden Wetter-Phänomene und ihrer typischen jahreszeitlichen Abfolgen.
Körper nennt man das, woraus eine Sache, ein Lebewesen oder ein Teil von einem Lebewesen ganz oder hauptsächlich besteht. Der Begriff Körper wird oft als ein deutsches Wort für Organismus benutzt, aber im Gegensatz zu einem Organismus oder Lebewesen muss ein Körper nicht lebensfähig sein.
leben = am Leben oder lebendig sein oder sich in einer aktiven Lebensphase mit aktiven Lebensvorgängen befindend
Lebenserwartung nennt man die Zeitspanne, die einem Individuum bis zu seinem Tod noch bliebe, wenn es das Durchschnittsalter früherer Generationen erreichen würde.
Lebewesen sind bei geeigneten Umweltbedingungen lebensfähige Systeme.
Licht ist für Menschen oder andere Tiere sichtbare elektromagnetische Strahlung.
Mechanismus nennt man die Funktionsweise eines Systems.
medizinisch = die Medizin betreffend
Merkmal heißt eine erkennbare Eigenschaft.
Mutation nennt man in der Biologie eine Änderung im Bauplan eines Lebewesens oder einer Spezies in der Sequenz eines begrenzten Bereichs einer Nukleinsäure.
Nachkomme eines anderen Lebewesens zu sein, bedeutet aus biologischer Sicht, durch Fortpflanzung oder Vermehrung unter anderem von diesem Individuum abstammen.
Nahrung nennt man alles, wovon ein Lebewesen sich ernährt.
natürlich = naturgemäß, von Natur aus, in der Natur üblich, ohne menschliches Zutun in der Natur entstanden, den Naturgesetzen entsprechend, nicht künstlich wirkend, in der Alltagssprache aber auch oft im Sinne von selbstverständlich
Naturwissenschaft heißt jede Wissenschaft, welche die Natur erforscht.
naturwissenschaftlich = mit den Mitteln/Methoden einer Naturwissenschaft
Prozess heißt ganz allgemein ein Zeit benötigender und nach einem ungefähr vorhersehbaren Muster ablaufender Vorgang, der etwas bewirkt.
Schema heißt eine auf das Wesentliche beschränkte Darstellung eines Sachverhalts. Meistens ist damit eine übersichtliche, grafische Darstellung gemeint, die eine komplexere Sache verständlich macht, indem sie Unwichtiges weglässt, Kompliziertes vereinfacht und schwer erkennbare Feinheiten übertrieben darstellt.
Selektion bedeutet Auslese oder Auswählen.
Sequenz bedeutet Folge, Reihenfolge oder Abfolge.
Sexualität (Geschlechtlichkeit) bedeutet, dass es von einer Spezies oder einer Generation mehr als nur ein Geschlecht (Fortpflanzungstyp), also vor allem eine weibliche und eine männliche Version gibt. Sexualität nennt man auch die Methode der Fortpflanzung durch ein Verschmelzen bzw. eine Vereinigung einer weiblichen mit einer männlichen Geschlechtszelle. Der Sinn der Sexualität ist die Mischung eines mütterlichen und eines väterlichen Bauplans zu einem etwas anderen, neuen Bauplan zum Zwecke der Erzeugung genetischer Vielfalt als Voraussetzung für die erfolgreiche Anpassung einer Art an ihre Umwelt. In einem weiteren Sinne bezeichnet man als Sexualität auch Verhalten, das ursprünglich der sexuellen Fortpflanzung diente, sich aber verselbständigt hat und im Einzelfall zu sexuellem Verhalten zwischen Angehörigen des selben Geschlechts führen kann. Zur Sexualität zählt man deswegen auch alle Empfindungen und jedes Verhalten, das mit den Sexualhormonen oder den Geschlechtsorganen zu tun hat.
sexuell = aufgrund der, im Bezug auf die Sexualität oder diese betreffend, alles, was mit der Geschlechtlichkeit zu tun hat
Spektrum heißt die ganze Vielfalt aller Ausprägungen einer Eigenschaft. Beispiele sind die ganze Vielfalt menschlicher Haut-, Haar- oder Augenfarben oder die Spektren der Farben bzw. Wellenlängen oder

Frequenzen des Lichts.

Mauricio Lucioni, CC BY-SA 4.0



Spezies nennt man eine Fortpflanzungsgemeinschaft von Lebewesen, die so nahe miteinander verwandt sind, dass sie miteinander fruchtbare Nachkommen bekommen können.

Strahlung nennt man einen Strom sich extrem schnell bewegender Dinge, die so winzig klein sind, dass sie (in unterschiedlichen Verhältnissen) Eigenschaften von Teilchen und Wellen in sich vereinigen.

System nennt man ein aus mehreren Teilen bestehendes Ganzes, das mehr ist als seine Teile, weil diese Teile (meistens räumlich und zeitlich) koordiniert zusammenwirken können.

UV-Strahlung bedeutet Ultraviolettstrahlung und ist elektromagnetische Strahlung mit Wellenlängen, die kürzer als die des für Menschen sichtbaren Lichtes sind, aber länger als die der Röntgenstrahlung.

Vererbung bedeutet Weitergabe materieller Güter an nahestehende Individuen. In der Genetik versteht man darunter die Weitergabe von Genen an eine folgende Generation.

Vorfahr von Lebewesen A heißt ein Lebewesen B, wenn A in direkter Linie von B abstammt. Beispiele für Vorfahren sind Eltern, Großeltern und Urgroßeltern, aber auch Fische gehören zu unseren Vorfahren.

Wellenlänge heißt der Abstand zwischen zwei benachbarten Wellenbergen oder Wellentälern einer Welle.

Wissenschaft ist ein aus Wissenschaftlern, wissenschaftlichen Methoden und Infrastruktur bestehendes System, das Wissen schafft.

Ein Beispiel für die Evolution des Menschen ist die Entwicklung der Fähigkeit, als Erwachsene Milch zu vertragen. Vor Tausenden von Jahren gab es in Europa nur einen einzigen Menschen, der auch als Erwachsener noch problemlos Milch trinken konnte. Heute können das die meisten Europäer. Diese allmähliche Durchsetzung einer Eigenschaft innerhalb der Spezies (Tierart) Mensch nennt man Evolution, weil diese Entwicklung auf einer Veränderung des menschlichen Bauplans beruht.

Im Gegensatz dazu spricht man nicht von Evolution, wenn in einer Gesellschaft nur aufgrund besserer medizinischer Versorgung die Lebenserwartung oder aufgrund eines größeren Nahrungsangebotes die Körpergröße zunimmt. Denn in diesen Fällen ändern sich nur die Lebensbedingungen, aber nicht die Gene. Es handelt sich auch nicht um Evolution, wenn sich unsere Haut im Sommer durch Bräunung an die zunehmende Sonnen-Strahlung anpasst. Denn die im Sommer diese Anpassung an verstärkte UV-Strahlung ermöglichenden Gene sind auch im Winter die selben.

Nach der unter Laien umstrittenen, naturwissenschaftlich aber sehr gut belegten Evolutionstheorie wird Evolution dadurch ermöglicht, dass Mutationen und andere Mechanismen zu einer genetischen Variabilität einer Spezies führen. Selektionsfaktoren wie Fressfeinde, Nahrungsmangel oder hartes Klima sorgen dafür, dass eher Individuen mit besonders gut angepassten Bauplänen überleben. Das nennt man natürliche Selektion. Zusätzlich kann bei der sexuellen Fortpflanzung eine sexuelle Selektion wirken, weil die Individuen beim jeweils anderen Geschlecht bestimmte Ausprägungen wichtiger Merkmale bevorzugen. So sind Männer im Durchschnitt größer als Frauen, weil die meisten Frauen größere Männer bevorzugen und deshalb größere Männer im Durchschnitt mehr Kinder hatten.

Fülle möglichst handschriftlich folgenden Lückentext aus! Name: _____

Was bedeutet der Begriff Evolution

Evolution heißt ein _____, der im Verlauf vieler _____ das _____ der _____ vererbbaaren Eigenschaften einer _____ verändert.

einzusetzende Fachbegriffe:

Generationen, genetisch, Prozess, Spektrum, Spezies

Prozess heißt ganz allgemein ein _____ benötigender und nach einem ungefähr vorhersehbaren Muster ablaufender _____, der etwas _____.

einzusetzende Fachbegriffe:

bewirkt, Vorgang, Zeit

Spektrum heißt die ganze _____ aller _____ einer _____.

einzusetzende Fachbegriffe:

Ausprägungen, Eigenschaft, Vielfalt

_____ verändern die _____ einzelner _____. Das vergrößert die _____ Vielfalt der _____ dieser Individuen. Ob sich allerdings eine Mutation in einer _____ ausbreitet oder wieder verschwindet, das entscheiden die _____ und die sexuelle _____.

einzusetzende Fachbegriffe:

Baupläne, genetische, Individuen, Mutationen, natürliche, Selektion, Spezies, Spezies