

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra speciální pedagogiky

**Konzumace povzbuzujících a
energetických nápojů u žáků středních
škol**

Autor: Tereza Flanderová

Vedoucí práce: PaedDr. Eva Marádová CSc.

Studijní program: Specializace v pedagogice Výchova ke zdraví-

Biologie

Praha 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Konzumace povzbuzujících a energetických nápojů u žáků středních škol vypracovala pod vedením vedoucí bakalářské práce PaedDr. Evy Marádové, CSc. samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato bakalářská práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 12. 4. 2016

.....

Podpis

Poděkování

V první řadě bych hlavně chtěla poděkovat své vedoucí práce PaedDR. Evě Marádové, CSc. za cenné rady, konzultace a především za vstřícnost a ochotu poskytované při odborném vedení této práce. Dále bych ráda poděkovala své sestře, švagrovi a přátelům za pomoc při dokončování práce a celé rodině za podporu.

.....

Podpis

Název: Konzumace povzbuzujících a energetických nápojů u žáků středních škol

Autor: Tereza Flanderová

Katedra: Speciální pedagogika

Vedoucí práce: PaedDr. Eva Marádová, CSc.

Abstrakt:

Cílem této bakalářské práce je zjistit, zda jsou žáci středních škol dostatečně informováni o možných rizicích konzumace energetických nápojů a do jaké míry jejich znalosti souvisí s osobní spotřebou těchto nápojů. Teoretická část se věnuje samotnému pojmu energetický nápoj, jeho složení a souvisejícímu pitnému režimu. Dále také informuje o možných rizicích konzumace energetických nápojů, o již prováděných studiích a dostupných opatřeních. Praktická část pak pomocí dotazníkového šetření zjišťuje u žáků středních škol, jaké jsou jejich zkušenosti s energetickými nápoji a zda je jejich povědomí o účincích a rizicích energetických nápojů dostatečné. V závěru práce jsou uvedena možná preventivní doporučení.

Klíčová slova:

Energetický nápoj, riziko, mládež, legislativa, zdraví, trend

Title: Consumption of stimulative and energetic drinks among secondary school pupils

Author: Tereza Flanderová

Department: Special Pedagogy

Supervisor: PaedDr. Eva Marádová, CSc.

Abstract:

The aim of this bachelor thesis is to find out whether high school students are sufficiently informed about the possible risks of consuming energy drinks, and to what extent their knowledge is associated with their personal consumption of these beverages. The theoretical part is concerned with the actual concept of an energy drink, its ingredients and the drinking regime in general. Furthermore, it also informs about the potential dangers of energy drinks, already executed studies and available measures. The practical part is focused on the questionnaire survey, conducted among the high school students, which tries to find out what their experience with energy drinks is, and whether their knowledge of the effects and dangers of energy drinks is sufficient. The conclusion shows the possible preventive recommendations.

Key words:

Energy drink, risk, young, legislation, health, trend

OBSAH

TEORETICKÁ ČÁST.....	8
1 ÚVOD.....	8
2 ENERGETICKÝ NÁPOJ	9
2.1 <i>Historie energetických nápojů</i>	11
2.1.1 Káva.....	11
2.1.2 Čaj.....	11
3 SLOŽENÍ ENERGETICKÝCH NÁPOJŮ.....	12
3.1 <i>Kofein</i>	12
3.2 <i>Taurin</i>	14
3.3 <i>Inositol</i>	15
3.4 <i>Karnitin</i>	16
3.5 <i>Glukuronolakton</i>	16
3.6 <i>Sladidla v energetických nápojích</i>	17
3.6.1 Sacharidická sladidla.....	17
3.6.2 Umělá nízkenergetická sladila	18
3.7 <i>Vitaminy skupiny B</i>	18
3.7.1 Vitamin B ¹ (THIAMIN).....	18
3.7.2 Vitamin B ² (RIBOFLAVIN).....	19
3.7.3 Vitamin B ³ (NIACIN, VITAMIN PP)	20
3.7.4 Vitamin B ⁶ (Pyridoxin)	20
3.7.5 Vitamin B ⁵ (Kyselina pantothenová)	21
3.7.6 Vitamin H (Biotin)	21
3.7.7 Vitamin B ⁹ (Kyselina listová)	22
3.7.8 Vitamin B ¹² (Kobalamin).....	22
3.8 <i>Rostlinné extrakty</i>	23
3.8.1 Guarana	23
3.8.2 Ženšen	24
3.9 <i>Barviva a konzervanty</i>	24
4 PITNÝ REŽIM	25
5 RIZIKA KONZUMACE ENERGETICKÝCH NÁPOJŮ	27
5.1 <i>Vliv kofeinu na dětský organismus</i>	27
5.1.1 Kofein spolu s ostatními látkami v energetických nápojích	28

5.2	<i>Vliv energetických nápojů na kardiovaskulární systém</i>	28
5.3	<i>Účinky energetických nápojů u diabetiků</i>	29
5.4	<i>Účinky energetických nápojů u dětí s poruchami příjmu potravy</i>	30
5.5	<i>Energetické nápoje a ADHD</i>	31
5.6	<i>Účinky kombinace energetických nápojů a alkoholu</i>	32
5.7	<i>Další možná rizika konzumace energetických nápojů</i>	32
5.8	<i>Studie zabývající se konzumací energetických nápojů</i>	33
5.9	<i>Doporučovaná opatření</i>	35
PRAKTICKÁ ČÁST		37
6	METODOLOGIE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	37
6.1	<i>Cíle a výzkumné otázky</i>	37
6.2	<i>Metodologie</i>	37
6.3	<i>Výběr respondentů</i>	38
6.4	<i>Průběh výzkumného šetření</i>	38
7	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	39
8	DISKUZE K VÝZKUMNÝM OTÁZKÁM	57
9	PREVENTIVNÍ DOPORUČENÍ	59
9.1	<i>Preventivní opatření v resortu školství</i>	59
9.2	<i>Podpora prevence v oblasti zdravotnictví</i>	60
9.3	<i>Přízpůsobení médií a marketingu</i>	60
9.4	<i>Podpora výzkumné činnosti</i>	61
10	ZÁVĚR	62
11	ZDROJE	64
12	PŘÍLOHY	67

Teoretická část

1 Úvod

O problematice týkající se energetických nápojů a jejich konzumace především u dětí a dospívajících se v současné době často diskutuje. I přes celou řadu uskutečněných výzkumů stále ještě nejsou známy všechny účinky těchto nápojů na lidský organismus a už vůbec ne na ten dětský. Zákonodárci se snaží v tomto ohledu najít řešení, jak omezit přístup právě především dětí a adolescentů k těmto nápojům. Předkládají návrhy na zákaz prodeje energetických nápojů dětem mladším 18 let, zákaz prodeje kofeinových nápojů na školách a další. Stále se však neobjevují návrhy na možnou edukační prevenci právě na školách, kde by žáci měli získat základní poznatky a zvyklosti, které si odnášejí do života.

Cílem této bakalářské práce je zjistit, do jaké míry jsou adolescenti informováni o možných rizicích konzumace energetických nápojů a jak tato znalost ovlivňuje jejich spotřebu těchto nápojů. Teoretická část se zabývá složením energetických nápojů, pitným režimem, konkrétními možnými účinky energetických nápojů na zdraví člověka a porovnávání různých již dostupných studií zabývajících se touto problematikou. Praktická část pak zjišťuje, jak často adolescenti konzumují energetické nápoje, v jakých situacích a jaké účinky od nich očekávají. Zároveň se snaží zjistit, zda jsou adolescenti dostatečně informováni o možných rizicích a účincích energetických nápojů na lidský organismus a jak tato znalost ovlivňuje jejich chování.

2 Energetický nápoj

Když se řekne energetický nápoje, většinou máme na mysli nealkoholický nápoj obohacený o povzbuzující a stimulační látky. Jeho úkolem by mělo být zlepšení fyzické i psychické aktivity člověka. Hlavní složkou energetických nápojů je kofein a taurin, dále pak rostlinné extrakty, vitaminy a minerální látky.

Energetické nápoje jsou v dnešní době populární hlavně u mladých lidí. Často dokonce dávají těmto nápojům přednost před kávou i přesto, že jedinou účinnou látkou je zde v podstatě pouze kofein a taurin. Jedním z důvodů toho, že jsou tyto nápoje tak populární je i jejich propagace a reklama. Výrobci zdůrazňují pouze pozitivní vlastnosti těchto nápojů, naproti tomu lékaři upozorňují na možná rizika při časté a pravidelné konzumaci. Mladí lidé touží po tom protančit celou noc, oddálit únavu a v neposlední řadě „mít křídla“. Energetické nápoje byly původně vytvořeny pro vrcholové sportovce a pro účely rekonvalescence, nyní je však většina lidí vnímá jako kterékoli jiné nealkoholické nápoje. (Bromová, 2010)

Označení energetický nápoj, které většina producentů používá, také není zcela přesné. Energetický obsah většiny těchto nápojů je srovnatelný s obsahem energie běžných nealkoholických slazených nápojů, příhodnější by proto byl název stimulující nápoj. (Winklerová, 2010) S tím souvisí také to, že v evropské legislativě doposud pro tyto nápoje neexistuje definice. Jsou řazeny mezi nealkoholické nápoje obohacené o vitaminy, minerální a další látky. Jejich složení je regulováno pouze obecným Evropským nařízením č. 1925/2006. V Evropské unii jsou v tomto směru aktivní země jako například Německo a Španělsko, ti navrhují předpis, který by měl v EU určitým způsobem regulovat prodej energetických nápojů. Je zde poprvé definován energetický nápoj jako nápoj obsahující kofein a jednu z dalších složek: taurin, inositol a glukuronolakton. (Bromová, 2010)

Hlavními aktivními složkami energetických nápojů je kofein a taurin. Stimulující efekt kofeinu je známý a ověřený řadou studií, zatímco stimulující efekt taurinu nebyl úplně jednoznačně prokázán. (Winklerová, 2010) Evropský úřad pro bezpečnost potravin

(EFSA) však neshledal žádné riziko pro konzumenta. Dalšími složkami v energetických nápojích jsou látky pomocné, podporující stimulační efekt kofeinu. V dnešní době je trendem přidávání extraktů z konopí a listů Coca (zbavené obsahu návykových látek) a to hlavně proto, aby se zvýšila atraktivnost těchto nápojů. Na zvýšení účinnosti nemají žádný zásadní vliv.

Energetické nápoje však mohou být velmi nebezpečné, a to především ve spojení s alkoholem. Dnešní mládež si oblíbila mixování energetických nápojů s alkoholickými, například s vodkou. Tyto „koktejly“ mají také již ve své nabídce různé bary a restaurace. Energetický nápoj totiž maskuje účinky alkoholu, a tak ho může konzument spotřebovat mnohem větší množství než za normálních okolností. To však může vést k dehydrataci organismu. (Winklerová, 2010)

Na popularitě energetických nápojů se ve velké míře podílí marketing. Marketingové strategie jsou cílené na mládež a vznikly v roce 1987, kdy byla představena značka Redbull v Rakousku. Získat povolení k vývozu do Německa trvalo společnosti vyrábějící Redbull pět let. Tato poměrně dlouhá doba zapříčinila vznik různých zvěstí o jeho zákonnosti a nebezpečných účincích, což překvapivě spíše napomohlo jeho popularitě a stal se známý jako „tekutý kokain“, „legální droga“ nebo „rychlost v plechovce“. Marketingové strategie energetických nápojů se zaměřují na sportovní akce, umístění produktu v médiích orientované na děti, adolescenty a mladé dospělé. Velkým rizikem pro mladé je podoba plechovek obsahující samotný energetický nápoj a novějších plechovek obsahující alkoholické energetické nápoje, kvůli snadné jejich záměně. (Seifert, 2010)

Příbuzným nápojem „energy drinků“ je tzv. „smart drink“ populární v 70. – 80. letech kdy se konzumoval místo alkoholických nápojů. Nápoje takto označené jsou obohacené o tzv. neurotransmitery, mozkové nutriety a rostlinné extrakty s povzbuzujícím účinkem. V české legislativě jsou řazeny mezi doplňky stravy, musí být tedy před uvedením na trh notifikovány na Ministerstvu zdravotnictví. (Winklerová, 2010)

2.1 Historie energetických nápojů

Energetické nápoje jako takové, se začaly vyrábět v Thajsku v 70. letech 20. století. Na konci 80. let 20. století se dostaly na Evropský trh, odkud se pak začaly rozvážet do celého světa.

2.1.1 Káva

Před energetickými nápoji však byla známá, pro své povzbuzující účinky, hlavně káva. Její historie sahá až do 15. století, ale do dnes se přesně neví, kdy a kde se poprvé káva pila. Podle záznamů, kávu poprvé pili muslimští mystikové súfi. Zjistili, že káva oddaluje spánek, povzbuzuje duševní činnost a napomáhá při jejich meditacích. Méně pobožní lidé začali kávu používat pro příjemné povzbuzení ke konverzaci. A tak vznikly kavárny, místa, kde se scházeli, bavili se a diskutovali. Do Evropy se káva dostala v 17. století, když ji přivezli Benátčané. V roce 1674 byla v Londýně podána petice žen proti kávě, ve které si stěžují na údajnou neplodnost mužů po užívání tohoto nápoje. V druhé polovině 17. století začaly vznikat kavárny, které měly velký vliv na politický a obchodní život. A však později v Anglii oblíba kávy ustoupila a dala přednost novému nápoji, a to čaji. (Norman, 1992)

2.1.2 Čaj

Historie čaje sahá až do doby 2000 let před naším letopočtem, když v Číně císaři Ťenu Nungovi do konvice s horkou vodou vítr zavál pár lístků čaje. (Mottl, 1996) Do Evropy čaj přivezli Holanďané, a stal se velmi oblíbeným nápojem v kavárnách. Není však známo, jestli dříve lidé čaj pili, kvůli jeho povzbuzujícím účinkům, anebo kvůli jeho výrazné chuti.

3 Složení energetických nápojů

3.1 Kofein

Kofein je purinový alkaloid, který nemůže chybět v žádném energetickém nápoji a to proto, že je v nich hlavním nositelem povzbuzujících účinků. Stimuluje centrální nervový systém a srdeční činnost. Napomáhá uvolňování cukru z jaterních depot a jeho využívání nervovými a svalovými buňkami a tím tlumí pocit hladu a umožňuje i větší tělesné a duševní výkony. (Mindell, 2000)

V lidské výživě nejčastěji kofein najdeme v kávě a čaji. Jeden šálek kávy obsahuje přibližně 85 mg kofeinu a jeden šálek čaje asi 30 mg kofeinu. V energetických nápojích se vyskytuje přibližně stejně kofeinu jako v kávě.

Tabulka 1: Obsah kofeinu v některých energetických nápojích (Bromová, 2010)

Energetický nápoj	Obsah kofeinu (mg/200ml)
Red Bull	80
Semtex	58
Erektus	57
Kamikaze	57

„Kofein se dostává po požití do krve přibližně 30-45 min. Prostřednictvím tělesných tekutin se v těle dále distribuuje a následně se metabolizuje a vylučuje močí. Průměrný poločas kofeinu v organismu je 4 hod. (interval se pohybuje mezi 2 až 10 hodinami). Těhotenství zpomaluje rychlost metabolismu.“ (EUFIC, 2007)

„Příjem kofeinu v jednotlivých zemích je ovlivňován kulturními zvyky. V zemích severní Evropy je pití kávy více rozšířeno, průměrný příjem kofeinu v Dánsku, Finsku, Norsku nebo švédsku je přibližně 400 mg denně. Děti, které nepijí kávu, přijímají kofein hlavně v čaji a nealkoholických nápojích.“ (Bromová, 2010, s. 208) V jiných zemích Evropy se průměrná denní dávka kofeinu pohybuje kolem 200 mg.

Kofein může mít pro lidský organismus negativní účinky, to je ovšem velmi individuální. Podle některých studií se ukázalo, že kofein na každého člověka působí jinak. U lidí, kteří pijí kávu pravidelně, se nevyskytuje tolik negativních účinků jako u těch, kteří pijí kávu jen příležitostně. Je prokázáno, že kofein působí na krevní tlak a může způsobit hypertenzi. To však nehrozí v případě, kdy pijeme kávu jen v běžném množství. Hodně diskutovaná je možná závislost na kofeinu. U lidí, kteří jsou zvyklí pít pravidelně silnou kávu, se mohou časem vyskytnout různé abstinenční příznaky, jako je neklid, únava, podrážděnost a bolest hlavy nebo i migrény.

Další nepříznivé vedlejší účinky mohou být způsobeny tím, že kofein ubírá tělu vitamin B, vitamin C, zinek, draslík a další minerály. Těhotné ženy by se měly vyhnout pravidelnému pití kávy, protože dávky převyšující 4 šálky denně mohou způsobit poruchy vývoje plodu. U malých dětí se pak můžou projevit abstinenční příznaky jako je špatný spánek, silný pláč nebo poruchy příjmu potravy. Děti většinou kávu nepijí hlavně kvůli tomu, že je hořká a to jim nechutná. Otázkou je, proč a kdy kávu začínají pít. Pravděpodobně je mohou lákat kávové nápoje jako je kapučíno nebo latte, které mají mnohem jemnější chuť. (Fraňková, 2013) Podle studie Pollaka a Brighta (2003) u žáků 7. -9. třídy, kteří konzumovali pravidelně cca 53 mg kofeinu denně, se projevovali nepříznivé účinky jako je kratší noční spánek, přerušované spaní a častější spánek během dne. Chlapci měli větší tendence, konzumovat nápoje obsahující kofein, než dívky.

Toxicita kofeinu je relativně nízká. Za smrtelnou perorální dávku kofeinu pro člověka se považuje 10 g látky, což odpovídá 100- 200 šálkům kávy.

Tabulka 2: Množství kofeinu v některých nápojích (Mindell, 2000)

Nápoje	Obsah v láhvi o 0,3 l v mg
Coca- Cola	64,7
Pepsi- Cola	43,1
RC Cola	33,7
Káva instantní (šálek)	66
Káva cezená (šálek)	110
Káva překapávaná (šálek)	146
Čaj černý	40

Čaj zelený	30
Kakao	13

Vhodnou náhražkou kofeinu může být například žen-šen, který může poskytnout vydatné povzbuzení bez žádných vedlejších účinků. Dobrou náhradou bývají také bylinné čaje. Naopak ne příliš ideální je pití černého a zeleného čaje nebo bezkofeinové kávy. Čaj obsahuje jen o něco méně kofeinu než káva a k výrobě bezkofeinové kávy se používají látky, které by byly pro lidský organismus úplně bezpečné. U dětí se pak vyskytuje obliba pití colových nápojů a tím si pěstují návyk na dráždivé látky, ze kterých mohou snadno přejít na méně bezpečné látky, jako je například nikotin. (Mindell, 2000)

„Studie provedená v severských evropských zemích upozorňuje na nesoustředěnost a nervozitu dětí již při příjmu 125 mg kofeinu u dětí vážících 50 kilogramů. U menších dětí je negativní efekt patrný při nižších dávkách. Tuto dávku dítě snadno překročí konzumací jedné plechovky energetického nápoje (105 mg kofeinu) a půl litru koly (65 mg kofeinu).“ (Evira- Kutnohorský deník, 2009)

3.2 Taurin

Taurin je z chemického hlediska derivátem aminokyseliny cysteinu, a proto bývá řazen mezi podmíněné esenciální aminokyseliny, i když to žádná aminokyselina není. Člověk je závislý na příjmu taurinu z potravy, anebo si ho jeho játra dokáží vytvořit z jiné aminokyseliny jako je právě již zmíněný cystein. Vyskytuje se hlavně v živočišných potravinách, a proto ho vegetariáni mohou mít nedostatek.

Taurin je důležitý pro správný vývoj plodu, proto by jeho příjem neměl chybět u těhotných žen. Ovlivňuje přenos nervových vzruchů a signálů v nervové soustavě. Dále napomáhá přeměně cholesterolu na žlučové kyseliny, které jsou nezbytné pro trávení tuků. Taurin je taky známý svými detoxikačními účinky, dokáže tělo zbavovat různých toxinů a různých léčiv.

V energetických nápojích taurin působí jako významný energizér, protože stimuluje mozkovou aktivitu. „*Taurin má vliv na chování neurotransmiterů, optimalizuje činnost CNS a zlepšuje prokrvení mozku, čímž dochází ke stimulaci myšlenkových pochodů a celkovému zvýšení výkonosti a bdělosti.*“ (Bromová, 2010, s. 210) Taurin dokáže napodobovat funkci inzulínu, zlepšuje pohyblivost spermií, snižuje krevní tlak a redukuje hladinu LDL cholesterolu.

Podle všech různých klinických testů je taurin látka neriziková, bez vedlejších účinků. „*Účinky taurinu mnohonásobně zesilují účinky kofeinu, čehož se využívá v energetických nápojích.*“ (Bromová, 2010) Lidé taurin využívají při různých činnostech, jako je sport, řízení auta, koncentrace při učení nebo při práci na počítači. Lidé v potravě přijmou taurin v různém množství, od 9 do 400 mg. (Strunecká, 2011) Denní dávka by však neměla překročit 3 g látky.

3.3 Inositol

Inositol je cukerný alkohol, poprvé objevený ve svalech, a proto je také nazýván myo-inositol, bývá často zařazován mezi vitaminy skupiny B. Inositol nalezneme hlavně v rostlinných potravinách, a to v zelenině, ovoci a celozrnných potravinách, ale také v mase a mléce.

Inositol hraje důležitou roli při udržení celistvosti buněčných membrán, dokáže snižovat hladinu LDL cholesterolu a také napomáhá v hospodaření s energiemi lidského těla a tím podporuje jeho regeneraci a vitalitu. Pravidelný příjem inositolu spolu s lecitinem údajně napomáhá v boji proti civilizačním chorobám. Má pozitivní vliv na mozkovou činnost a svaly. Díky jeho účinkům jako je odstranění únavy, zlepšení paměti a zlepšení fyzické kondice, se přidává do energetických nápojů. V energetických nápojích je nejčastěji 50 mg množství inositolu na 250 ml nápoje. (Bromová, 2010)

Inositol jako takový není toxický, ale nedoporučuje se dětem, těhotným a kojícím ženám a nemocným s chorobami ledvin a jater.

3.4 Karnitin

Karnitin je přirozeně se vyskytující aminokyselina. Rozlišujeme D-karnitin a L-karnitin, při čemž D- karnitin může při vyšších dávkách působit toxicky a to z toho důvodu, že inhibuje účinky L-karnitinu. L-karnitin se syntetizuje v játrech z lyzinu a methioninu a pro jeho syntézu je také nutný vitamin C.

Karnitin je jinak nazýván také jako „spalovač tuků“, proto je doporučován obézním lidem. Podílí se na přenosu mastných kyselin z cytosolu do mitochondrií, kde jsou oxidované a získává se energie v podobě ATP. (Bromová, 2010) Karnitin je významný hlavně pro sportovce a to z toho důvodu, že šetří glykogen, snižuje tvorbu kyseliny mléčné a regeneruje po výkonu. Karnitin také zvyšuje aktivitu mozku vlivem na produkci některých přenašečů vzruchů (GABA, taurin), působí jako oxidant. (Fořt, 2006)

Doporučená účinná dávka karnitinu je pro dospělého 500 mg u dětí 300 mg.

Dlouhodobé užívání nevede k návyku.

3.5 Glukuronolakton

Glukuronolakton je látka ze skupiny sacharidů, která se v malém množství přirozeně vyskytuje v tělech savců. V energetických nápojích se vyskytuje hlavně proto, že má výrazné účinky na potlačení únavy, zlepšení paměti a zvýšení koncentrace. Spekuluje se o tom, zda má glukuronolakton v energetickém nápoji nějaký benefit, a naopak se vyskytují úvahy o tom, zda nemá nějaké nepříznivé účinky pro lidský organismus. Glukuronolakton by však neměl být nebezpečný v případě, že nepřesáhneme dávku 1g/1kg tělesné hmotnosti za den. (Bromová, 2010)

3.6 Sladidla v energetických nápojích

Sladidla se v energetických nápojích vyskytují pro jejich energetické vlastnosti, ale také především proto, že mají sladkou chuť, která je pro člověka velice důležitá. Vzbuzuje v něm pocit uspokojení. Pro slazení můžeme použít jak cukry, tak i umělá sladidla.

3.6.1 Sacharidická sladidla

Sacharidická sladidla jsou přírodní cukry jako sacharóza, nebo sladké látky. V energetických nápojích můžeme nejčastěji nalézt tyto cukry:

- *Sacharóza* je disacharid tvořící krystalky sladké chuti, které jsou ve vodě snadno rozpustné. Po tepelné úpravě ztrácí vodu a mění se v karamel. Sacharózu najdeme hlavně v cukrové řepě a cukrové třtině, ze které se vyrábí, ale je také obsažena v různých dalších rostlinách. (Šícho, 1981) Sacharóza je energeticky velmi bohatá a nadměrné užívání může vést až k obezitě. Je nevhodná pro diabetiky, protože zvyšuje glukózu v krvi a ničí zubní sklovinu a ro z toho důvodu, že je zdrojem živin pro ústní bakterie. (Bromová, 2010)
- *Fruktóza* je monosacharid nacházející se ve zralém ovoci. Ve formě polysacharidu inulinu je obsažena v čekankových kořenech. Je sladší než glukóza a je snadno zkvasitelná. (Marádová, 2010) Fruktóza se připravuje hydrolýzou sacharózy nebo inulinu. Fruktóza se často používá jako sladidlo v nápojích a při nadměrném užívání může docházet ke kardiometabolickým poruchám. (Bromová, 2010)
- *Sorbitol* je alkoholický cukr vyráběný ze škrobu nebo cukru. Oproti cukru má poloviční sladivost a proto je vhodný pro diabetiky. (Marádová, 2010) V lidském těle se sorbitol přeměňuje na fruktózu. Při nadměrném užívání může způsobit bolesti břicha, plynatost a průjem. (Bromová, 2010)
- *Xylitol* je alkoholický cukr vyráběný z xylózy. Ta je rozšířená hlavně v rostlinných orgánech ve formě polysacharidů xylanů, obsažených hlavně ve zdřevnatělých rostlinných buňkách. Je vhodný pro diabetiky. Xylitol je stejně

sladký a energeticky vydatný jako cukr. (Marádová, 2010) Xylitol se například využívá jako sladidlo do žvýkaček, protože nemá vliv na kazivost zubů.

- „Sukralóza je synteticky připravený chlorovaný monosacharid, který by svou strukturou a výchozí surovinou měl patřit mezi sacharidická sladidla, ale protože v organismu se neodbourává a neposkytuje žádnou energii, je stejně tak možné jej řadit mezi nekalorická sladidla.“ (Bromová, 2010, s. 214) Sukralóza je až 600 x sladší než sacharóza a nejčastěji se využívá v nealkoholických nápojích.

3.6.2 Umělá nízkenergetická sladidla

Umělá nízkenergetická sladidla jsou synteticky připravované látky sladké chuti a energetická hodnota je prakticky nulová. Jejich hlavním úkolem je zpříjemnit chuť potravin. Oproti sacharóze mají často mnohem větší sladivost a existují podezření, že nejsou úplně nezávadné. Do energetických nápojů se nejčastěji přidává sacharin, acesulfam a aspartam. (Bromová, 2010)

3.7 Vitaminy skupiny B

3.7.1 Vitamin B¹ (THIAMIN)

Thiamin je bezbarvá krystalická látka rozpustná ve vodě. Stabilita vitamínu závisí na prostředí. V kyselém prostředí je stabilní a to i za varu, naopak v neutrálním se rozkládá. (Marádová, 2010)

U thiaminu je důležitý každodenní příjem a to z toho důvodu, že se neukládá v těle a přebytek se vylučuje. Někdy je nazýván chytrým vitaminem, protože je nutný pro nervovou činnost a vyrovnanou mysl. Pomáhá při stresu, při nemocích a v těhotenství. Při nedostatku naopak dochází k rychlejší únavě, popudlivosti a emoční nestabilitě. Působí proti účinkům cigaretového kouře a alkoholu. Pomáhá při trávení sacharidů.

Podle Waltera Eddyho a Gilberta Dalldorfa nedostatek thiaminu zeslabuje srdeční činnost, zvyšuje tendenci k usazování mimo cévních tekutin a způsobuje nakonec srdeční zástavu. (Kühnl, 2000) Thiamin reaguje s enzymy, které slouží k normální činnosti srdečního svalu.

Nedostatek vitamínu se projevuje nemocí nazývanou beri-beri, pro kterou je charakteristická únava, nechutenství, nespavost, bolest hlavy a křeče.

Thiamin v nadbytku není toxický, ale může výjimečně vyvolat alergické reakce.

Nejvíce se thiamin vyskytuje v pivovarských kvasnicích. Co se týče rostlinné stravy, najdeme ho hlavně v klíčcích a luštěninách. Ze živočišné stravy je nejvýznamnějším zdrojem vepřové maso.

3.7.2 Vitamin B² (RIBOFLAVIN)

Riboflavin se vyskytuje ve volné formě i ve sloučeninách. Nejlépe se rozpouští v kyselinách, hůře pak ve vodě. V tucích je nerozpustný. Riboflavin je termostabilní, ale velmi citlivý na ultrafialové záření. V těle se nemůže hromadit, při vyloučení se současně ztrácí i bílkoviny.

Je nezbytný pro růst a dělení buněk, pro formaci červených krvinek a tvorbu protilátek. Chrání zdravou kůži, nehty a vlasy. Napomáhá při trávení a to všech hlavních živin jako jsou sacharidy, tuky a bílkoviny. Nedostatek riboflavínu může způsobit poškození jater a sítnice. Je zodpovědný za převádění krátkovlnných paprsků a za následné umožnění vidění za šera. Projevuje se poruchami ústní sliznice a okolní kůže. Mohou se objevit neuropsychické změny. (Šícho, 1981)

Mléko, játra, ledviny, sýry, zelenina, ryby, vajíčka, houby, droždí. Nedostatek v rostlinné stravě.

3.7.3 Vitamin B³ (NIACIN, VITAMIN PP)

Niacin je látka těžko rozpustná ve studené vodě, dobře ve vodě horké. Je termostabilní a nereaguje na osvětlení. Z niacinu, jinak nazývaného kyselina nikotinová, vznikají dva koenzymy, které hrají významnou roli v biochemických reakcích. Potřeba niacinu je ovlivněna přísunem bílkovin, které obsahují aminokyselinu tryptofan, z níž si střevní bakterie dokáží syntetizovat niacin. (Šícho, 1981)

V organismu niacin zasahuje do metabolismu sacharidů, aminokyselin, tuků, krevního barviva a výživy nervové tkáně. (Marádová, 2010)

Nedostatek niacinu se projevuje nemocí pelagra, která se vyznačuje hlavně poruchou nervů a kůže. Kůže může být zarudlá, suchá a objevují se puchýře. Dříve byl vitamin nazýván PP (pelagra-preventive vitamin) a to proto, že byl brán jako lék proti pelagře. (Šícho, 1981)

Nejvíce niacinu najdeme v kvasnicích, játrech a mase. Naopak nedostatek je v ovoci a zelenině.

3.7.4 Vitamin B⁶ (Pyridoxin)

Do skupiny pyridoxinů patří tři látky, které jsou navzájem příbuzné a někdy jsou označovány jako pyridoxinová triáda. Všechny tři látky vytvářejí s kyselinami soli rozpustné ve vodě, a proto se neukládá v těle a je potřeba ho neustále doplňovat.

Pyridoxin se zúčastňuje metabolismu tuků a bílkovin, ale také je zodpovědný za výrobu hormonů, červených krvinek, neurotransmiterů a enzymů. (Kuhnl, 2000) Pyridoxin také dokáže látkově přeměňovat aminokyseliny, například nikotinamid z tryptofanu. (Marádová, 2010) Dále udržuje zdravý imunitní systém a chrání srdce před cholesterolem.

Při nedostatku pyridoxinu se mohou objevit deprese, zvracení, anémie, ledvinové kameny, lupénka, křeče a zpomalení mentálního a psychomotorického vývoje.

Nejvýznamnějším zdrojem niacinu jsou kvasnice, játra, listová zelenina, obilná zrna, mléko a vejce.

3.7.5 Vitamin B⁵ (Kyselina pantothenová)

Kyselina pantothenová je velmi dobře rozpustná ve vodě a zahřátím s kyselinami nebo zásadami hydrolyzuje. V přírodě se vyskytuje nejčastěji vázaná v koenzymu A díky tomu se zúčastňuje významných metabolických cyklů, jako je β -oxidace mastných kyselin nebo citrátový cyklus. (Šícho, 1981)

Lidské tělo je schopné si kyselinu pantothenovou syntetizovat díky střevní mikroflóře. Dále ji můžeme získat v největším množství z mateří kašičky, jaterních extraktů, luštěninách a kvasnicích.

Nedostatek vitamínu, se díky značenému rozšíření v potravě, téměř nevyskytuje. Pokud však dojde k avitaminóze, může dojít k projevům jako je únava, průjem, malátnost a kožní změny.

3.7.6 Vitamin H (Biotin)

Biotin je rozpustný ve vodě a v alkoholu, ale nerozpouští se v tukových rozpouštědlech. Dále je termostabilní, nepodléhá oxidaci a nereaguje na světlo. Při styku s kyselinami a zásadami se odštěpuje močovina a kvůli tomu biotin ztrácí svou biologickou účinnost. (Marádová, 2010)

Biotin se uplatňuje ve vazbě na protein jako přenašeč CO₂ v karboxylačních reakcích a je nutný při metabolismu sacharidů.

U člověka většinou nedochází k avitaminóze nebo hypovitaminóze, protože je jeho potřeba velmi nízká, a běžně se vyskytuje v potravinách, se kterými se denně setkáváme. V živočišných zdrojích se vyskytuje hlavně vázaný na bílkovinu a v rostlinných zdrojích se vyskytuje volný. Nejvíce se vyskytuje ve vaječném žloutku, mateří kašičce, droždí, čokoláda, květák, játra, rybí maso atd. (Šícho, 1981)

K avitaminóze může dojít v případě zničení střevní mikroflóry po užívání antibiotik. Nebo při extrémně vysoké konzumaci syrových vajec, protože syrový bílek obsahuje glykoprotein avidin, který tvoří s biotinem pevný, organismem nevyužitý komplex. Při tepelném zpracování se však avidin denaturuje a s biotinem nereaguje. (Marádová, 2010)

3.7.7 Vitamin B⁹ (Kyselina listová)

Kyselina listová se skládá z motýlího barviva pterinu, na který se váže kyselina paraaminobenzoová a kyselina glutamová. (Marádová, 2010) Kyselina listová je dobře rozpustná ve vodě a v neutrálním prostředí je termostabilní. Působením ultrafialového záření podléhá fotolýze. (Šícho, 1981)

V lidském těle má kyselina listová důležitou roli při syntéze DNA a při množení červených krvinek. Je u ní prokázána schopnost předcházet neurologickým deformacím, během zárodečného vývoje plodu. Proto se těhotným ženám doporučuje zvýšená konzumace kyseliny listové. (Kuhnl, 2000)

Nejvýznamnějšími zdroji kyseliny listové jsou hlavně zelené části rostlin, dále chřest, játra a kvasnice. (Šícho, 1981)

3.7.8 Vitamin B¹² (Kobalamin)

Kobalamin je rozpustný ve vodě a alkoholu, ale nerozpustný v tukových rozpouštědlech. Je termostabilní, ale citlivý na světlo a na vzduchu podléhá oxidaci.

Kobalamin zasahuje do metabolismu dusíku, má vliv na syntézu nukleových kyselin. Přes kyselinu listovou nepřímo ovlivňuje zrání erytrocytů. Kobalamin má významnou roli v neurologii, léčí krevní změny a nervové poruchy provázející onemocnění anémií. (Marádová, 2010)

Nejbohatším zdrojem vitamínu B₁₂ jsou játra, ledviny, mléko a vejce. Dále se ve velké míře syntetizuje ve střevní mikroflóře a v mikroflóře žaludku a to pravděpodobně zajišťuje dostatečný přísun vitamínu býložravcům. (Šícho, 1981)

Nedostatek přísunu kobalaminu se vyznačuje onemocněním zvaným perniciózní anémie, projevující se nedostatečnou tvorbou erytrocytů. Dále také nervovými poruchami.

3.8 Rostlinné extrakty

3.8.1 Guarana

Guarana je keř, nebo menší strom původem ze severní Brazílie. Jeho blahodárné účinky objevili indiáni z oblasti Maués. Poprvé byla guarana zkoumána v 17. století. Po té však došlo ve výzkumu k dlouhé přestávce a o rostlinu se projevil zájem až ve 20. století. Ukázalo se, že má pozitivní účinky hlavně při horečkách, bolestech hlavy, křečích a při snížení výkonnosti a stresu. Dnes už se nevyužívá pouze jako lék a výživový doplněk, ale také v kosmetickém průmyslu pro tonizování pleti nebo při ošetřování celulitidy.

Guarana dále působí na celý organismus a je ideální při výkonu jakékoli práce, vyžadující koncentraci, stimuluje mozkové funkce a mozkovou činnost, odstraňuje stres a únavu organismu, rozjasňuje náladu a vyvolává euforické stavy a zlepšuje krevní oběh. (Lübeck, 2002)

Semena této rostliny obsahují kofein. V energetických nápojích se používá, kvůli přesvědčení, že má větší stimulační účinky než káva, ve skutečnosti ale pravděpodobně pouze zvyšuje množství kofeinu v nápoji. (Bromová, 2010)

3.8.2 Ženšen

Ženšen je rostlina, která se užívá jako léčebný a výživný prostředek již celá tisíciletí. Jeho plné latinské jméno je *Panax ginseng*, což znamená „panacea“ čili „všelék“. Má nespočet pozitivních účinků na lidský organismus. Do energetických nápojů se přidává hlavně proto, že má vliv i na naši výkonnost a činorodost. (Mora, 2001) „*Kořen ženšenu obsahuje polysacharidy, peptidy, polyacetyleny, mastné kyseliny a minerální látky. Největší farmakologický význam je ale přisuzován široké skupině steroidních saponinů, tzv. ginsenosidů, které mají imunostimulační, protinádorové a analgetické účinky.*“ (Bromová, 2010, s. 217)

Ženšen zlepšuje výkonnost člověka z toho důvodu, že zmírňuje reakci našeho organismu na stres, a díky tomu se tělo dokáže lépe vypořádat se stresem, včetně zvýšení fyzických nároků. Ženšen totiž působí na hormonální systém, především na stimulaci nadledvinek, které se podílejí na mnoha procesech nutných pro udržení síly. Je to například zvýšení pulzu, rozšíření cév ve svalových tkáních nebo zrychlení dechu. (Mora, 2001) I přes jeho pozitivní vlivy na organismus se nedoporučuje konzumovat vysoké dávky, mohou způsobit nervozitu, nespavost a podrážděnost. (Bromová, 2010)

3.9 Barviva a konzervanty

Potravinářská barviva můžeme dělit na dvě skupiny, barviva přírodní a syntetická. V energetických nápojích zajišťují estetickou stránku. Dávají nápoji barvu, kterou by bez jejich použití neměla, anebo navracejí barvu, kterou při zpracování ztratila. (Bromová, 2010)

Konzervanty prodlužují životnost potravin a tvoří přibližně jedno procento z celkového množství použitých látek.

V energetických nápojích se nejčastěji jako barviva používá riboflavin, azorubin, karamel, patentní modř. Co se týče konzervantů, nejvíce se používá kaliumsorbát a natriumbenzoát. (Bromová, 2010)

4 Pitný režim

S konzumací energetických nápojů souvisí také pitný režim, neboli vědomý příjem tekutin, bez kterého by člověk nemohl přežít. Hlavní součástí pitného režimu by měla být voda přijímána ve formě nápojů. Lidské tělo je schopno si přibližně jednu třetinu litru vody vytvořit metabolickou činností, asi 900 ml přijme člověk v potravě a zbylých asi 1,5 litru by měl přijmout ve formě tekutin. (Kožíšek, 2005)

Voda je pro lidský organismus nepostradatelná v mnoha ohledech. Zajišťuje homeostázy, rozpouštění a transport důležitých látek, termoregulaci, umožňuje trávení a vyplavuje škodlivé látky z těla. Voda zaujímá v lidském dospělém těle asi 60 % hmotnosti, u dětí je to pak ještě více. Tělo během dne ztratí až 3 litry vody ledvinami, plícemi kůží a stolicí. Denní spotřeba vody u kojence je 0,6 litru, u dítěte 1,7 litru a u dospělého člověka 2,5 litru, přičemž by při tělesné aktivitě a při vysokých teplotách měla být mnohem větší. (Havlík, 2006)

Při nedostatečném příjmu tekutin, tedy v případě kdy nedojde k vyrovnání ztrát tekutin a minerálních látek, dochází k dehydrataci. Závažné projevy dehydratace nastávají při poklesu tekutin o 6 %. Dlouhodobějšími projevy může být snížení hmotnosti, snížení snášenlivosti bolesti, zvýšení rizika teplotního vysílení a větší riziko infekcí. (Havlík, 2006) Signálem nedostatku tekutin nemusí být pouze pocit žízně, ale také tmavá moč, pocit neklidu, sucho v ústech, nemožnost se soustředit, bolest hlavy a nervozita. (Kožíšek, 2005) Nepravidelným a nedostatečným pitným režimem se potlačuje reflexní pocit žízně. Děti by měly mít možnost se například během vyučování napít, mělo by to pomoci jejich soustředění.

Na trhu se objevuje obrovská nabídka různých druhů nápojů. Člověk je jediný tvor na Zemi, který pije i něco jiného než vodu i přesto, že je voda jedinou tekutinou nutnou k doplnění ztrát tekutin. (Fořt, 2013) Tyto tekutiny můžeme rozdělit na vhodné, podmíněně vhodné a nevhodné. Mezi vhodné nápoje ke konzumaci můžeme zařadit vodu z kohoutku, pramenitou vodu, kojeneckou vodu nebo jemně mineralizovanou vodu. Dále také ovocné a zeleninové šťávy vodou ředěné, nebo i mírně slazené čaje.

Podmíněně vhodnými nápoji jsou hlavně mineralizované vody, obsahující velké množství minerálních látek, které ve velkém množství nemusí být pro lidský organismus prospěšné. Doporučuje se maximální příjem 0,5 litrů na den. Méně vhodnými nápoji jsou mléko a kakao, které můžeme spíše považovat za výživu než nápoj. Zcela nevhodnými nápoji jsou limonády, kolové nápoje, ochucené minerální vody a energetické nápoje. Důvodem je velké množství cukru, které zvyšuje pocit žízně a chuť k jídlu, oxid uhličitý poškozuje zubní sklovinu a kofein obsažený v kolových a energetických nápojích působí jako diuretikum (více tekutin z těla odvede než by mělo tělo příjmem získat) a z tohoto důvodu také zvyšuje pocit žízně místo toho, aby ho zahnal. (Kožíšek, 2005) Kofeinové nápoje jsou zcela nevhodné k pravidelné konzumaci, dříve či později mohou zapříčinit zánět žaludku, poruchy spánku, a neklid (hyperaktivita u dětí). (Fořt, 2013)

5 Rizika konzumace energetických nápojů

V dnešní době se tak trochu ztrácí rozdíl mezi energetickým nápojem a klasickým slazeným nealkoholickým nápojem. To by se ovšem mohlo stát do budoucna, pro mnohé z nás a hlavně pro děti a adolescenty, fatálním. Tato kapitola se zabývá hlavně riziky a následky konzumace energetických nápojů jak u dospělých, tak u dětí a adolescentů a také se zabývá otázkou spotřeby a oblíbeností energetických nápojů.

5.1 Vliv kofeinu na dětský organismus

Jak už bylo zmíněno výše v kapitole o složení energetických nápojů, kofein má povzbuzující účinky, potlačuje únavu, ospalost a napomáhá k zvýšení koncentrace. U dospělé osoby však nejsou účinky tak velké jako u dětí a adolescentů. Dětský organismus se neustále vyvíjí a je mnohem citlivější. To například dokazuje studie, které se zúčastnilo 26 chlapců a 26 mužů. Stejná dávka kofeinu způsobila u chlapců snížení tepové frekvence, kdežto u mužů nedošlo k žádné změně. Krevní tlak byl jak u chlapců, tak u mužů podobný. U chlapců se však ještě projevovala vyšší motorická aktivita a zrychlenější řeč, u mužů se tyto příznaky neprojevovali. (Seifert, 2010)

Mezi negativní účinky kofeinu, můžeme zařadit i snížení hladiny dopaminu v mozku a zároveň snížení obsahu zinku v těle. U dětí s prokázaným nedostatkem zinku se objevovali příznaky, jako je zhoršené učení, apatie a zhoršení mentálního vývoje. (Fraňková, 2013) Kofein způsobuje koronární a cerebrální vazokonstrikce, uvolňuje hladké svalstvo, stimuluje kosterní sval a snižuje citlivost na inzulin. Velké množství kofeinu zvyšuje průtok moči a vylučování potu. Působí také jako mírné diuretikum a to může být pro dítě nebezpečné kvůli možné dehydrataci, která u nich nastává již při malém poklesu tekutin v těle. Kofein může zlepšit pozornost, ale zvyšuje tlak a způsobuje poruchy spánku u dětí. Ve studii s 9-11-ti letými dětmi bylo prokázáno, že děti, které pravidelně konzumují kofein, mají problémy s bolestí hlavy, bdělostí a se změnami kognitivních funkcí. Naopak u dětí, které nekonzumují kofein, se tyto problémy neobjevily. Po přerušení konzumace kofeinu u dětí, které pily energetické nápoje pravidelně, se snížila pozornost a zvýšila se přechodně reakční doba. Spotřeba

koфеinu, by u dětí neměla překročit 2,5 mg/kg (100mg/den) za den, u dospělého člověka by spotřeba neměla přesáhnout 400mg/den. Akutní klinická toxicita začíná na 1g a 5-10 g může způsobit i smrt. (Seifert, 2010)

5.1.1 Kofein spolu s ostatními látkami v energetických nápojích

Některé složky v energetických nápojích nemají samotné takový účinek jako ve spojení s jinými. Kofein spolu s taurinem ze začátku snižuje tepovou frekvenci. 70 minut po požití se tepová frekvence vrátí do normálu a zvýší se krevní tlak. Tato kombinace také způsobuje zvýšenou funkci levé srdeční komory (při konzumaci samotného kofeinu, se žádné změny neprojeví). Taurin může způsobit zvýšení objemu levé srdeční komory potlačením stimulace sympatického nervstva a ovlivněním nahromadění vápníku v srdečním svalu. Ve studii s 50 mladými lidmi, kteří vypili 1 energetický nápoj bez cukru, u nich byly prokázány krevní a cévní změny, například shlukování červených krvinek.

Účinky guarany a ženšenu v energetických nápojích nejsou přesně známy (Seifert, 2010)

5.2 Vliv energetických nápojů na kardiovaskulární systém

Kardiovaskulární systém zajišťuje v lidském těle jednu z nejdůležitějších rolí. „Umožňuje zásobovat tkáň kyslíkem, živinami, vitamíny, odstraňuje zplodiny látkové přeměny, pomáhá udržovat stálou koncentraci iontů, acidobazickou rovnováhu, teplotu a zajišťuje předávání informací prostřednictvím aktivních látek (hormonů).“ (Rokyta, 2000, s. 105)

Nejdůležitější jednotkou celého systému je srdce, bez kterého by toto všechno nemohlo fungovat, a celý oběh by selhal. Oběh však může selhat i při krevních ztrátách, při nedostatku tekutin nebo také při porušení cévní kontrakce. (Rokyta, 2000)

Energetický nápoj a jeho složky kardiovaskulární systém přímo ovlivňují. Je důležité si uvědomit, že dětský organismus se stále vyvíjí. V prepubertálním období (9-12 let) se neustále zvyšuje výkonnost srdce a tep klesá na 75-82 úderů za minutu. Celkově se srdce ve vztahu k hrudníku zmenšuje. V období pubertálním se musí výkonnost všech orgánů zvyšovat, vzhledem k tomu, že dochází k zásadnímu růstu celého těla. Srdce stále zvyšuje svou hmotnost, má již oválný tvar a úder jeho hrotu se posunul do 5. mezižebří. Jeho výkonnost se zvyšuje hlavně u chlapců a dochází k rozdílům v počtu červených krvinek mezi chlapci a dívkami (u chlapců 5,4 miliónů, u dívek asi do 5 miliónů), stejně tak vzniká rozdíl v množství červeného krevního barviva. (Lisá, 1986)

Konzumace energetických nápojů je nebezpečná hlavně pro děti a mladistvé, kteří mají nějaká srdeční onemocnění jako je například hypertrofická kardiomyopatie nebo častější genetická kardiomyopatie, a to proto, že kofein způsobuje hypertenzi, synkopu a arytmií (s ní spojenou následnou smrt). (Seifert, 2010)

Velmi vážným problémem je právě hypertenze, která je jedním z nejzávažnějších rizikových faktorů ischemické choroby srdeční. Prevalence hypertenze u dětí kolísá mezi 1-10 %. Hypertenzi můžeme rozdělit na primární a sekundární. U primární (esenciální) hypertenze není známá vyvolávající příčina, naopak u hypertenze sekundární je důsledkem jiného patologického stavu. Sekundární hypertenze u dospělých tvoří pouze 5 % případů, kdežto u dětí je to až 80 % případů. U léčby hypertenze u dětí musíme myslet na to, že nevíme, zda bude problém s vysokým tlakem přetrvávat do dospělosti. Proto by se nejdříve měla použít nefarmakologická léčba, nebo změna životního stylu (omezení solení, snížení hmotnosti, zvýšení tělesné aktivity, nekouření, omezení alkoholu u dospívajících, omezení kofeinových nápojů atd.). (Grundmann, 2001)

5.3 Účinky energetických nápojů u diabetiků

Kalorický vzrůst ze spotřeby energetických nápojů se stal v dnešní době důležitým tématem vzhledem k problému s narůstající obezitou. Vyšší množství kalorií může

způsobit zvýšení krevního tlaku, hladiny glukózy v krvi, nedostatek vápníku, problémy se zuby, deprese a nízké sebevědomí. Cukr a kofein může zvýšit hyperglykémii, což má škodlivý vliv na děti s diabetem. (Seifert, 2010)

U dětského diabetu (1. typu) není v těle dostatek inzulínu, který je nezbytný pro využití cukru glukózy jako zdroje energie. Bez inzulínu dochází k narušení vnitřního prostředí a ohrožení nemocného. V krvi se nachází nadbytek glukózy, ale buňky těla jí nemají dostatek ke své činnosti. Při dlouhodobém nadbytku glukózy v krvi dochází k poškození organismu. Glukóza se dostává do moči, spolu s sebou váže vodu a tím způsobuje dehydrataci. Energetické nápoje, zvyšují množství cukru, a dehydrataci podporují. Diabetes 2. typu má souvislost hlavně s obezitou a sedavým způsobem života. Tělo ztrácí citlivost na inzulín. Tento typ diabetu často provází vysoký krevní tlak a vysoká hladina cholesterolu. V tomto případě energetické nápoje zvyšují hladinu cukru stejně jako u diabetu 1. typu, navíc způsobují zvýšení krevního tlaku. (Neumann, 2013)

Diabetická strava by měla obsahovat, co se týče sacharidů, hlavně škroby a dostatečné množství vlákniny, zabraňující rychlému vstřebávání cukrů a tedy i zároveň rychlému zvýšení glykémie po jídle. Jednoduché sacharidy se vstřebávají velmi rychle a způsobují tím kolísání hladiny cukru v těle. U pacientů s cukrovkou je nutné vyřadit jednoduché cukry z jídelníčku. (Kohout, 2001)

5.4 Účinky energetických nápojů u dětí s poruchami příjmu potravy

Energetické nápoje mohou být využívány lidmi s poruchami příjmu potravy. Problémy s jídlem jsou u dětí a adolescentů poměrně častou dočasnou epizodou jejich života. Porucha může mít často mírný průběh, a proto si jí nemusí rodiče ani okolí všimnout. Poruch příjmu potravy je obrovské množství a hranice mezi somatickými a psychologickým poruchami nemusí být jasně vymezená. Poruchy mohou být mírné, týkající se spíše nevhodného chování ve vztahu k jídlu, až velmi vážné kdy mohou ohrozit život člověka. (Fraňková, 2013) Nejznámější a nejzřetelněji vymezené poruchy jsou mentální anorexie a mentální bulimie. Mentální anorexie je definovaná jako

záměrné snižování tělesné hmotnosti. Anorektikům nejde o to, že by na jídlo neměli chuť, ale že nechtějí přijímat potravu z důvodu narušeného postoje ke své tělesné hmotnosti, proporcím a tloušťce. U mentální bulimie se jedná o opakované záchvaty přejídání s následnou přehnanou kontrolou tělesné hmotnosti a snahou potlačit „výkrmný“ účinek jídla (zvracení, zneužívání projímadel, střídavá období hladovění atd.). (Krch, 1999)

Děti a adolescenti s poruchami příjmu potravy, zejména mentální anorexií, pravidelně konzumují kofein, aby vyvážily kalorický deficit způsobující únavu. Kofein pak navíc potlačuje chuť k jídlu a produkuje řídkou stolici. V důsledku těchto účinků vzniká riziko srdeční arytmie a celkově větší riziko srdečního onemocnění. (Seifert, 2010)

5.5 Energetické nápoje a ADHD

Konzumace energetických nápojů je často spojována s možnou hyperaktivitou dětí a poruchou ADHD.

Mezi základní symptomy ADHD patří hyperaktivita, impulzivita a nepozornost. Určité vzorce chování jsou u dítěte s ADHD většinou neměnné, zůstávají v průběhu týdnů, měsíců i let stejné a při dosažení dospělosti většinou do značené míry vymizí. Některé poruchy mohou připomínat ADHD, ale ne vždy to tato porucha musí být. Mezi takové poruchy může patřit onemocnění zraku a sluchu, záchvaty, následky poranění hlavy, špatná výživa, spánkový deficit v důsledku poruchy spánku nebo nevhodného prostředí nebo vedlejší účinky léků a drog. (Munden, 2006)

Děti s ADHD častěji zneužívají návykové látky včetně kofeinu, který blokuje adenosinové receptory a tím posiluje účinek dopaminu na dopaminový receptor. Podobně působí na ADHD guanfacin (centrálně působící antihypertenzivum). (Seifert, 2010)

5.6 Účinky kombinace energetických nápojů a alkoholu

Konzumace alkoholu u dětí a mladistvých je v dnešní době celkem velký problém. České děti a mladiství se řadí ve spotřebě alkoholu na 4. místo v Evropě. Poprvé alkohol ochutnají už kolem jedenáctého roku věku. U dětí i při občasné konzumaci alkoholu může dojít k nebezpečí onemocnění jater, která nejsou ještě schopná tak dobře odbourávat alkohol jako u dospělých. Světová zdravotnická organizace upozorňuje na vážný stav v České republice, kdy přibližně 30 % patnáctiletých a 17 % třináctiletých pravidelně konzumuje alkohol. (Hladík, 2009)

Konzumace energetických nápojů spolu s tvrdým alkoholem je mezi mladými lidmi velmi rozšířená a populární. Energetický nápoj spolu s alkoholem dokáže velmi rychle nabudit do společenské nálady. Při smíchání dojde ke střetu utlumujících účinků alkoholu a povzbuzujících účinků energetických nápojů. Konzument nepocítuje účinky alkoholu a dochází tak ke snížení vnímání opilosti. Člověk opilý pouze z alkoholu rychle usne a nestihne si tak nic provést, ten co pije alkohol spolu s energetickými nápoji má dostatek energie na chování, které může mít za následek ohrožení sama sebe i okolí. (Trakalová, 2014)

Při takovém „mixu“ hrozí nebezpečí dopravních nehod, protože si konzumenti neuvědomují, jak moc jsou opilí, zvyšuje se riziko nevhodného sexuálního i jinak nebezpečného chování a také se rychleji rozvíjí závislost na alkoholu a riziko srdečních komplikací. (Nešpor, 2015) Ve Francii a Dánsku je tato kombinace energetických nápojů a alkoholu již zakázána. (Trakalová, 2014)

5.7 Další možná rizika konzumace energetických nápojů

- *Mineralizace kostí:* V prepubertálním období, nastává po delší pauze urychlený růst. Začínají se prodlužovat hlavně končetiny. Období růstu trvá až do pubertálního období. Dívkám toto období začíná dříve, ale později se s výškou chlapců vyrovnají a chlapci poté dorůstají i větších výšek než dívky. (Lisá, 1986) S růstem souvisí také ukládání vápníku do kostí a kofein narušuje střevní

resorpci vápníku. (Seifert, 2010) To může způsobit problémy jako je například řídnutí kostí.

- *Poruchy spánku:* Poruchy spánku postihuje v dnešní době čím dál více dětí. Podle některých studií je to 30-50 % dětí a dospívajících, kteří mají se spánkem problémy. Nedostatečný spánek se pak projevuje v mnoha ohledech jako je porucha chování, hyperaktivita, zhoršené fungování paměti, soustředění, plánování a řešení. Děti, které jsou ospalé, pak mohou být podrážděné, impulzivní, plačtivé, úzkostné a může se jim zhoršit školní prospěch. (Uhlíková, 2008) S tím vším souvisí konzumace energetických nápojů, které mohou zabraňovat kvalitnímu spánku a způsobit tak dlouhodobé problémy právě s poruchou spánku.

5.8 Studie zabývající se konzumací energetických nápojů

Některé světové organizace se rozhodly, po různých incidentech spojovaných s konzumací energetických nápojů, že je potřeba se více studií a výzkumů zabývajících se právě energetickými nápoji.

EFSA (European food safety authority) zveřejnila studii, které se zúčastnilo 52000 respondentů. Týká se konzumace energetických nápojů u různých skupin v populaci, odhaduje spotřebu určitých aktivních látek v energetických nápojích, jako je kofein, taurin atd. Přibližně 30 % z dospělých (18-65 let) konzumuje energetické nápoje, z toho 12 % byli vysoce chroničtí konzumenti (za měsíc vypijí až 4,5 litrů energetického nápoje). Co se týče adolescentů (10-18 let), 68 % z dotazovaných konzumují energetické nápoje, z toho pak 12 % jsou vysoce chroničtí konzumenti (za měsíc vypijí až 7 litrů energetického nápoje). Nakonec celkem 18 % dětí (3-10 let) konzumuje energetické nápoje, z toho pak 16 % jsou vysoce chroničtí konzumenti (vypijí až 4 litry za měsíc). Tato studie se zaměřila i na konzumaci energetických nápojů spolu s alkoholem a celkem 53 % z dotazovaných adolescentů má s touto kombinací zkušenosti. (EFSA, 2013)

V Německu potom, co byly energetické nápoje povoleny, proběhla studie s 1265 adolescenty. Tato studie zjistila, že 94 % bylo o energetických nápojích informováno, 53 % energetický nápoj zkusilo, 23 % pije energetický nápoj 1x do týdne a 3 % pijí 1-7 nápojů týdně. Obecně se ukázalo, že chlapci pijí energetické nápoje častěji než dívky. Většina dětí pije energetické nápoje s mírou, ale najdou se skupiny, které konzumují extrémní množství. (Seifert, 2010)

Finský úřad pro potraviny (NFA) zavedl takové opatření, kdy energetický nápoj musí být označen varováním o vysokém obsahu kofeinu při množství vyšším než je 150 mg/l. Tato informace musí být na etiketě stejně viditelná jako název výrobku. Zároveň musí být energetický nápoj opatřený varováním před konzumací společně s alkoholem. (Bezpečnost potravin, 2003)

V Austrálii použili jako výzkumnou metodu, zaznamenávání hovorů týkajících se problémů, po požití energetického nápoje. V období 7 let bylo přijato 297 hovorů v souvislosti s energetickými nápoji a kofeinem. Většina hovorů proběhla mezi sedmnáctou hodinou odpoledne a hodinou a třetí hodinou ráno (60 %). Průměrný věk volajících byl 17 let a 54 % z nich byli muži. Průměrně vypili 5 nápojů najednou, než pocítili nějaké problémy. Přijímání dalších látek bylo zaznamenáno u 46 % a nejčastěji to byl alkohol a jiné produkty obsahující kofein. Symptomy byly často hlášeny i po požití množství doporučeného výrobcem (87 %). Nejčastějšími symptomy byly problémy s trávicí soustavou, pracovní přetížení, halucinace, záchvaty a srdeční ischemie. (Gunja, 2012)

Irská toxikologická stanice hlásila 17 nežádoucích případů způsobených energetickými nápoji. Mezi ně patřila zmatenost, záchvaty, tachykardie a 2 úmrtí, to vše v letech 1999-2005. Toxikologická centra na Novém Zélandu hlásila 20 případů předávkování v letech 2005-2009. Objevovaly se příznaky jako je zvracení, nevolnost, bolest břicha, nervozita, neklid a zrychlení tepu. Minimální množství kofeinu, při kterém se objevovaly nežádoucí symptomy, bylo 200 mg u třináctiletého dítěte. (Seifert, 2010)

Některé studie naznačují, že v energetických nápojích je více kofeinu a dalších látek, než je uvedeno na obalu. Austrálie proto zavedla speciální kód, pod kterým musí být uveden veškerý obsah kofeinu. (Gunja, 2012)

5.9 Doporučovaná opatření

Výzkumníci úřadu Světové zdravotnické organizace pro Evropu přezkoumali literaturu o zdravotních rizicích energetických nápojů a našli důvod k obavám a základ pro další výzkumy. I přesto, že je prokázán negativní vliv energetických nápojů u dětí, není prodej regulován podle věku, jako je to například u alkoholu a tabákových výrobků. Proto se autoři rozhodli předložit některá opatření k minimalizaci negativních účinků v důsledku konzumace energetických nápojů.

- Stanovení horní povolené hranice pro množství kofeinu v jedné „porci“ tohoto typu nápoje v souladu s dostupnými vědeckými poznatky.
- Předpis pro omezení prodeje energetických nápojů dětem a mladistvým.
- Zajištění prevence tak, aby se šířily informace o možných rizicích konzumace energetických nápojů.
- Poskytování informací o rizicích konzumace energetických nápojů spolu s alkoholem veřejnosti.
- Vytvářet další studie týkající se možných rizik energetických nápojů.

Energetické nápoje mohou být prodávány ve všech zemích EU, ale některé země již zavedli předpisy, regulující prodej především dětem. Maďarsko zavedlo daň veřejného zdraví, která zahrnuje i energetické nápoje. Ve Švédsku je dětem prodej zakázán a některé druhy energetických nápojů se mohou prodávat pouze v lékárnách. (WHO, 2014)

Ve Spojených státech organizace FDA (úřad pro kontrolu potravin) stanovila limit 71 mg kofeinu na 12 fl oz (asi 350 ml). Výrobci však toto usnesení mohou obejít tvrzením, že v jejich nápojích jsou „přirodní doplňky stravy“. (Seifert, 2010)

Praktická část

Druhá část této práce je empirická část, která obsahuje poznatky z výzkumného šetření, realizovaného na středních školách v Královéhradeckém kraji. Celé šetření by mělo poukazovat na informovanost o rizicích konzumace energetických nápojů u adolescentů a zároveň u nich zmapovat oblíbenost a míru spotřeby energetických nápojů.

6 Metodologie výzkumného šetření

6.1 Cíle a výzkumné otázky

Hlavním cílem výzkumného šetření bylo sledovat konzumaci energetických nápojů u vybrané skupiny adolescentů (studentů středních škol). Zjistit, zda jsou žáci středních škol informovaní o rizicích energetických nápojů, do jaké míry jejich informovanost ovlivňuje rozhodování o konzumaci těchto nápojů.

- 1. Jaké zastoupení v pitném režimu adolescentů mají slazené nápoje?*
- 2. V jaké míře konzumují adolescenti energetické nápoje?*
- 3. Jaká je dostupnost energetických nápojů pro středoškoláky?*
- 4. Jsou adolescenti dostatečně informováni o rizicích spojených s konzumací energetických nápojů?*
- 5. Jaké účinky od energetických nápojů adolescenti očekávají, a v jaké míře jakých situacích je konzumují?*

6.2 Metodologie

K získání dat, pro výzkumné šetření, jsem použila kvantitativní formu anonymních dotazníků. Před tím než jsem dotazníky distribuovala, rozdala jsem je několika respondentům k ověření. Tyto dotazníky nejsou zařazeny do výsledného hodnocení. Dotazník obsahoval 19 otázek, z čehož první dvě se týkaly pohlaví a věku respondenta,

zbytek pak hlavní problematiky, řešené v tomto výzkumném šetření. Ukázka dotazníku je k nahlédnutí v příloze č. 1.

6.3 Výběr respondentů

Respondenty pro toto výzkumné šetření byli žáci středních škol ve věku 15-19 let. Tuto věkovou skupinu jsem vybrala záměrně a to hlavně kvůli tomu, že v tomto věku by už měli být informovaní o tom, co to energetické nápoje jsou, jaká rizika může konzumace energetických nápojů, jak samotných tak i míchaných s alkoholem, představovat.

Šetření se zúčastnilo celkem 134 respondentů. Po vyřazení několika nevhodných dotazníků, kde byly špatně zaznamenány odpovědi, jsem ke konečnému vyhodnocení použila 106 kusů.

6.4 Průběh výzkumného šetření

Dotazníky jsem distribuovala respondentům v papírové podobě, na různých středních školách a v domově mládeže, buď během vyučování po dohodě s učiteli, nebo během schůzky v domově mládeže po dohodě s vychovatelkou. Předem byli seznámeni s tím, jak dotazníky vyplňovat. Vyplnění dotazníku trvalo 10-15 minut.

Výsledné odpovědi z dotazníku jsem zaznamenala do tabulky v programu Microsoft Office Excel 2013. Po tom, co jsem všechny odpovědi zapsala a roztřídila, jsem ve stejném programu pro příslušné odpovědi vytvořila grafy a tabulky.

7 Výsledky výzkumného šetření

1. Otázka: Věk respondentů.

2. Otázka: Pohlaví respondentů.

Dotazníkového šetření se zúčastnili respondenti od 15 do 19 let. V následující tabulce můžeme vidět přesný počet respondentů jak podle věku, tak i podle pohlaví.

Tabulka č. 3: Pohlaví a věk

Pohlaví	15 let	16 let	17 let	18 let	19 let
Žena	13	21	22	6	5
%	19,4	31,3	32,8	9	7,5
Muž	6	14	8	8	3
%	15,4	35,9	20,5	20,5	7,7
Celkem	19	35	30	14	8
%	17,9	33	28,3	13,2	7,5

Z celkového součtu můžeme vidět, že se zúčastnilo vyplňování 19 patnáctiletých (17,9 %), 35 šestnáctiletých (33 %), 30 sedmnáctiletých (28,3 %), 14 osmnáctiletých (13,2 %) a 8 devatenáctiletých (7,5 %).

Dotazník vyplňovalo celkem 67 dívek (63,2 %) a 39 chlapců (36,8 %).

3. Otázka: Jaký druh nápoje nejvíce piješ během dne?

Z odpovědí jsem zjistila, že 54 (50,9 %) žáků pije hlavně vodu. Slazené nápoje nejčastěji pije 32 (30,2 %) žáků. Džus pak zakroužkovalo celkem 6 (5,7 %) žáků a čaj se objevil u 13 (12,3 %) žáků. Jedna dívka pak zaškrtnula, že nejčastěji pije jiný nápoj než je v nabídce a to minerálku.

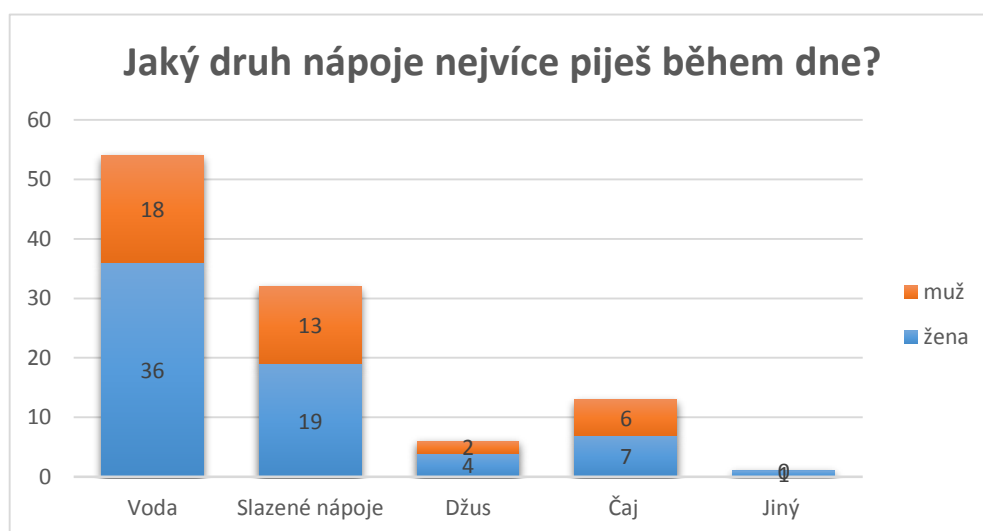
Pokud bych rozdělila odpovědi na dívky a chlapce, vypadalo by to následovně. Co se týče dívek, 36 (53,7 %) nejčastěji pije vodu, 19 (28,4 %) pije nejčastěji slazené nápoje, 6 (5,7 %) pije džus. Čaj se pak objevil u 13 (12,3 %) respondentek. U chlapců to bylo,

co se týče procentuálního zastoupení, hodně podobné. Vodu pije nejčastěji 18 (46,2 %), slazené nápoje 13 (33,3 %), džus 2 (5,1 %) a nakonec čaj nejčastěji konzumuje 6 (15,4 %) chlapců.

Tabulka č. 4: Jaký druh nápoje nejvíce piješ během dne?

Jaký druh nápoje nejvíce piješ během dne?					
	Voda	Slazené nápoje	Džus	Čaj	Jiný
žena	36	19	4	7	1
muž	18	13	2	6	0
součet	54	32	6	13	1

Graf č. 1: Jaký druh nápoje nejvíce piješ během dne?



4. Otázka: Považuješ některý z dále uvedených nápojů za povzbuzující?

V této otázce jsem zjišťovala, jaký přehled mají žáci o tom, co to vlastně povzbuzující nápoje jsou. Měli na výběr z několika nápojů a z nich vybírali ty, které považují za nápoj s povzbuzujícími účinky. Nejvíce žáků zakroužkovalo kávu a to celkem 88 z nich. Kávu následoval iontový nápoj, který zakroužkovalo celkem 71 žáků. Dále pak coca-colu zvolilo 69 žáků, kofolu 50 žáků a fantu 23 žáků. 24 žáků zaškrtnlo čaj, 10 džus, 7 vodu a nakonec 4 minerálku.

Žáci tak správně zvolili nejčastěji kávu, která je pravděpodobně považována za hlavní povzbuzující nápoj u nás. Správně pak následoval iontový nápoj, colový nápoj a ostatní slazené nápoje. Čaj se objevil, v četnosti záznamů až skoro na konci, i přesto že obsahuje stimulační látku kofein (thein) a úplně na konci pak zůstala voda s minerálkou.

Tabulka č. 5: Považuješ některé z dále uvedených nápojů za povzbuzující?

Považuješ některé z dále uvedených nápojů za povzbuzující?								
Káva	iontový nápoj	coca-cola	kofola	čaj	fanta	džus	voda	minerálka
88	71	69	50	24	23	10	7	4

Graf č. 2: Považuješ některé z dále uvedených nápojů za povzbuzující?



5. Otázka: Piješ některé z těchto nápojů pro jeho povzbuzující účinky? Pokud ano, které to jsou?

V nabídce byly stejné nápoje jako v předchozí otázce. Nejčastějším nápojem, který žáci pijí pro jeho povzbuzující účinky, byla káva, celkem ji zakroužkovalo 53 z nich. Následovala coca-cola, kterou zvolilo 31 žáků, dále pak iontový nápoj zvolilo 24 žáků a čaj 13 žáků. Džus, fantu a minerálku zaškrtili vždy 4 žáci a vodu 3.

Tabulka č. 6: Otázka č. 5

Piješ některé z těchto								
káva	coca-cola	iontový nápoj	kofola	čaj	džus	fanta	minerálka	voda
53	31	24	14	13	4	4	4	3

Graf č. 3: Otázka č. 5



6. Otázka: Znáš hlavní povzbuzující látky, které jsou obsaženy v energetických nápojích?

73 (68,9 %) žáků si myslí, že zná alespoň některé povzbuzující látky v energetických nápojích, 32 (30,2 %) žáků tyto látky nezná a jeden ze žáků na otázku neodpověděl.

Podle uvedených odpovědí jsou chlapci o povzbuzujících látkách lépe informovaní než dívky. Celkem 79 % z chlapců uvedlo, že zná alespoň některou z povzbuzujících látek, kdežto u dívek je to pouze 64 %.

Tabulka č. 7: Otázka č. 6

Znáš hlavní povzbuzující látky, které jsou obsažené v energetických nápojích?		
	Ano	Ne
Žena	42	24
%	64	36
Muž	31	8
%	79	21
Celkem	73	32
%	69	31

Graf č. 4: Otázka č. 6



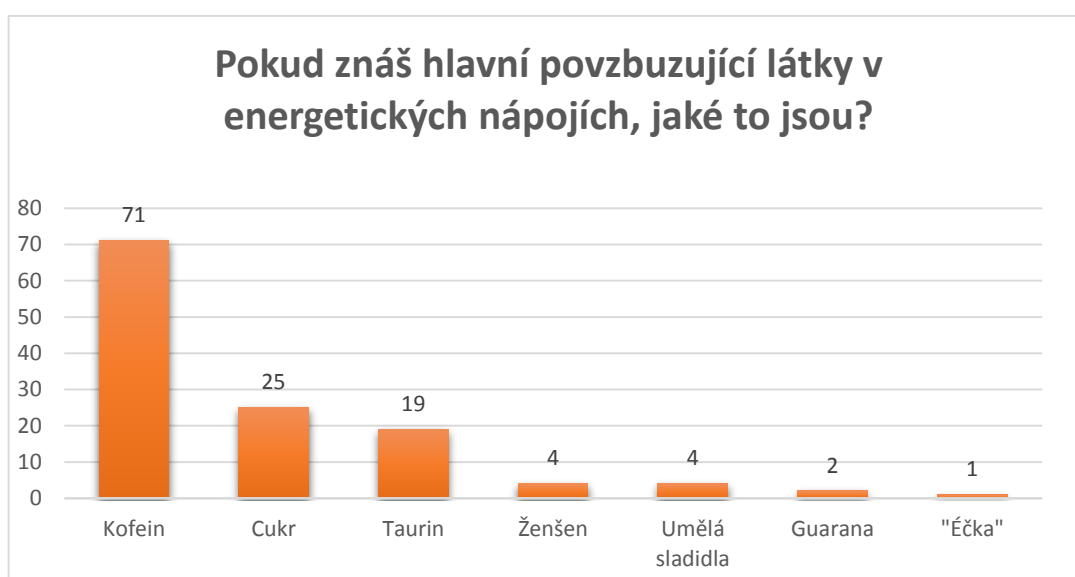
7. Otázka: Pokud znáš hlavní povzbuzující látky v energetických nápojích, jaké to jsou?

V předchozí otázce odpovědělo, že povzbuzující látky zná celkem 73 žáků. Tato otázka byla otevřená a žáci vypisovali látky, které znali. Objevovalo se celkem 7 látek a to kofein, cukr, taurin, ženšen, umělá sladidla, guarana a „éčka“. Ze 73 žáků, kteří znají alespoň některou látku, uvedlo 71 kofein, 25 cukr, 19 taurin, 4 ženšen, 4 umělá sladidla, 2 guaranu a 1 student uvedl „éčka“.

Tabulka č. 8: Otázka č. 7

Pokud znáš hlavní povzbuzující látky v energetických nápojích, jaké to jsou?						
Kofein	Cukr	Taurin	Ženšen	Umělá sladidla	Guarana	"Éčka"
71	25	19	4	4	2	1

Graf č. 5: Otázka č. 7



8. Otázka: Mohou být pro děti a mládež energetické nápoje nebezpečné?

Na otázku, jestli mohou být energetické nápoje nebezpečné pro děti a mládež odpovědělo 89 (84 %) žáků ANO, 4 (3,7 %) žáci si nemyslí, že by byly nebezpečné a 13 (12,3 %) žáků neví.

Potom co jsem rozdělila odpovědi tak, jak odpovídali dívky a chlapci, celkem 58 (87 %) dívek odpovědělo, že mohou být energetické nápoje pro děti a mládež nebezpečné. Jenom 1 (1 %) dívka odpověděla, že nejsou nebezpečné a 8 (12 %) dívek zvolilo odpověď nevím. Co se týče chlapců, procentuálně odpovědi byli podobné. Celkem 31 (79 %) chlapců si myslí, že mohou být tyto nápoje pro děti a mládež nebezpečné, 3 (8 %) chlapci si myslí, že ne a 5 (13 %) jich zvolilo odpověď nevím.

V druhé části této otázky jsem se ptala na to, proč a v jakých situacích mohou být energetické nápoje pro děti a mládež nebezpečné. 89 žáků mělo vypsát, co si myslí. Asi tak jedna třetina uvedla závažné problémy týkající se srdečním poruch, vysokého tlaku, infarktu někdy až smrti. Druhá nejčastější odpověď se týkala hyperaktivity dětí a poruchy spánku. Několik žáků uvedlo, že energetické nápoje obsahují spoustu nezdravých látek, a problémy se zdravím by pak mohly nastat po nadměrném užívání. Asi tak jedna desetina pak uvedla nejasnou odpověď, kde spíše napsali, že si rizika uvědomují, ale nevědí, jaká to jsou.

„Může jim prasknout srdeční pumpa (myslím).“

„Možná by se mohli předávkovat.“

„Pokud jich během dne vypije moc, může mu bouchnout srdce.“

„Pro děti jsou nebezpečné kvůli hladině cukru, jsou poté hyperaktivní.“

„Nedělá to dobře malým dětem.“

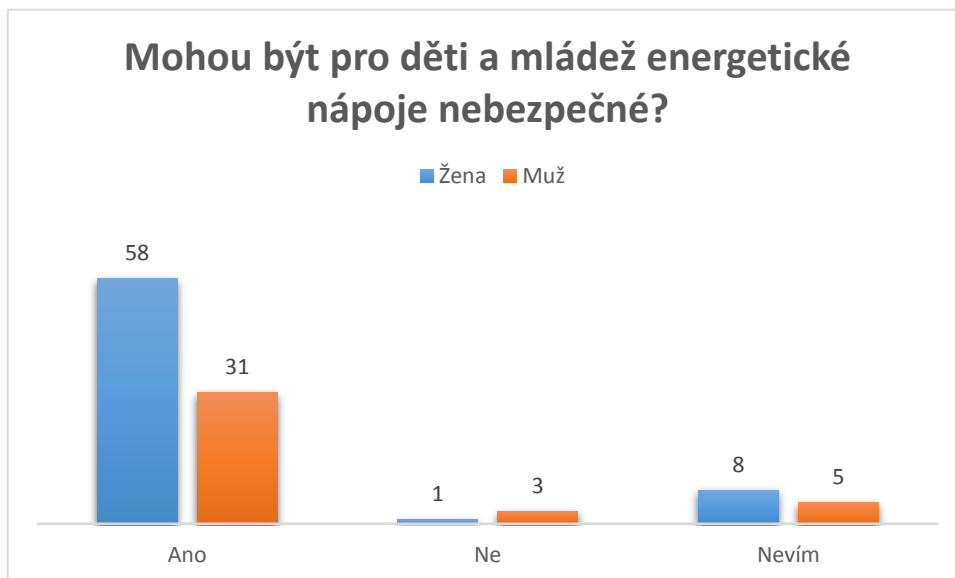
„U dětí pracuje organismus jinak, než u dospělých.“

„Dítě má málo spánku, hraje více her na počítači, protože déle vydrží vzhůru atd.“

Tabulka č. 9: Otázka č. 8

Mohou být pro děti a mládež energetické nápoje nebezpečné?			
	Ano	Ne	Nevím
Žena	58	1	8
Muž	31	3	5
Celkem	89	4	13

Graf č. 6: Otázka č. 8



9. Otázka: Měly by se energetické nápoje zakázat osobám mladším 18 let?

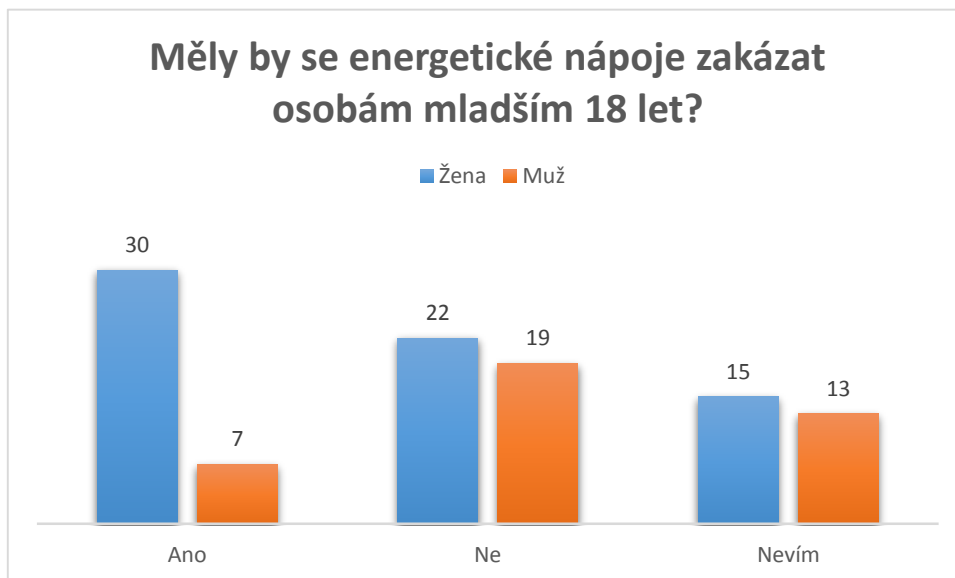
Celkem 37 (34,9 %) žáků si myslí, že by energetické nápoje měly být zakázány osobám mladším 18 let. 41 (38,7 %) žáků si myslí, že by to tak být nemělo a 28 (26,7 %) neví.

Po rozdělení odpovědí podle pohlaví, celkem 30 (45 %) dívek si myslí, že by energetické nápoje měly být zakázány osobám mladším 18 let, 22 (33 %) dívek si myslí, že ne a 15 (22 %) dívek neví. Naopak u chlapců by celkem 19 (49 %) z nich energetické nápoje osobám mladším 18 let nezakázalo, 7 (18 %) ano a 13 (33 %) neví.

Tabulka č. 10: Otázka č. 9

Měly by se energetické nápoje zakázat osobám mladším 18 let?			
	Ano	Ne	Nevím
Žena	30	22	15
Muž	7	19	13
Celkem	37	41	28

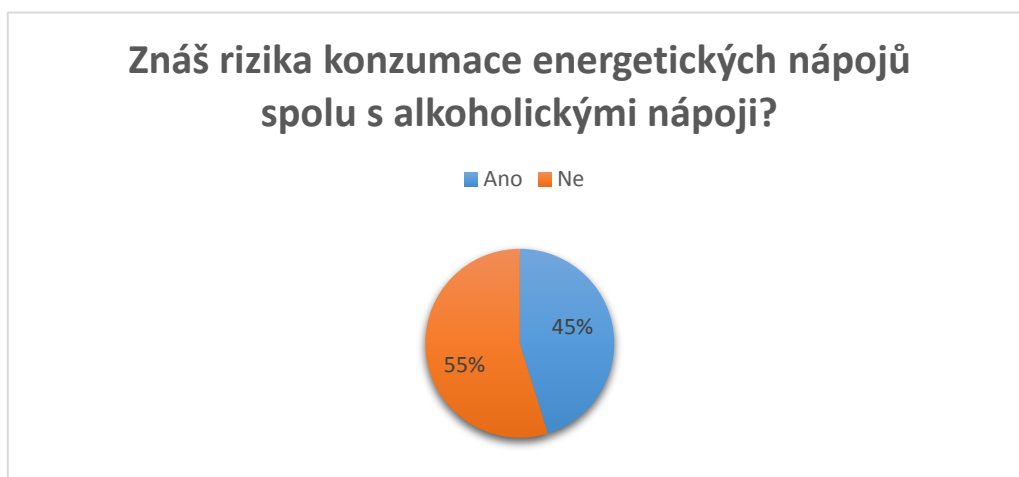
Graf č. 7: Otázka č. 9



10. Otázka: Znáš rizika konzumace energetických nápojů spolu s alkoholickými?

Na tuto otázku odpovědělo celkem 104 žáků z toho 47 (45,2 %) si myslí, že zná rizika konzumace energetických nápojů spolu s alkoholem a 57 (54,8 %) tyto rizika nezná.

Graf č. 8: Otázka č. 10



11. Otázka: Pokud znáš rizika míchání energetických a alkoholických nápojů, jaké to jsou?

Tato otázka navazuje na předchozí, zde měli vyspat, o jaká rizika se jedná. 47 žáků ze 106 uvedlo, že zná rizika konzumace energetických nápojů. Většina uvedla různé závažné kardiovaskulární poruchy, jako je zvýšený tlak, tep, infarkt s tím často spojenou i smrt. Nechyběla zde zmínka ani o dehydrataci a otravě způsobené alkoholem. 3 ze žáků uvedli celkem přesný problém, že energetické nápoje maskují účinky alkoholu a člověk kvůli tomu vypije více.

„Člověk vypije nevědomky příliš velké množství.“

„Energetický nápoj má opačný účinek, než alkohol, alkohol otupuje a energetický nápoj povzbuzuje.“

Asi tak 6 žáků uvedlo méně závažné problémy jako je nevolnost a zvýšený glykemický index. Objevilo se i několik žáků, kteří uvedli, že jsou si vědomi rizik této kombinace, ale nevědí, jaká rizika to jsou.

12. Otázka: Máte možnost si energetické nápoje koupit ve škole?

Energetické nápoje si ve škole má možnost koupit 77 (72,6 %) žáků, 29 (27,4 %) žáků tu možnost nemá, anebo si toho není vědom.

Graf č. 9: Otázka č. 12



13. Otázka: Piješ energetické nápoje, nebo s nimi máš aspoň nějakou zkušenost?

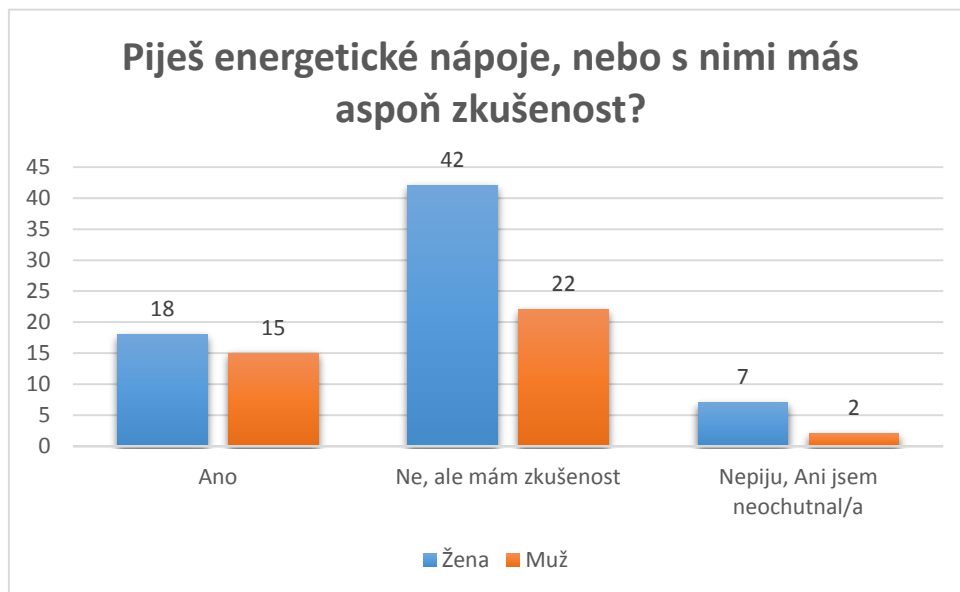
Tato otázka mapovala, jak moc středoškolský žáci pijí energetické nápoje. Pravidelně pije energetické nápoje 33 (31,1 %) žáků. Těch, co energetické nápoje nepijí, ale mají s nimi nějakou zkušenost, nebo si je dají pouze ve výjimečných situacích, bylo 64 (60,4 %). A nakonec 9 (8,5 %) žáků uvedlo, že energetické nápoje nepijí vůbec a ani je nikdy neochutnali a nemají s nimi žádnou zkušenost.

Pokud bych odpovědi rozdělila, podle toho jak odpověděli dívky a chlapci, vypadalo by to takto: z celkového počtu 67 dívek, pravidelně energetický nápoj pije 18 (26,9 %) žákyň, výjimečnou zkušenost s nimi má 42 (62,7 %) žákyň, a žádnou zkušenost s nimi nemá 7 (10,4 %) žákyň. Co se týče chlapců, z celkového počtu 39 energetické nápoje pravidelně pije 15 (38,5 %) žáků, pouhou zkušenost s nimi má 22 (56,4 %) žáků, a žádnou zkušenost s nimi nemají 2 (5,1 %) žáci.

Tabulka č. 10: Otázka č. 13

Piješ energetické nápoje, nebo s nimi máš aspoň nějakou zkušenost?			
	Ano	Ne, ale mám zkušenost	Nepiju, Ani jsem neochutnal/a
Žena	18	42	7
Muž	15	22	2
Celkem	33	64	9

Graf č. 10: Otázka č. 13



14. Otázka: Jak často energetické nápoje piješ?

Na tuto otázku odpovědělo celkem 92 žáků. 67 žáků uvedlo, že pije energetické nápoje pouze výjimečně, 17 žáků pije energetické nápoje 1-2x do měsíce, 3 žáci 1x týdně a 6 žáků 2x týdně a více. Žádný ze žáků neuvedl, že by pil energetický nápoj několikrát denně.

Tabulka č. 11: Otázka č. 14

Jak často energetické nápoje piješ?				
Výjimečně	1-2x do měsíce	1x týdně	2x týdně a více	několikrát denně
67	17	3	5	0

Graf č. 11: Otázka č. 14



15. Otázka: V jaké situaci energetické nápoje piješ nejvíce?

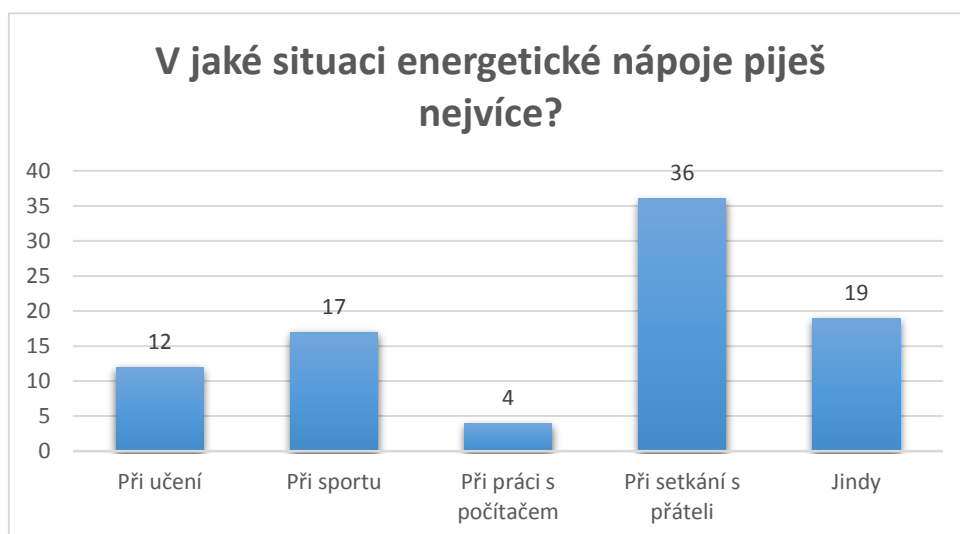
Nejčastěji žáci pijí energetické nápoje při setkání s přáteli, celkem jich bylo 36. Dále pak při sportu pije energetické nápoje 17 z dotazovaných, 12 žáků při učení a při práci s počítačem 4 žáci. 19 žáků uvedlo jinou situaci. Mezi jejich odpovědi se objevovalo často, že energetické nápoje nepijí nikdy, pouze je ochutnali. Mezi další odpovědi patřilo například: „když je chuť, při úklidu, když nikdo nemá nic jiného k pití, při řízení, ráno, při únavě, cestování, oslava, párty“ atd.

Na tuto otázku odpovědělo celkem 88 žáků.

Tabulka č. 12: Otázka č. 15

V jaké situaci energetické nápoje piješ nejvíce?				
Při učení	Při sportu	Při práci s počítačem	Při setkání s přáteli	Jindy
12	17	4	36	19

Graf č. 12: Otázka č. 15



16. Otázka: Jaký hlavní účinek od energetických nápojů očekáváš?

Na tuto otázku odpovědělo celkem 89 žáků. Nejčastějším očekávaným účinkem je odstranění pocitu únavy, tuto odpověď zaškrtnulo 65 žáků. 11 žáků očekává zvýšení fyzického výkonu a 9 žáků zvýšení koncentrace. 4 žáci uvedli jinou možnost a napsali odpovědi: „Mám žízeň a někdo mi ho koupí“, „Žádný“, „Dobrou chuť“

Tabulka č. 13: Otázka č. 16

Jaký hlavní účinek od energetických nápojů očekáváš?				
Odstranění pocitu únavy	Zvýšení koncentrace	Zvýšení fyzického výkonu	Zlepšení paměťových schopností	Jiné
65	9	11	0	4

Graf č. 13: Otázka č. 16



17. Otázka: Co u tebe nejvíce ovlivňuje koupi energetických nápojů?

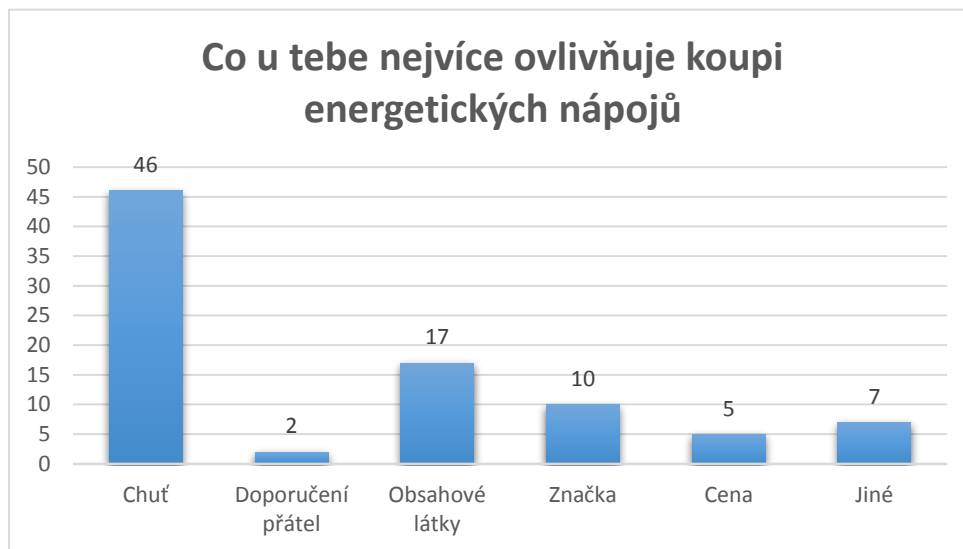
Nejčastěji žáci kupují energetické nápoje podle chuti, tuto odpověď zvolilo celkem 46 žáků. Dále 17 žáků nejčastěji vybírá nápoj podle obsahových látek, 10 žáků podle značky, 5 žáků podle ceny a 2 žáci dají na doporučení přátel. 7 žáků zvolilo jinou odpověď: „Jiná forma kafe.“ „Situace.“ „Nekupuji.“. Mezi odpovědi se také objevilo to, že si energetické nápoje po tom co ochutnali, dále nekupují.

Na tuto otázku odpovědělo celkem 87 žáků.

Tabulka č. 14: Otázka č. 17

Co u tebe nejvíce ovlivňuje koupi energetických nápojů?					
Chuť	Doporučení přátel	Obsahové látky	Značka	Cena	Jiné
46	2	17	10	5	7

Graf č. 14: Otázka č. 17



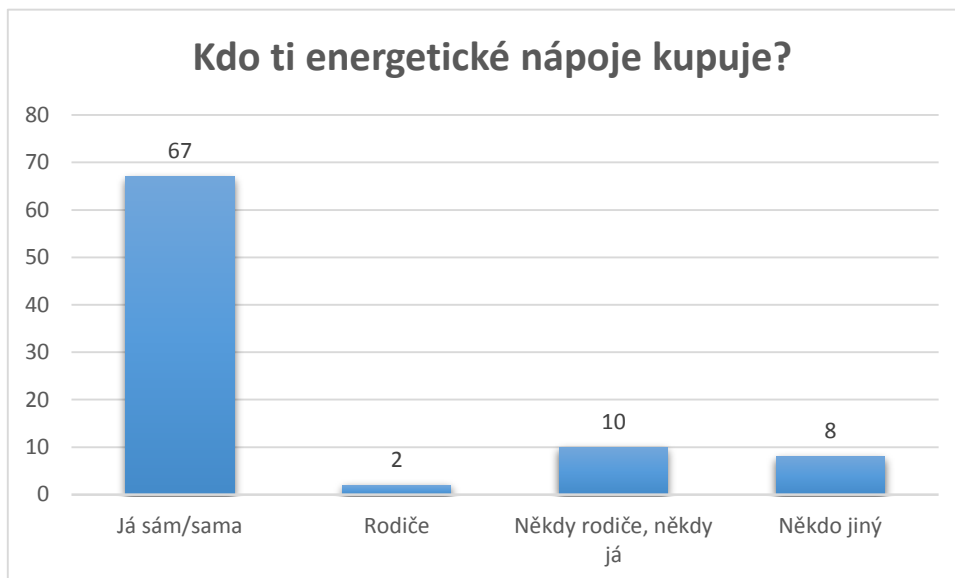
18. Otázka: Kdo ti energetické nápoje kupuje?

Z 87 odpovídajících žáků si 67 z nich kupují energetické nápoje sami, 2 žákům kupují energetické nápoje rodiče a 10 žáků si kupují energetické nápoje sami nebo rodiče. 8-mi žákům kupuje energetický nápoje někdo jiný, například sourozenci, kamarádi, přítel, jiné příbuzenstvo nebo nikdo (ani oni sami)

Tabulka č. 15: Otázka č. 18

Kdo ti energetické nápoje kupuje?			
Já sám/sama	Rodiče	Někdy rodiče, někdy já	Někdo jiný
67	2	10	8

Graf č. 15: Otázka č. 18



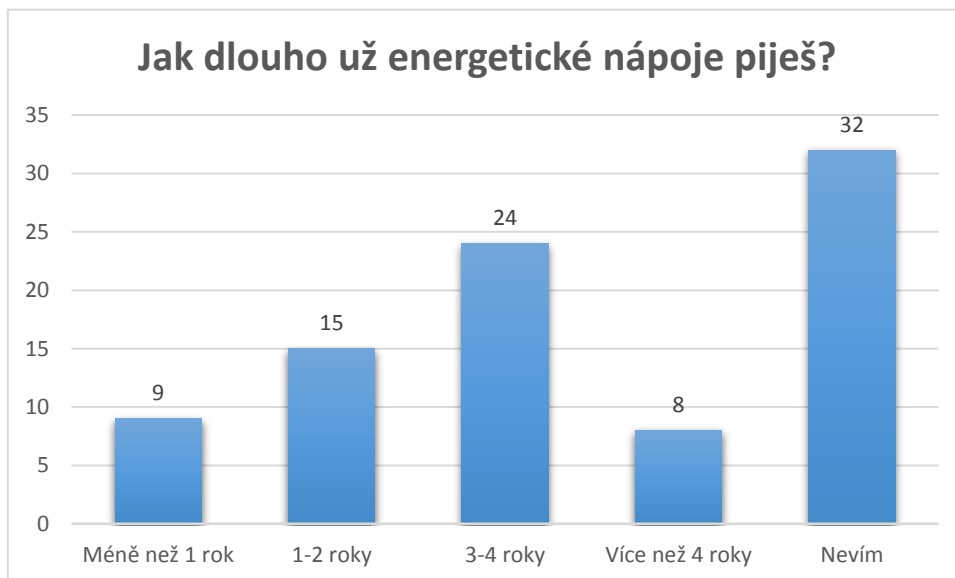
19. Otázka: Jak dlouho už energetické nápoje piješ?

Na tuto otázku odpovědělo 88 žáků. Většina žáků neví, jak dlouho už energetické nápoje konzumují, celkem to neví 32 žáků, 24 žáků pije energetické nápoje 3-4 roky, 15 žáků 1-2 roky, 9 žáků méně než rok a zbylých 8 žáků pije energetické nápoje již více než 4 roky.

Tabulka č. 16: Otázka č. 19

Jak dlouho už energetické nápoje piješ?				
Méně než 1 rok	1-2 roky	3-4 roky	Více než 4 roky	Nevím
9	15	24	8	32

Graf č. 16: Otázka č. 19



8 Diskuze k výzkumným otázkám

1. Výzkumná otázka: *Jaké zastoupení v pitném režimu adolescentů mají slazené nápoje?*

Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že přibližně jedna třetina respondentů pije během dne nejčastěji slazené nápoje. Dohromady skoro polovina pije nějakým způsobem ochucené nápoje a více jak polovina pije vodu. U chlapců a dívek se odpovědi procentuálně výrazně nelišily. Nelze proto tvrdit, že by chlapci preferovali slazené nápoje více než dívky a naopak.

2. Výzkumná otázka: *V jaké míře konzumují adolescenti energetické nápoje?*

Energetické nápoje konzumuje pravidelně asi jedna třetina z dotazovaných a dvě třetiny s nimi mají nějakou zkušenost. Nejčastěji energetické nápoje pijí adolescenti pouze výjimečně, nebo párkrát do měsíce. Někteří s nimi mají zkušenost, dříve je pili nebo ochutnali, ale nyní už energetické nápoje nevyhledávají. Můžeme proto předpokládat, že v mladším věku pili tyto nápoje více než nyní. Z tohoto šetření také vychází, že chlapci pijí energetické nápoje více než dívky. Tento poznatek odpovídá studiím, které jsou již zmíněné v teoretické části.

3. Výzkumná otázka: *Jaká je dostupnost energetických nápojů pro středoškoláky?*

Podle výsledků výzkumného šetření má více jak dvě třetiny středoškoláků možnost, si energetické nápoje koupit přímo ve škole. Dá se předpokládat, že mnozí z těch, co odpověděli na tuto otázku záporně (nemám možnost si energetické nápoje koupit ve škole), nemusí být informovaní o možnosti zakoupení těchto nápojů u nich na škole a proto, pravděpodobně mnohem více středoškoláků, než je uvedeno ve výsledcích, tuto možnost má. Tato otázka, kvůli nepřesnostem týkajících se povědomí o možnosti nákupu energetických nápojů ve škole, není pravděpodobně dostatečně relevantní.

Energetické nápoje si kupují adolescenti především sami a ve výjimečných případech jim je kupují rodiče, sourozenci nebo partneři.

4. Výzkumná otázka: ***Jsou adolescenti dostatečně informováni o rizicích spojených s konzumací energetických nápojů?***

Po vyhodnocení odpovědí z dotazníků můžeme téměř s jistotou tvrdit, že většina adolescentů si uvědomuje to, že energetické nápoje pro nás představují určitá, často i závažná rizika. Ale jaká rizika to jsou a jaké přesné účinky tyto nápoje mají, již většina z dotazovaných nevěděla. Pro podrobnější rozbor jsem si dotazníky rozdělila do 4 skupin, podle toho, jak respondenti odpovídali na otázky zabývající se informovaností o energetických nápojích a zároveň jestli tato znalost nějakým způsobem ovlivňuje jejich chování.

Z těch, kteří energetické nápoje v nynější době nekonzumují, 42 žáků není podle odpovědí dostatečně informováno o rizicích spojených s konzumací energetických nápojů a 31 z nich informováno je. Naopak z těch, kteří energetické nápoje pravidelně konzumují, celkem 20 nezná dostatečně rizika spojená s konzumací energetických nápojů. Zajímavé ale je, že celkem 13 žáků uvedlo, že pravidelně konzumují energetické nápoje i přesto, že jejich možná rizika konzumace znají.

Vzhledem k tomu, že jsem hodnotila hlavně otevřené otázky, jsou závěry do jisté míry subjektivní a nedá se říci, že by bylo úplně přesné. Přesto však poukazují na problematiku, které není ve společnosti věnován dostatek pozornosti.

5. Výzkumná otázka: ***Jaké účinky od energetických nápojů adolescenti očekávají a v jakých situacích je konzumují?***

Nejčastějším účinkem, který adolescenti očekávají od energetických nápojů je odstranění pocitu únavy a zvýšení fyzického výkonu. Nejvíce energetické nápoje konzumují při setkání s přáteli. Otázkou zůstává, jestli je konzumují opravdu kvůli odstranění pocitu únavy, jak uváděli nebo kvůli jiným důvodům.

9 Preventivní doporučení

Energetické nápoje se původně vyráběly pro sportovce a rekonvalescenty, ale dnes už je pijí téměř všichni v jakýchkoliv situacích. Získaly si oblibu hlavně z toho důvodu, že zvyšují fyzickou aktivitu, koncentraci a celkově oddalují únavu. V dnešní době, kdy se téměř od každého z nás očekává multifunkčnost a plné nasazení ve všech možných oblastech, to vypadá, že bychom se bez těchto povzbuzujících doplňků už ani neobešli.

Už dnes jsou jasně známy některá rizika konzumace energetických nápojů, není jich málo a s největší pravděpodobností toto množství poznaných rizik bude dále stoupat. Do většiny energetických nápojů není přidáván alkohol, ale praxe je taková, že velmi často mladí lidé tuto kombinaci vyhledávají. „*Na vzorku 500 studentů medicíny Státní univerzity v Messině (Itálie) bylo zjištěno, že energetické nápoje jich konzumuje 56,9 % a 48,4 % je kombinuje s alkoholem.*“ (Bromová, 2010, s. 219) Právě z těchto důvodů by široká veřejnost o těchto rizicích měla být dostatečně informovaná stejně, jako je to u alkoholu, tabákových výrobků nebo u drog. Celková osvěta by tak měla započít už na základních a středních školách a rozvíjet se dál až do dospělosti. Preventivní opatření by se měla vzájemně propojovat napříč různými oblastmi. Přes školství, zdravotnictví až přes média a marketing.

9.1 Preventivní opatření v resortu školství

V první řadě by se prevence měla dostat do vzdělávacích programů na základních a středních školách. V příslušných předmětech (například Výchova ke zdraví) by se výuka měla zaměřit na složení potravin (tuky, bílkoviny, sacharidy, minerální látky vitaminy atd.). V rámci toho by se měli žáci dozvědět i o látkách jako je kofein, taurin, cukr, ženšen, guarana a dalších, které jsou obsažené právě v energetických nápojích. Měli by znát rizika těchto látek samotných i v kombinaci s jinými. To vše by mělo být prováděno zábavnou a interaktivní formou, tak aby si žáci uvědomovali konkrétní problematiku z více pohledů.

Obecně by se měl omezit přístup dětí a adolescentů k energetickým a kofeinovým nápojům. Omezení by mělo platit právě na školách jak základních, tak i středních, kde by se prodej energetických nápojů měl zakázat úplně, stejně tak jako prodej ostatních nevhodných potravin (automaty se sladkostmi atd.). Škola by měla být prostředím vzdělávacím a příkladným, podporovat ve zdravém životním stylu, poukazovat na to co je správné a co ne. Rozhodně by však neměla podporovat žáky v chování, které je pro děti a adolescenty naprosto nevhodné. Stejně tak by to mělo platit pro místa, kde děti a mládež tráví svůj volný čas, jako jsou umělecké školy, střediska volného času nebo domovy mládeže.

9.2 Podpora prevence v oblasti zdravotnictví

V rámci zdravotní péče je důležité, aby lékaři byli seznámeni se spotřebou energetických nápojů dětmi a adolescenty, a dostatečně upozorňovali je a jejich rodiče na možná riziková chování při zdravotních problémech (diabetes, hypertenze, srdeční abnormality, poruchy spánku atd.). Zároveň by měli poukazovat na nebezpečí, které může způsobit kombinace léků a velkého množství kofeinu (energetických nápojů).

9.3 Přizpůsobení médií a marketingu

Informace týkající se negativních účinků energetických nápojů by měly být dostupné i široké veřejnosti a to například tak, že rizika budou zdůrazněná přímo na obalech těchto výrobků. V čekárnách v nemocnicích, u doktorů a ve vestibulech školy, kde rodiče čekají na své děti, by měly být informační letáky, upozorňující na tuto problematiku zabývající se riziky konzumace energetických nápojů zároveň s návrhem možných alternativ.

Obecně je v dnešní době známo, že v rámci prevence je pro děti a adolescenty mnohem účinnější pozitivní motivace než motivace negativní. Proto by se měly vytvořit kampaně podporující zdravější nápoje tak, aby se staly pro děti a adolescenty lákavé a populární, a nakonec v návaznosti na to pak těmto nápojům dávali přednost.

9.4 Podpora výzkumné činnosti

Nakonec by se neměly zanedbávat další možné výzkumy, zabývající se problematikou řešící rizika konzumace energetických nápojů u dětí a adolescentů. Mělo by být prováděno více dlouhodobých výzkumů, mající za cíl lépe definovat maximální bezpečné dávky, účinky chronického užívání a účinky užívání u ohrožené populace (špatný zdravotní stav, kombinace s alkoholem).

10 Závěr

Řešení bakalářské práce potvrdilo, že téma týkající se energetických nápojů je v dnešní době velmi aktuální. Na trhu se objevují stále nové a nové značky, které jsou čím dál více přístupné všem věkovým kategoriím, především i dětem a adolescentům. Jejich cena začíná na opravdu nízkých částkách kolem 10 Kč a končí až na 60 Kč za kus. Objevuje se čím dál více mladých lidí, kteří konzumují energetické nápoje nejen kvůli jejich povzbuzujícím účinkům, ale také pro jejich chuť. Vzhledem k tomu, že jsou energetické nápoje často přeslazené, jejich konzumace podporuje nárůst obezity. Energetické nápoje obsahují zdánlivě, pro lidský organismus, prospěšné látky. Ovšem v kombinaci s jinými látkami mohou vyvolat i některé zdravotní komplikace, postihující hlavně diabetiky, lidi se srdečními chorobami, vysokým tlakem nebo děti s poruchou ADHD, poruchou spánku a jiné. Zároveň by energetické nápoje neměly být součástí pitného režimu a měly by sloužit pouze jako doplněk stravy.

Z množství dostupných studií bylo zjištěno, že je oblíbenost těchto nápojů na celém světě velká a nejčastějšími konzumenty jsou mladí lidé a děti. Cílem vlastního výzkumného šetření bylo zjistit, do jaké míry jsou žáci středních škol informovaní o rizicích energetických nápojů a jak tato znalost ovlivňuje osobní spotřebu těchto nápojů.

Z provedeného výzkumného šetření vyplývá, že většina z dotazovaných žáků středních škol, má s energetickými nápoji zkušenost. Pravidelně energetické nápoje konzumuje skoro jedna třetina z dotazovaných a o energetických nápojích je dostatečně informováno pouze 13 z nich. Celkem 44 z dotazovaných žáků je dostatečně informováno o rizicích energetických nápojů, což není ani polovina ze všech dotazovaných. Z tohoto důvodu by bylo potřeba zavést několik preventivních opatření, která by napomohla omezit přístup dětí a mladistvých k energetickým nápojům. Tato opatření by zároveň podpořila povědomí o možných účincích a rizicích těchto nápojů pro člověka. K celkové osvětě by nejvíce měla přispět zejména škola, jakožto vzdělávací instituce. Ve školách by měl být zakázán prodej těchto nápojů a v rámci příslušných předmětů (Výchova ke zdraví) by se žáci měli dozvědět více informací o

povzbuzujících a energetických nápojích, než je tomu dnes. Důležitá je však i osvěta široké veřejnosti tak, aby i rodiče dětí byli o této problematice informováni a mohli tak na ně dohlížet.

V rámci výzkumů a studií, by bylo vhodné se zaměřit na žáky základních škol, kde situace, z pohledu informovanosti, bude pravděpodobně ještě závažnější. To dokazuje i výzkumné šetření, ve kterém žáci uváděli, jak dlouho energetické nápoje konzumují, z čehož vyplynulo, že v mladším věku, kdy možná rizika neznali, konzumovali tyto nápoje častěji.

11 Zdroje

1. ARNDT, Tomáš. *Inositol* [online článek]. Říjen 14, 2011. dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/inositol.htm>
2. BEZPEČNOST POTRAVIN. *Varovné označení pro nápoje s kofeinem ve Finsku*. [online článek]. Listopad, 2003. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/varovne-oznaceni-pro-napoje-s-koferinem-ve-finsku.aspx>
3. BROMOVÁ, Martina a spol. *Prevence úrazů, otrav a násilí: Zdravotní rizika energetických nápojů*. [online článek]. Prosinec 17, 2010. ISSN 1804-7858. Dostupné z: <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/prevence-urazu-otrav-a-nasilii/clanky/1~2010/170-zdravotni-rizika-energetickyh-napoju>
4. EFSA. „*Energy*“ *drinks report*. [online článek]. March, 2013. Dostupné z: <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/130306>
5. EUFIC. *Potraviny dneška, Kofein a zdraví*. [online článek]. Květen, 2007. Dostupné z: <http://www.eufic.org/article/cs/nutrition/functional-foods/artid/caffeine-health/>
6. FOŘT, Petr. *Aby dětem chutnalo*. V Praze: Ikar, 2013. ISBN 978-80-249-1047-5
7. FOŘT, Petr. *Karnitin odstraňuje tuk* [online článek]. Duben 13, 2006. Dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/karnitin-odstranuje-tuk.htm#ixzz3vQ3WJSX1>
8. FRANĀKOVÁ, Slávka, Jana PAŘÍZKOVÁ a Eva MALICHOVÁ. *Jídlo v životě dítěte a adolescenta: teorie, výzkum, praxe*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2247-7.
9. GUNJA, Naren, Jared BROWN. *Energy drinks: Health risks and toxicity*. MJA, January, 2012. DOI: 10.5694/mja11.10838
10. GRUNDMANN, Milan, Ivana KACÍŘOVÁ. *Farmakoterapie hypertenze v dětském věku*. *Pediatric pro praxi* 1, 2001.
11. HAVLÍK, Bořivoj. *Pijeme zdravě?*. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, c2006. Průvodce spotřebitele. ISBN 80-239-7677-X.

12. HLADÍK, Michal. *Alkohol – problém u dětí a mladistvých*. *Pediatric pro praxi* 10 (1), 2009.
13. VÝŽIVA DĚTÍ. *Kofein má negativní vliv na děti*. [online článek]. 2009. Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/novinky-a-aktuality/kofein-ma-negativni-vliv-na-deti/>
14. KOHOUT, Pavel a Jaroslava PAVLÍČKOVÁ. *Cukrovka: rady od pramene*. Pardubice: Filip Trend, 2001. Rady od pramene. ISBN 80-86282-15-5.
15. KOŽÍŠEK, František. *Pitný režim*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2005.
16. KRCH, František David. *Poruchy příjmu potravy: vymezení a terapie*. Praha: Grada, 1999. Psyché (Grada). ISBN 80-7169-627-7.
17. KÜHNEL, Robert. *Chytré drogy*. Praha: Adonai, 2000. ISBN 80-86500-05-5.
18. LISÁ, Lidka. *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. Praha: Avicenum, 1986. ISBN 08-084-86.
19. LÜBECK, Walter. *Guarana: elixír dlouhověkosti: detoxikace a čištění krve*. Olomouc: Fontána, 2002. ISBN 80-86179-99-0.
20. MARÁDOVÁ, Eva. *Výživa a hygiena ve stravovacích službách*. Praha: Vysoká škola hotelová v Praze 8, spol s.r.o. 2010. ISBN 978-80-87411-02-5.
21. MINDELL, Earl. *Vitaminová bible pro 21. století: vše o vitamínech, které budete v tomto století potřebovat*. Praha: Knižní klub, 2000. ISBN 80-242-0406-1.
22. MORA, Marco Michele. *Základní kniha o ženšenu: praktický průvodce po cestě za energií, zdravím a dlouhověkostí*. Praha: Pragma, 2001. ISBN 80-7205-830-4.
23. MOTTL, Jindřich. *Nápoje: výroba, ošetřování, podávání*. Praha: Grada, 1996. Hotely a restaurace. ISBN 80-7169-326-x.
24. MUNDEN, Alison a Jon ARCELUS. *Poruchy pozornosti a hyperaktivita: přehled současných poznatků a přístupů pro rodiče a odborníky*. Praha: Portál, 2006. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 80-7367-188-3.
25. NEŠPOR, Karel. *Energetické nápoje a jejich skrytá rizika*. [online článek]. Březen, 2015. Dostupné z: <http://www.tlukotsrdce.cz/clanek/1023/energeticke-napoje-a-jejich-skryta-rizika/>

26. NEUMANN, David. *Dítě s diabetem v kolektivu dětí: glosy pro učitele, vychovatele a trenéry*. Praha: Mladá fronta, 2013. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-2935-3.
27. NORMAN, Jill. *Káva*. Bratislava: Champagne Avantgarde, 1992. Malá knihovna encyklopedie kulinárního umění. ISBN 80-7150-047-x.
28. POLLAK, Charles, David BRIGHT. *Caffein consumption and weekle sleep patterns in US seventh-, eight-, and ninth-graders*. Pediatrics 1, 2003.
29. ROKYTA, Richard. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV, 2000. Lékařství. ISBN 80-85866-45-5.
30. SEIFERT, M. Sara a spol. *Health Effects of Energy Drinks on Children, Adolescents, and Young Adults*. PEDIATRICS, December, 2010. ISSN: 0031-4005
31. STRUNECKÁ, Anna a Jiří PATOČKA. *Doba jedová*. Praha: Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-602-9.
32. ŠÍCHO, Vladislav, Zdeněk VODRÁŽKA a Blanka KRÁLOVÁ. *Potravinářská biochemie*. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1981.
33. TARKALOVÁ, Barbora. *Alkohol a energetické nápoje* [seminární práce]. Červen, 2014. Dostupné z: <http://www.toxicology.cz/modules.php?name=News&file=print&sid=675>
34. UHLÍKOVÁ, Petra. *Poruchy spánku u dětí a dorostu z pohledu pedopsychiatra*. Pediatrie pro praxi 9 (2), 2008.
35. WHO. *Energy drinks cause concern for health of young people* [online článek]. October, 2014. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2014/10/energy-drinks-cause-concern-for-health-of-young-people>
36. WINKLEROVÁ, Daniela. „*Energy drinks*“ a „*Smart drinks*“. Výživa a potraviny. Společnost pro výživu 2, 2010. ISSN 1211-846X

12 Přílohy

1. Příloha: Dotazník

Dotazník

Milí studenti a studentky, chtěla bych Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku, který se týká konzumace povzbuzujících a energetických nápojů u dětí a mládeže. Dotazník je anonymní a získané údaje budou použity pouze pro studijní účely.

Vybranou odpověď zakroužkujte nebo vyplňte.

Předem Vám děkuji za Váš čas a spolupráci.

1. **Věk:**
2. **Pohlaví:** MUŽ X ŽENA
3. **Jaký druh nápoje nejvíce piješ během dne?**
 - a. Vodu
 - b. Slazené nápoje
 - c. Džus
 - d. Čaj
 - e. Jiný
4. **Považuješ některé z dále uvedených nápojů za povzbuzující? (zakroužkuj)**

Čaj, džus, voda, káva, coca- cola, minerálka, kofola, fanta, iontový nápoj
5. **Piješ některé z těchto nápojů pro jeho povzbuzující účinky? Pokud ano, které to jsou?**

Čaj, džus, voda, káva, coca- cola, minerálka, kofola, fanta, iontový nápoj
6. **Znáš hlavní povzbuzující látky, které jsou obsaženy v energetických nápojích?**

ANO X NE

7. Pokud ano, jaké látky to jsou? (vyjmenuj)

.....
.....

8. Mohou být pro děti a mládež energetické nápoje nebezpečné?

- a. Ano
- b. Ne
- c. Nevím

Pokud ano, proč? V jakých situacích?

.....
.....
.....
.....

9. Měly by se energetické nápoje zakázat osobám mladším 18 let?

- a. Ano
- b. Ne
- c. Nevím

10. Znáš rizika konzumace energetických nápojů spolu s alkoholickými nápoji?

ANO X NE

11. Pokud znáš rizika míchání energetických a alkoholických nápojů, jaké to jsou?

.....
.....
.....

12. Máte možnost si energetické nápoje koupit ve škole?

ANO X NE

13. Piješ energetické nápoje, nebo s nimi máš aspoň nějakou zkušenost?

- a. Ano
 - b. Nepiju, ale už jsem ochutnal/a
 - c. Nepiju, a ani jsem nikdy neochutnal/a
- Pokud jsi odpověděl/a za c. dotazník tím pro tebe končí. ☺

14. Jak často energetické nápoje piješ?

- a. Výjimečně
- b. 1-2x do měsíce
- c. 1x týdně
- d. 2x týdně a více
- e. Několikrát denně

15. V jaké situaci energetické nápoje piješ nejvíce?

- a. Při učení
- b. Při sportu
- c. Při práci na počítači
- d. Při setkání s přáteli
- e. Jindy

16. Jaký hlavní účinek od energetických nápojů očekáváš?

- a. Odstranění pocitu únavy
- b. Zvýšení koncentrace (pozornosti)
- c. Zvýšení fyzického výkonu
- d. Zlepšení paměťových schopností
- e. Jiné

17. Co u tebe nejvíce ovlivňuje koupi energetických nápojů?

- a. Chuť
- b. Doporučení přátel
- c. Obsahové látky
- d. Značka
- e. Cena
- f. Jiné

18. Kdo ti energetické nápoje kupuje?

- a. Já sám/ sama
- b. Rodiče
- c. Někdy rodiče, někdy já
- d. Někdo jiný

19. Jak dlouho už energetické nápoje piješ?

- a. Méně než 1 rok
- b. 1-2 roky
- c. 3-4 roky
- d. Více než 4 roky
- e. Nevím