

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	IX
I Gene, Chromosomen, Zellteilungen.....	1
0 Basisinformationen (von M. Dünckmann).....	1
0.1 Zum Thema.....	1
0.2 Zur Behandlung im Unterricht.....	2
Klassenstufe 7/8	
1 Regeln der Vererbung (von M. Dünckmann).....	3
1.1 Sachanalyse.....	3
1.2 Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Mendel entdeckt die Regeln der Vererbung“.....	9
1.3 Medien.....	21
2 Zell- und Kernteilungen (von M. Dünckmann).....	22
2.1 Sachanalyse.....	22
2.2 Kriterien der Themenauswahl.....	32
2.3 Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Chromosomen und Kernteilung“.....	32
2.4 Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Die Reifeteilung“.....	35
2.5 Medien.....	39
Klassenstufe 9/10	
3 Die Chromosomentheorie der Vererbung (von M. Dünckmann).....	40
3.1 Sachanalyse.....	40
3.2 Kriterien der Themenauswahl.....	54
3.3 Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Die Ausnahme von der Regel: Genkopplung“.....	55
3.4 Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Wo liegen die Gene auf den Chromosomen?“.....	58
3.5 Medien.....	62
II Gene und Moleküle (Molekulargenetik).....	63
0 Basisinformationen (von R. Hedewig).....	63
0.1 Zum Thema.....	63
0.2 Zur Behandlung im Unterricht.....	66
Klassenstufe 9/10	
1 DNA als Erbsubstanz (von R. Hedewig).....	68
1.1 Sachanalyse.....	68
1.2 Kriterien der Themenauswahl.....	76

1.3	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Entdeckung der DNA als Erbsubstanz“	77
1.4	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Die DNA-Doppelhelix“	79
1.5	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Die Verdopplung der DNA“	86
1.6	Medien.	87
2	Die Proteinsynthese (von R. Hedewig)	88
2.1	Sachanalyse.	88
2.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Vom Gen zum Protein“	99
2.3	Medien.	104
3	Mutationen (von R. Hedewig)	105
3.1	Sachanalyse.	105
3.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Typen von Mutationen“	116
3.3	Medien.	126
III	Gene und Umwelt	128
0	Basisinformationen (von R. Hedewig)	128
0.1	Zum Thema.	128
0.2	Zur Behandlung im Unterricht	131
	Klassenstufe 7/8	
1	Ursachen der innerartlichen Verschiedenheit (von R. Hedewig)	132
1.1	Sachanalyse.	132
1.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Modifikationen beim Löwenzahn“	138
1.3	Medien.	142
	Klassenstufe 9/10	
2	Gene und Umwelt wirken zusammen (von R. Hedewig)	143
2.1	Sachanalyse.	143
2.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Unterscheidung zwischen genetisch bedingter und umweltbedingter Variabilität“	151
2.3	Medien.	158
IV	Pflanzenzüchtung und Gentechnik.	159
0	Basisinformationen (von E. Pohlheim und F. Pohlheim)	159
0.1	Zum Thema.	159
0.2	Zur Behandlung im Unterricht	167
	Klassenstufe 9/10	
1	Klassische Methoden der Züchtung von Pflanzen (von E. Pohlheim und F. Pohlheim)	169
1.1	Sachanalyse.	169
1.2	Kriterien der Themenauswahl	175
1.3	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Einführung in die Kulturpflanzenzüchtung“	177

1.4	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Züchtung der Süßlupine“	179
1.5	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Resistenzzüchtung bei der Tomate“	182
1.6	Medien	184
2	Anwendung der Gentechnik in der Pflanzenzüchtung und Medizin (von E. Pohlheim und F. Pohlheim)	185
2.1	Sachanalyse	185
2.2	Kriterien der Themenauswahl	192
2.3	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Transgene Tomaten“	193
2.4	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Gentechnische Herstellung von Humaninsulin“	196
2.5	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Antigen-Impf-Bananen“	199
2.6	Medien	202
V	Humangenetik	204
0	Basisinformationen (von U. Kattmann)	204
0.1	Zum Thema	204
0.2	Zur Behandlung im Unterricht	206
	Klassenstufe 5/6	
1	Phänomen „Vererbung“ (von U. Kattmann)	213
1.1	Sachanalyse	213
1.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Familienerbe“	214
1.3	Medien	224
	Klassenstufe 7/8	
2	Chromosomen des Menschen (von U. Kattmann)	225
2.1	Sachanalyse	225
2.2	Kriterien der Themenauswahl	236
2.3	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Junge oder Mädchen?“	237
2.4	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Menschen mit Down-Syndrom“	248
2.5	Medien	256
3	Erbgänge beim Menschen (von U. Kattmann)	257
3.1	Sachanalyse	257
3.2	Kriterien der Themenauswahl	268
3.3	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Ist Geschmack erblich?“	269
3.4	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Rhesusfaktor“	275
3.5	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Therapie bei PKU“	280
3.6	Medien	285
	Klassenstufe 9/10	
4	Gene und Umwelt beim Menschen (von U. Kattmann)	287
4.1	Sachanalyse	287
4.2	Kriterien der Themenauswahl	301
4.3	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Sonnenbräune“	302

4.4	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Begabte Familien“	305
4.5	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Sichelzellenmerkmal und Sichelzellenanämie“	309
4.6	Medien	317
5	Polygenie beim Menschen (von U. Kattmann)	317
5.1	Sachanalyse	317
5.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Pigmentierung der Haut“	321
5.3	Medien	331
6	Genetische Beratung und Gentests (von U. Kattmann)	331
6.1	Sachanalyse	331
6.2	Kriterien der Themenauswahl	344
6.3	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Schwangerschaftsabbruch aufgrund pränataler Diagnose“	346
6.4	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Gentests auf genetisch bestimmte Krankheiten“	351
6.5	Medien	356
7	Eingriffe in die Keimbahn (von U. Kattmann)	356
7.1	Sachanalyse	356
7.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Soll man Menschen klonen?“	364
7.3	Medien	366
	Literaturverzeichnis	367
	Stichwortverzeichnis	375