

Inhalt

	Einführung	6
I	<u>Klassische Genetik</u>	
1	Zur Geschichte der Genetik	7
2	Methodik der Pflanzenkreuzungen.....	7
2.1	Geeignete Versuchsobjekte	7
2.2	Kreuzungsmethoden	8
3	Die 1. und 2. Mendelsche Regel	9
3.1	Ergebnisse von Mendels Erbsenkreuzungen.....	9
3.2	Deutung der Versuchsergebnisse Mendels	10
3.3	Beispiele für die Anwendbarkeit der Mendelschen Regeln aus dem Tier- und Pflanzenreich.....	12
3.4	Anwendung der 1. und 2. Mendelschen Regel im Bereich der Humanbiologie: Stammbaumanalyse	13
4	Die 3. Mendelsche Regel.....	22
4.1	Mendels historische Versuche	22
4.2	Deutung der Versuche Mendels	22
4.3	Anwendung der 3. Mendelschen Regel.....	24
5	Polygenie	26
5.1	Additive Polygenie	26
5.2	Komplementäre Polygenie	26
6	Polyphänie	27
7	Multiple Allelie	28
7.1	Definition der multiplen Allele.....	28
7.2	Die Blutgruppen A, B, AB und 0	29
7.3	Weitere Differenzierung der Blutgruppen	32
7.4	Einsatz von Blutgruppenuntersuchungen.....	34
8	Methoden der biologischen Statistik	35
8.1	Die statistische Natur der Mendelschen Regeln	35
8.2	Gesetz der großen Zahlen	36
8.3	Chi-Quadrat-Test	37
8.4	Wahrscheinlichkeitsvorhersagen für den Einzelfall.....	39

9	Cytologische Grundlagen der Genetik.....	40
9.1	Lichtmikroskopischer und elektronenmikroskopischer Bau der Pflanzenzelle	40
9.2	Lichtmikroskopischer und elektronenmikroskopischer Bau der Tierzelle	41
9.3	Lichtmikroskopischer und elektronenmikroskopischer Bau der Bakterienzelle	42
10	Mitose	43
11	Meiose.....	46
12	Chromosomen.....	49
12.1	Das Karyogramm des Menschen	49
12.2	Chromosomen im elektronenmikroskopischen Bild	50
12.3	Artspezifische Konstanz der Chromosomenzahlen	51
12.4	Autosomen und Gonosomen	52
12.5	Riesenchromosomen.....	52
13	Chromosomentheorie der Vererbung.....	55
14	Genkopplung.....	56
14.1	Nachweis der Genkopplung bei Drosophila	56
14.2	X-chromosomal gebundene rezessive Vererbung.....	57
14.3	Rot-Grün-Blindheit	57
14.4	Bluterkrankheit (Hämophilie).....	58
15	Genaustausch	62
16	Genkarten	62
17	Entwicklung des Genbegriffs	64
18	Geschlechtsbestimmung.....	65
18.1	Genotypische Geschlechtsbestimmung	65
18.2	Phänotypische Geschlechtsbestimmung.....	68
19	Geschlechtsdifferenzierung.....	70
20	Chromosomenaberrationen.....	71
21	Erbinformation und Umwelt.....	76
22	Anwendungen klassisch genetischer Erkenntnisse	78

II	<u>Molekulargenetik</u>	
23	Objekte der Molekularbiologie	81
23.1	Gesichtspunkte für die Auswahl geeigneter Versuchsobjekte	81
23.2	Bakterien	81
23.3	Viren	87
24	Nachweis der DNS als genetisches Material	92
25	Struktur, Vorkommen und Replikation von Nukleinsäuren	94
25.1	Struktur von Nukleinsäuren	94
25.2	Vorkommen von Nukleinsäuren	99
25.3	Replikation	101
26	Proteine, Bedeutung und Aufbau	104
27	Molekulare Wirkungsweise der Gene	109
27.1	Ein-Gen-Ein-Enzym-Hypothese	109
27.2	Proteinbiosynthese	111
27.3	Der genetische Code	117
28	Mutationen	122
29	Regelung der Genaktivität	127
III	<u>Populationsgenetik</u>	131
IV	<u>Gentechnologie</u>	133
	<u>Glossar</u>	136
	<u>Register</u>	139
	<u>Quellenverzeichnis</u>	144