

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1</b>	<b>Bau, Eigenschaften und Funktionen von Biomembranen</b>	
	<b>Die pflanzliche Zelle als osmotisches System</b>	<b>1</b>
1.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	1
1.2	Aufgaben	3
	Polare Lipide (Strukturlipide) als Bauelemente von Biomembranen	3
	Der molekulare Aufbau von Biomembranen	4
	Funktionen von Biomembranen	6
	Stofftransport über Biomembranen	6
	Die pflanzliche Zelle als osmotisches System	12
1.3	Lösungen	15
	Polare Lipide (Strukturlipide) als Bauelemente von Biomembranen	15
	Der molekulare Aufbau von Biomembranen	18
	Funktionen von Biomembranen	22
	Stofftransport über Biomembranen	24
	Die pflanzliche Zelle als osmotisches System	36
<b>Kapitel 2</b>	<b>Wasserhaushalt der Pflanzen</b>	<b>48</b>
2.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	48
2.2	Aufgaben	49
	Struktur und Eigenschaften von Wasser	49
	Pflanze und Boden	50
	Bau der Wurzel und Wasseraufnahme	50
	Die Wasserabgabe	53
	Der Wasserfernttransport	54
2.3	Lösungen	58
	Struktur und Eigenschaften von Wasser	58
	Pflanze und Boden	64
	Bau der Wurzel und Wasseraufnahme	67
	Die Wasserabgabe	72
	Der Wasserfernttransport	77
<b>Kapitel 3</b>	<b>Photosynthese I: Energieumwandlung</b>	<b>85</b>
3.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	85

3.2	Aufgaben	87
	Laubblatt	87
	Plastiden	87
	Chloroplasten als Organelle der Photosynthese	88
	Photosynthesepigmente und ihre Lichtabsorption	89
	Pigmentantennen	97
	Der photosynthetische Elektronentransport	100
	Photophosphorylierung	
	– Bildung des Energieäquivalentes ATP	105
3.3	Lösungen	107
	Laubblatt	107
	Plastiden	108
	Chloroplasten als Organelle der Photosynthese	112
	Photosynthesepigmente und ihre Lichtabsorption	113
	Pigmentantennen	124
	Der photosynthetische Elektronentransport	133
	Photophosphorylierung	
	– Bildung des Energieäquivalentes ATP	150
<b>Kapitel 4</b>	<b>Photosynthese II: Substanzumwandlung und Ökophysiologie der Photosynthese</b>	<b>158</b>
4.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	158
4.2	Aufgaben	160
	Gesamtprozess der Photosynthese	160
	Umwandlung von Kohlendioxid zu Kohlenhydrat (CALVIN-Zyklus)	162
	Bildung von Stärke und Saccharose	168
	Regulation des CALVIN-Zyklus	169
	Photorespiration (Lichtatmung)	170
	C <sub>4</sub> -Pflanzen	171
	CAM- Pflanzen (Crassulaceen-Säurestoffwechsel)	172
	Anpassungen an die Lichtbedingungen	173
	Regulation der Lichtabsorption durch Chloroplasten- und Blattbewegungen	175
4.3	Lösungen	176
	Gesamtprozess der Photosynthese	176
	Umwandlung von Kohlendioxid zu Kohlenhydrat (CALVIN-Zyklus)	182
	Bildung von Stärke und Saccharose	189

VIII

	Regulation des CALVIN-Zyklus	190
	Photorespiration (Lichtatmung)	191
	C <sub>4</sub> -Pflanzen	196
	CAM-Pflanzen (Crassulaceen-Säurestoffwechsel)	199
	Anpassungen an die Lichtbedingungen	202
	Regulation der Lichtabsorption durch Chloroplasten- und Blattbewegungen	204
<b>Kapitel 5</b>	<b>Dissimilation I: Glykolyse und Gärung (anaerobe Dissimilation)</b>	<b>205</b>
5.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	205
5.2	Aufgaben	206
	Dissimilation	206
	Speicherstoffe und Bereitstellung von Ausgangssubstraten für die Glykolyse	206
	Glykolyse	207
	Gärungen (anaerobe Dissimilation)	211
	Alkoholische Gärung	212
	Milchsäuregärung	214
	Essigsäurebildung	215
5.3	Lösungen	217
	Dissimilation	217
	Speicherstoffe und Bereitstellung von Ausgangssubstraten für die Glykolyse	218
	Glykolyse	221
	Gärungen (anaerobe Dissimilation)	226
	Alkoholische Gärung	227
	Milchsäuregärung	233
	Essigsäurebildung	236
<b>Kapitel 6</b>	<b>Dissimilation II: aerobe Dissimilation (mitochondriale Atmung)</b>	<b>238</b>
6.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	238
6.2	Aufgaben	240
	Aerobe Dissimilation	240
	Atmungs-gaswechsel	241
	Mitochondrien	243
	Oxidative Decarboxylierung von Pyruvat	244
	Citratzyklus	245

	Atmungskette	247
	Atmungskettenphosphorylierung	249
	Cyanidresistente Atmung bei Pflanzen	251
	Wärmeproduktion im braunen Fettgewebe bei Tieren	251
6.3	Lösungen	252
	Aerobe Dissimilation	252
	Atmungsgaswechsel	254
	Mitochondrien	257
	Oxidative Decarboxylierung von Pyruvat	260
	Citratzyklus	262
	Atmungskette	264
	Atmungskettenphosphorylierung	268
	Cyanidresistente Atmung bei Pflanzen	273
	Wärmeproduktion im braunen Fettgewebe bei Tieren	274
<b>Kapitel 7</b>	<b>Phytohormone</b>	<b>275</b>
7.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	275
7.2	Aufgaben	277
	Hormonbegriff und Phytohormone	277
	Signalübertragung	277
	Auxine	278
	Gibberelline	284
	Cytokinine	285
	Abscisine	286
	Ethylen	287
7.3	Lösungen	291
	Hormonbegriff und Phytohormone	291
	Signalübertragung	292
	Auxine	293
	Gibberelline	299
	Cytokinine	300
	Abscisine	303
	Ethylen	305
<b>Kapitel 8</b>	<b>Same und Samenkeimung</b>	<b>310</b>
8.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	310
8.2	Aufgaben	311
	Same	311
	Keimung	314

X

8.3	Lösungen	321
	Same	321
	Keimung	325
<b>Kapitel 9</b>	<b>Physiologie der Bewegungen</b>	<b>335</b>
9.1	Zur Bearbeitung der Aufgaben erforderliche Kenntnisse	335
9.2	Aufgaben	336
	Bewegung	336
	Reiz und Reaktion	336
	Tropismen	336
	Phototropismus	337
	Gravitropismus	339
	Nastien	342
	Thermonastie	342
	Seismonastie	342
	Nastische Bewegungen der Spaltöffnungen	343
	Autonome Bewegungen	345
	Hygroskopische Bewegungen	347
	Bewegungen in den Zellen	348
9.3	Lösungen	349
	Bewegung	349
	Reiz und Reaktion	349
	Tropismen	350
	Phototropismus	351
	Gravitropismus	353
	Nastien	356
	Thermonastie	356
	Seismonastie	357
	Nastische Bewegungen der Spaltöffnungen	357
	Autonome Bewegungen	359
	Hygroskopische Bewegungen	360
	Bewegungen in den Zellen	361
	<b>Zitierte Literatur</b>	<b>363</b>
	<b>Index</b>	<b>365</b>