

Inhaltsverzeichnis

Biologie

LERNTAG 20

1 Zellorganisation - <i>T. Kietzmann</i>	7
1.1 Zellkommunikation: Überblick	7
1.2 Interphase, Mitose und Zellzykluskontrolle	8
1.3 Meiose I und Meiose II	11
1.4 Apoptose und Nekrose	13
2 Genetik	14
2.1 Grundbegriffe der Genetik - <i>K. Zerres</i>	14
2.2 Mendel-Regeln - <i>T. Grimm</i>	15
2.3 Zwillings- und Populationsgenetik - <i>T. Grimm</i>	16
2.4 Rechenbeispiele zur Populationsgenetik - <i>T. Grimm</i>	17
2.5 Autosomale Erbgänge - <i>T. Grimm</i>	18
2.6 Gonosomale Erbgänge - <i>T. Grimm</i>	19
2.7 Rechenbeispiele zu autosomalen und gonosomalen Erbgängen - <i>T. Grimm</i>	21
2.8 Blutgruppenvererbung, genetische Faktoren - <i>T. Grimm</i>	22
2.9 Merkmalsausprägung: Genetik und Umweltfaktoren - <i>K. Zerres</i>	23
2.10 Genom des Menschen - <i>R. Netzker</i>	24
2.11 Numerische und strukturelle Chromosomenaberrationen - <i>K. Zerres</i>	26
2.12 Epigenetik - <i>R. Netzker</i>	28

LERNTAG 21

3 Viren, Bakterien und Pilze	28
3.1 Aufbau von Viren, Virusinfektion, Bakteriophagen und Viroide - <i>R. Netzker</i>	28
3.2 Aufbau und morphologische Eigenschaften von Bakterien und Bakterienkolonien - <i>R. Netzker</i>	31
3.3 Bakterienkultur und -wachstum - <i>O. Dräger</i>	35
3.4 Pathogenität von Bakterien - <i>H. Hof</i>	36
3.5 Sterilisation, Desinfektion, antibakterielle Substanzen und Resistenzen: Grundlagen - <i>H. Hof</i>	36
3.6 Pilze: Fortpflanzung, Toxine und Infektionen - <i>H. Hof</i>	38
4 Ökologie	39
4.1 Autökologie, Synökologie, Populationsökologie	39
4.2 Stoff- und Energiekreisläufe	40

Chemie - G. Boeck

LERNTAG 22

5 Grundlagen	42
5.1 Atome: Aufbau und Eigenschaften	42
5.2 Periodensystem der Elemente (PSE)	44
5.3 Chemische Bindungen	46
6 Stöchiometrie, Thermodynamik und Kinetik	50
6.1 Stöchiometrie	50
6.2 Rechenbeispiele zur Stöchiometrie	52
6.3 Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz	53
6.4 Rechenbeispiel zum Massenwirkungsgesetz	54
6.5 Kinetik chemischer Reaktionen: Energieprofil, Katalyse, Gleichgewicht	54
6.6 Löslichkeit und Löslichkeitsprodukt	57
6.7 Rechenbeispiele zu Löslichkeit und Löslichkeitsprodukt	58
6.8 Heterogene Gleichgewichte	58
6.9 Rechenbeispiel zu heterogenen Gleichgewichten	59
7 Säuren, Basen und Komplexchemie	59
7.1 Säuren und Basen: Definition, pH-Wert und Säurestärke	59
7.2 Titrationen und Puffer	63
7.3 Rechenbeispiele zu Säuren und Basen	65
7.4 Komplexchemie	66

LERNTAG 23

8 Reduktion und Oxidation	68
8.1 Reduktion und Oxidation: Definitionen und Reaktionsgleichungen	68
8.2 Elektrochemische Zellen und die Spannungsreihe	70
8.3 Rechenbeispiele zur elektrochemischen Spannungsreihe	72
8.4 Nernst-Gleichung in der Chemie	73
8.5 Elektrolyse	73
9 Grundlagen der organischen Chemie	74
9.1 Bindungen des Kohlenstoffatoms	74
9.2 Einteilung und Nomenklatur organischer Verbindungen	77
10 Stoffklassen der organischen Chemie	81
10.1 Kohlenwasserstoffe	81
10.2 Heterozyklen	84
10.3 Alkohole, Phenole, Ether	86
10.4 Aldehyde und Ketone	89
10.5 Carbonsäuren und Carbonsäurederivate	92
10.6 Thiole (Thioalkohole) und Thioether	96
10.7 Amine	97
10.8 Organisch-chemische Reaktionen: Grundlagen und Reaktionstypen	98
10.9 Stereochemie organischer Verbindungen	101
11 Biomaterialien	105
11.1 Biomaterialien: Überblick	105
Sachverzeichnis	108