

# Inhaltsverzeichnis

## Kapitel 1: Stoffwechselphysiologische und immunbiologische Grundlagen der Ernährung und Gesundheit

<b>1.1 Stoffwechselphysiologische Grundlagen der Ernährung und Gesundheit . . . . .</b>	<b>9</b>
1.1.1 Bedeutung und Probleme der Ernährung .....	10
1.1.2 Grundumsatz und Leistungsumsatz.....	10
<i>Methoden der Biologie: Datenerhebung .....</i>	11
<i>Methoden der Biologie: Datenverarbeitung .....</i>	12
<i>Methoden der Biologie: Abbildungen in der Biologie .....</i>	12
<i>Methoden der Biologie: Abbildungen erstellen .....</i>	13
1.1.3 Bestandteile der Nahrung.....	13
<i>Grundlagen der Biologie: Enzymatik .....</i>	14
<i>Biologie praktisch: Nachweis von Nährstoffen und enzymatischen Reaktionen.....</i>	21
1.1.4 Energiebedarf des Menschen .....	24
<i>Biologie praktisch: Nachweis der Abhängigkeit des Energieverbrauchs von der Aktivität.....</i>	25
1.1.5 Das Verdauungssystem .....	29
1.1.6 Die Zelle.....	30
1.1.7 Die Bedeutung des ATP .....	34
<b>1.2 Regulierung des Stoffwechsels – das Beispiel Glucoseregulation . . . . .</b>	<b>35</b>
1.2.1 Störungen in der Blutzuckerregulation: Diabetes .....	37
<b>1.3 Das Immunsystem des Menschen.....</b>	<b>39</b>
1.3.1 Das menschliche Immunsystem.....	39
1.3.2 Immunisierung .....	43
1.3.3 Konsequenzen von Krankheiten – für Individuum, Betriebe und Volkswirtschaft .....	48

## Kapitel 2: Genetische Grundlagen menschlicher Existenz

<b>2.1 DNA als Träger der Erbinformation .....</b>	<b>57</b>
2.1.1 Bau der DNA.....	58
<i>Biologie praktisch: Präparation von DNA.....</i>	59
2.1.2 Verdopplung der DNA .....	60
2.1.3 Meiose – Bildung von Keimzellen .....	60
<b>2.2 Proteinbiosynthese.....</b>	<b>63</b>
2.2.1 Informationsentnahme aus der DNA – Transkription.....	63
2.2.2 Informationsweiterleitung – Messenger-Funktion der RNA.....	64
2.2.3 Informationsverarbeitung – Translation .....	64
<i>Grundlagen der Biologie: Der genetische Code .....</i>	65

<b>2.3 Klassische und molekulare Genetik .....</b>	66
2.3.1 Erbsen zählen – klassische Genetik nach Gregor Mendel.....	66
2.3.2 Widersprüche zu den mendelschen Regeln – gekoppelte Vererbung.....	67
2.3.3 Fehler im Programm – Mutationen.....	69
2.3.4 Erblich bedingte Erkrankungen .....	73
<i>Methoden der Biologie: Erstellung von Erbschemata, Stammbäumen und Stammbaumanalyse .....</i>	74
2.3.5 Gendiagnostik.....	86
<i>Methoden der Biologie: DNA-Vervielfältigung und Sequenzierung.....</i>	86
2.3.6 Gentechnik.....	93
<i>Methoden der Biologie: DNA-Rekombination mittels Restriktionsenzymen .....</i>	94
2.3.7 Wirtschaftliche Bedeutung der Gentechnik.....	100
2.3.8 Der Mensch als Produkt seiner Gene .....	107
<b>2.4 EDV-basierte Simulationen zur Genetik .....</b>	108

## Kapitel 3: Ökologische Grundlagen lokaler und globaler Koexistenz

<b>3.1 Ökosysteme .....</b>	111
<i>Methoden der Biologie: Beschreibung und Analyse.....</i>	112
3.1.1 Analyse eines Ökosystems .....	112
<i>Grundlagen der Biologie: Fotosynthese .....</i>	114
<i>Biologie praktisch: Eigenschaften des Bodens .....</i>	117
<i>Methoden der Biologie: Fließdiagramm und Regelkreisschema.....</i>	119
3.1.2 Analyse eines Ökosystems – das Beispiel Laubwald .....	120
3.1.3 Indikatoren als Mittel zur Analyse eines Ökosystems .....	124
<i>Biologie praktisch: Ökosystemanalyse anhand von Indikatoren .....</i>	126
3.1.4 Nahrungsnetze .....	129
3.1.5 Stoffkreisläufe .....	134
3.1.6 Analyse anthropogener Einflüsse – das Ökosystem Stadt .....	136
<b>3.2 Berufliche und wirtschaftliche Relevanz von Ökosystemen .....</b>	138
3.2.1 Kriterien der Nachhaltigkeit.....	139
3.2.2 Erhaltung der Biodiversität.....	139
3.2.3 Handlungsstrategien des Umweltschutzes .....	143
<b>3.3 Umwelt und Gesundheit.....</b>	144

## Kapitel 4: Ethologische Grundlagen sozialen Verhaltens

<b>4.1 Darstellung von Verhalten .....</b>	147
4.1.1 Fragestellungen der Verhaltensbiologie .....	148
4.1.2 Proximate und ultimate Erklärungen für Verhalten.....	148
4.1.3 Untersuchungsmethoden der Verhaltensbiologie .....	149
<i>Methoden der Biologie: Verhaltensbiologie I.</i> .....	149
<i>Grundlagen der Biologie: Arbeiten mit Hypothesen und Nachweisverfahren</i> .....	150
<i>Methoden der Biologie: Verhaltensbiologie II.</i> .....	151
<b>4.2 Differenzierung von Verhalten .....</b>	152
4.2.1 Arten von Verhalten .....	152
<i>Biologie praktisch: Bedingte und unbedingte Reaktion – Lidschlussreflex</i> .....	154
<b>4.3 Menschliches Verhalten .....</b>	156
4.3.1 Verhaltensweisen von Menschen.....	156
4.3.2 Die Bedeutung des gesellschaftlichen Rahmens für das menschliche Handeln.....	157
4.3.3 Veränderungen menschlichen Sozialverhaltens .....	159

## Anhang

<b>A.1 Grundlagen der Biologie – Hintergrundinformationen .....</b>	174
A.1.1 Infektionserreger .....	174
A.1.2 Allergien .....	178
A.1.3 Zellkern .....	179
A.1.4 Evolution.....	181
A.1.5 Anpassungen von Organismen an das Biotop – ökologische Potenz und Toleranz .....	182
<b>A.2 Notwendigkeit von Gefährdungsbeurteilungen gemäß RISU-NRW .....</b>	183
<b>A.3 Vereinfachter Bestimmungsschlüssel für Flechten .....</b>	194
<b>A.4 Hinweise und Ergänzungen: Vorschläge für den Arbeitsauftrag 2, Kapitel 1: Datenverarbeitung .....</b>	196
<b>A.5 Hinweise und Ergänzungen: Vorschläge für den Arbeitsauftrag 6, Kapitel 4: Versuche zum Stress.....</b>	196
Bildquellenverzeichnis .....	198
Sachwortverzeichnis .....	200