

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	IX
<b>I Gene, Chromosomen, Zellteilungen.....</b>	<b>1</b>
<b>0 Basisinformationen (von M. Dünckmann).....</b>	<b>1</b>
0.1 Zum Thema .....	1
0.2 Zur Behandlung im Unterricht .....	2
Klassenstufe 7/8	
<b>1 Regeln der Vererbung (von M. Dünckmann) .....</b>	<b>3</b>
1.1 Sachanalyse.....	3
1.2 Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Mendel entdeckt die Regeln der Vererbung“ .....	9
1.3 Medien.....	21
<b>2 Zell- und Kernteilungen (von M. Dünckmann).....</b>	<b>22</b>
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	
<b>3 Die Chromosomentheorie der Vererbung (von M. Dünckmann).....</b>	<b>40</b>
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
<b>II Gene und Moleküle (Molekulargenetik) .....</b>	<b>63</b>
<b>0 Basisinformationen (von R. Hedewig) .....</b>	<b>63</b>
0.1 Zum Thema .....	63
0.2 Zur Behandlung im Unterricht .....	66
Klassenstufe 9/10	
<b>1 DNA als Erbsubstanz (von R. Hedewig).....</b>	<b>68</b>
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
<b>2</b>	<b>Die Proteinsynthese (von R. Hedewig)</b> . . . . .	<b>88</b>
2.1	Sachanalyse. . . . .	88
2.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Vom Gen zum Protein“ . . . . .	99
2.3	Medien. . . . .	104
<b>3</b>	<b>Mutationen (von R. Hedewig)</b> . . . . .	<b>105</b>
3.1	Sachanalyse. . . . .	105
3.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Typen von Mutationen“ . . . . .	116
3.3	Medien. . . . .	126
<b>III</b>	<b>Gene und Umwelt</b> . . . . .	<b>128</b>
<b>0</b>	<b>Basisinformationen (von R. Hedewig)</b> . . . . .	<b>128</b>
0.1	Zum Thema. . . . .	128
0.2	Zur Behandlung im Unterricht . . . . .	131
	Klassenstufe 7/8	
<b>1</b>	<b>Ursachen der innerartlichen Verschiedenheit (von R. Hedewig)</b> . . . . .	<b>132</b>
1.1	Sachanalyse. . . . .	132
1.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Modifikationen beim Löwenzahn“ . . . . .	138
1.3	Medien. . . . .	142
	Klassenstufe 9/10	
<b>2</b>	<b>Gene und Umwelt wirken zusammen (von R. Hedewig)</b> . . . . .	<b>143</b>
2.1	Sachanalyse. . . . .	143
2.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Unterscheidung zwischen genetisch bedingter und umweltbedingter Variabilität“ . . . . .	151
2.3	Medien. . . . .	158
<b>IV</b>	<b>Pflanzenzüchtung und Gentechnik.</b> . . . . .	<b>159</b>
<b>0</b>	<b>Basisinformationen (von E. Pohlheim und F. Pohlheim).</b> . . . . .	<b>159</b>
0.1	Zum Thema. . . . .	159
0.2	Zur Behandlung im Unterricht . . . . .	167
	Klassenstufe 9/10	
<b>1</b>	<b>Klassische Methoden der Züchtung von Pflanzen (von E. Pohlheim und F. Pohlheim)</b> . . . . .	<b>169</b>
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
<b>2</b>	<b>Anwendung der Gentechnik in der Pflanzenzüchtung und Medizin (von E. Pohlheim und F. Pohlheim)</b>	<b>185</b>
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
<b>V</b>	<b>Humangenetik</b>	<b>204</b>
<b>0</b>	<b>Basisinformationen (von U. Kattmann)</b>	<b>204</b>
0.1	Zum Thema	204
0.2	Zur Behandlung im Unterricht	206
	Klassenstufe 5/6	
<b>1</b>	<b>Phänomen „Vererbung“ (von U. Kattmann)</b>	<b>213</b>
1.1	Sachanalyse	213
1.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Familienerbe“	214
1.3	Medien	224
	Klassenstufe 7/8	
<b>2</b>	<b>Chromosomen des Menschen (von U. Kattmann)</b>	<b>225</b>
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
<b>3</b>	<b>Erbgänge beim Menschen (von U. Kattmann)</b>	<b>257</b>
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	
<b>4</b>	<b>Gene und Umwelt beim Menschen (von U. Kattmann)</b>	<b>287</b>
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
<b>5</b>	<b>Polygenie beim Menschen (von U. Kattmann)</b> .....	317
5.1	Sachanalyse. ....	317
5.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Pigmentierung der Haut“ .....	321
5.3	Medien. ....	331
<b>6</b>	<b>Genetische Beratung und Gentests (von U. Kattmann)</b> .....	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
<b>7</b>	<b>Eingriffe in die Keimbahn (von U. Kattmann)</b> .....	356
7.1	Sachanalyse. ....	356
7.2	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung am Beispiel „Soll man Menschen klonen?“ .....	364
7.3	Medien. ....	366
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	367
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	375