

Grundwissen

Biologie

10. Klasse

Stoffwechsel und innere Organe des Menschen

Aminosäuren: Biomoleküle, aus denen die Proteine aufgebaut sind. Es gibt 20 verschiedene Aminosäuren. Allen ist gemeinsam, dass das Molekül an einem Kohlenstoffatom eine Aminogruppe (-NH₂) und eine Säuregruppe (-COOH) aufweist.

ATP (Adenosintriphosphat): energiereiches Molekül, das in der Zelle unmittelbar zur Verrichtung von Arbeit verwendet wird. Dabei entsteht das energieärmere Adenosindiphosphat (ADP). Der ATP-Vorrat der Zelle ist begrenzt und muss ständig durch Energieträger wie Glucose oder Fettsäuren aus ADP regeneriert werden.

Blut: flüssiges Gewebe, das neben dem Stofftransport auch der Immunabwehr, der Informationsübermittlung (Hormone) und dem Wärmetransport dient. Es besteht aus dem Blutplasma und einem zellulären Anteil, den Blutkörperchen.

Blutdruck: Durch die Systole bewirkter und vom Gefäßdurchmesser beeinflusster Druck des Bluts im arteriellen Bereich des Blutgefäßsystems.

Blutkörperchen: zelluläre Bestandteile des Bluts. Man unterscheidet Erythrocyten oder rote Blutkörperchen (Funktion: Sauerstofftransport), Leukocyten oder weiße Blutkörperchen (Funktion: Immunabwehr) und Thrombocyten oder Blutplättchen (Funktion: Blutgerinnung).

Diastole: Phase der Herzaktivität, in der der Herzmuskel erschlafft und sich die Vorhöfe und Herzkammern mit Blut füllen.

Diffusion: Bewegung von Teilchen, zum Beispiel eines Gases, aufgrund ihrer kinetischen Energie. Ungehinderte Diffusion führt zu einer gleichmäßigen Verteilung der Teilchen im Raum.

Enzym: Proteinmolekül, das aufgrund seines räumlichen Baus eine Reaktion an einem anderen Molekül, dem Substrat, oder auch zwischen zwei Molekülen erleichtert, sodass die betreffende Reaktion in der Zelle mit ausreichender Geschwindigkeit ablaufen kann. Chemisch betrachtet sind Enzyme Katalysatoren, die die Aktivierungsenergie erniedrigen. Ein bestimmtes Enzym „bearbeitet“ nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip nur bestimmte Moleküle (Substratspezifität) und katalysiert an ihnen nur ganz bestimmte Reaktionen (Wirkungsspezifität).

Essenzielle Nahrungsbestandteile: Bestandteile, zum Beispiel bestimmte Fett- und Aminosäuren, welche der Körper benötigt, aber von den Zellen nicht selbst gebildet werden können. Sie müssen daher mit der Nahrung aufgenommen werden.

Fette: Stoffgruppe von Biomolekülen, die jeweils aus einem Alkoholmolekül (Glycerin) und meist drei damit verknüpften länger-kettigen Fettsäuren aufgebaut sind. Fette dienen in der Zelle vor allem als Energieträger.

Glykogen: stärkeähnliches, jedoch stärker verzweigtes Polysaccharid, das als Glucose-speicher für die Energieversorgung (bei Tieren) dient.

Hämoglobin: Proteinmolekül in den roten Blutkörperchen, das Sauerstoffmoleküle reversibel bindet und dadurch den Sauerstofftransport ermöglicht.

Harn: von der Niere erzeugtes flüssiges Konzentrat von Harnstoff und anderen Abfallstoffen.

Herzinfarkt: Absterben von Herzmuskelzellen infolge unzureichender Sauerstoffversorgung, meist ausgelöst durch verengte Herzkranzgefäße infolge Arteriosklerose, verläuft ohne sofortige Behandlung tödlich.

Kohlenhydrate: Stoffgruppe von Biomolekülen, die aus einem, zwei oder zahlreichen Grundbausteinen bestehen: einem ringförmigen Molekül aus meist 6 Kohlenstoffatomen und daran gebundenen OH-Gruppen. Beispiele: Glucose, Saccharose und Stärke.

Leber: Zentrales Stoffwechselorgan und größte Drüse des menschlichen Körpers. Herstellung (zB. Gerinnungsfaktoren, Gallensäfte) und Speicherung (zB. Vitamine, Glykogen) von Stoffwechselprodukten, Entgiftung.

Mitochondrien: Zellorganellen, in denen die aerobe Bildung von ATP stattfindet.

Nährstoffe: Biomoleküle, die vom Körper entweder als Energieträger oder Baustoff verwendet werden: Kohlenhydrate, Fette und Proteine.

Niere: Organ, das neben der Regulation des Säure-Base und Salzhaushalts der wassersparenden Ausscheidung von Abfallstoffen wie Harnstoff dient. Deren Entsorgung beruht auf Filtration, Resorption (zum Beispiel von Glucose) und aktiver Ausscheidung (Sekretion).

Osmose: Diffusionsvorgänge an einer selektiv permeablen Membran, die in wässriger Lösung dazu führen, dass die membrangängigen Wassermoleküle vom Bereich niedrigerer zum Bereich höherer Konzentration des gelösten Stoffs (etwa Glucose) diffundieren.

Proteine: Stoffgruppe von Biomolekülen, die aus miteinander verknüpften Aminosäuremolekülen bestehen. Die Eigenschaften eines Proteins hängen von der Art, Anzahl und Reihenfolge der Aminosäuremoleküle und seinem daraus resultierenden räumlichen Bau ab. Proteine erfüllen in der Zelle viele Funktionen als Baustoffe, Enzyme oder Transporter wie Hämoglobin.

Resorption: Aufnahme von Teilchen, beispielsweise aus dem Darm, in die Körperzellen und die Blutbahn.

Stoffwechsel: ständiger energieabhängiger, durch Enzyme ermöglichter Auf-, Ab- und Umbau von Biomolekülen in der Zelle.

Systole: Arbeitsphase des Herzens, in der durch Kontraktion Blut aus den Herzkammern ausgeworfen wird.

Verdauung: Enzymatische Zerlegung der Nährstoffe in ihre wasserlöslichen Grundbausteine. Hauptsächlich im Dünndarm.

Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen

abiotische Faktoren: chemische und physikalische Faktoren der unbelebten Umwelt, die auf Lebewesen einwirken, zum Beispiel Wasser, Temperatur, Licht, Bodenbeschaffenheit und Salzgehalt.

Biodiversität: Vielfalt des Lebens auf der Erde, speziell Artenvielfalt. Sie ist durch die aus den Einwirkungen des Menschen resultierenden vielschichtigen Schädigungen natürlicher Ökosysteme bedroht.

Biomasse: Substanz einzelner oder aller Lebewesen je Flächen- oder Volumeneinheit eines Lebensraums.

biotische Faktoren: Wechselbeziehungen der in einem Biotop lebenden Lebewesen zu anderen Lebewesen der gleichen oder einer anderen Art. Hierzu gehören Fressfeind-Beute-Beziehungen, Parasitismus, Symbiosen, Konkurrenzbeziehungen.

Biotop: Lebensraum für Lebewesen eines Ökosystems mit all seinen abiotischen Faktoren.

Biozönose: Lebensgemeinschaft aller Arten eines Ökosystems, die durch biotische Faktoren verbunden sind.

Destruenten: Zersetzer. Dazu zählen Detritusfresser wie Regenwürmer sowie Mikroorganismen (Bakterien, Pilze), die als Mineralisierer Biomoleküle aus Detritus in anorganische Moleküle umwandeln.

Energiefluss: Weitergabe von Energie in Ökosystemen. Produzenten wandeln Lichtenergie in chemische Energie um, die in Biomolekülen gespeichert ist. Bei jeder Energieumwandlung geht ein Teil der Energie in Wärme über, die sich letztlich im Weltall verflüchtigt.

Koevolution: besondere Wechselbeziehungen zwischen zwei Arten, ähnelt einem Wettrüsten beider Partner. Beispiel: Organe des Nahrungserwerbs bei den Fressfeinden und Abwehreinrichtungen bei der Beute.

Konkurrenz: Lebewesen, die gleiche Ressourcen nutzen, konkurrieren bei deren Verknappung untereinander. Man unterscheidet innerartliche Konkurrenz (zwischen Angehörigen einer Art) und zwischenartliche Konkurrenz (zwischen Angehörigen verschiedener Arten).

Konsumenten: Verbraucher. Darunter versteht man heterotrophe Organismen, die direkt als Pflanzenfresser (Primärkonsumenten) oder indirekt als Fleischfresser (Sekundärkonsumenten) die organischen Stoffe der Produzenten verbrauchen.

limitierender Faktor: derjenige Umweltfaktor, der am weitesten vom Optimum entfernt ist und sich am stärksten begrenzend auf ein Lebewesen auswirkt.

Materiekreislauf: Wiederverwendung der in Organismen enthaltenen Atome chemischer Elemente. Man unterscheidet globale (Kohlenstoff-, Sauerstoffkreislauf) und räumlich begrenzte Kreisläufe (Speicherung von Atomen bestimmter Elemente im Boden).

Nahrungskette: Weitergabe der als (Netto-) Primärproduktion jeweils verbleibenden Biomasse über verschiedene Konsumentenebenen.

Nahrungsnetz: komplexes Netzwerk von Nahrungsketten, das Produzenten, Konsumenten, Destruenten sowie parasitische und symbiotische Beziehungen in der Biozönose berücksichtigt.

Ökologie: Teilgebiet der Biologie, beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen Lebewesen und Umwelt.

ökologische Nische: der „Beruf“ einer Art, Gesamtheit der Beziehungen zwischen einer Art und ihrer Umwelt.

ökologische Potenz: Toleranzbereich einer Art hinsichtlich eines Umweltfaktors, gekennzeichnet durch Optimum, Minimum und Maximum.

Ökosystem: Struktur- und Funktionseinheit aus Biozönose und Biotop.

Parasitismus: Beziehung zwischen verschiedenen Arten, bei der eine Art (Parasit) der anderen (Wirt) Nährstoffmoleküle entzieht, ohne sie zu töten. Endparasiten leben im Innern des Wirts, Ektoparasiten halten sich zumindest zeitweise an der Körperoberfläche des Wirts auf.

Pilze: eukaryotische, heterotrophe Organismen, die Nahrungsquellen meist außerhalb der Zellen mithilfe von Enzymen zersetzen und dann als Baustoffe und Energieträger nutzen. Spielen eine wichtige Rolle als Destruenten, Symbionten und Parasiten.

Population: Angehörige einer Art, die im gleichen Gebiet leben und sich uneingeschränkt untereinander fortpflanzen, also Gene austauschen können.

Primärproduktion: Gesamtmenge an organischer Substanz, die von den Produzenten erzeugt wird (Bruttoprimärproduktion). In der Nahrungskette weitergegeben wird nur die um die Atmungsverluste verminderte Primärproduktion (Nettoprimärproduktion).

Produzenten: Erzeuger. Darunter versteht man autotrophe Organismen (vor allem fototrophe Pflanzen, Algen und Cyanobakterien), die Biomoleküle aus anorganischen Teilchen aufbauen. Sie sind die Grundlage für sämtliche Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem.

Ressource: lebenswichtiger Umweltfaktor, der von Lebewesen der Umwelt entnommen wird und dessen Verfügbarkeit so für andere Lebewesen eingeschränkt ist.

Sekundärproduktion: Anteil an chemischer Energie in der Nahrung, die von Konsumenten in eigene neue Biomasse umgesetzt wird.

Sukzession: Verschiebung der Artenzusammensetzung eines Ökosystems, meist als Folge einer Störung.

Symbiose: Vergesellschaftung verschiedener Organismenarten (Symbionten) zum wechselseitigen Nutzen.

Treibhauseffekt: temperaturerhöhende Wirkung aufgrund der Absorption von UV-Licht durch die Erdoberfläche. Dieser Effekt wird vor allem durch die zunehmenden CO₂-Emissionen erhöht.

Trophiestufe: Organismen gleicher Stellung in den Nahrungsketten eines Ökosystems: Produzenten, Primär-, Sekundärkonsumenten usw.