

OBSAH

| | | |
|------------|---|----|
| Předmluva | | 3 |
| 1. | kapitola | 4 |
| 1. | Úvod do biologie | 4 |
| 1.1. | Rozdělení biologie | 4 |
| 1.2. | Historie biologie | 5 |
| 1.3. | Filozofické názory na povahu života | 6 |
| 1.4. | Filozofické názory na vznik života | 6 |
| 1.5. | Rozdíl mezi hmotou živou a neživou | 6 |
| 1.6. | Rozdíly a společné znaky u rostlin a živočichů | 7 |
| 2. | kapitola | 8 |
| 2. | Chemické složení živých systémů | 8 |
| 2.1. | Prvkové složení živé hmoty | 8 |
| 2.1.1. | Biologická charakteristika některých biogenních prvků | 9 |
| 2.2. | Látkové složení živé hmoty | 11 |
| 2.2.1. | Látky anorganické | 11 |
| 2.2.2. | Látky organické | 12 |
| 2.2.2.1. | Bílkoviny | 12 |
| 2.2.2.2. | Nukleové kyseliny | 17 |
| 2.2.2.2.1. | Deoxyribonukleová kyselina | 19 |
| 2.2.2.2.2. | Ribonukleové kyseliny | 20 |
| 3. | kapitola | 22 |
| 3. | Fyzikální vlastnosti živé hmoty | 22 |
| 3.1. | Přenos | 22 |
| 3.2. | Difúze | 23 |
| 3.3. | Osmóza | 23 |
| 3.4. | Turgor | 25 |
| 3.5. | Plazmolýza | 25 |
| 3.6. | Pinocytóza | 26 |
| 3.7. | Fagocytóza | 27 |
| 3.8. | Extruze | 27 |
| 3.9. | Koloidní a krystaloidní vlastnosti živé hmoty | 28 |
| 3.9.1. | Biokoloidy | 28 |
| 3.9.2. | Krystaly, krystaloidy | 29 |
| 4. | kapitola | 30 |
| 4. | Nebuněčné formy živé hmoty | 30 |
| 4.1. | Viry | 30 |
| 4.2. | Bakteriofágy | 31 |
| 4.3. | L-formy bakterií | 31 |
| 5. | kapitola | 33 |
| 5. | Buňka | 33 |
| 5.1. | Základní charakteristiky buňky | 33 |
| 5.1.1. | Tvar buněk | 33 |
| 5.1.2. | Velikost a počet buněk | 33 |

| | | |
|----------|--|----|
| 5.2. | Stěna buněčná | 34 |
| 5.2.1. | Stěna buněčná u rostlin | 34 |
| 5.2.1.1. | Impregnace stěny buněčné | 35 |
| 5.2.1.2. | Inkrustace stěny buněčné | 36 |
| 5.2.1.3. | Růst stěny buněčné u rostlin | 36 |
| 5.2.2. | Stěna buněčná u živočichů | 37 |
| 5.2.3. | Rozdíly stěny buněčné u rostlin a živočichů | 38 |
| 5.3. | Protoplasma | 38 |
| 5.3.1. | Cytoplazma | 39 |
| 5.4. | Organely buňky | 41 |
| 5.4.1. | Jádro buněčné (nucleus, karyon) | 41 |
| 5.4.2. | Plastidy | 43 |
| 5.4.2.1. | Význam plastidů z hlediska tvorby asimilátů | 46 |
| 5.4.3. | Mitochondrie | 48 |
| 5.4.4. | Endoplazmatické retikulum (ER) | 50 |
| 5.4.5. | Ribozómy | 51 |
| 5.4.6. | Dictyozóm - Golgiho útvar | 52 |
| 5.4.7. | Mikrotubuly | 53 |
| 5.4.8. | Sférozómy - lyzozómy | 54 |
| 5.4.9. | Centrozóm | 55 |
| 5.5. | Inkluze buňky | 56 |
| 5.5.1. | Vakuola | 56 |
| 5.5.2. | Další inkluze buňky | 57 |
| 5.6. | Rozdíl v obsahu buněk u organismů | 58 |
| 6. | kapitola | 59 |
| 6. | Reprodukce a ontogeneze buněk | 59 |
| 6.1. | Dělení mitotické (nepřímé), mitóza, karyokineze | 59 |
| 6.1.1. | Mechanismus mitotického dělení | 59 |
| 6.1.2. | Trvání mitózy | 61 |
| 6.1.3. | Buněčné organely a cytoplazma během mitózy | 62 |
| 6.1.4. | Chromozómy | 62 |
| 6.2. | Dělení amitotické (přímé) | 65 |
| 6.3. | Ontogeneze buněk | 65 |
| 6.3.1. | Růst buněk | 65 |
| 6.3.2. | Vývoj buněk | 65 |
| 6.3.3. | Diferenciace buněk | 66 |
| 6.3.4. | Stárnutí buněk | 66 |
| 6.3.5. | Smrt buňky a posmrtné změny | 67 |
| 7. | kapitola | 68 |
| 7. | Rozmnožování organismů | 68 |
| 7.1. | Rozmnožování nepohlavní | 68 |
| 7.1.1. | Nepohlavní rozmnožování jednobuněčných organismů | 68 |
| 7.1.2. | Nepohlavní rozmnožování mnohobuněčných organismů | 69 |
| 7.2. | Rozmnožování pohlavní | 69 |
| 7.2.1. | Pohlavní rozmnožování u nižších organismů | 70 |
| 7.2.2. | Pohlavní rozmnožování u vyšších organismů | 71 |
| 7.2.2.1. | Tvorba samčích gamet u rostlin | 74 |
| 7.2.2.2. | Tvorba samičích gamet u rostlin | 74 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 7.2.2.3. | Tvorba samčích gamet u živočichů | 74 |
| 7.2.2.4. | Tvorba samičích gamet u živočichů | 76 |
| 7.2.3. | Oplození u rostlin | 76 |
| 7.2.4. | Oplození u živočichů | 77 |
| 7.2.5. | Fyziologie pohlavních buněk a oplození | 78 |
| 7.2.6. | Haploidní počet chromozómů somatických buněk | 79 |
| 7.3. | Klíčení semene | 79 |
| 7.4. | Růst rostlinného organismu | 80 |
| 7.5. | Vývoj rostlinného organismu | 80 |
| 7.6. | Vývoj živočišného organismu | 81 |
| 7.6.1. | Vývoj embryonální | 81 |
| 7.6.2. | Vývoj postembryonální | 83 |
| | | |
| 8. | kapitola | 84 |
| 8. | Dědičnost a proměnlivost | 84 |
| 8.1. | Základní pojmy | 84 |
| 8.2. | Základy dědičnosti a proměnlivosti | 86 |
| 8.2.1. | Zákony dědičnosti | 86 |
| 8.2.1.1. | Monohybrid s úplnou dominancí | 87 |
| 8.2.1.2. | Monohybrid s neúplnou dominancí | 88 |
| 8.2.1.3. | Dihybrid s úplnou dominancí | 89 |
| 8.2.1.4. | Zobecnění zákonitostí | 91 |
| 8.2.2. | Crossing - over | 92 |
| 8.2.3. | Vazba vloh | 92 |
| 8.2.4. | Genové interakce | 93 |
| 8.2.5. | Aberace | 93 |
| 8.2.6. | Mutace | 93 |
| 8.2.7. | Morganovy zákony | 95 |
| 8.2.8. | Dědičnost pohlavní | 95 |
| 8.2.9. | Pohlavní dimorfismus | 96 |
| 8.2.10. | Genetika mikroorganismů | 96 |
| 8.2.11. | Genetika a rostlinná produkce | 96 |
| 8.2.12. | Genetika a živočišná produkce | 96 |
| 8.3. | Genetická informace a její přenos | 97 |
| 8.3.1. | Přenos genetické informace z mateřské buňky do buňky dceřinné | 98 |
| 8.3.2. | Přenos genetické informace ze somatické buňky do gamety | 99 |
| 8.3.3. | Syntéza bílkovin | 99 |
| 8.4. | Přenos genetické informace z RNA do DNA | 100 |
| 8.5. | Molekulární genetika | 100 |
| 8.6. | Mimojaderná dědičnost | 100 |
| | | |
| 9. | kapitola | 101 |
| 9. | Anatomie rostlin | 101 |
| 9.1. | Organismy jednobuněčné | 101 |
| 9.2. | Organismy mnohobuněčné | 101 |
| 9.2.1. | Pletiva dělivá | 103 |
| 9.2.2. | Pletiva trvalá | 103 |
| 9.2.2.1. | Soustava pletiv krycích | 103 |
| 9.2.2.2. | Soustava pletiv vodivých | 105 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 9.2.2.3. | Soustava pletiv základních (vyplňovacích) | 109 |
| 10. | kapitola | 110 |
| 10. | Organologie rostlin | 110 |
| 10.1. | Vegetativní orgány rostlin | 110 |
| 10.1.1. | Kořen (radix) | 111 |
| 10.1.2. | Stonek (kaulom) | 113 |
| 10.1.3. | Líst (fylom). | 116 |
| 10.2. | Generativní orgány rostlin | 119 |
| 10.2.1. | Květ | 119 |
| 10.2.2. | Semeno | 122 |
| 10.2.3. | Plod | 122 |
| 11. | kapitola | 124 |
| 11. | Vzájemné vztahy organismů a zásady taxonomie | 124 |
| 11.1. | Vzájemné vztahy organismů | 124 |
| 11.2. | Zásady taxonomie | 125 |
| 12. | kapitola | 127 |
| 12. | Ekologie a životní prostředí | 127 |
| 12.1. | Základy ekologie | 127 |
| 12.1.1. | Ekologický význam vzduchu | 128 |
| 12.1.2. | Ekologický význam světla | 128 |
| 12.1.3. | Ekologický význam teploty | 129 |
| 12.1.4. | Ekologický význam vody | 131 |
| 12.1.5. | Ekologický význam půdy | 132 |
| 12.2. | Životní prostředí | 134 |
| 12.2.1. | Znečišťování životního prostředí | 134 |
| 12.2.2. | Ochrana životního prostředí | 137 |
| | Seznam použité a doporučené literatury | 138 |