
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Was ist Leben?	1
2	Gene	5
2.1	Die Desoxyribonucleinsäure (DNA) enthält die Erbinformationen: Was ist DNA?	5
2.2	Die Replikation von DNA	11
2.3	Wie werden die Informationen der DNA gelesen?	15
2.4	Alle meine DNA	24
2.5	Die Zugänglichkeit von DNA: epigenetische Regulationen	31
2.6	Die Regulation der Transkription: wie Gene angeschaltet werden	37
2.7	Die Evolution von DNA	45
2.8	Wie wir uns in unseren Genen unterscheiden; genetische Variation und Defekte des Genoms	53
	Literatur	59
3	Proteine	63
3.1	Proteine sind Polymere aus Aminosäuren	63
3.2	Die dreidimensionale Struktur von Proteinmolekülen	71
3.3	Proteinfunktion I: Bindung von Liganden	79
3.4	Proteinfunktion II: Katalyse biochemischer Reaktionen durch Enzyme	86
3.5	Proteinfunktion III: Energieumwandlungen und Bewegungen	96
3.6	Proteinfunktion IV: Signalübertragungen	111
	Literatur	129
4	Zellen	131
4.1	Wie Zellen aufgebaut sind: Zellhülle, Zellorganellen und Cytoskelett	131
4.2	Die Teilung von Zellen: der Zellzyklus	146
4.3	Von Stammzellen zu differenzierten Zellen und wieder zurück zu Stammzellen	159

4.4	Die Organisation von Zellen in Geweben	172
4.5	Wie Zellen altern und sterben	183
	Literatur	197
5	Anhang	201
5.1	Keine Angst vor chemischen Formeln: eine Einführung in Konzepte der chemischen Bindung	201
	Literatur	206
	Sachverzeichnis	207