

Inhalt

Vorwort

Fakten

1	Zellbiologische Grundlagen der Vererbung	1
1.1	Chromosomen als Träger der genetischen Information	1
1.1.1	Allgemeine Merkmale von Chromosomenbeständen	3
1.1.2	Mitose und Meiose	4
1.1.3	Geschlechtsbestimmung und -differenzierung beim Menschen	10
1.2	Mono- und dihybride Erbgänge	12
1.2.1	Die Mendelschen Regeln	12
1.2.2	Die Chromosomentheorie der Vererbung	19
1.3	Erscheinungsbild und Erbgang von Merkmalen beim Menschen	20
1.3.1	Das AB0-Blutgruppensystem	20
1.3.2	Autosomale Chromosomenzahlaberration	23
1.3.3	Gonosomale Chromosomenzahlaberrationen beim Menschen	24
1.3.4	Autosomal dominante Erbleiden	25
1.3.5	Autosomal rezessive Erbleiden	27
1.3.6	X-chromosomal rezessive Vererbung	32
1.4	Genetische Familienberatung	35
1.5	Einfluß der Umwelt auf die Merkmalsausprägung	38
2	Molekulargenetik	45
2.1	Nukleinsäuren als Speicher der genetischen Information	45
2.1.1	Die Desoxyribonukleinsäure	45

2.1.2	Die Ribonukleinsäure (RNS)	47
2.1.3	Identische Replikation (Verdoppelung) der DNS	48
2.2	Molekulare Wirkungsweise der Gene	49
2.2.1	Bauprinzip und Bedeutung der Proteine	49
2.2.2	Proteinbiosynthese	51
2.2.3	Der genetische Code	53
2.2.4	Die Ein-Gen-Ein-Enzym-Hypothese	55
2.3	Aspekte der Gentechnologie	57
2.3.1	Künstliche Neukombination genetischer Information bei Bakterien	57
2.3.2	Anwendungsmöglichkeiten der Gentechnologie	60
2.3.3	Gendiagnostik und Eingriffe in den Genbestand beim Menschen (Genomanalyse und Gentherapie)	62
3	Grundlegende Stoffwechselvorgänge in Lebewesen	65
3.1	Energiebindung und Stoffaufbau durch Photosynthese	66
3.2	Stoffabbau und Energiefreisetzung (Dissimilation)	78
3.2.1	Anaerober Abbau (Gärungen)	80
3.2.2	Aerober Abbau durch biologische Oxidation (Atmung)	81
4	Ökologie und Umweltschutz	83
4.1	Wechselbeziehungen zwischen den Lebewesen und ihrer Umwelt	84
4.2	Ökosystem See	95
4.3	Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes	99
4.3.1	Gewässerbelastung und Abwasserreinigung	99
4.3.2	Landwirtschaft und Waldbau	102
4.3.3	Luftverschmutzung und Luftreinhaltung	108

Fragen

1	Zellbiologische Grundlagen der Vererbung	111
2	Molekulargenetik	121
3	Grundlegende Stoffwechselvorgänge in Lebewesen	125
4	Ökologie und Umweltschutz	129

Antworten

1	Zellbiologische Grundlagen der Vererbung	137
2	Molekulargenetik	157
3	Grundlegende Stoffwechselvorgänge in Lebewesen	165
4	Ökologie und Umweltschutz	171
Stichwortverzeichnis		185
Literaturverzeichnis		193