

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Einführung | 15 |
| 1 Biochemie – was ist das überhaupt? | 21 |
| Biochemie: eine moderne Wissenschaft | 22 |
| Biochemische Informationen extrapolieren | 24 |
| Prinzipien in der Biochemie wiederholen sich | 24 |
| Polymere in lebenden Systemen | 27 |
| Reaktionstypen in der Biochemie | 30 |
| Alle Organismen sind miteinander verwandt | 32 |
| Der gemeinsame Ursprung aller Organismen | 34 |
| 2 Die Rolle der „schwachen“ Wechselwirkungen | 37 |
| Die Vereinigten Stärken von Biochemischen Strukturen | 37 |
| Die Eigenschaften von Wasser und die Struktur von Biomolekülen | 38 |
| Der hydrophobe Effekt | 41 |
| Elektrostatische Wechselwirkungen und Van-der-Waals-Kräfte | 46 |
| Säure/Base-Reaktionen innerhalb lebender Systeme | 47 |
| 3 Eine kurze Einführung in den biologischen Energiefluss | 55 |
| Verschiedene Typen der Stoffwechselreaktionen | 56 |
| Enzyme als Katalysatoren | 57 |
| Der Stoffwechsel: alles schön geordnet | 57 |
| Der Energiefluss | 57 |
| Enthalpie-Betrachtungen | 61 |
| Die Energiewährung der Zelle | 63 |
| Enthalpiegetriebener Membrantransport | 65 |
| 4 Der biologische Informationsfluss – ein Überblick | 67 |
| Komplexität der (biochemischen) Genetik | 83 |
| Die RNA transportiert genetische Informationen | 89 |
| Basenpaarung und das zentrale Dogma der Molekularbiologie | 82 |

| | |
|--|------------|
| 5 Proteine und ihre Struktur | 85 |
| Proteine: vier Organisationsebenen | 85 |
| 6 Physiologische Chemie: die Bindung von Sauerstoff an Myoglobin und Hämoglobin | 111 |
| Die Chemie molekular vorliegenden Sauerstoffs | 111 |
| 7 Enzyme | 123 |
| Enzyme sind Katalysatoren | 123 |
| Sechs verschiedene Reaktionstypen, die sich durch Enzyme katalysieren lassen | 126 |
| Der chemische Mechanismus der enzymatischen Katalyse | 142 |
| Chymotrypsin: Ein Enzym im Einsatz | 149 |
| Enzymregulation | 151 |
| Kovalente Modifikation | 155 |
| 8 Organisation des Stoffwechsels | 157 |
| Der Stoffwechsel: Ein Wechselspiel zahlreicher Redox-Reaktionen | 157 |
| 9 Die Glykolyse | 163 |
| C6-Reaktionen | 183 |
| Glykolyse, ATP und NADH | 186 |
| Regulation der Glykolyse | 194 |
| 10 Der Citrat-Cyclus | 183 |
| Der Citrat-Cyclus: Phase 1 | 185 |
| Phase 2: Oxidative Decarboxylierung | 191 |
| Der Citrat-Cyclus: Phase 3 | 193 |
| Substratverfügbarkeit, Pyruvat und der Citrat-Cyclus | 196 |
| 11 Die oxidative Phosphorylierung | 199 |
| Die oxidative Phosphorylierung: Ein Blick in die Zelle | 200 |
| Die ATP-Synthese | 211 |
| Mitochondriale Transportsysteme (Carrier) | 214 |
| Energiebilanz der oxidativen Phosphorylierung | 217 |

| | |
|---|------------|
| 12 Mehr zum Kohlenhydrat-Stoffwechsel | 219 |
| Der Pentosephosphat-Weg | 241 |
| Die Gluconeogenese | 253 |
| Speicherung von Glucose in polymerer Form: Glycogen | 259 |
| Lösungen | 243 |
| Index | 253 |