Laboratorní práce

Vzdělávací obor: Člověk a příroda
Předmět: Člověk, ochrana a podpora zdraví
Tematický okruh: Biologie člověka
Tematický celek: Anatomie a fyziologie
Téma: Soustava trávicí
Očekávané výstupy: Žák vysvětlí význam výživy pro získání energie
Žák si uvědomí důležitost správné výživy při předcházení obezity
Žák si umí zhodnotit svůj energetický příjem potravy

Úkol 1: Stanovení množství tuku v těle
Pomůcky: posuvné měřidlo
Postup: Pracuj ve dvojici. Ve cvičebním úboru.

A) Palcem a ukazováčkem vytáhni kožní záhyb vpravo od pupku a posuvným měřidlem změř sílu řasy.

Síla do 1 cm = běžné označení HUBENÝ Síla do 3 cm = běžné označení STŘEDNÍ Síla nad 3 cm = počínající OBEZITA

B) Pro přesnější měření použij vyšetření na čtyřech místech. Na břiše, nad bicepsem, tricepsem, pod úhlem lopatky a nad předním kyčelním trnem. Sečti hodnoty 4 kožních řas a v tabulce vyhledej odpovídající procenta tuku.(viz příloha)
Zjištění:

A) síla kožní řasy.....cm označení .....

B)kožní řasy na břiše.....cm
nad bicepsem.....cm
pod lopatkou.....cm
nad kyčelním trnem.....cm
----
součet .....cm hodnota.....% tuku

Úkol 2: Stanovení indexu BMI
Pomůcky: osobní váha, měřidlo tělesné výšky
Postup: Pracuj sám. Ve cvičebním úboru.
Změř svou skutečnou aktuální tělesnou hmotmost v kg. Změř svou skutečnou výšku v m. Hodnoty dosaď do vzorce pro výpočet indexu BMI.

$$BMI = \frac{\text{tělesná hmotnost v kg}}{\text{tělesná výška v m2}}$$

BMI 18,5- 24,9 velmi dobré, zdravotní riziko není BMI 25,0- 29,9 zvýšené = zvýšené zdravotní riziko BMI 30,0- 34,9 vysoké = vysoké riziko vzniku nemocí z obezity BMI 35,0- 39,9 velmi vysoké = máte obezitu II.stupně. Pravděpodobnost onemocnění nemocí z obezity BMI vyšší než 40 extrémně vysoké = máte obeziti III. stupně. Jistota vzniku onemocnění....

Zjištění:

hmotnost:.....kg
výška:.....m

BMI= tělesná hmotnost v kg / tělesná výška v m2 BMI =.....

Úkol 3:Výpočet denní spotřeby energie
Pomůcky:osobní váha, tabulky EBM, tabulky FA
Postup: Pracuj sám.
Změř svou tělesnou hmotnost. Dosaď hodnoty do Newtonovy termodynamické rovnice. Hodnotu porovnej s tabulkami pro energetický výdej pro různé typy denní práce. Případně s hodnotami pro spotřebu energie v kJ/za hodinu. Podle tabulky enegetických hodnot potravin a vlastního jídelníčk za 1 den spočítej svůj energetický příjem za 1 den. Výsledek porovnej s výpočtem denní spotřeby energie. V závěru zhodnoť zda ti energetický příjem stačí , nebo je velký a budeš tloustnout nebo je malý a budeš hubnout. Jaký důsledek z toho vyvodíš.

Newtonova termodynamická rovnice EP = EBM x H x Fa
EP.....celková potřeba energie
EBM.....energie bazálního metabolismu(metabolismu v klidu na lůžku)
H.....hmotnost
Fa.....aktor aktivity

tabulky pro výpočet:

hmotnost v kg	EBM dívky	EBM chlapci
40	145	
50	116	122
60	97	111,5
70	93	105
80	88,5	101
90	85	97

Faktor aktivity (Fa) pro různé činnosti	
Klid na lůžku	1,2
Lehká práce	1,5
Středně těžká práce	1,6
Těžká práce	1,7

Zjištění:

EP = EBM x H x Fa (kJ)
moje hodnoty:
EBM = ...
H = ...
Fa = ...

EP =
Na jeden den potřebuji dodat tělu .....kJ.
Dále vykonávám tuto tělesnou aktivitu..... K tomu potřebuji dodat tělu dalších.....kJ.

Závěr:

Příloha: Procento tuku odpovídající součtu 4 kožních řas.

Procento tuku odpovídající součtu 4 kožních řas

∅ tuku		součet kožních řas (mm)	∅ tuku	
muži	hoši		dívky	ženy
5,5	9,0	15	12,5	12,0
6,2	9,8	16	13,2	12,6
7,0	10,4	14	13,9	13,3
7,6	11,1	18	14,6	14,1
8,3	11,8	19	15,3	14,9
9,0	12,5	20	16,0	15,5
9,5	13,1	21	16,6	16,1
10,0	13,7	22	17,2	16,7
10,5	14,3	23	17,8	17,3
11,0	14,9	24	18,4	17,9
11,5	15,5	25	19,0	18,5
11,9	15,9	26	19,5	19,0
12,3	16,3	27	20,0	19,5
12,7	16,7	28	20,5	20,1
13,1	17,1	29	21,0	20,5
13,5	17,5	30	21,5	21,0
13,9	17,9	31	21,9	21,4
14,3	18,3	32	22,3	21,8
14,7	18,7	33	22,7	22,2
15,1	19,1	34	23,1	22,6
15,5	19,5	35	23,5	23,0
15,8	19,9	36	23,8	23,3
16,1	20,3	37	24,1	23,6
16,4	20,7	38	24,4	23,9
16,7	21,1	39	24,7	24,2
17,0	21,5	40	25,0	24,5
17,3	21,8	41	25,3	24,8
17,6	22,1	42	25,6	25,1
17,9	22,4	43	25,9	25,4
18,2	22,7	44	26,2	25,7
18,5	23,0	45	26,5	26,0
18,8	23,3	46	26,8	26,3
19,1	23,5	47	27,1	26,6
19,4	23,8	48	27,4	26,9
19,7	24,0	49	27,7	27,2
20,0	24,2	50	28,0	27,5
20,4	24,7	52	28,7	28,1
20,8	25,2	54	29,2	28,7

∅ tuku		součet kožních řas (mm)	∅ tuku	
muži	hoši		dívky	ženy
21,2	25,7	56	29,7	29,7
21,6	26,1	58	30,2	29,6
22,0	26,5	60	30,7	30,0
22,4	26,9	62	31,2	30,5
22,8	27,3	64	31,7	31,0
23,2	27,7	66	32,2	31,4
23,6	28,1	68	32,6	32,0
24,0	28,5	70	33,0	32,4
24,4	28,9	72	33,4	32,8
24,8	29,3	74	33,8	33,3
25,2	29,7	76	34,2	33,6
25,6	30,1	78	34,6	33,9
26,0	30,5	80	35,0	34,3
26,3	30,8	82	35,3	34,7
26,6	31,1	84	35,6	35,0
26,9	31,4	86	35,9	35,3
27,2	31,7	88	36,1	35,7
27,5	32,0	90	36,5	36,0
27,8	32,3	92	36,7	36,2
28,1	32,5	94	37,1	36,5
28,4	32,7	96	37,3	36,8
28,7	33,0	98	37,6	37,0
29,0	33,2	100	38,0	37,5
29,2	33,5	102	38,3	37,6
29,4	33,7	104	38,6	37,8
29,6	34,0	106	38,8	38,1
29,8	34,2	108	39,1	38,4
30,0	34,5	110	39,3	38,6
30,5	35,0	115	40,0	39,3
31,0	35,5	120	40,7	39,9
31,5	36,0	125	41,5	40,5
32,0	36,5	130	42,0	41,0
32,5	37,0	135	42,5	41,5
33,0	37,5	140	43,0	42,0
33,5	38,0	145	43,5	42,5
34,0	38,5	150	44,0	43,0
34,5	39,0	155	44,5	43,5
35,0	39,5	160	50,0	44,0

Laboratorní práce - řešení

Vzdělávací obor: Člověk a příroda
Předmět: Člověk, ochrana a podpora zdraví
Tematický okruh: Biologie člověka
Tematický celek: Anatomie a fyziologie
Téma: Soustava trávicí
Očekávané výstupy: Žák vysvětlí význam výživy pro získání energie
Žák si uvědomí důležitost správné výživy při předcházení obezity
Žák si umí zhodnotit svůj energetický příjem potravy

Úkol 1: Stanovení množství tuku v těle
Pomůcky: posuvné měřidlo
Postup: Pracuj ve dvojici. Ve cvičebním úboru.

A) Palcem a ukazováčkem vytáhni kožní záhyb vpravo od pupku a posuvným měřidlem změř sílu řasy.

Síla do 1 cm = běžné označení HUBENÝ Síla do 3 cm = běžné označení STŘEDNÍ Síla nad 3 cm = počínající OBEZITA

B) Pro přesnější měření použij vyšetření na čtyřech místech. Na břiše, nad bicepsem, tricepsem, pod úhlem lopatky a nad předním kyčelním trnem. Sečti hodnoty 4 kožních řas a v tabulce vyhledej odpovídající procenta tuku.

Zjištění:

A) síla kožní řasy....*1,8....cm* ***označení: "běžné označení střední***
B)kožní řasy na břiše.....*1,8*.....cm
nad bicepsem.....*1,1*.....cm
pod lopatkou.....*1*.....cm
nad kyčelním trnem....*0,8*....cm
----
součet ***.....4,7 cm = 47mm hodnota.....27,1.....% tuku***

Úkol 2: Stanovení indexu BMI
Pomůcky: osobní váha, měřidlo tělesné výšky
Postup: Pracuj sám. Ve cvičebním úboru.
Změř svou skutečnou aktuální tělesnou hmotmost v kg. Změř svou skutečnou výšku v m. Hodnoty dosaď do vzorce pro výpočet indexu BMI.

$$BMI = \frac{\text{tělesná hmotnost v kg}}{\text{tělesná výška v m2}}$$

BMI 18,5- 24,9 velmi dobré, zdravotní riziko není BMI 25,0- 29,9 zvýšené = zvýšené zdravotní riziko BMI 30,0- 34,9 vysoké = vysoké riziko vzniku nemocí z obezity BMI 35,0- 39,9 velmi vysoké = máte obezitu II.stupně. Pravděpodobnost onemocnění nemocí z obezity BMI vyšší než 40 extrémně vysoké = máte obeziti III. stupně. Jistota vzniku onemocnění....

Zjištění:

hmotnost:.....*53*.....*kg*
výška:.....*1,70*.....*m*

BMI= $\frac{\text{tělesná hmotnost v kg}}{\text{tělesná výška v m2}} = \frac{53}{1,7^2}$ **BMI =....*18,33*....*velmi dobré, zdravotní riziko není***

Úkol 3:Výpočet denní spotřeby energie
Pomůcky:osobní váha, tabulky EBM, tabulky FA
Postup: Pracuj sám. Změř svou tělesnou hmotnost. Dosaď hodnoty do Newtonovy termodynamické rovnice. Hodnotu porovnej s tabulkami pro energetický výdej pro různé typy denní práce. Případně s hodnotami pro spotřebu energie v kJ/za hodinu. Porovnej se svým vlastním jídelníčkem, který jsi počítal za domácí úkol.

Newtonova termodynamická rovnice EP = EBM x H x Fa
EP.....celková potřeba energie
EBM.....energie bazálního metabolismu(metabolismu v klidu na lůžku)
H.....hmotnost
Fa.....aktor aktivity

tabulky pro výpočet:

hmotnost v kg	EBM dívky	EBM chlapci
40	145	
50	116	122
60	97	111,5
70	93	105
80	88,5	101
90	85	97

Faktor aktivity (Fa) pro různé činnosti	
Klid na lůžku	1,2
Lehká práce	1,5
Středně těžká práce	1,6
Těžká práce	1,7

Zjištění:

EP = EBM x H x Fa (kJ)
moje hodnoty:
EBM = *116*
H = ….*53 kg*
Fa = ...*1,5*

EP = *9222kJ*

Na jeden den potřebuji dodat tělu .....*9222 kJ*.
Dále vykonávám tuto tělesnou aktivitu.....*míčové hry, tanec, jízda na koni*
K tomu potřebuji dodat tělu dalších ..*1000 - 1500.kJ*.

Závěr:
V dnešní laboratorní práci jsem se dozvěděla jak zjistit jestli mi nehrozí obezita, nebo zdravotní rizika z obezity. Pomocí BMI jsem zjistila, že mi nehrozí velké zdravotní riziko. Výpočtem jsme si stanovila denní energetickou hodnotu potravy. Svůj výpočet jem porovnala se skutečnou denní spotřebou energie. Během jednoho dne jsem zapisovala všechno, co jsem snědla (druh a množství potravy po celých 24 hodin). Podle tabulek jsem zjistila energetický příjem za jeden den. Ten byl 10 000 kJ. Dá se předpokládat, že nebudu přibývat na váze.

Hodnocení laboratorní práce **Téma: Soustava trávicí**

Laboratorní práce			
Kritérium	**Indikátor pro kvalitu 1**	**Indikátor pro kvalitu 3**	**Indikátor pro kvalitu 5**
Zpracování tématu - příprava	Žák si samostaně přečte téma laboratorní práce, úkol, který má splnit, stanoví si aktuální problém a na základě získaných vědomostí je schopen úkol řešit 2b	Žák si přečte téma laboratorní práce, úkol, který má splnit.Sám si nestanoví problém. Co má v úkolu řešit mu musí učitel vysvětlit. Pak úkol řeší. 1b	Žák si přečte téma, úkol laboratorní práce.Sám ani s pomocí učitele neví co má řešit. 0b
Příprava pomůcek	Žák si samostaně přečte, které pomůcky bude potřebovat pro pozorování a sám si je připraví. 2b	Žák k přípravě pomůcek potřebuje návod učitele, samostatně si správné pomůcky nepřipraví. 1b	Žák si pomůcky nepřipraví ani s pomocí učitele 0b
Řešení úkolu	Žák samostatně řeší úkol 1, 2, 3 3b	Žák při řešení úkolů potřebuje částečnou pomoc 1-2b	Žák úkoly neřeší samostatně 0b
Zjištění úkol 1	změření kožní řasy 1b označení (hubený, ..obezita) 1b kožní řasy (4 místa) 4b součet 1b hodnota % tuku 1b	-	-
Zjištění úkol 2	hmotnost 1b výška 1b BMI 1b	-	-
Zjištění úkol 3	hodnota EBM 1b hmotnost 1b Fa 1b EP 1b aktivita 1b dodatková energie 1b	-	-
Vyvození	Žák na základě pozorování	Žák nevyvodí samostatně	Žák nedojde k žádnému

závěru	něco zjistil. Na základě provedých zjištění vyvodí závěr laboratorní práce. 6b	závěr na základě daných zjištění. Mechanicky jej opíše pouze zjištění. 3b	závěru. Ani jej mechanicky neopíše 0b
Zpracování laboratorního protokolu	Žák samostaně zpracuje laboratorní protokol , který musí obsahovat: Téma, úkol, pomůcky, zjištění, závěr. Protokot musí být čitelný, musí mít grafickou úpravu. 5b	Žák laboratorní protokol nevypracuje samostatně v podstatě jej opíše. Pracuje-li samostaně v protokolu chybí něterý z bodů,(téma, ůkol, pomůcky, zjištění,závěr,)je nečitelný nemá grafickou úpravu 3b	Žák laboratorní protokol nevypracuje vůbec ani neopíše, pokusí-li se o samostatné zpracování chybí v něm víc jak polovina bodů (téma, úkol, pomůcky, zjištění, závěr, nákres) je nečitelný nemá grafickou úpravu 0b

Hodnotící stupnice				**známka**
+ + + + + - (35- 31b)	100-90 %	prakticky bezchybný stav	vynikající, příkladný výborný	**1**
+ + + + - - (30 - 24b)	89-70 %	převládají pozitivní zjištění, dílčí chyby	nadprůměrný, chvalitebný	**2**
+ + + - - - (23- 14b)	69-40 %	pozitivní a negativní v rovnováze	průměrný, dobrý	**3**
+ + - - - - (13 - 5b)	39-15 %	převaha negativních zjištění, výrazné chyby	podprůměrný, citelně slabá místa, dostatečný	**4**
- - - - - - (4 - 0b)	pod 15 %	zásadní nedostatky	nevyhovující stav, nedostatečný	**5**

Použitá literatura:
KLESCHT,V., Pět pilířů zdravého života.1. vydání. Computer Press,a.s. Brno 2008. ISBN 978-80-251-2149-8
RNDr. Ing. DOBRORUKA,L.J., RNDr. VACKOVÁ,B., RNDr. MACHOVÁ,J., Mgr. BARTOŠ,P., Přírodopi III. pro 8. ročník základní školy. 2. vydání. Scientia, spol.s.r.,pedagogické nakladatelství. Praha 2001. ISBN 80-7183-246-4