Obsah

1 Úvod ... 7
2 Obecný rámec užití úloh v přírodopisu a biologii ... 8
2.1 Aktuální problémy v biologickém vzdělávání ... 8
2.2 Badatelsky orientované vyučování ... 9
2.2.1 Argumenty pro zavádění BOV ... 12
2.2.2 Obtíže při zavádění BOV ... 13
2.2.3 Badatelsky orientované vyučování a laboratorní úlohy ... 15
3 Učební úlohy ... 17
3.1 Definice učební úlohy ... 17
3.2 Klasifikace úloh ... 18
3.3 Laboratorní úlohy a experimenty ... 20
3.4 Některé aspekty ovlivňující využívání laboratorních úloh ... 22
3.5 Klasifikace laboratorních úloh ... 24
3.6 Význam laboratorních úloh ... 25
3.7 Vztah laboratorních úloh a badatelsky orientovaného vyučování ... 27
4 Zdroje úloh, laboratorních cvičení a experimentů ... 29
4.1 Stručný přehled zdrojů úloh ... 29
4.2 Biologická olympiáda jako zdroj úloh pro vyučování ... 30
4.3 Užití úloh z BiO ve školním vyučování – argumenty pro a proti ... 32
4.4 Argumenty pro užití úloh z BiO v badatelsky orientovaném vyučování ... 35
5 Příklady úloh ... 37
5.1 Testové úlohy ... 38
5.2 Úlohy využívající práci s textem ... 41
5.3 Úlohy využívající práci s ilustracemi ... 51
5.4 Laboratorní úlohy ... 66
1. Horniny organického původu ... 67
2. Půdní typ ... 70
3. Vlastnosti půdy v květináči ... 75
4. Fyzikální jevy v buňce ... 80
5. Kvasinky ... 85
6. Plísně okolo nás ... 89
7. Důkaz přítomnosti škrobu v potravinách ... 93
8. Rozpustnost listových barviv v organických rozpouštědlech ... 98
9. Vliv světla na fotosyntetická barviva a zásobní látky ... 101
10. Květ - symbol reprodukce ... 105

11. Srovnání vnitřní stavby lístku rašeliníku s lístkem měříku 112
12. Životní cyklus přesličky rolní 115
13. Jehličnany 119
14. Strategie opylování u borovice a sedmikrásky. 123
15. Srovnání vláken a chlupů 128
16. Enzymy trávicí soustavy 132
17. Zpracování potravy 136
18. Pozorování stavby slepičího vejce 143
19. Látkové složení ptačího vejce 147
20. Srovnání žížaly a nitěnky 151
21. Ústní ústrojí a potrava členovců 155
22. Jepice 162
23. Klíště 167
24. Křídla cvrčka 170
25. Porovnání larvy, kukly a dospělce potemníka moučného 174
26. Hra na genetický posun 178
27. Změny krajiny ve 20. století z pohledu biologa 185

6 Literatura 194