

Gymnázium Olomouc - Hejčín

Odborná práce přírodovědného kroužku

Životní prostředí, ochrana vod, ovzduší a půd

Věda hravě, žijeme zdravě

Vypracovali:

Lucie Malá, Karolína Neklová,
Markéta Piáčková, Debora
Loučková, Hana Stiborová, Patricie
Skoupilová, Štěpánka Zatloukalová,
Alice Rajnohová, Lenka Vincenová

Pod vedením:

Mgr. Marka Navrátila

Za podpory: grantu Přírodní vědy v 21. století CZ.1.07/1.1.00/14.0016

Olomouc 2013

Obsah

I/ Teoretická část	4
1 Kondiční testy	4
1.1 Cooperův test	4
1.2 Jacíkův test	4
1.3 Člunkový test	4
1.4 Step up test	4
1.5 Chodecký test	5
1.6 Snížení tepové frekvence po zátěži	5
1.7 Laktátová křivka	6
2 Běhání	6
3 Analýza potravin	6
3.1 Sacharidy	6
3.2 Tuky	7
3.3 Bílkoviny	7
4 Přídavné látky a aditiva	8
5 Umami	11
5.1 Co to je glutamát sodný	11
5.2 Odhalení existence umami	12
5.3 Syndrom čínské restaurace	12
5.4 Kolik glutamanu ještě nevádí?	13
5.5 Kdy se rozšířil?	13
5.6 Výskyt glutamátu sodného	13
5.7 Zajímavosti	13
6 Dotazník	14
II/ Praktická část	15
1 Kondiční testy	15
2 Běhání	16
3 Analýza potravin	16
4 Přídavné látky a aditiva	19
5 Dotazník	21

III/ Závěr	23
IV/ Přílohy	24
V/ Literatura	26

I/ Teoretická část

1 KONDIČNÍ TESTY

1.1 Cooperův test

Také dvanáctiminutový běh. Testování probíhá nejlépe na nějakém okruhu. Žák běží 12 minut a vzdálenost se zaokrouhluje s přesností na deset metrů.

1.2 Jacíkův test

1/ Žák stojí ve stoji spatném, připaženo. Ze stoje si lehne (břichem dolů), připaženo (jeden cvik).

2/ Žák vstane z leže a zase stojí ve stoji spatném, připaženo. Z tohoto postoje si lehne (zády dolů) (jeden cvik).

3/ Tohle žák opakuje po dobu 2 minut.

1.3 Člunkový běh 4x10 metrů

Žáci obíhají (z vysokého startu) mety vzdálené od sebe 10 metrů. Nejprve obíhají osmičku pak nulu.

Dle podmínek žáci mohou běhat jednu z výše uvedené varianty.

1.4 Step-up test

Žák se postaví jednou nohou na židli a druhou nechá na zemi. Na znamení dá druhou nohu na židli a první jde dolů. Jedna noha vždy zůstává na zemi. Tohle student provádí po dobu 5 minut přibližně v intervalu 30 výstupů za minutu. Po cvičení se měří tepová frekvence ve třech intervalech vždy po dobu 30 sekund. Výsledky tepové frekvence se zapíše do tabulky a následně vyhodnotí.

	1 - 1,5 min.	2 – 2,5 min.	3 – 3,5 min.
Počet tepů			

Tabulka č. 1: Tabulka pro výsledky tepové frekvence pro step up test

Vzorec pro výpočet indexu zdatnosti:

$I = \text{délka cvičení v sekundách} / \text{součet 3 tepových frekvencí} \times 100$

I = 80 a méně	Málo výkonný
I = 81 – 100	Středně výkonný
I = 101- 120	Dobře výkonný
I = 121 – 140	Velmi dobře výkonný
I = 140 a více	Výborně výkonný

Tabulka č. 2: Hodnoty indexu zdatnosti pro step up test

1.5 Chodecký test 2 km

K provedení toho testu potřebujeme rovný úsek a nejlépe s přesně vyměřenou vzdáleností. Trať dlouhou 2 km jdeme rychlou chůzí, ale neběžíme. Po skončení testu ihned změříme tepovou frekvenci za 15 sekund a tu vynásobíme čtyřmi. Podle následující tabulky vypočítáme index kondice. (Potřebujeme i hodnotu BMI- výška/váha²)

	muži	Ženy
Dosažený čas	Minuty x 11,6 = A Sekundy x 0,2 = B	Minuty x 8,5 = A Sekundy x 0,14 = B
Tepová frekvence	TF x 0,56 = C	TF x 0,32 = C
BMI	BMI x 2,6 = D	BMI x 1,1 = D
Součet	A + B + C + D = E	A + B + C + D = E
věk	Roky x 0,2 = F	Roky x 0,4 = F
odečet	E – F = G	E – F = G
Index kondice	420 - G	304 - G

Tabulka č. 3: Hodnoty pro výpočet indexu kondice u chodeckého testu na 2 km

1.6 Snížení tepové frekvence po zátěži

Jde o velmi jednoduchý test s velkou výpovědní hodnotou. Po zátěži si změříme tepovou frekvenci (TF) a čekáme, až TF klesne pod 120 tepů za minutu. Samozřejmě záleží, jak velkou zátěž jsme absolvovali, ale obecně platí, že pokud TF klesne pod 120 tepů za minutu za 2 minuty, jsme v dobré kondici a naopak, když TF neklesne pod 120 tepů za minutu za

5 minut, máme velmi špatnou kondici.

1.7 Laktátová křivka

Stanovení laktátové křivky se využívá pro řízení sportovního tréninku. Určuje se množství vyloučeného laktátu (kyselina mléčná) během sportovní aktivity. Z hodnot křivky lze zjistit aerobní a anaerobní pásma, maximální tepovou frekvenci. Test je nutno provést ve sportovní laboratoři.

2 BĚHÁNÍ

2.1 Definice

Běh je druh pohybu, při kterém se člověk nebo živočich pohybuje pomocí končetin takovým způsobem (převážně větší rychlostí než při jiných způsobech pohybu), že v určitých fázích pohybu se žádná z končetin nedotýká povrchu, po kterém se pohyb vykonává (na rozdíl např. od chůze nebo plazení).

Co to přináší pro organismus?

a/ pozitiva: zlepšení kondice, posílení metabolismu

b/ negativa: poškození zdraví, únava

Rozhýbejme Olomouc

Akce, kterou jsme uspořádali se snahou při několika setkáních společnými silami oběhnout celé hranice ČR (2289,7 km).

3 ANALÝZA POTRAVIN

3.1 Sacharidy

Jsou velmi dobře stravitelné. Mají vysoký obsah energie, avšak menší než tuky. Ve velkém množství mohou způsobit zdravotní potíže:

1/ růst obezity - příjem potravy a nápojů bohatých na sacharidy nesmí být vyšší, než průměrná energie spotřebovaná metabolismem

2/ vznik zubního kazu – sacharidy se rozptylují v zubní sklovině, následně jsou přeměňovány se na kyseliny, které rozleptávají povrch zubu

3/ urychlení stárnutí - spousta glukózy v krvi vyvolává poškození tkání v těle

Sacharidy jsou nezbytné pro zajišťování tělesných funkcí. Mozek je velmi závislý

na konstantní dodávce glukózy z krve. Spotřeba sacharidických pokrmů nebo nápojů slazených cukrem zvyšuje mentální úroveň včetně zlepšení paměti, reakční doby a zvýšení

pozornosti. Konzumace pokrmů s vysokým obsahem sacharidů a nápojů slazených cukrem vyvolává zlepšení poznávacích vlastností a přispívá i k snížení pracovní únavy. Bylo prokázáno, že nejenom cukr, cukrovinky nebo med, ale i ovoce a nesladké potraviny s vysokým obsahem sacharidů jako celozrnný chléb, brambory a suchary jsou potencionální příčinou kažení zubů. Kažení nastává tehdy, když bakterie v zubním plaku rozloží škroby a cukry za vzniku kyselin, které naruší zubní sklovinu. Jsou tedy velmi nezbytné pro lidský organismus, jejich dávka se však nesmí přehánět.

3.2 Tuky

Tuky mohou být původu rostlinného i živočišného. Rostlinné tuky jsou nenasycené mastné kyseliny, které jsou tělu prospěšnější a jsou obsažené ve lněném oleji, rybách, avokádu, sóje, olivovém oleji, slunečnicovém a dalších rostlinných olejích. Živočišné tuky jsou nasycené mastné kyseliny, které jsou obsažené v mase, mléce, másle, šlehačce, sýrech, vejcích, paštikách, salámech a podobně a určitou měrou přispívají i ke zvyšování cholesterolu v krvi.

Tuky slouží jako zásobní látky, a proto se ve vyšších koncentracích nacházejí v určitých rostlinných orgánech, především v semenech či plodech. Tělo potřebuje oba dva typy tuků, nejlépe jednu třetinu nasycených a dvě třetiny nenasycených kyselin, v denním příjmu energie by měly oba dva tuky tvořit 30 – 35 procent. I když se mluví zejména o prospěšnosti nenasycených tuků, i nasycené tuky jsou pro organismus důležité a není dobré je zcela vynechat. Také ony se podílejí na stavbě buněk, jsou zdrojem vitamínu K₂, vápníku a svoji roli hrají i při vstřebávání vitaminů A, D, E, K. Podílejí se na biologických procesech, jako tvorbě buněčných membrán, snižování krevního tlaku, udržování tělesné teploty, pomáhají při alergiích a zánětech organismu, zvyšují celkovou imunitu. Strava bohatá na nasycené tuky (mají mnohem vyšší energetickou hodnotu než nenasycené tuky) stojí samozřejmě i za obezitou. Proto obézní mají větší riziko vzniku srdečně - cévních onemocnění, nemocí pohybového ústrojí, některých typů rakoviny. Často je trápí také cukrovka, vysoký krevní tlak, vysoká hladina cholesterolu v krvi.

3.3 Bílkoviny

Bílkoviny jsou složité látky, skládající se z menších jednotek - aminokyselin. Molekula bílkovin je vlastně jeden nebo více řetězců aminokyselin. Zajišťují oporu organismu, transport látek, látkové výměny a obranyschopnost. Jinak se jim říká také proteiny, v těle jich máme 10 - 50 tisíc. V lidském těle se nachází převážně v tělních tekutinách a v buňkách. Zajišťují dostatek aminokyselin. V případě, kdy organismus nemá jinou možnost, využije bílkoviny i

na pokrytí potřeb energie. Minimální hranice denního příjmu bílkovin je 0,6 g na kilogram ideální tělesné hmotnosti. Slouží hlavně pro stavbu a obnovu tkání, pro tvorbu hormonů a dobrou imunitu. Nedostatek bílkovin nepříznivě ovlivňuje tělesný i duševní vývoj. Nadměrný přísun je naopak velkou metabolickou zátěží pro játra i ledviny. Množství bílkovin v potravinách je různý. Čistý produkt živočišného původu je želatina, obsahuje 86 g bílkovin ve 100g želatiny. Je to kolagen z částečně hydrolyzovaných kůží, šlach a pojiv zvířat. Obsahuje téměř všechny aminokyseliny nezbytné pro organismus, kromě jedné. Velkými zdroji bílkovin jsou vaječný bílek, sušené mléko polotučné, syrovátka, eidamský sýr, olomoucké tvarůžky, kuřecí prsa, tvaroh, vepřové maso, hovězí maso, luštěniny.

4 PŘIDATNÉ LÁTKY A ADITIVA – „ÉČKA“

Emulgátory, stabilizátory, konzervanty, antioxidanty, ochucovadla, pod těmito a dalšími názvy se skrývají tolik záhadná „éčka“.

Éčka v potravinách – přidané látky – jsou často používány s těchto důvodů:

1. Prodloužení trvanlivosti
2. Ochrana před kažením
3. Zlepšení chuti, vzhledu a vůně
4. Někdy i pro vytvoření dojmu velkého obsahu

Mezi éčky jsou jak látky neškodné a látky prospívající našemu zdraví, tak i škodlivá éčka, která mohou vyvolávat zdravotní potíže. Éčka v potravinách jsou označena na výrobku názvem látky (například kyselina citrónová) nebo písmenem E s číselným kódem (E330, E120, E151 apod.).

Rozeznáváme

- a) příznivě působící látky – E307 (vitamín E), E140 (chlorofyly), E160 (karoteny)
- b) látky přijatelné – E406 (agar), E460 (celulosa), E296 (kyselina jablečná)
- c) látky méně vhodné – E150c (amoniakový karamel), E938 (argon)
- d) látky působící nepříznivě – E414 (arabská guma), E951 (aspartam)
- e) látky s výrazně škodlivým účinkem – dusitany E249 a E250

Skupiny éček a přídavných látek v potravinách

1/ Antioxidant - látky prodlužující trvanlivost potravin a chránící ji proti zkažení způsobené oxidací, která se může projevit zejména žluknutím tuků nebo barevnými změnami potravin.

2/ Barviva (E100 - E182) - přírodního původu - nezávadná, barviva přírodně identická – chemicky vyrobené přírodní barvivo, barviva syntetická – vyráběná z ropy a ropných produktů - nevhodné.

3/ Balící plyny - jsou plyny jiné než vzduch, které se zavádí do obalu před, během nebo po plnění potraviny do obalu. Používá se argon, helium, dusík – kvůli trvanlivosti.

4/ Emulgátory – látky, které umožňují tvorbu stejnorodé směsi dvou nebo více nemísitelných kapalných fází př. voda a olej (emulze).

5/ Konzervanty (E200 - E297) - látky prodlužující trvanlivost potraviny a chránící potravinu proti mikrobiálnímu kažení – nevhodné.

6/ Kyseliny a regulátory kyselosti - látky zvyšující kyselost potraviny, mění či udržují kyselost či alkalitu potraviny. Jedná se o organické a anorganické kyseliny a látky, ze kterých kyseliny vznikají působením vody a tepla.

7/ Látky zlepšující mouku - látky jiné než emulgátory, které se přidávají k mouce nebo do těsta za účelem zlepšení pekařské kvality.

8/ Látky zvýrazňující chuť a vůni - zvýrazňují již existující chuť nebo vůni potraviny. Tyto látky se často chybně zaměňují se samotnými aromaty. Aromata potravinám chuť a vůni přímo dodávají, tyto látky chuť či vůni v potravinách jen zvýrazňují.

9/ Leštící látky - látky udělující potravině po nanesení na vnější povrch lesklý vzhled nebo vytvářející ochranný povlak.

10/ Modifikované škroby a zahušťovadla - jsou to látky, které zvyšují viskozitu potraviny, slouží k zahuštění pokrmů, jsou nápoje, omáčky, mléčné výrobky, předpřipravené polévky a zálivky, majonézy.

11/ Náhradní sladidla - jsou to látky, které dávají potravinám sladkou chuť. Jedná se o chemické látky výrazně sladké chuti vyráběné složitými pochody chemické syntézy z různých přírodních, organických nebo anorganických látek.

12/ Kypřící látky - látky nebo směsi látek vytvářející plyny (nejčastěji oxid uhličitý) za účelem zvětšení objemu těsta (kynutí těsta).

13/ Nosiče a rozpouštědla - látky, které se používají k rozpouštění, ředění, disperzi (rozptýlení) nebo jiné fyzikální úpravě přídatných látek nebo aromat v potravinách s cílem usnadnit manipulaci s nimi, aniž by přitom měnily jejich technologickou funkci.

14/ Odpěňovače - látky zabraňující vytváření pěny nebo snižující pění.

15/ Pěnotvorné látky - E999 - extrakt kvilajové kůry. Používá se jako zvlhčovačlo pekařských výrobků, mražených mléčných výrobků a pudinků. Vytváří pěnu u nealkoholických nápojů. Nejsou známy negativní účinky.

16/ Plnidla - látky přispívající k objemu potraviny bez významného zvyšování její energetické hodnoty.

17/ Propelanty - plyny jiné než vzduch, které vytlačují potravinu z obalu – šlehačka ve spreji.

18/ Protispékavé látky - látky snižující tendenci částic potraviny ulpívat vzájemně na sobě.

19/ Sekvestranty - látky vytvářející chemické komplexy s ionty kovů. Zabraňují tak jejím reakcím vedoucím k degradaci složek potravy nebo po konzumaci nežádoucím reakcím v těle.

20/ Siřičitany (E220 - E228) - působí jako konzervant, proti mikroorganismům, bakteriím, kvasinkám a plísním. Velmi často se s nimi setkáváme ve víně, sušeném ovoci, pekařských výrobcích kde upravují kvalitu těsta a v masných výrobcích.

21/ Stabilizátory - látky udržující fyzikálně-chemické vlastnosti potraviny: látky umožňující udržování rovnoměrného rozložení dvou nebo více nemísitelných látek v potravine, látky udržující nebo posilující existující zbarvení potraviny, a látky zvyšující vazebnou kapacitu potraviny, která umožňuje spojení jednotlivých složek potraviny do konečné potraviny.

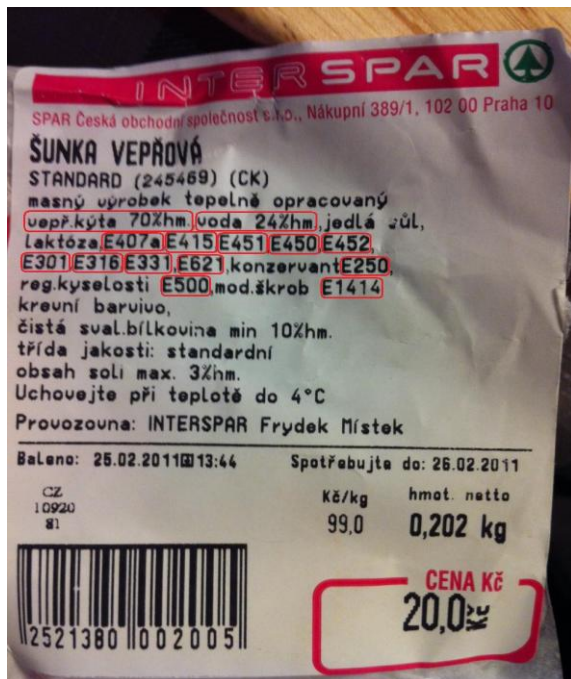
22/ Tavicí soli - látky měnící vlastnosti bílkovin při výrobě tavených sýrů s účelem zamezení oddělování tuku. Zlepšuje se tím roztíratelnost sýru.

23/ Zvlhčující látky - látky chránící potravinu před vysycháním působením proti účinkům vzduchu s nízkou relativní vlhkostí a dále látky podporující rozpouštění práškovitých potravin ve vodném prostředí.

24/ Želirující látky - látky udělující potravine texturu vytvářením gelu.

Pokud je pro Vás důležitá zdravá výživa, je důležité se v éčkách orientovat.

Protože je éček opravdu hodně a není lehké se je naučit z paměti, můžete si zdarma z internetu do mobilu stáhnout databázi éček, se kterou budete schopni při nákupu zkontrolovat, co Vaše oblíbené potraviny obsahují.



Tato šunka obsahuje 11 éček, z nichž ani jedno není příznivě působící látka. Právě naopak obsahuje konzervant E250 (dusitan), což je látka s výrazně škodlivým účinkem (viz tabulka hodnocení v příloze)

Tato šunka obsahuje 24% hmotnosti vody.

Obr. č. 1: Ukázka etikety z potraviny obsahující velké množství „éček“

5 UMAMI

Umami je vedle čtyř základních chutí (sladká, hořká, slaná a kyselá) pátou chutí. Dali jí jméno umami, což v českém překladu může znít právě jako něco zvláště lahodného. Specifický chuťový receptor pro umami taste-mGluR4 byl objeven v roce 2000 a vnímá v jídle obsaženou aminokyselinu kyselinu glutamovou nebo její soli (glutamáty).

5.1 Co to je glutamát sodný?

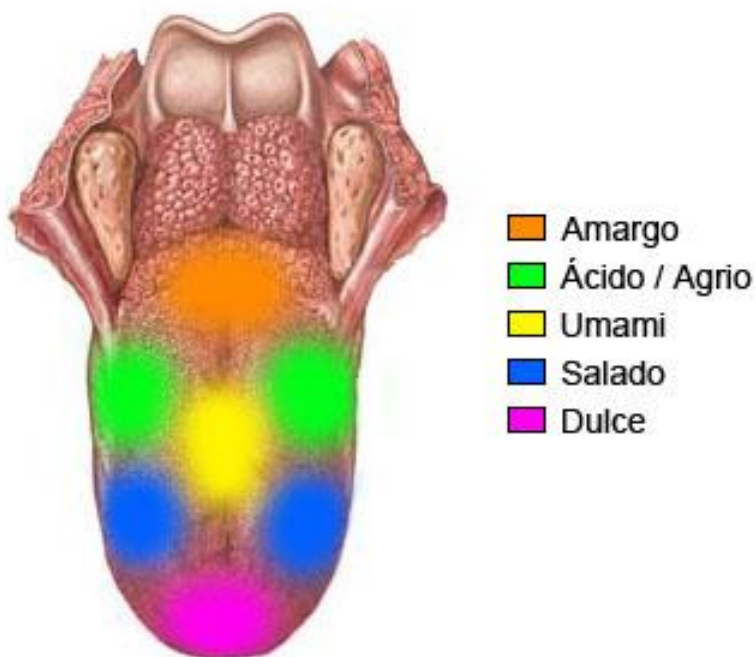
- glutamát sodný neboli glutaman je přesněji chemicky L- glutamát sodný monohydrát
- jde vlastně o soli kyseliny glutamové
- je to krystalický bezbarvý prášek
- jeho hlavní rolí je zvýraznění chuti pokrmu
- mezi přídatnými látkami nese označení E621

Glutamát obsahuje podobně jako sůl sodík, ale je ho v něm menší množství než v soli, což by znamenalo, že je pro lidský organismus lepší. Vypadá to ale, že glutaman vyvolává

u citlivějších lidí potíže, způsobené právě obsažený sodíkem, hlavně v umělé formě.

5.2 Odhalení existence umami

Už v roce 1908 odhalil chemickou podstatu umami profesor tokijské univerzity Kikune Ikeda. Přesto trvalo ještě dlouho, než okolní svět uvěřil, že vedle sladké, slané, kyselé a hořké chuti existuje ještě chuť pátá. Skutečnou existenci páté chuti potvrdil i Toro Fušiki, profesor chemie kjótské univerzity Toro Fušiki.



Obr. č. 2: Rozmístění receptorů pro umami

5.3 „Syndrom čínské restaurace“

Koncem 60. let minulého století se spolu s rozšířením podvědomí o používání glutamátu v kuchyni rozšířila také fáma o jeho škodlivosti pro lidské tělo. Lékaři tvrdili, že po konzumaci glutamátu sodného se mohou dostavit nežádoucí účinky jako je pocení, bušení srdce nebo bolesti hlavy. Objevily se také teorie, že glutamát sodný může způsobovat diabetes, astma, či jiné nemoci. Podle výzkumů AGIS není pravdou, že by konzumace glutamanu měla na člověka negativní vliv. Přesto se nedoporučuje jeho nadměrná konzumace. Japonsko je kolébkou tohoto pátého kuchařského elementu. Hojně ji využívají i slavní šéfkuchaři pro zpestření chuti jejich jídel.



Obr. č. 3: Glutaman sodný – bezbarvý krystalický prášek bez vůně, mírné masové chuti

5.4 Kolik glutamanu ještě nevadí?

- maximální doporučená dávka 3 gramy glutamanu na jednu porci jídla
- maximální denní dávka 7 gramů glutamanu
- nedoporučuje se těhotným a kojícím ženám, a dětem do tří let věku

5.5 Kdy se rozšířil?

Glutamát sodný se mimo vyhraněnou asijskou kuchyni až do druhé světové války nikde nepoužíval, rozšířil se až díky tomu, že ve válečných letech zachutnala jídla s glutamanem Američanům.

5.6 Výskyt glutamátu sodného

Chemicky se jej z řas podařilo izolovat až počátkem dvacátého století a speciální chuťové receptory pro glutamát, tedy pro chuť umami, vědci u člověka objevili dokonce až v roce 2000. Mimochodem, glutamát se kromě zmíněných mořských řas přirozeně vyskytuje rovněž v houbách, některých sýrech, uleželém mase, v sušených rajčatech, v parmezánu, ale také třeba ve zralých rajčatech, je ho zde však tak málo, že ho nedokážeme vnímat.

5.7 Zajímavosti

Proč se někteří výrobci pyšní na obalech svých produktů naopak tím, že v jejich produktech žádný glutaman není? Například proto, že zatímco původně se v japonské kuchyni používal výhradně glutaman sodný přírodního původu, moderní průmysl ve velkém vyrábí umělý. Navíc jeho nadměrné množství může zamaskovat to, že samotné jídlo za moc nestojí.

6 DOTAZNÍK

Každý vědecký tým by si měl od široké laické veřejnosti pomocí dotazníku zjišťovat informace k dané problematice. Inspiraci jsme našli na webových stránkách „vědy“. Pro zjednodušení jsme vypsali základní body, které by měl dotazník obsahovat.

- 1) Vysvětlení proč vyplňovat dotazník, říct pro jakou věc to slouží.
- 2) Ujistění respondentů o anonymitě.
- 3) Neměl by obsahovat mnoho osobních otázek.
- 4) Na otázky by se mělo dát odpovědět jednoduše pár slovy.
- 5) Položky musí být všem respondentům jasné a srozumitelné. Nesmí připouštět chápání více smysly.
- 6) Neměl by být příliš rozsáhlý (10 – 15 otázek).
- 7) Musí obsahovat jasné pokyny k vyplnění.

II/ Praktická část

1 Kondiční testy

Pro zjištění naší kondice jsme si vybrali Step - up test. Provedli jsme ho podle postupu uvedeném v teoretické části v hodině tělesné výchovy dne 16. 11. 2012. Výsledky jsme zapsali do tabulky a spočítali jsme si index kondice. Pro srovnání jsme ten samý test provedli opět v hodině tělesné výchovy 15. 4. 2013.

jméno	KTF	1.TF	2.TF	3.TF	suma	IK	IK slovně
Hana Stiborová	72	154	108	104	366	82	středně výkonný
Lucie Malá	85	170	100	90	360	83	středně výkonný
Karolína Neklová	85	160	120	106	386	78	málo výkonný
Sára Michalčáková	78	110	100	80	290	103	dobře výkonný
Markéta Piáčková	66	178	128	120	426	70	málo výkonný
Debora Loučková	90	140	136	90	366	82	středně výkonný
Zuzana Rašková	64	110	100	70	280	107	dobře výkonný
Vendula Kleinová	62	160	130	116	406	74	málo výkonný
Patricie Skoupilová	70	126	114	106	346	87	středně výkonný
Štěpánka Zatloukalová	68	120	110	100	330	91	středně výkonný
Karolína Kundrátková	43	130	100	90	320	94	středně výkonný
Michaela Voltnerová	83	180	134	116	430	70	málo výkonný

Tabulka č. 4: Vyhodnocení naší kondice podle step up testu – listopad 2012

Vysvětlení: KFT = klidová tepová frekvence, 1. TF = tepová frekvence 1 – 1,5 minuty po ukončení cvičení, 2. TF = tepová frekvence 2 – 2,5 minuty po ukončení cvičení, 3. TF = tepová frekvence 3 – 3,5 minuty po ukončení cvičení, suma = součet 1. TF až 3. TF, IK = číselné vyjádření indexu kondice

jméno	KTF	1.TF	2.TF	3.TF	suma	IK	IK slovně
Hana Stiborová	70	140	128	108	376	80	málo výkonný
Karolína Neklová	66	140	98	80	318	94	středně výkonný
Markéta Piáčková	96	160	120	110	390	77	málo výkonný
Debora Loučková	94	180	120	90	390	77	málo výkonný
Zuzana Rašková	76	100	96	90	286	105	dobře výkonný
Vendula Kleinová	80	120	112	94	326	92	středně výkonný
Patricie Skoupilová	110	124	120	90	334	90	středně výkonný
Štěpánka Zatloukalová	70	110	96	80	286	105	dobře výkonný
Karolína Kundrátková	116	140	120	116	376	80	málo výkonný
Michaela Voltnerová	98	180	140	124	444	68	málo výkonný

Tabulka č. 5: Vyhodnocení naší kondice podle step up testu na – duben 2013

Vysvětlení: KFT = klidová tepová frekvence, 1. TF = tepová frekvence 1 – 1,5 minuty po ukončení cvičení, 2. TF = tepová frekvence 2 – 2,5 minuty po ukončení cvičení, 3. TF = tepová frekvence 3 – 3,5 minuty po ukončení cvičení, suma = součet 1. TF až 3. TF, IK = číselné vyjádření indexu kondice

2 Běhání

Prvotním cílem našeho snažení bylo uspořádat tři akce, na kterých jsme chtěli pomocí vlastních sil společně oběhnout hranice České republiky. První (a bohužel i poslední) setkání proběhlo na in line okruhu Hejčínské louky 17. 11. 2012. Podali jsme žádost na Magistrát města Olomouc k souhlasu pořádání takového klání. Vytvořili jsme reklamní letáček a rozeslali ho na téměř 3000 emailových adres. K propagaci akce nám také pomohl facebook. Uvařili jsme čaj, napekli jsme zdravé pochoutky a vydali se vstříc nové zkušenosti. Přišlo nás podpořit 75 lidí, kteří odběhli celkem 175 okruhů. Celkem jsme na prvním setkání uběhli 507, 5 km. Tím jsme se dostali na naší virtuální mapě od startu na Trojmezí Hřava U Mostů u Jablunkova až k Adršpachu. Nejmladší účastník měl 3 roky, nejstarší 65. Nejvíce okruhů (celkem 7, tomu odpovídá 20,3 km) uběhla teprve jedenáctiletá Karolína Blatňáková.

3 Analýza potravin

Důkaz bílkovin

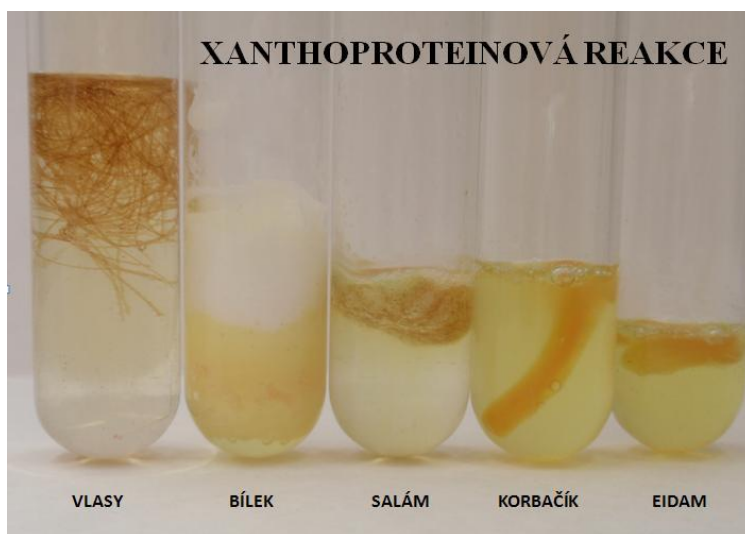
1/ Xanthoproteinová reakce

Pomůcky: zkumavky, kapátka, vajíčko, sýr, salám, vlasy

Chemikálie: koncentrovaná HNO_3

Postup: Do zkumavek jsme vložili vlasy a potraviny s obsahem bílkovin (bílek, salám, korbačik a eidam). Přidali jsme několik kapek koncentrované kyseliny dusičné. Pozorovali jsme změny ve zkumavce.

Výsledek: Všechny složky ve zkumavkách zežloutly, obsahují tedy bílkoviny.



Obr. č. 4: Výsledky xanthoproteinové reakce

Princip reakce – xantoproteinová reakce dokazuje přítomnost aromatických aminokyselin (tyrosin, tryptofan) v bílkovinách. Reakce probíhá jako substituce kyseliny dusičné na aromatické jádro.

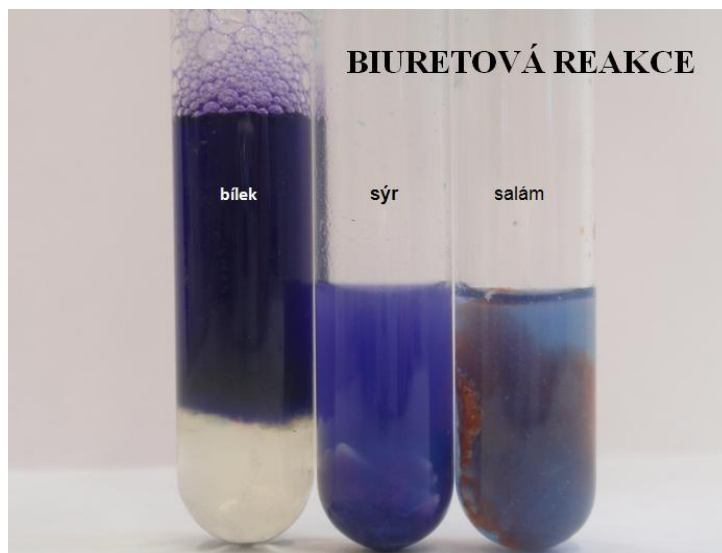
2/ Biuretová reakce

Pomůcky: zkumavky, kapátka, vajíčko, sýr, salám

Chemikálie: roztok NaOH, roztok modré skalice

Postup: Do zkumavek jsme vložili bílek, sýr a salám. Přidali jsme roztok NaOH a několik kapek modré skalice. Pozorovali jsme změny ve zkumavce.

Výsledek: Všechny složky ve zkumavkách zmodrofialověly, obsahují bílkoviny.



Obr. č. 5: Výsledky biuretové reakce

Princip reakce – dochází k reakci měďnatých iontů s peptidovou vazbou za vzniku fialového komplexu.

Důkaz sacharidů

3/ Důkaz redukujících a neredukujících sacharidů

Pomůcky: zkumavky, kapátka

Chemikálie: Fehlingův roztok I a II, roztok sacharózy, jablko, pomerančová šťáva, voda

Postup: Do zkumavek jsme nalili Fehlingův roztok I a II v poměru 1:1. K roztoku jsme přidali vzorky obsahující sacharidy. Zkumavky jsme zahřáli na vodní lázni. Pozorovali jsme změny.

Výsledek: Roztok sacharózy zůstal modrý (obsahuje neredukující sacharid), roztok s jablkem a džusem oranžově zhnědl (obsahuje redukující sacharidy).



Obr. č. 6: Výsledky důkazů redukujících a neredukujících sacharidů

Princip reakce: v přítomnosti redukujících sacharidů dochází k oxidaci aldehydicke nebo ketonické skupiny sacharidu za současné redukce měďnatého kationu na měďný. To se projeví změnou barvy z modré na oranžovou až hnědočervenou.

4 Přídavné látky a aditiva - „Éčka“

Ve škole jsme o jedné velké přestávce uspořádali takový malý potravinový test. Poznájí lidé zdravá jídla z kvalitních surovin od výrobků plných náhražek? Vyzkoušeli jsme to na třech položkách.

První z nich byla česneková pomazánka.

Suroviny ve zdravé pomazánce: 300g tvrdého sýra, 3 stroužky bio česneku, půl sklenice velké tataruky Helmanz.

Suroviny v nezdravé pomazánce: 300g nejlevnějšího sýra, 3 stroužky česneku, půl sklenice nejlevnější tataruky.

Jako druhé jsme testovali polévky. Jedna byla domácí kuřecí vývar, proti ní „kuřecí“ polotovar z pytlíku.

Suroviny domácího vývaru: 1l vody, slepičí maso, celer, 2 mrkve, petržel, cibule, sůl, koření, mletý pepř, nudle.

Složení polévky z pytlíku: semolinové těstoviny, jedlá sůl, zelenina (mrkev 3,8%, cibule 0,2%), kvasničný extrakt, aromata, škrob, cukr, směs koření, slepičí maso 0,1%, zeleninové šťávy koncentráty, antioxidant.

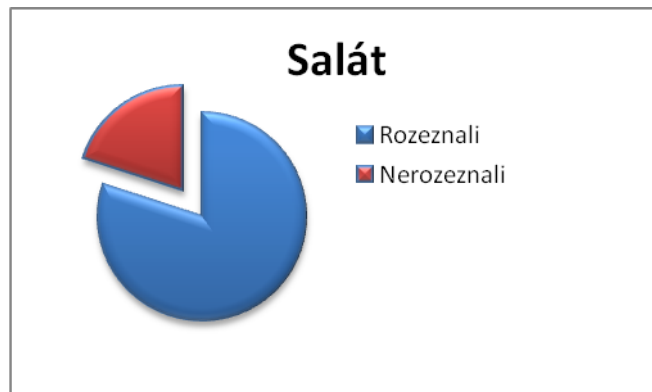
Poslední byl na řadě zeleninový salát.

Ingredience ve zdravém salátu: ledový salát, okurka hadovka, rajče (domácí), bylinky (domácí)

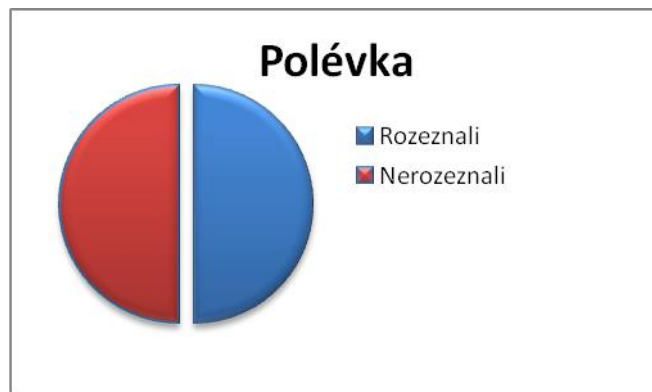
Ingredience v nezdravém salátu: ledový salát, okurka hadovka, rajče ze supermarketu, bylinky – kupovaná směs s vysokým obsahem soli

Naše akce vyvolala ve směs pozitivní reakce, i když chlebičky s pomazánkami nám spolužáci skoro snědli ještě dřív, než celá akce před naší učebnou vůbec začala. Necelých dvacet minut se u nás střídali zvědaví studenti i učitelé. Někteří zkušeně převalovali na jazyku, jiní prostě vzali do ruky propisku a nadšeně dělali čárky, i když vůbec nevěděli, o co jde a další naopak předvedli akci typu - vezmi co nejvíc a utíkej. I přes drobné nesrovnalosti, však máme zajímavé výsledky:

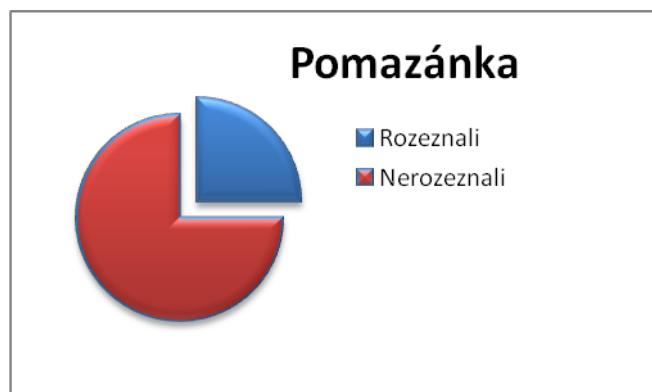
Kvalitu salátu rozpoznalo 80% ochutnávačů.



U polévek to bylo 50 na 50.



Ale kvalitní česnekovou pomazánku poznal málokdo.



5 Dotazník

Vyhodnocení dotazníku

Ženy: 22

- 1) Máte čas na vaření?
a) Ano - 7 b) Příležitostně - 8 c) Ne - 4
- 2) Dáváte přednost ceně nebo kvalitě?
a) Kvalitní a dražší - 5 b) Nekvalitní a levnější - 3 c) Oboje - 14
- 3) Podporujete biovýrobky, farmářské trhy apod.?
a) Ano - 7 b) Příležitostně - 9 c) Ne - 6
- 4) Kde raději nakupujete?
a) Supermarket - 11 b) Soukromé prodejny - 1 c) Oboje - 11
- 5) Ovlivňuje vás obal výrobku při jeho koupi?
a) Ano - 17 b) Ne - 6
- 6) Sportujete?
a) Ano, sportuji pravidelně - 9 b) Snažím se - 9 c) Nesportuji - 4
- 7) Jste spokojeni s tím, co děláte pro své tělo?
a) Ano - 8 b) Potřebuji víc - 10 c) Ne - 5
- 8) Jste spokojeni se svou váhou?
a) Ano - 11 b) Ne - 11
- 9) Máte dobrý pocit z toho, co všechno děláte pro své zdraví? (správná životospráva, sport, apod.)
a) Ano - 13 b) Ne, ale zlepším to - 7 c) Ne - 2
- 10) Líbila se vám tato akce?
a) Ano - 22 b) Ne - 0

Muži: 21

- 1) Máte čas na vaření?
a) Ano - 3 b) Příležitostně - 15 c) Ne - 5
- 2) Dáváte přednost ceně nebo kvalitě?
a) Kvalitní a dražší - 10 b) Nekvalitní a levnější - 1 c) Oboje - 10
- 3) Podporujete biovýrobky, farmářské trhy apod.?
a) Ano - 5 b) Příležitostně - 10 c) Ne - 6

- 4) Kde raději nakupujete?
- a) Supermarket - 6 b) Soukromé prodejny - 1 c) Oboje - 14
- 5) Ovlivňuje vás obal výrobku při jeho koupi?
- a) Ano - 14 b) Ne - 7
- 6) Sportujete?
- a) Ano, sportuji pravidelně - 10 b) Snažím se - 8 c) Nesportuji - 3
- 7) Jste spokojeni s tím, co děláte pro své tělo?
- a) Ano - 9 b) Potřebuji víc - 11 c) Ne - 1
- 8) Jste spokojeni se svou váhou?
- Ano - 17 b) Ne - 4
- 9) Máte dobrý pocit z toho, co všechno děláte pro své zdraví? (správná životospráva, sport, apod.)
- a) Ano - 10 b) Ne, ale zlepším to - 10 c) Ne - 1
- 10) Líbila se vám tato akce?
- a) Ano - 18 b) Ne - 0

Celkově se běhu zúčastnilo 75 lidí. Z toho dotazník vyplnilo 22 žen a 21 mužů. Na základě odpovědí účastníků jsme vytvořili grafy, které srovnávají muže a ženy.

Na poslední otázku odpověděli všichni kladně. Líbila se jim tato akce, ale jen měli menší připomínky k organizaci. Jinak se účastníci shodli na tom, že se jim vše líbilo a ať pokračujeme s těmito akcemi dál. Toto je nejlepší příležitost jak „donutit“ lidi, aby sportovali.

III/ Závěr

Při zjišťování indexu kondice pomocí step up testu bylo nutné naučit se správně měřit tepovou frekvenci. Ze začátku nám to dělalo velké problémy. Pravděpodobně jsou výsledky některých z nás ovlivněny touto chybou. Opakovaný test se nám podařilo realizovat na konci projektu. S porovnání výsledků jsme zjistili, že se naše kondice výrazně nezlepšila (třikrát zlepšení, třikrát zhoršení a čtyřikrát se index kondice nezměnil).

Nejvíce nás mrzí, že se nám nepodařilo „Rozhýbat Olomouc“. Věřili jsme, že se nám natřikrát podaří společně oběhnout hranice České republiky. Pozitivní odezvu měla akce po prvním běhu. Řada běžců znovu přislíbila účast, rozhodli se také více propagovat naši snahu. Bez výmluvy si myslíme, že nebýt tak dlouhé zimy, určitě by se nám to během března a začátkem dubna podařilo. Přesto se pokusíme ještě zabojovat a do konce roku uspořádat další setkání běžců.

Analyzování potravin bylo pro nás velkou záhadou. Chemii máme letos prvním rokem, takže začínáme s chemickými základy. Laboratorní práce nás čekají až příští rok. Snažili jsme si vybrat jednoduché zkumavkové pokusy, tak abychom jim trochu rozuměli. Přesto musíme přiznat, že chemismus reakcí byl pro nás téměř nepochopitelný. Za to barvami zkumavky hýřily jedna báseň.

Testy zdravých potravin a potravin s přídatnými látkami prokázaly, že lidé je nejsou moc schopni rozeznat podle chuti. Což je podstatou výrobců produktů s náhražkami. Vyrobit levnou a podle chuti nerozeznatelnou náhražku kvalitní potraviny.

Z dotazníku nám vyplynulo, že ženy při nákupu více ovlivňuje obal, muži dávají více přednost kvalitě potravin a jsou více spokojeni se svojí váhou. Na ostatní odpovědi odpovídala obě pohlaví přibližně stejně.

IV/ Přílohy

Dotazník

Pohlaví

muž žena

VAŘENÍ

-Máte čas na vaření?

Ano. Příležitostně. Ne.

-Dáváte přednost ceně nebo kvalitě?

kvalitní a dražší nekvalitní a levnější obojí

-Podporujete bio-výrobky, farmářské trhy apod.?

Ano. Příležitostně. Ne.

-Kde raději nakupujete?

supermarket soukromé prodejny obojí

-Ovlivňuje vás obal výrobku při jeho koupení?

ano ne

SPORT

-Sportujete?

Ano, sportuji pravidelně. Snažím se. Nesportuji.

-Jste spokojeni s tím, co děláte pro své tělo?

Ano. Potřebuji víc. Ne.

-Jste spokojeni se svou váhou?

Ano. Ne.

-Máte dobrý pocit z toho, co všechno děláte pro své zdraví?(správná životospráva, sport, atd.)

Ano. Ne, ale zlepším to. Ne.

-Líbila se vám tato akce?

Ano. Ne.

Krátce napište svůj názor na tuto
akci.....

ROZHÝBEJME OLOMOUC I.

KDY: sobota 17 . 11. 2012 od 9:00 do 12:00

KDE: in – line okruh Hejčinské louky
– parkoviště u Černovířského mostu

Cíl akce: oběhnout společnými silami hranice
České republiky

Čaj a drobné občerstvení zajištěno

Zvou žáci Gymnázia Olomouc – Hejčín
v rámci 5. ročníku soutěže

Věda je zábava (vyhlášené PŘF UP)



Přijďte nás podpořit a udělat něco málo pro
svoje zdraví



**Gymnázium,
Olomouc - Hejčín,**
Tomkova 45

Obr. č. 7: Letáček k prvnímu běžeckému setkání



Obr. č. 8: „Virtuální mapa“ běhání podél hranic České republiky

V/ Literatura

MAREČEK, Aleš a Jaroslav HONZA. *Chemie pro čtyřletá gymnázia*. 1. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2000, 250 s. ISBN 80-718-2057-1.

SEKERA, Jiří a Ondřej VOJTĚCHOVSKÝ. *Cyklistika: průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 182 s. Sport extra. ISBN 978-802-4729-114.

TVRZNÍK, Aleš, Miloš ŠKORPIL a Libor SOUMAR. *Běhání: od joggingu po maraton*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 248 s. ISBN 80-247-1220-2.

<http://cs.wikipedia.org/wiki/B%C4%9Bh> (21. 3. 2013)

<http://www.emulgatory.cz/seznam-ecek>

<http://www.bezkonzervantu.cz/ecka-v-potravinach-seznam>

<http://www.emulgatory.cz>

<http://ecka.xf.cz>

<http://www.vitalia.cz/katalog/emulgatory>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Umami> (15. 3. 2013)

<http://www.vitalia.cz/clanky/umami-pata-chut-glutamanu-sodneho> (15. 3. 2013)

http://cs.wikipedia.org/wiki/Cooper%C5%AFv_test

<http://www.sportvital.cz/sport/testy/fitness-testy/obratnost/jacikuv-motoricky-test>

<http://www.ssosoom.cz/index.php/admission-procedure/kondicni-testy.htm>

http://www.sci.muni.cz/botany/rotreklova/pokusy/Zatezove_testy.PDF

<http://www.studiumchemie.cz/pokus.php?id=70> (16. 4. 2013)

<http://www.studiumchemie.cz/pokus.php?id=69> (16. 4. 2013)

<http://www.studiumchemie.cz/pokus.php?id=67> (16. 4. 2013)