

Inhalt

Vorwort

Fette und Öle

Fakten

1	Fette und Öle	1
1.1	Vorkommen und Zusammensetzung der Fette und Öle	1
1.1.1	Vorkommen	1
1.1.2	Zusammensetzung	1
1.2	Zusammenhang zwischen Molekülbau und Eigenschaften	3
1.2.1	Physikalische Eigenschaften: Konsistenz, Löslichkeit	4
1.2.2	Chemische Eigenschaften: Jod- und Verseifungszahl	5
1.2.3	Oxidativer Fettverderb	6
1.2.4	Fetthärtung	7
1.2.5	Trocknende Öle	7

Fragen	8
---------------	---

Antworten	11
------------------	----

Kohlenhydrate

Fakten

2	Kohlenhydrate	19
2.1	Definition und Einteilung der Kohlenhydrate	19
2.2	Monosaccharide	20
2.2.1	Glucose	20
2.2.1.1	Offenkettige Aldehydform der Glucose	20
2.2.1.2	Reduzierende Eigenschaften der Glucose	21
2.2.1.3	Cyclische Halbacetalform	22
2.2.1.4	Haworth'sche Projektionsformeln	24
2.2.1.5	Mutarotation	24
2.2.2	Fructose	25
2.2.2.1	5-Ring- und 6-Ring-System	25
2.2.2.2	Eigenschaften der Fructose	27
2.2.3	Biologisch wichtige Monosaccharide	28
2.3	Disaccharide	28
2.3.1	Disaccharide mit 1,4-Verknüpfung: Maltose und Cellobiose	29
2.3.1.1	Molekülbau von Maltose und Cellobiose	29
2.3.1.2	Eigenschaften von Maltose und Cellobiose	31
2.3.1.3	Hydrolyse von Maltose und Cellobiose	31
2.3.2	Disaccharid mit 1,2-Verknüpfung: Saccharose	32
2.3.2.1	Molekülbau der Saccharose	32
2.3.2.2	Eigenschaften der Saccharose	33
2.3.2.3	Inversion – Hydrolyse von Saccharose	34
2.3.2.4	Gewinnung von Saccharose	34
2.4	Polysaccharide	34
2.4.1	Stärke – Amylose und Amylopektin	35
2.4.2	Glykogen	36
2.4.3	Cellulose	36
2.4.3.1	Cellulosegewinnung	36
2.4.4	Eigenschaften der Polysaccharide	37
2.4.5	Hydrolyse von Polysacchariden	37

Fragen	38
---------------	----

Antworten	40
------------------	----

Aminocarbonsäuren und Proteine

Fakten

3	Aminocarbonsäuren und Proteine	55
3.1	Aminocarbonsäuren	55
3.1.1	Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Eigenschaften der α -Aminocarbonsäuren	56
3.1.1.1	Optische Aktivität der α -Aminocarbonsäuren	56
3.1.1.2	Zwitterionische Struktur der α -Aminocarbonsäuren	57
3.2	Polypeptide, Proteine	58
3.2.1	Peptidbindung, Aminosäuresequenz (Primärstruktur)	58
3.2.2	Proteinhydrolyse	59
3.2.2.1	Chromatografische Trennung eines Aminosäuregemischs	59
3.2.3	Kettenformation der Proteine	60
3.2.3.1	Sekundärstruktur	60
3.2.3.2	Tertiärstruktur	61
3.2.3	Einteilung und Funktion der Proteine	62
3.2.4	Denaturierung von Proteinen	62
3.3	Proteide	62
Fragen		63
Antworten		65

Aromatische Verbindungen

Fakten

4	Aromatische Verbindungen	71
4.1	Benzol	71
4.1.1	Kekulé-Struktur des Benzols	71
4.1.2	Molekülbau des Benzols aus der Sicht des Orbitalmodells	71
4.1.3	Vergleich der verschiedenen Strukturmodelle des Benzols hinsichtlich ihrer Eignung zur Erklärung experimenteller Befunde	73

4.1.3.1	Experimentelle Befunde, die mit der Kekulé-Struktur in Einklang stehen	73
4.1.3.2	Experimentelle Befunde, die im Widerspruch zur Kekulé-Struktur stehen; Deutung dieser Befunde durch das Orbitalmodell	73
4.1.4	Reaktionsverhalten des Benzols	75
4.1.4.1	Halogenierung des Benzols	75
4.1.4.2	Nitrierung des Benzols	77
4.2	Phenol (Monohydroxybenzol)	78
4.2.1	Säurecharakter (Acidität) des Phenols	78
4.2.2	Halogenierung des Phenols	80
4.3	Aromatische Verbindung mit anellierten Ringen	80
4.4	Stickstoffheterocyclen	82
Fragen		84
Antworten		85
Stichwortverzeichnis		91