

Obsah

| | | | | | |
|-------|---|----|--|--|--|
| I | ORGANICKÁ CHEMIE | | | | |
| | –CHEMIE SLOUČENIN UHLÍKU | 5 | | | |
| 1 | Organické sloučeniny – jejich struktura a reakce | 5 | | | |
| 1.1 | Minulost a současnost organické chemie | 6 | | | |
| 1.2 | Složení organických sloučenin | 7 | | | |
| 1.3 | Atom uhlíku – jeho struktura a vazebné možnosti | 8 | | | |
| 1.4 | Vzorce a modely molekul organických sloučenin | 9 | | | |
| 1.5 | Třídění organických sloučenin a jejich názvosloví | 9 | | | |
| 1.6 | Struktura organických sloučenin | 11 | | | |
| | Izomerie | 11 | | | |
| 1.7 | Reakce organických sloučenin | 13 | | | |
| | Zápis chemických reakcí | 14 | | | |
| 1.8 | Přírodní zdroje organických sloučenin a jejich využívání | 14 | | | |
| 2 | Uhlovodíky | 16 | | | |
| 2.1 | Alkany a cykloalkany | 16 | | | |
| 2.2 | Alkeny a alkadieny | 21 | | | |
| | Alkeny | 22 | | | |
| | Alkadieny | 23 | | | |
| 2.3 | Alkiny | 24 | | | |
| 2.4 | Areny | 25 | | | |
| 3 | Halogenderiváty uhlovodíků | 28 | | | |
| 4 | Kyslíkaté deriváty uhlovodíků | 32 | | | |
| 4.1 | Alkoholy a fenoly | 32 | | | |
| | Alkoholy | 32 | | | |
| | Fenoly | 35 | | | |
| 4.2 | Etery | 36 | | | |
| 4.3 | Aldehydy a ketony | 37 | | | |
| 4.4 | Karboxylové kyseliny | 39 | | | |
| | Deriváty karboxylových kyselin | 42 | | | |
| 4.4.1 | Funkční deriváty karboxylových kyselin | 42 | | | |
| | Halogenidy karboxylových kyselin | 42 | | | |
| | Estery | 42 | | | |
| | Amidy | 44 | | | |
| | Anhydridy | 44 | | | |
| | Nitrily | 45 | | | |
| 4.4.2 | Funkční deriváty kyseliny uhličitě | 45 | | | |
| 4.4.3 | Substituční deriváty karboxylových kyselin | 46 | | | |
| | Halogenkyseliny | 46 | | | |
| | Hydroxykyseliny | 47 | | | |
| | Ketokyseliny | 48 | | | |
| | Aminokyseliny | 49 | | | |
| 5 | Dusíkaté deriváty uhlovodíků | 50 | | | |
| 5.1 | Aminy | 50 | | | |
| 5.2 | Diazoniové soli, azosloučeniny | 51 | | | |
| 5.3 | Nitrosloučeniny, nitrososloučeniny | 52 | | | |
| 6 | Sírné deriváty uhlovodíků | 53 | | | |
| 6.1 | Thioly a sulfidy | 53 | | | |
| 6.2 | Sulfoxidy, sulfonové kyseliny | 54 | | | |
| 7 | Organické sloučeniny fosforu a křemíku | 55 | | | |
| 7.1 | Organické sloučeniny fosforu | 55 | | | |
| 7.2 | Organické sloučeniny křemíku | 55 | | | |
| 8 | Organokovové sloučeniny | 56 | | | |
| 9 | Heterocyklické sloučeniny | 57 | | | |
| 10 | Chemické výrobky kolem nás v otázkách a úkolech | 59 | | | |
| 10.1 | Chemický průmysl | 59 | | | |
| 10.2 | Uhlí, ropa a zemní plyn – zdroje paliv a chemických surovin | 59 | | | |
| 10.3 | Plasty a syntetická vlákna | 61 | | | |
| 10.4 | Tenzidy | 62 | | | |
| 10.5 | Barviva | 63 | | | |
| 10.6 | Pesticidy | 63 | | | |
| 10.7 | Léčiva | 63 | | | |
| 10.8 | Potravinářská aditiva | 64 | | | |
| II | BIOCHEMIE | 65 | | | |
| 1 | Biochemie jako vědní obor | 65 | | | |
| 1.1 | Úvodem | 65 | | | |
| 1.2 | Chemické reakce v buňkách | 66 | | | |
| 1.3 | Studium živých soustav na různých úrovních | 67 | | | |
| 1.4 | Molekuly tvořící základ organismů | 67 | | | |
| 2 | Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny | 69 | | | |
| 2.1 | Aminokyseliny | 69 | | | |
| 2.2 | Peptidy | 71 | | | |
| 2.3 | Funkce bílkovin | 73 | | | |
| 2.4 | Kovalentní struktura bílkovin | 73 | | | |

| | | | | | |
|----------|---|-----|--------------------------------|--|-----|
| 2.5 | Obecné znaky prostorového uspořádání molekul bílkovin | 75 | 7 | Biochemické děje | 102 |
| 2.6 | Celkový tvar molekul bílkovin. | 76 | 7.1 | Anabolismus | 102 |
| 2.7 | Úrovně popisu prostorového uspořádání bílkovin | 76 | 7.2 | Energetické potřeby organismů | 103 |
| 2.8 | Svinování a denaturace molekul bílkovin | 78 | 7.3 | Adenosintrifosfát – hlavní dodavatel energie do endergonických procesů | 104 |
| 2.9 | Molekulová dynamika bílkovin. | 79 | 7.4 | Syntéza ATP – fototrofní a chemotrofní organismy | 105 |
| 3 | Sacharidy | 79 | 7.5 | Úloha vodíku v metabolismu | 106 |
| 3.1 | Struktura a názvosloví monosacharidů | 80 | 7.6 | Základní metabolické modely | 106 |
| 3.2 | Jednotlivé monosacharidy | 81 | 7.6.1 | Fotoautotrofní buňky | 106 |
| 3.3 | Oligosacharidy | 82 | 7.6.2 | Aerobní chemoorganotrofy | 106 |
| 3.4 | Polysacharidy | 83 | 7.6.3 | Anaerobní chemoorganotrofy | 108 |
| 7.6.4 | | | Chemolitotrofní buňky. | 108 | |
| 4 | Lipidy a biologické membrány | 85 | 8 | Chemické a biochemické chápání světa živých systémů | 109 |
| 4.1 | Triacylglyceroly | 85 | 8.1 | „Chemické“ a „biochemické“ molekuly | 109 |
| 4.2 | Vosky | 86 | 8.2 | Nadmolekulové struktury | 109 |
| 4.3 | Isoprenoidy | 86 | 8.3 | Kovalentní vazby a nekovalentní interakce | 109 |
| 4.4 | Polární lipidy a biologické membrány | 87 | 8.4 | Nerovnovážný charakter živých systémů | 109 |
| 5 | Nukleové kyseliny a přenos genetické informace | 88 | 8.5 | Studium živých systémů jako inspirace filozofických úvah | 110 |
| 5.1 | Kovalentní a prostorová struktura nukleových kyselin | 89 | | | |
| 5.2 | Přenos genetické informace. | 91 | | | |
| 6 | Enzymologie | 94 | Příloha | | |
| 6.1 | Struktura enzymů a mechanismus jejich účinku | 96 | 1 | Charakteristika chemických vazeb v organických sloučeninách | |
| 6.2 | Klasifikace a názvosloví enzymů. | 98 | 2 | Atom uhlíku a popis vazeb v ethanu, ethenu, ethinu a benzenu | |
| 6.3 | Kinetika enzymových reakcí | 99 | 3 | Názvosloví organických sloučenin | |
| 6.4 | Regulace enzymové aktivity | 99 | 4 | Reakční mechanismus, reakční centrum, substituční efekty | |
| 6.5 | Využití enzymů v praxi | 100 | 5 | Tabulky a schémata | |
| 6.5.1 | Použití celých buněk | 100 | | | |
| 6.5.2 | Použití izolovaných enzymů | 101 | | | |
| 6.6 | Funkce enzymů při trávení. | 102 | | | |
| | | | | Řešení otázek a úkolů | 118 |
| | | | | Rejstřík | 122 |