BIOLOGISCHE REGELUNG

Mit Hilfe der biologischen Regelung ist eine bessere Anpassung an wechselnde Umweltbedingungen (und damit eines bessere Umweltunabhängigkeit) möglich.

[Grundlagen der Regelung 1](#_Toc130046893)

[Biologische Regelung 1](#_Toc130046894)

[Regelung der Körpertemperatur 3](#_Toc130046895)

[Regelung des Blutzuckerspiegels 4](#_Toc130046896)

[Regelung des Iodhormongehaltes im Blut 7](#_Toc130046897)

[weitere biologische Regelungen 7](#_Toc130046898)

[Technische Regelung 8](#_Toc130046899)

[Lexikon einiger Fachbegriffe 8](#_Toc130046900)

[Quellenangaben und Hinweise 9](#_Toc130046901)

Grundlagen der Regelung

basiert auf dem **Zusammenwirken von Nerven- und Hormonsystem**

biologischer Regelkreis ist ein **erweiterter Reflexbogen** zur Anpassung der Körperfunktionen an wechselnde Umweltbedingungen

Biologische Regelung

Regelsysteme

**Nervensystem** [schnell, nicht so lange wirksam], Hormonsystem [langsame Anpassung, aber nachhaltige Wirkung]

Vergleich Reflex – Regelkreis

Regelkreise basieren häufig auch auf unbedingten Reflexen, sind aber wesentlich erweitert

im Gegensatz zu einfachen unbedingten Reflexen wird eine biologische Größe auf einen ganz bestimmten Wert in Abhängigkeit von Signalen auf der Umwelt oder dem Körperinnern eingestellt *[und nicht nur nach dem Prinzip ja oder nein wie bei einem Reflex]*

allgemeines Schema eines biologischen Regelkreises

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Adaptation und Akkommodation

**Adaptation** 🠢 Regulation der Pupillengröße in Abhängigkeit von der Lichtintensität [durch die Muskulatur in der Regenbogenhaut]

je heller die Lichtstärke umso enger die Pupille

**Akkommodation** 🠢 Regulation der Linsenwölbung in Abhängigkeit von unterschiedlich entfernten Gegenständen [durch die Tätigkeit der Ziliarmuskeln]

in Ruhe ist das Auge auf fernes Sehen eingestellt [Linse abgeflacht]

Mehr dazu findest du auf der Seite zum Thema [Auge](https://eqiooki.de/biology/eye.php) im Bereich Biologie auf eqiooki.de.

Regelung der Körpertemperatur

durch die Außentemperatur sowie körperliche Ruhe oder Betätigung muss die Körpertemperatur von 37°C ständig konstant gehalten werden

die Verarbeitung der Signale erfolgt im Zwischenhirn; je nach Außentemperatur arbeiten dann die Schweißdrüsen, die Wärmeproduktion in den Zellen wird angepasst und der Querschnitt der Blutgefäße wird weiter oder enger gestellt

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Regelung des Blutzuckerspiegels

der **Traubenzuckergehalt** im Blut ändert sich ständig [z.B. durch Ernährung] und muss konstant gehalten werden; durch Hormone reguliert:

* **Senkung** des Blutzuckerspiegels 🠢 mittels **Insulin**
* **Hebung** des Blutzuckerspiegels 🠢 mittels **Glucagon** [und Adrenalin bei Stress]

Mehr dazu findest du auch auf der Seite zum Thema [Diabetes](https://eqiooki.de/biology/diabetes.php) im Bereich Biologie [inklusive Regelkreisschema].

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Senkung des Blutzuckerspiels

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Hebung des Blutzuckerspiegels

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Regelung des Iodhormongehaltes im Blut

iodhaltige Schilddrüsenhormone wie **Thyroxin** [Tetraiodthyronin, T4] und **Triiodthyronin** [T3] oder regulieren den Energiestoffwechsel des Menschen

Aktivierung der Schilddrüse *[Glandula thyreoidea]* durch Hypophysenhormone [**TSH**, Thyreoidea-stimulierendes Hormon; Thyreotropin], die wiederum durch Hormone des Hypothalamus [**TRH**, Thyreotropin freisetzendes Hormon; Thyreoliberin] reguliert werden

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

weitere biologische Regelungen

z.B. Regelung des **Grundumsatzes** [u.a. durch das Schilddrüsenhormon Thyroxin], der **Atemfrequenz**, des **Sauerstoffgehaltes** im Blut, von **Muskellängen**, von **Blutdruck** sowie der **Herzfrequenz**, von **Hunger** und **Sättigung**

Technische Regelung

Biologische Regelkreise sind ähnlich wie technische aufgebaut

*z.B. Regelung der Heizungstemperatur*

Ein Bild, das Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Lexikon einiger Fachbegriffe

Reflex

schnelle, unwillkürliche Reaktion auf Umweltreize

Adaptation

Anpassung des Auges an unterschiedliche Lichtintensität

Akkommodation

Anpassung des Auges an unterschiedlich entfernte Gegenstände

Effektor

Erfolgsorgan [z.B. Muskel]

Erregung

Zustand des gesteigerten Stoffwechsels einer Sinnes- oder Nervenzelle; messbare bioelektrische Impulse

Rezeptor

Sinneszelle

Sinnesorgan

Rezeptoren kombiniert mit Hilfs- und Schutzeinrichtungen

Quellenangaben und Hinweise

Die Inhalte dieser Webseite wurden urheberrechtlich durch den Autor zusammengestellt und eigenes Wissen sowie Erfahrungen genutzt. Bilder und Grafiken sind ausschließlich selbst angefertigt.

Für die Gestaltung dieser Internetseite verwendeten wir zur Information, fachlichen Absicherung sowie Prüfung unserer Inhalte auch verschiedene Seiten folgender Internetangebote: wikipedia.de, schuelerlexikon.de, seilnacht.com, de.wikibooks.org, aidshilfe.de, unaids.org; darüber hinaus die Schroedel-Lehrbücher Erlebnis Biologie, Klassen 7 und 8 [Ausgaben ab 2005 für Sachsen], die Cornelsen Volk und Wissen Lehrbücher Biologie 7 und 8 [2005, Ausgabe Sachsen] und das Nachschlagewerk Duden Basiswissen Biologie [Ausgabe 2010]. Zitate oder Kopien erfolgten nicht bzw. wurden entsprechend gekennzeichnet.

Dieses Skript wurde speziell auf dem Niveau der Sekundarstufe I erstellt.