

OBSAH

ÚVOD.....	11
ŠTRUKTÚRA KAPITOL.....	13
MODELOVÉ PRÍKLADY DIDAKTICKEJ REKONŠTRUKCIE VYBRANÝCH TÉM ZO VŠEOBECNEJ A ANORGANICKEJ CHÉMIE	16
1 Látkové množstvo, koncentrácia a hmotnostný zlomok.....	17
1.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku	17
1.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku.....	17
1.1.2 História spoznania podstaty látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku.....	18
1.2 Charakteristika tém týkajúcich sa látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku v školských koncepciách	19
1.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku zaradované do didaktických systémov	19
1.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témami látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku	20
1.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci tém týkajúcich sa látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku	21
1.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia tém týkajúcich sa látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku.....	24
1.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa látkového množstva	24
1.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci tém týkajúcich sa látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku	25
1.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci tém týkajúcich sa látkového množstva, koncentrácie a hmotnostného zlomku.....	27
1.4.1 Možné prístupy ku konštrukcii konceptu látkového množstva.....	27
1.4.2 Výpočty podľa chemických rovníc na gymnáziu.....	28
1.4.3 Koncept roztoku na základnej škole	31

2	Periodický zákon a periodická tabuľka prvkov	38
2.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov.....	38
2.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov	38
2.1.2	História spoznania podstaty periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov	38
2.2	Charakteristika tém týkajúcich sa periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov v školských koncepciách	40
2.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov zaradované do didaktických systémov	40
2.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témami periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov	42
2.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci tém týkajúcich sa periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov	43
2.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia tém týkajúcich sa periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov	46
2.3.1	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci tém týkajúcich sa periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov	46
2.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci tém týkajúcich sa periodického zákona a periodickej tabuľky prvkov	49
2.4.1	Ukážka uplatnenia projektového vyučovania v súvislosti s periodickým zákonom a periodickou tabuľkou prvkov	49
3	Nekovy	57
3.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti nekovov	57
3.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti nekovov	57
3.1.2	História spoznania podstaty nekovov.....	57
3.2	Charakteristika témy týkajúcej sa nekovov v školských koncepciách	60
3.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa nekovov zaradované do didaktických systémov	60
3.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou nekovov	60
3.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa nekovov.....	63
3.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa nekovov.....	66
3.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa nekovov – prekoncepty a miskoncepce	67
3.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa nekovov.....	67
3.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa nekovov	69

3.4.1	Modelové ukážky žiackych aktivít vo vyučovacom procese v rámci témy týkajúcej sa nekovov.....	69
4	Kovy.....	79
4.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti kovov.....	79
4.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti kovov.....	79
4.1.2	História spoznania podstaty kovov.....	79
4.2	Charakteristika témy týkajúcej sa kovov v školských koncepciách.....	80
4.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa kovov zaraďované do didaktických systémov.....	80
4.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou kovov....	81
4.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa kovov.....	85
4.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa kovov.....	88
4.3.1	Problémy spojené so žiackym chápaním podstaty kovov.....	88
4.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa kovov.....	91
4.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa kovov.....	93
	MODELOVÉ PRÍKLADY DIDAKTICKEJ REKONŠTRUKCIE VYBRANÝCH TÉM Z ORGANICKEJ CHÉMIE A BIOCHÉMIE.....	103
5	Uhľovodíky.....	104
5.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti uhľovodíkov.....	104
5.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti uhľovodíkov.....	104
5.1.2	História spoznania podstaty uhľovodíkov.....	104
5.2	Charakteristika témy týkajúcej sa uhľovodíkov v školských koncepciách.....	105
5.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa uhľovodíkov zaraďované do didaktických systémov.....	105
5.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou uhľovodíkov.....	105
5.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa uhľovodíkov.....	107
5.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa uhľovodíkov.....	114
5.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa uhľovodíkov.....	114
5.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa uhľovodíkov....	115
5.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa uhľovodíkov.....	120
5.4.1	Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukázkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa uhľovodíkov.....	120

6	Deriváty uhľovodíkov	126
6.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti derivátov uhľovodíkov	126
6.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti derivátov uhľovodíkov.....	126
6.1.2	História spoznania podstaty derivátov uhľovodíkov.....	126
6.2	Charakteristika témy týkajúcej sa derivátov uhľovodíkov v školských koncepciách	127
6.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa derivátov uhľovodíkov zaraďované do didaktických systémov.....	127
6.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou derivátov uhľovodíkov.....	128
6.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa derivátov uhľovodíkov.....	130
6.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa derivátov uhľovodíkov	134
6.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa derivátov uhľovodíkov – prekoncepty a miskoncepce	134
6.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa derivátov uhľovodíkov	135
6.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa derivátov uhľovodíkov	138
6.4.1	Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa derivátov uhľovodíkov	138
7	Nukleové kyseliny	152
7.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti nukleových kyselín.....	152
7.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti nukleových kyselín	152
7.1.2	História spoznania podstaty a funkcie nukleových kyselín	152
7.2	Charakteristika témy týkajúcej sa nukleových kyselín v školských koncepciách.....	154
7.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa nukleových kyselín zaraďované do didaktických systémov.....	154
7.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou nukleových kyselín	155
7.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa látok v živých organizmoch.....	156
7.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa nukleových kyselín	157
7.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa nukleových kyselín – prekoncepty a miskoncepce	157
7.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa nukleových kyselín	158

7.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa nukleových kyselín.....	163
7.4.1	Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa nukleových kyselín.....	163
8	Proteíny	167
8.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti proteínov.....	167
8.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti proteínov	167
8.1.2	História spoznania podstaty proteínov	167
8.2	Charakteristika témy týkajúcej sa proteínov v školských koncepciách.....	168
8.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa proteínov zaraďované do didaktických systémov.....	168
8.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou proteínov	169
8.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa proteínov	170
8.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa proteínov	174
8.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa proteínov	174
8.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa proteínov	175
8.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa proteínov.....	176
8.4.1	Uzlové sekvencie	176
9	Sacharidy	182
9.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti sacharidov	182
9.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti sacharidov.....	182
9.1.2	História spoznania podstaty sacharidov.....	182
9.2	Charakteristika témy týkajúcej sa sacharidov v školských koncepciách	184
9.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa sacharidov zaraďované do didaktických systémov.....	184
9.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou sacharidov	185
9.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa sacharidov	187
9.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa sacharidov.....	190
9.3.1	Problémy spojené so žiackym chápaním podstaty sacharidov	190
9.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa sacharidov.....	190

9.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa sacharidov	192
9.4.1	Možné prístupy k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa sacharidov	192
10	Lipidy	200
10.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti lipidov	200
10.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti lipidov	200
10.1.2	História spoznania podstaty lipidov	200
10.2	Charakteristika témy týkajúcej sa lipidov v školských koncepciách	205
10.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa lipidov zaraďované do didaktických systémov	205
10.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou lipidov	206
10.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa lipidov	208
10.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa lipidov	210
10.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa lipidov – miskoncepce	210
10.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa lipidov	212
10.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa lipidov	216
10.4.1	Modelové ukážky didaktických sekvencií vyučovacieho procesu spojené s modelovými ukážkami žiackych aktivít v rámci témy týkajúcej sa lipidov	216
11	Enzýmy	237
11.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti enzýmov	237
11.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti enzýmov	237
11.1.2	História spoznania podstaty enzýmov	237
11.2	Charakteristika témy týkajúcej sa enzýmov v školských koncepciách	239
11.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa enzýmov zaraďované do didaktických systémov	239
11.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou enzýmov	240
11.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa enzýmov	242
11.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa enzýmov	244
11.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa enzýmov	244
11.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa enzýmov	245
11.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa enzýmov	246
11.4.1	Možné prístupy k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa enzýmov	246

12 Hormóny	262
12.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti hormónov.....	262
12.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti hormónov	262
12.1.2 História spoznania podstaty hormónov	262
12.2 Charakteristika témy týkajúcej sa hormónov v školských koncepciách.....	265
12.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa hormónov zaradované do didaktických systémov	265
12.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou hormónov	265
12.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa hormónov	266
12.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa hormónov	268
12.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa hormónov	268
12.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa hormónov	269
12.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa hormónov	270
12.4.1 Skúmanie vlastností hormónov	270
12.4.2 Osvojenie vybraných pojmov a procesov súvisiacich s hormónmi prostredníctvom didaktickej hry	270
12.4.3 Riešenie problémových úloh	271
12.4.4 Projektové vyučovanie	272
12.4.5 Hormóny v ľudskom organizme.....	273
13 Vitamíny.....	275
13.1 Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti vitamínov	275
13.1.1 Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti vitamínov	275
13.1.2 História spoznania podstaty vitamínov	276
13.2 Charakteristika témy týkajúcej sa vitamínov v školských koncepciách	283
13.2.1 Prevládajúce koncepty týkajúce sa vitamínov zaradované do didaktických systémov	283
13.2.2 Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou vitamínov	284
13.2.3 Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa vitamínov	286
13.3 Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa vitamínov.....	288
13.3.1 Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa vitamínov	288
13.3.2 Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa vitamínov.....	288
13.4 Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa vitamínov	289

13.4.1	História objavov vitamínov	289
13.4.2	Projektové vyučovanie v kombinácii so skupinovým vyučovaním k vybraným vitamínom	290
13.4.3	Práca detektívnych/výskumných tímov	290
13.4.4	Predstavy o vitamínoch a konštrukcia pojmu vitamín	294
14	Alkaloidy.....	298
14.1	Aktuálny stav ľudského poznania v oblasti alkaloidov.....	298
14.1.1	Všeobecná charakteristika – kľúčové koncepty v oblasti alkaloidov.....	298
14.1.2	História spoznania podstaty alkaloidov	298
14.2	Charakteristika témy týkajúcej sa alkaloidov v školských koncepciách.....	300
14.2.1	Prevládajúce koncepty týkajúce sa alkaloidov zaradované do didaktických systémov	300
14.2.2	Historický exkurz do slovenského didaktického systému v súvislosti s témou alkaloidov	300
14.2.3	Platné požiadavky reprezentované školskými dokumentmi v rámci témy týkajúcej sa alkaloidov	301
14.3	Všeobecné možnosti didaktického uchopenia témy týkajúcej sa alkaloidov	303
14.3.1	Možnosti a obmedzenia žiackeho chápania témy týkajúcej sa alkaloidov	303
14.3.2	Analýza vybraných prístupov k vyučovaniu v rámci témy týkajúcej sa alkaloidov	304
14.4	Vytváranie didaktických modelov realizácie vyučovania v rámci témy týkajúcej sa alkaloidov	305
14.4.1	Prevenca drogových závislostí.....	305
14.4.2	Práca s informáciami, výber a triedenie	306
14.4.3	Práca s videoukážkami	306
14.4.4	Chémia vo filme.....	307
14.4.5	Posedenie pri čaji	307
	POUŽITÁ A ODPORÚČANÁ LITERATÚRA.....	309
	KURIKULÁRNE A STRATEGICKÉ DOKUMENTY.....	330
	ZOZNAM TABULIEK	333
	ZOZNAM OBRÁZKOV	335