

Inhalt

Stoffwechsel und innere Organe des Menschen

Stoffwechsel des Menschen 6

Lebensphänomene finden auf verschiedenen Organisationsebenen statt	7
Stoffwechsel: Energie und Biomoleküle	8
Kohlenhydrate	10
Fette	12
Proteine	13
Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe	4
Praktikum: Nährstoffe	15
Ernährung: Energiebedarf und Körpergewicht	16
Ernährung: Lebensqualität und Lebenserwartung	17
Effiziente Verdauung beruht auf vier Prinzipien	18
Verdauung beim Menschen	20
Enzyme: lebensermöglichende Biokatalysatoren	22
Praktikum: Enzyme	24
Nachgehakt: Enzyme in der Biotechnologie	25
Atmung beruht auf vier Prinzipien	26
Der Atmungsvorgang beim Menschen	28
Nachgehakt: Diffusion als Grundlage der Atmung	30
Energieträger ATP	31
Bildung von ATP	32
Zusammenfassung!	33
Alles klar?	33

*Angewandte Biologie: Biotechnologie

Mikroorganismen bei der Herstellung von Lebensmitteln	34
Praktikum: Versuche mit Mikroorganismen	35
Nachgehakt: Fooddesign	36
Konservierung von Lebensmitteln	37
Abwasserreinigung	38
Zusammenfassung!	40
Alles klar?	41

Bau, Funktion und Schädigungen innerer Organe

*Der Bau der Atmungsorgane	42
*Atembewegung, Atmungsregulation und Atemkapazität	43
Praktikum: Atmung	44
*Beeinträchtigungen und Krankheiten der Lunge und Atemwege	45
Das Herz als „Motor des Lebens“	46
Das Herz – optimal versorgt und abgesichert	48
Der Herzzyklus	49



(* verweist auf Auswahl- und Zusatzthemen entsprechend dem Lehrplan)

Herzfehler und Herzerkrankungen rechtzeitig erkennen	51
Herzfehler und Herzerkrankungen sind lebensbedrohend	52
An den Herzkranzgefäßen hängt das Leben	53
Der Blutkreislauf sichert die Versorgung aller Gewebe	54
Der Blutdruck als Antreiber	56
Nachgehakt: Druck aus physikalischer Sicht	57
Geschwindigkeit und Druckregelung	58
Erkrankungen des Blutgefäßsystems	59
Praktikum: Herz	60
*Blut – ein flüssiges Gewebe mit vielen Funktionen	61
*Immunabwehr und Leckverschluss	62
*Blutgerinnung: ein sicherer Verschlussmechanismus	63
*Die Nieren: wassersparende Abfallentsorgung	64
*Nachgehakt: Osmose	65
*Der Bau der Niere	66
*Die Funktionsweise der Niere	67
*Krankheiten und Beeinträchtigungen der Niere	68
Zusammenfassung!	69
Alles klar?	69
*Angewandte Biologie: Medizin	70
Was ist eigentlich Hunger?	71
Ess O Ess! – Essstörungen	72
Energiebereitstellung bei sportlicher Belastung	74
Kraft – eine Voraussetzung bei vielen Sportarten	75
Ausdauer als Schlüssel zum Erfolg	76
Gefährliche Leistungssteigerung durch Doping	77
Erste Hilfe	78
Zusammenfassung!	79
Alles klar?	79
Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen	
Lebewesen und Umwelt	80
Einführung in die Ökologie: Biotop – Biozönose – Ökosystem	81
Lexikon: Landökosysteme	82
Lexikon: Gewässerökosysteme	83
Übersicht Umweltfaktoren	84
Wirkung eines Umweltfaktors: Optimumkurve und ökologische Potenz	86
Zusammenwirken verschiedener Umweltfaktoren	87
*Reaktionen von Tieren auf die Umgebungstemperatur: wechselwarme Tiere	88
*Reaktionen von Tieren auf die Umgebungstemperatur: gleichwarme Tiere	90



*Überwinterungsstrategien gleichwarmer Tiere	92	* Lexikon: Einheimische Laubbäume	132
* Praktikum: Umweltfaktor Temperatur	93	* Lexikon: Einheimische Nadelbäume und Sträucher des Walds	133
*Umweltfaktor Wasser: Der Wasser- und Salzhaushalt der Tiere	94	*Das Leben einer Eiche: ein Ökosystem verändert sich	134
*Umweltfaktor Licht: Einfluss auf Wachstum und Entwicklung von Tieren und Pflanzen	96	* Praktikum: Untersuchung von Waldökosystemen	136
*Licht und Wasser als Ressourcen der Pflanzen	98	Produktivität und Energiefluss in Ökosystemen: die Primärproduktion	138
Ressourcen der Pflanzen: Mineralstoffe	100	Produktivität und Energiefluss in Ökosystemen: die Sekundärproduktion	139
Zusammenfassung!	101	Materiekreislauf	140
Alles klar?	101	Ökologische Pyramiden	142
		Entwicklung von Populationen in Ökosystemen	143
		Entwicklung von Ökosystemen	144
		Nachgehakt: Gleichgewicht oder Ungleichgewicht?	146
		Praktikum: Sukzession	148
		Zusammenfassung!	149
		Alles klar?	149
Beziehungen zwischen Lebewesen	102	Bedeutung, Gefährdung und Schutz von Ökosystemen	150
Nahrungsbeziehungen	103	Ökologische Leistungen natürlicher Ökosysteme	151
Nahrungsbeziehungen: Fressfeind-Beute-Beziehungen	104	Nutzung natürlicher und naturnaher Ökosysteme durch den Menschen	152
Nahrungsbeziehungen: Parasitismus	106	Artenrückgang durch Übernutzung	153
Lexikon: Parasiten	107	Die Zerstörung von Ökosystemen beschleunigt den Rückgang der Artenvielfalt	154
Symbiose	108	Der Mensch verändert die Biosphäre: der Treibhauseffekt	155
Pilze und ihre Ernährungsstrategien	110	Ozonsmog und saurer Regen	156
Pilze: Symbionten und Parasiten	111	Maßnahmen zum Schutz der Natur und zum Erhalt der Artenvielfalt	157
Pilze: Saprobionten	112	Nachhaltige Entwicklung	158
Konkurrenz und Koexistenz	113	Zusammenfassung!	159
Ökologische Nische	114	Alles klar?	159
Konkurrenzausschlussprinzip und innerartliche Konkurrenz	115		
*Voraussetzung für die Konkurrenzverminderung: Genetische Variabilität	116	*Angewandte Biologie: Landwirtschaft	160
Konkurrenzverminderung durch Ressourcenaufteilung: Bildung ökologischer Nischen	117	Ertragssteigerung durch Düngung	161
*Stellenäquivalenz und Lebensformtyp	118	Mineraldünger	162
Zusammenfassung!	119	Maßnahmen im Pflanzenschutz	163
Alles klar?	119	Chemische Schädlingsbekämpfung und Alternativen	164
		Ökobilanz eines Brötchens	165
		Weitere Ökobilanzen	166
		Zusammenfassung!	167
		Alles klar?	167
Ökosysteme	120	Grundwissen!	168
Das Aquarium – Modell eines Ökosystems	121	Lösungen wichtiger Zuordnungsaufgaben	171
*Ökosystem See	122	Register	173
*Ökosystem See: Wechselbeziehungen der Tiere und Pflanzen	124	Bildverzeichnis	176
*Jahreszyklische Veränderungen im See	126		
* Praktikum: Biologische Gewässeruntersuchung	127		
* Praktikum: Untersuchung eines stehenden Gewässers	128		
* Praktikum: Berechnung des Saprobienindex	129		
*Ökosystem Wald: die Produzenten	130		