

Inhaltsverzeichnis

Zellbiologie

Struktur und Funktion von Zellen

Umgang mit Operatoren.....	5
Aufgaben verstehen und lösen	7
Zelltypen und Gewebe bei Tieren und beim Menschen	9
Zelltypen und Gewebe bei Pflanzen.....	12
Reihenvorschlag Mikroskopie.....	15
Die Mikroskopie – Wegbereiter der Zell- biologie.....	16
Mikroskopische Dimensionen.....	19
Vergößerung und Auflösungsvermögen	21
Größenmessung mit dem Lichtmikroskop	24
Riesenchromosomen von Zuckmücken- larven.....	27
Vergleich von Lichtmikroskop und Elektronenmikroskop.	31
Moderne mikroskopische Verfahren	33
Die Zelltheorie – Vom Original zum Modell	35
Struktur und Funktion der Zellbestandteile....	37
Zellen als Spezialisten im Organismus.....	39

TEM-Strukturen von Zellbestandteilen und ihre Funktion.....	41
Vergleich von Tier- und Pflanzenzelle	44
Euglena – ein wandelbarer Einzeller	47
Bauchspeicheldrüsen produzieren Insulin	49
Trichoplax adhaerens, der einfachste bekannte Vielzeller.....	54
Tandembogen: Struktur und Funktion von Zellen.....	57

Struktur und Funktion von Biomembranen

Reihenvorschlag Biomembranen	58
Struktur der Biomembran I.....	60
Struktur der Biomembran II.....	62
Zellmembranmodelle.....	64
Zellmembranforschung.....	66
Diffusion.....	70
Diffusion und Osmose	72
Ursachen der Osmose	74
Osmose	76
Kirschen im Sommer	80
Plasmolyse und Deplasmolyse	83
Mikroskopie von plasmolysierten und deplasmolysierten Zwiebelzellen.....	85
Osmoregulation	88
Transportvorgänge an Biomembranen I	90
Transportvorgänge an Biomembranen II.....	92
Modellversuch für einen mobilen Carrier in der Zellmembran	95
Nervenzellen ändern die Durchlässigkeit der Zellmembran.....	97
Die Natrium-Kalium-Pumpe	101
Zytosen	103
Tandembogen Struktur und Funktion von Biomembranen.....	105

Der Zellkern – Steuerungszentrale der Zelle

Die Mitose – Lernen am Modell	106
Zellteilung: Mitose und Zytokinese	108
Untersuchung von Zellteilungsstadien	111
Zellzyklus	114
Die Meiose im Fokus	117

Stoffwechsel

Enzymatik

Reihenvorschlag Enzymatik..... 119

Energiediagramm: Zersetzung von Wasserstoffperoxid.....	120
Moleküle des Lebens – Proteine	122
Bau von Proteinen und Enzymen	125
Glutathion.....	127
Struktur und Funktion von Enzymen	130
Urease spaltet Harnstoff.....	132
Vom „Zusammenpassen“ im molekularen Modell enzymatischer Reaktionen	136
Zersetzung von Wasserstoffperoxid.....	138
Einflüsse auf die Enzymaktivität I	140
Hemmung von Enzymen.....	142
Giftigkeit von Metallionen	144
Einflüsse auf die Enzymaktivität II	146
Amylasehemmer.....	148
Tandembogen Enzymatik	151

Stoff- und Energieumwandlung

Reihenvorschlag Zellatmung..... 152

Die Raumluft verändert sich beim Atmen	155
Atmungsnachweis bei Tieren und Pflanzen	159
Steigt der Energiebedarf eines Menschen durch geistige Anstrengung?	162
Wie gewinnen Pflanzen ihre Energie zur Keimung und zum Wachstum?	167
Die Glykolyse (Domino)	171
Der Citratzyklus in der Mitochondrienmatrix (Puzzle)	177
Bewegliches Legemodell der Atmungskette und oxidativen ATP-Bildung.....	182
In der Atmungskette werden viele ATP-Moleküle gewonnen (Quartett)	187
Sportler im Labor – Aerobe und anaerobe Stoffwechselaktivität bei Belastung	195
Die Milchsäuregärung (Domino)	200
Auswertungsbogen – Überblick Dissimilation.....	202
Doping in der Diskussion	205
Kultivierung von Pflanzen auf dem Mars.....	210
Blattquerschnitte	215
Bau und Funktion eines Fotosystems	223
Blattfarbstoffe.....	225
Anpassung der CAM-Pflanzen	227
Tandembogen Stoffwechsel und Energie	229

Anhang..... 230