

OBSAH

ÚVOD

ANNOTATION	8
SEZNAM ZKRATEK	9

1. POSTIŽENÍ

1.1 OBECNÉ INFORMACE	10
1.1.1 Povaha IBSE	11
1.1.2 Znalosti pedagogického a přírodovědného obsahu	12
1.1.3 Znalosti z praxe	13
1.1.4 Postup výuky	14
1.1.5 Hodnocení	15
1.2 MATERIÁLY PRO UČITELE	15
1.2.1 Aktivita 1 – Diskuse o postiženích a handicapech	15
1.2.2 Aktivita 2 – Pomůcky pro postižené	17
1.2.3 Aktivita 3 – Studijní návštěva centra pro pomoc postiženým	20
1.2.4 Aktivita 4 – Technické pomůcky	21
1.2.5 Aktivita 5 – Jak pracují svaly?	24
1.2.6 Aktivita 6 – Diskuse o postiženích a handicapech	25
1.2.7 Aktivita 7 – Receptory, nervy a nervové impulzy	27
1.2.8 Aktivita 8 – Proč dýcháme?	29
1.2.9 Aktivita 9 – Jak různé činnosti ovlivňují puls a dýchání?	30
1.2.10 Aktivita 10 – Buď fit!	32
1.2.11 Aktivita 11 – Dokážete ve škole zvládnout vozíček?	34
1.2.12 Aktivita 12 – Co čeká vývoj pomůcek pro postižené v budoucnosti?	36
1.3 MATERIÁLY PRO ŽÁKY	37
1.4 POUŽITÁ LITERATURA A DALŠÍ ZDROJE	37

2. VODA V ŽIVOTĚ ČLOVĚKA

2.1 OBECNÉ INFORMACE	38
2.1.1 Povaha IBSE	39
2.1.2 Znalosti přírodovědného obsahu	39
2.1.3 Znalosti pedagogického obsahu	40
2.1.4 Znalosti z praxe	40
2.1.5 Postup výuky	40
2.1.6 Hodnocení	41
2.2 MATERIÁLY PRO UČITELE	42
2.2.1 Aktivita 1 – Diskuse o významu vody	42

2.2.2	Aktivita 2 – Můj pitný režim	44
2.2.3	Aktivita 3 – Chutná lépe balená nebo vodovodní voda?	45
2.2.4	Aktivita 4 – Vodárna aneb výroba pitné vody	46
2.2.5	Aktivita 5 – Lze získat pitnou vodu?	47
2.2.6	Aktivita 6 – Analýza nápojů	48
2.2.7	Aktivita 7 – Kudy putuje v našem těle voda po napití?	50
2.2.8	Aktivita 8 – Jak vzniká definitivní moč?	51
2.2.9	Aktivita 9 – Význam ledvin pro život	53
2.2.10	Aktivita 10 – Je možné vyrobit umělou ledvinu?	54
2.2.11	Aktivita 11 – Návštěva dialyzačního centra	57
2.2.12	Aktivita 12 – Světový den ledvin	58
2.3	MATERIÁLY PRO ŽÁKY	60
2.4	POUŽITÁ LITERATURA A DALŠÍ ZDROJE	60

3. SOUDNÍ VĚDA

3.1	OBECNÉ INFORMACE	61
3.1.1	Povaha IBSE	61
3.1.2	Znalosti přírodovědného obsahu	62
3.1.3	Znalosti pedagogického obsahu	63
3.1.4	Znalosti z praxe	63
3.1.5	Postup výuky	64
3.1.6	Hodnocení	65
3.2	MATERIÁLY PRO UČITELE – PODJEDNOTKA 1	66
3.2.1	Aktivita 1.1 – Jak je možné rozdělit otisky prstů?	66
3.2.2	Aktivita 1.2 – Otisky prstů jako způsob identifikace osob	67
3.2.3	Aktivita 1.3 – Sejměte si svůj vlastní otisk prstu	68
3.2.4	Aktivita 1.4 – Sejměte otisk prstu z nějakého objektu	69
3.2.5	Aktivita 1.5 – Identifikujte zločince	70
3.2.6	Aktivita 1.6 – Další stopy k řešení zločinu	70
3.2.7	Aktivita 1.7 – Hra na řešení zločinu	71
3.2.8	Aktivita 1.8 – Antropomorfní charakteristiky podezřelého	72
3.2.9	Aktivita 1.9 – Kdo to udělal?	73
3.2.10	Aktivita 1.10 – Stopy ve sněhu (nebo v blátě)	74
3.2.11	Aktivita 1.11 – Je možné použít šlápoty k určení, zda někdo šel nebo běžel?	74
3.2.12	Aktivita 1.12 – Další stopy	74
3.3	MATERIÁLY PRO UČITELE – PODJEDNOTKA 2	75
3.3.1	Aktivita 2.1 – Úvodní film	75
3.3.2	Aktivita 2.2 – Napište článek do série „Historické soudy“	75
3.3.3	Aktivita 2.3 – Modelování případu s propisovacím perem	76
3.3.4	Aktivita 2.4 – Výpočty týkající se modelování v případě s propisovacím perem	77
3.3.5	Aktivita 2.5 – Další účinky kolizí	78
3.3.6	Aktivita 2.6 – Teleskopický efekt	79
3.3.7	Aktivita 2.7 – Soud	79
3.3.8	Aktivita 2.8 – Rozpoznávání obličejů	80

3.3.9	Aktivita 2.9 – Krádež propisovacího pera – s šaty a brýlemi	81
3.3.10	Aktivita 2.10 – Test uvědomění a slepota vůči změně	81
3.3.11	Aktivita 2.11 – Profilování DNA	82
3.3.12	Aktivita 2.12 – Technika PCR	82
3.3.13	Aktivita 2.13 – Analýza DNA	83
3.3.14	Aktivita 2.14 – Identifikace s použitím DNA	83
3.3.15	Aktivita 2.15 – Měření na fotografiích z místa činu	84
3.4	MATERIÁLY PRO ŽÁKY	85

4. EKOBIOLOGIE

4.1	OBEČNÉ INFORMACE	86
4.1.1	Povaha IBSE	87
4.1.2	Znalosti pedagogického obsahu	88
4.1.3	Znalosti z praxe	88
4.1.4	Postup výuky	88
4.1.5	Hodnocení	89
4.2	MATERIÁLY PRO UČITELE	89
4.2.1	Aktivita 1 – Určování hustoty ohrožených druhů rostlin v určeném ekosystému	89
4.2.2	Aktivita 2 – Adaptace rostlin a účinky globálního oteplování na ohrožené a/nebo pěstované druhy rostlin	91
4.2.3	Aktivita 3 – Taxonomie	94
4.2.4	Aktivita 4 – Rozmnožování kvetoucích rostlin	97
4.2.5	Aktivita 5 – Rostlinné extrakty a antibiotika	99
4.3	MATERIÁLY PRO ŽÁKY	101
4.4	POUŽITÁ LITERATURA A DALŠÍ ZDROJE	101

5. ZOBRAZOVACÍ METODY V LÉKAŘSTVÍ

5.1	OBEČNÉ INFORMACE	102
5.1.1	Povaha IBSE	104
5.1.2	Znalosti přírodovědného obsahu	105
5.1.3	Znalosti pedagogického obsahu	107
5.1.4	Znalosti z praxe	108
5.1.5	Postup výuky	108
5.1.6	Hodnocení	109
5.2	MATERIÁLY PRO UČITELE – PODJEDNOTKA 1	110
5.2.1	Aktivita 1.1 – Můžeme „vidět“ pomocí zvuku?	110
5.2.2	Aktivita 1.2 – Znějí svaly, tuk a kosti stejně?	111
5.2.3	Aktivita 1.3 – Udělejte A-sken	112
5.2.4	Aktivita 1.4 – Udělejte B-sken	113
5.2.5	Aktivita 1.5 – Ultrazukové zobrazování	115
5.3	MATERIÁLY PRO UČITELE – PODJEDNOTKA 2	116
5.3.1	Aktivita 2.1 – Neznámé paprsky X	116
5.3.2	Aktivita 2.2 – Interakce s hmotou	117
5.3.3	Aktivita 2.3 – Lékařský rentgen	119

5.3.4	Aktivita 2.4 – CT skeny	120
5.3.5	Aktivita 2.5 – Je rentgenování škodlivé?	122
5.4	MATERIÁLY PRO UČITELE – PODJEDNOTKA 3	123
5.4.1	Aktivita 3.1 – α , β a γ	123
5.4.2	Aktivita 3.2 – Radioaktivní rozpad	125
5.4.3	Aktivita 3.3 – Sledování látek v lidském těle	126
5.4.4	Aktivita 3.4 – Vystavení záření	127
5.4.5	Aktivita 3.5 – Ochrana proti záření	129
5.5	MATERIÁLY PRO ŽÁKY	130
5.6	POUŽITÁ LITERATURA A DALŠÍ ZDROJE	130

6. DÁRCOVSTVÍ KRVE

6.1	OBECNÉ INFORMACE	131
6.1.1	Povaha IBSE	132
6.1.2	Znalosti přírodovědného obsahu	133
6.1.3	Znalosti pedagogického obsahu	134
6.1.4	Znalosti z praxe	134
6.1.5	Postup výuky	134
6.1.6	Hodnocení	136
6.2	MATERIÁLY PRO UČITELE	137
6.2.1	Aktivita 1 – Výzva k dárcovství krve	137
6.2.2	Aktivita 2 – Vyhledávání informací	137
6.2.3	Aktivita 3 – Studijní návštěva transfuzního centra	139
6.2.4	Aktivita 4 – Separace složek krve	141
6.2.5	Aktivita 5 – Vědecká konference	143
6.2.6	Aktivita 6 – Rozhovor	144
6.2.7	Aktivita 7 – Určování krevních skupin	144
6.2.8	Aktivita 8 – Je otcem Pavel?	147
6.2.9	Aktivita 9 – Krev jako dopravník	149
6.2.10	Aktivita 10 – Krev jako ochránce	149
6.2.11	Aktivita 11 – Uchovávání krve	151
6.2.12	Aktivita 12 – Je možné vyrobit umělou krev?	152
6.3	MATERIÁLY PRO ŽÁKY	153