



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Výchova ke zdraví

Bakalářská práce

Aditivní (přídavné) látky v potravinách a jejich vlastnosti

Vedoucí práce: Pešek Milan, prof. Ing. CSc.
Vypracoval: Kristýna Tylová

České Budějovice 2013

University of south Bohemia in České Budějovice

Faculty of education

Department of health education

Bachelor Thesis

Additives in food and their properties

Supervisor: Pešek Milan, prof. Ing. CSc.

Author: Kristýna Tylová

In České Budějovice 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

Na tomto místě bych velice ráda poděkovala především mému vedoucímu práce a to panu prof. Ing. Milanu Peškovi, CSc. za jeho cenné připomínky a odborné rady, které přispěly významnou měrou ke zpracování mé závěrečné bakalářské práce.

A také bych velice ráda poděkovala své rodině, která mi byla velkou oporou.

Obsah

Obsah	5
1 Úvod	6
2 Literární přehled	7
2.1 Aditivní látky v potravinách a jejich technologický význam.....	7
2.1.1 Nejčastěji využívané aditivní látky v potravinách.....	7
2.1.2 Přehled ostatních aditivních látek v potravinách	11
2.2 Zdravotní aspekty a vlastnosti vybraných aditivních látek v potravinách .	14
2.2.1 Aditivní látky v potravinách s antioxidačními účinky.....	14
2.2.2 Přidávaná barviva do potravin	17
2.2.3 Konzervační činidla	27
2.2.4 Modifikované škroby.....	32
2.2.5 Látky zvýrazňující chuť a vůni.....	33
2.2.6 Náhradní sladidla	36
2.2.7 Kypřící látky	38
3 Praktická část	39
3.1 Cíl práce	39
3.2 Hypotézy	39
3.3 Úkoly práce	39
3.4 Metodika práce	39
3.5 Charakteristika souboru.....	40
3.6 Formulace ankety a její vyhodnocení.....	40
4 Zjištěné výsledky a jejich diskuse	41
5 Závěr	56
6 Seznam použitých zdrojů.....	57
7 Příloha.....	60
Abstrakt.....	62

1 Úvod

Aditivní přísady jsou různé chemické látky, které se používají při výrobě, balení, skladování a další manipulaci s potravinami proto, abychom zachovali nebo vylepšili jejich vlastnosti jako např.: trvanlivost, vzhled, konzistenci, vůni a chuť. Setkáváme se s nimi každý den a právě proto jsem si jako téma mé bakalářské práce vybrala „Aditivní (přídavné) látky v potravinách a jejich vlastnosti. Trendem posledních let je zvyšování zájmu o zdraví kvůli vzrůstajícímu počtu civilizačních chorob, a proto si myslím, že i znalost aditivních látek je důležitá. Velice mě také zajímají zdravotní účinky aditivních látek. Dalším důvodem, proč jsem si vybrala toto téma, je můj zájem o získání hlubších znalostí o této problematice.

Aditiva jsou používány již dlouhou dobu. Množství a druhy přídavných látek jsou dnes však značně omezeny legislativou. Vyhláška č. 298/1997 Sb. Ministerstva zdravotnictví udává chemické požadavky na zdravotní nezávadnost jednotlivých druhů potravin a potravinových surovin.

Přídavné látky se zpravidla rozdělují do skupin a podskupin, ale toto rozdělení je pouze orientační, protože některé látky spadají do několika skupin současně.

V zákoně o potravinách č. 110/1997 Sb. se aditivními látkami rozumí takové látky, které zpravidla nejsou využívány sami o sobě jako potravina. Zákon také určuje, která aditiva jsou povolena, a která zakázána. Jejich použití je velmi přísně regulováno předpisy s ohledem na jejich zdravotní nezávadnost. Dále je ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 4/2008 Sb. též stanoveno, která aditiva smí být pro tu danou potravinu použita a jejich limitní hodnoty. Přísně je také vymezeno užití přídavných látek ve výživě pro kojence a malé děti. V tomto případě smí být použito pouze pár povolených aditivních látek. Stručně řečeno, zákon nám přímo udává, které aditivní látky mohou být pro daný účel použity, jejich přesné hodnoty popřípadě podmínky, za kterých smí být použity.

Všechny použité přídavné látky v potravině v České republice musí být od 1. 12. 2012 uvedeny na obalu tak, že se uvede jejich název a číselný kód E, který se skládá z písmene E a trojmístného čísla. Seznam těchto kódů nalezneme ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 4/2008 Sb., novelizováno Vyhláškou č. 130/2010 Sb.

Aditivní látky v potravinách jsou v dnešní době často rozebíraným tématem, a proto bych byla velice ráda, kdyby tato bakalářská práce nebyla přínosem pouze pro mě a mou rodinu, ale také pro ty, kteří se problematikou aditiv zabývají či budou zabývat.

2 Literární přehled

V první části literárního přehledu se budu zabývat rozdělením aditiv do skupin dle jejich použití a technologického významu a dále v druhé části práce vlastnostmi a zdravotními aspekty vybraných nejvíce používaných aditiv. Budu se snažit vyhledat nové vědecké poznatky a zajímavosti, které budou přínosem této práce.

2.1 Aditivní látky v potravinách a jejich technologický význam

2.1.1 Nejčastěji využívané aditivní látky v potravinách

Některé aditivní látky se při výrobě potravin využívají mnohem více, než jiné. Do skupiny nejčastěji využívaných aditiv při výrobě potravin patří antioxidanty a konzervační činidla nazývané také látky prodlužující údržnost, dále barviva, modifikované škroby, vonné a chuťové látky, náhradní sladidla, kypřící látky, látky zvýrazňující chuť a vůni, acidulanty a regulátory kyselosti a emulgátory.

Látky prodlužující údržnost - konzervanty

Látky prodlužující údržnost jsou velmi důležité, neboť jejich technologický význam spočívá v tom, že chrání potraviny před nežádoucími mikroorganismy a oxidací. Máme dva základní druhy těchto látek, a to konzervační činidla a antioxidanty. Antimikrobní látky neboli konzervanty se užívají v boji proti mikroorganismům. Velké množství přírodních materiálů má antimikrobní účinky sama o sobě a další látky se do potravin záměrně přidávají. Mezi konzervanty patří například některé organické a neorganické kyseliny a jejich soli, oxid siřičitý a některé jeho sloučeniny (VELÍŠEK, 2002). Asi první a nejznámější konzervační látkou je sůl. Dle Vrbové (2008) tvoří konzervanty necelé jedno procento z množství používaných aditiv. Přesto jsou však konzervanty hojně používány.

Konzervační činidla používáme zejména pro ochucené nápoje na bázi vína, ochucené nealkoholické nápoje a nápojové koncentráty, pro přípravu těchto nápojů, tekuté koncentráty z čaje, tekuté koncentráty z výluhů ovoce a z výluhů bylin, ovocná vína, fermentované ovocné šťávy, nízkoalkoholická vína, medoviny, nezrzašená hroznová šťáva pro bohoslužební účely, alkoholické nápoje s obsahem alkoholu méně než 15% s výjimkou piva a vína, sudové nealkoholické pivo, džemy, rosoly, marmelády a obdobné výrobky z ovoce se sníženým obsahem energie nebo bez přídavného cukru a

ostatní obdobné výrobky na základě ovoce, marmeláda citrusová, proslazené ovoce a zelenina, sušené ovoce, ovocné a zeleninové přípravky včetně ovocných omáček, kromě protlaků, kompotů, salátů a podobných sterilovaných výrobků v plechovkách nebo sklenicích, chemicky konzervová zelenina v octě, oleji, soli kromě oliv, vařená červená řepa, bramborové plátky před smažením, bramborové těsto, olivy, rybí konzervy, vaření koryši a měkkýši, sýry přírodní, plátkové balené, tavené, cukrovinky s výjimkou čokolády, žvýkačky, hořčice, ochucovací a koření přípravky... Oxid siřičitý a jeho sloučeniny se používají v konzervaci pro křupky, koryše, sušené brambory, mletý křen a výrobky z něj, sušená rajčata, sušený zázvor, sušené houby, sušené banány, toppingy, nealkoholické víno, medovina... (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2009 – 2011, on-line).

Látky prodlužující údržnost - antioxidanty

Druhou skupinou látek prodlužujících údržnost jsou antioxidanty. Tyto látky chrání potraviny proti oxidaci, která se projevuje žluknutím tuků, a tím prodlužují údržnost potraviny. Oxidace lipidů negativně působí na výživovou hodnotu potraviny, na její vůni, chuť a barvu. Dalšími účinky antioxidantů jsou eliminace přítomného kyslíku v potravinách, reakce s volnými radikály nebo redukce vzniklé hydroperoxydy, která vzniká při spalování uhlíku na vzduchu, peroxid se rozkládá na volný radikál (VELÍŠEK, 2002). V poslední době se zvyšuje zájem hlavně o přírodní antioxidanty oproti syntetickým antioxidantům (VRBOVÁ, 2008).

Antioxidanty jsou využívány na konzervaci pro tuky a oleje pro výrobu tepelně opracovaných potravin, sádlo, rybí tuk, hovězí lůj, sušené polévky a vývary, omáčky, předvařené obiloviny, rybí konzervy a polokonzervy, vonné silice, jemné pečárenské výrobky, vaječné výrobky, zpracované ořechy... (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2009 - 2011, on-line).

Modifikované škroby

Modifikované škroby jsou dalšími často využívanými aditivními látkami. Škroby jsou hlavní zásobníky energie rostlin, proto jsou některé rostlinné druhy jejich četnými nositeli. Škrob je i součástí obilovin, rýže, brambor. Slouží jako zahušťovadlo, ale nerozpouští se ve studené vodě, což se může pokládat za jejich nevýhodu, a proto se v potravinářství dává přednost syntetickým tedy modifikovaným škrobům. Patří sem mnoho aditivních látek, které mají i jiné použití než jen jako modifikované škroby (VRBOVÁ, 2008).

Barviva

Látky upravující barvu - barviva přezdívaná i pigmenty existují přírodní, syntetická identická s přírodními a syntetická (VELÍŠEK, 2002). Jsou důležitá a mají hlavní roli v potravinářství, protože barva a vzhled utváří první dojem spotřebitele (VRBOVÁ, 2008). Využívány jsou pro chléb vícezrnný, celozrnný, speciální, sladový, pivo, máslo, margaríny, neochucené sýry tavené a sýry zrající, ocet, whisky, aromatizovaná vína hnědé barvy, zelenina nakládaná v octu, slaném nálevu či oleji, džemy, rosoly, marmelády, sterilovaný hrášek... (VELÍŠEK, 2002).

Kypřicí látky

Kypřicí látky pomáhají vytvářet oxid uhličitý v těstě. Pekařské výrobky jsou díky kypřicím látkám nadýchané a mají větší objem. Mezi kypřicí látky patří například Uhličitan sodný E 500. Také droždí, to však není považováno za aditivní látku. Kypřicí prášek do pečiva, který známe z domova je směsí kypřicích látek a nějakého plnidla, nejčastěji obyčejné mouky (VRBOVÁ, 2008).

Náhradní sladidla

Náhradní sladidla jsou také hojně využívanými aditivami. Přirozené sladké látky potravin jsou glukosa, fruktosa, sacharosa, laktosa a také cukerné alkoholy plus další sloučeniny. Jsou zdrojem energie, mají tedy nutriční (výživovou) hodnotu. Tyto aspekty a ještě ekonomické důvody vedly k vytvoření syntetických sladidel, které mají vyšší sladivost než cukry (VELÍŠEK, 2002). Můžeme je rozdělit do dvou skupin, a to na kalorická a nízkokalorická. Syntetická nízkokalorická sladidla nezpůsobují zubní kazy a jsou vhodnou alternativou pro diabetiky. Patří sem cyklamáty, Sacharin E 954, Aspartam E 951, Acesulfam K E 950. Mezi kalorická sladidla patří glukosa, fruktosa a cukerné alkoholy, které jsou častěji využívány proto, že stále vzrůstá obava z působení nízkokalorických sladidel na zdraví (VRBOVÁ, 2008).

Náhradní sladidla se použijí pro deserty na bázi mléka a mléčných přípravků se sníženou energetickou hodnotou nebo bez přidaného cukru, cukrovinky bez přidaného cukru, ovocné šťávy, studené omáčky, hořčice, nealkoholické pivo, jemné a trvanlivé pečivo, cukrářské výrobky pro speciální výživové účely, dietní potraviny pro zvláštní lékařské účely, mražené krémy a zmrzliny bez přidaného cukru, doplňky stravy na bázi vitamínů nebo minerálních látek ve formě sirupů nebo žvýkacích tablet, oplatky, kornouty a oplatky k mraženým krémům bez přidaného cukru, studené omáčky... (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2009 - 2011, on-line).

Arómata

Vonné a chuťové látky často nazývané jako arómata působí na čichové a chuťové receptory člověka. Aromatické látky mají potravinám udělovat aróma, které by jim jinak chybělo nebo by nebylo v takové intenzitě. Legislativa uvádí více než 100 látek, které se k účelu aromatizace potravin mohou využívat. Některé materiály obsahují jako přirozené složky zdravotně závadné látky a jejich množství je přísně regulováno např.: bez černý, chinovník, mařinka vonná, máta kadeřavá, muškátovník pravý, řebříček obecný, aloe, hořkoň obecná, puškovec obecný. Využívají se jak k aromatizaci potravin, tak i k aromatizaci nápojů (VELÍŠEK, 2002).

Látky zvýrazňující chuť a vůni

Látky zvýrazňující chuť a vůni. Pozor, nezaměňovat je s arómaty. Tyto látky v potravinách jejich chuť či vůni pouze zvýrazňují, na rozdíl od arómat, která potravinám vůni či chuť dodávají. Nejpoužívanějším aditivem této skupiny je Glutaman sodný E 621 neboli MSG, který se využívá v sójových omáčkách (VRBOVÁ, 2008).

Acidulanty a regulátory kyselosti

Acidulanty a regulátory kyselosti jsou většinou organické a anorganické kyseliny, které se v potravině využívají pro jejich kyselou chuť a další prospěšné vlastnosti (antimikrobní účinky, mají organoleptické vlastnosti - tedy chuť a vůni). V legislativě nalezneme přehled acidulantů a regulátorů kyselosti, které se mohou využít v nezbytném množství, nebo v omezeném množství. Využívány jsou v masném i mléčném průmyslu, alkoholických nápojích, pro omáčky, majonézy, sterilované výrobky... (VELÍŠEK, 2002).

Nové studie poukazují na negativní vliv fosforu, fosforečanů i kyseliny fosforečné (zdroj fosforu) na lidské zdraví u lidí s chronickým onemocněním ledvin, díky kterému špatně odbourávají fosfor (SCIENCE DIRECT, 2011, on-line).

Emulgátory

Emulgátory pomáhají udržovat při sobě látky nemísitelné, jako je voda a olej. Pomáhají při výrobě emulzí a často je i stabilizují. Další vlastností je například u pekařských výrobků zlepšení kvality, tedy objemu potraviny. Umí i stabilizovat pěny a přidávají se do sypkých směsí (VRBOVÁ, 2008). Emulgátory jsou používány v pekařství a cukrářství, čokoládě, margarínech, zmrzlině, do umělé šlehačky, instantní polévky, pro sušené nebo ochucené mléko, práškové směsi, tavené sýry... (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2009 - 2011, on-line).

2.1.2 Přehled ostatních aditivních látek v potravinách

Tyto aditivní přísady jsou také důležité při zpracování potravin, ale nejsou využívány nejčastěji. Patří sem tavicí soli, zahušťující látky, želírující látky, stabilizátory, nosiče a rozpouštědla, protispěkové látky, lešticí látky, balící plyny a propelanty, odpěňovače a pěnotvorné látky, zvlhčující látky, plnidla, zpevňující látky, sekvestranty, látky zlepšující mouku, rostlinné gummy, čířící látky a nutriční látky.

Tavicí soli

Zákon definuje tavicí soli jako látky měnící vlastnosti proteinů při výrobě tavených sýrů (zamezují oddělování tuků). Dále pomáhají stabilizovat směs bílkovin s tuky v těchto sýrech, které se pak dají hezky roztírat. Do této skupiny patří látky jako fosforečnany sodné, difosforečnany, polyfosforečnany (VRBOVÁ, 2008).

Zahušťující látky

Zahušťující látky se využívají pro žádoucí texturu potravin. Zahušťovadla slouží k zvýšení viskozity (přilnavosti) potravin. Patří mezi ně celulosy, škroby a rostlinné gummy (VELÍŠEK, 2002). Tyto látky nejsou našemu zdraví škodlivé. Obsahují je například levnější kečupy, kde nahrazují rajčatový protlak (VRBOVÁ, 2008). Použití pro mléko, potravinářské výrobky, sýry, smetana, zmrzlina, pudíngy, šlehačky ve spreji, masové konzervy.... (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2009 - 2011, on-line).

Želírující látky

Želírující látky vytváří gely, které známe v podobě želé a rosolů. Nejznámější látkou je želatina, kterou však zákon jako aditivní látku nepovažuje, protože jde o samostatnou potravinu. Nalezneme je v jogurtech, dezertech, pekařských a masných výrobcích. Jde zejména o látky jako E 406 Agar, E 407 Karagenan, E 401 Alginát sodný a pektiny (VRBOVÁ, 2008).

Stabilizátory

Stabilizátory mají za účel udržovat potraviny v určitém stavu. Zabraňují oddělování různých složek v potravině. Například v emulzích nám zabraňují oddělení vody a oleje. Mají ale i jiné vlastnosti (určování barvy). Nejčastěji se používají modifikované škroby a rostlinné gummy (VRBOVÁ, 2008).

Nosiče a rozpouštědla

Nosiče a rozpouštědla už podle názvu používají výrobci potravin k rozpuštění nějakých látek. Například E 422 Glycerol rozpouští aroma a barviva. Nosiče usnadňují

manipulaci, aplikaci nebo použití přídatné látky. Příkladem nosičů a rozpouštědel může být aditivní látka E 1517 Glycerol – diacetát (VRBOVÁ, 2008).

Protispékavé látky

Protispékavé látky též často nazývané protihrudkující látky zabraňují hrudkovatění. Protispékavé látky vytvoří obal na povrchu potraviny a zabraňují vzájemnému ulpívání částic, což už nám napovídá jejich název (VELÍŠEK, 2002). Nalezneme je v soli, kakau i cukru (VRBOVÁ, 2008).

Leštící látky

Leštící látky na potravinách vytvářejí ochranný film či jim dodávají lesk. Na cukrovinkách udržují tvar a zvyšují jejich chuť a tím i přitažlivost. Přidávají se i k ošetření povrchu ovoce a zeleniny, kde zabraňují ztrátám vody. Tudiž udržují potraviny v přitažlivém stadiu (VRBOVÁ, 2008).

Balicí plyny a propelanty

Balicí plyny a propelanty se používají místo vzduchu do balení potravin. Tím šetrně chrání potraviny a prodlužují její trvanlivost. Propelanty se také nazývají hnací plyny a ty pod tlakem vytlačují potraviny z jejího obalu ven. Nejlepším příkladem je šlehačka ve spreji (VRBOVÁ, 2008).

Odpěňovače a pěnotvorné látky

Odpěňovače a pěnotvorné látky jsou dalšími aditivními přísadami. Někdy je vznik pěny na výrobcích vhodný i žádoucí, většinou to ale představuje výrobní problém, který zbytečně zvyšuje náklady. Vznik pěny lze omezit jiným výrobním postupem a nebo použitím odpěňovačů. Pěnotvorné látky zase pro změnu napomáhají tvorbě pěny (VRBOVÁ, 2008).

Zvlhčující látky

Zvlhčující látky ochraňují potraviny před vysycháním či i před vypařováním. Patří sem E 422 Glycerol a E 420 Sorbitol, nebo také E 968 Erythritol. Do této kategorie patří i látky, které slouží pro usnadnění rozpouštění sypkých směsí (VRBOVÁ, 2008).

Plnidla

Další skupinou jsou plnidla jejichž účelem je zvětšit objem potraviny bez zbytečného kalorického nárůstu. Přidávají se hlavně do nízkokalorických potravin jako jsou cukrovinky a žvýkačky (VRBOVÁ, 2008).

Zpevňující látky

Zpevňující látky se používají proto, že potraviny mohou ztrácet svou strukturu ať už během zpracování nebo až poté. Tyto látky pomáhají udržet jejich tvar. Často jsou i rozpustné ve vodě, a tak dobře proniknou do potraviny. Příkladem látky, která slouží jako plnidlo jsou sírany (VRBOVÁ, 2008).

Sekvestranty

Sekvestranty jsou látky, které pomáhají zabránit nežádoucím reakcím v potravinách jako jsou nerozpustné či barevné sloučeniny, degradace složek, vznik sraženin a zákalů, změny barvy a žluknutí. Patří sem E 968 Erythritol i E 420 Sorbitol (VRBOVÁ, 2008).

Látky zlepšující mouku

Látky zlepšující mouku. Tyto látky se přidávají do mouky z několika důvodů. Umí zvláčnit těsto, lépe se pak mouky zpracovávají strojově, mají větší objem, vzniklý výrobek z nich má lepší barvu kůrky, měkčí střídku a je trvanlivější. Toto zlepšení však ocení nejvíce pekaři, spotřebitel by spíše ocenil skutečný čerstvý chléb (VRBOVÁ, 2008).

Rostlinné gummy

Rostlinné gummy jako další aditivní skupina, což jsou hlavně šťávy z rostlin, které zvyšují viskozitu (přilnavost) potraviny a vytváří gely. V lidském těle se nezadržují dlouho a jsou rychle vyloučeny močovým systémem. Látky jsou často málo testovány, avšak měly by být našemu zdraví bezpečné (VRBOVÁ, 2008).

Čiřící látky dokáží

Čiřící látky dokáží odstraňovat zákaly a zabránit jejich tvoření u piva, vína a ovocných šťáv, což je jejich výbornou a velice využívanou vlastností. Látky, které dokáží odstraňovat zákaly z potravin jsou například křemičitany (VRBOVÁ, 2008).

Nutriční látky

Nutriční látky jsou důležité pro správný metabolický proces v našem těle. Jsou to vitamíny, minerální látky, aminokyseliny... Ne všechny, ale některé tyto látky plní funkci přídatných látek jako například vitamín B2 neboli E 101 Riboflavin, E 301 Askorbát sodný, neboli vitamín C... (VRBOVÁ, 2008).

2.2 Zdravotní aspekty a vlastnosti vybraných aditivních látek v potravinách

2.2.1 Aditivní látky v potravinách s antioxidačními účinky

Z nejnovejších studií o antioxidantech ve výživě prováděných na zvířatech vyplývá, že antioxidanty mají pozitivní vliv na snížení rizika vzniku rakoviny zažívacího ústrojí. Bohužel u lidské populace není tato hypotéza jednoznačně potvrzena. Je potřeba dalších studií (LIPPINCOTT WILIAMS AND WILKINS, 2013, on-line).

E 300 Kyselina L-askorbová

E 300 Kyselina L-askorbová neboli vitamin C se nachází v rostlinné i živočišné říši, nalezneme jej v citrusových plodech, šípkách, černém rybízu i paprice. Avšak kyselina, která se používá v potravinářství, se vyrábí hlavně syntetickou cestou z d-glukózy. Vitamin C je výborný antioxidant. Chrání potraviny před oxidací a zvyšuje účinnost dalších antioxidantů. Její nevýhodou ale je nerozpustnost v tucích. Je považována za bezpečnou aditivní látku. Vysoké dávky se ale mohou projevit kožní vyrážkou. Tato kyselina smí být přidávána téměř ke všem potravinám (VRBOVÁ, 2008). Vitamin C chrání srdce proti vzniku srdečních chorob tím, že zpomaluje tloušťnutí stěn krkavice, což odhalila norská studie univerzitní nemocnice v Ullevalu. (ČESKÁ ASOCIACE PRO SPECIÁLNÍ POTRAVINY, 2009, on-line).

Další aditivní látka E 301 Askorbát sodný se používá nejen jako antioxidant, ale i jako nutriční doplněk. Je to sodná sůl vitamínu C. U uzených masných výrobků pomáhá udržet červenou barvu, urychluje uzení a zamezuje oxidaci přítomných tuků. Mohli bychom ji nalézt v šunce. Považuje se za bezpečnou přídatnou látku. Je lépe rozpustná než Kyselina askorbová E 300 (VRBOVÁ, 2008).

Podobně je na tom i další látka a to E 302 Askorbát vápenatý používaný nejen jako antioxidant, ale také jako zdroj vitamínu C. Vylučujeme jej močí. Lidé se sklonem k tvorbě kamínků by měli být při použití výrobků s touto aditivní látkou raději obezřetní. Obecně je ale Askorbát vápenatý považován za bezpečnou látku (VRBOVÁ, 2008).

E 304 Estery mastných kyselin askorbové kyseliny. Patří sem askorbylpalmitát a askorbylstearát, které jsou za vyšších teplot rozpustné v tucích, což je velkou výhodou pro použití jich jako antioxidantů. Účinné jsou zejména s Tokoferoly E 307. Askorbylpalmitát v kombinaci s ostatními antioxidanty prodlužuje trvanlivost všech

roslinných olejů. V zažívacím ústrojí se přeměňují na Kyselinu askorbovou E 300 a stearovou kyselinu. Nebyly prokázány žádné negativní účinky na naše zdraví. Mohou pocházet ze živočišných zdrojů, tedy pozor by si měli dát vegetariáni (VRBOVÁ, 2008).

E 306 Přírodní extrakt s vysokým obsahem tokoferolů.

E 306 Přírodní extrakt s vysokým obsahem tokoferolů. Tento antioxidant pochází z přírodních zdrojů. Obsahují ho ořechy, slunečnicová semena, kukuřičné a sojové výhonky. Stejně jako ostatní povolená aditiva může být v nezbytném množství přidáván téměř do všech potravin. Obecně je považován za bezpečnou látku. Nejsou zjištěny žádné negativní vlivy na zdraví. Tokoferol je vitamin E (VRBOVÁ, 2008).

E 307 Alfa – tokoferol (vitamin E). Antioxidant zabraňující žluknutí tuků a olejů. Výhodou je rozpustnost v tucích. Tokoferoly obecně jsou nejoblíbenějšími přírodními antioxidanty. Živočišné tuky nemají dostatek antioxidantů přírodních, zato rostlinné oleje mají dostatečně množství tokoferolů a to zejména nerafinované – za studena lisované panenské oleje. Považují se za bezpečnou přídatnou látku a mají i mnoho pozitivních vlivů na naše zdraví. Zvyšují imunitu u starších lidí, pohlcují volné radikály. Novými výsledky je prokázáno, že vysoké dávky vitamínu E snižují riziko srdečního onemocnění a rakoviny. Najdeme ho v pšeničných klíčcích, ořechách, mase i mléce (VRBOVÁ, 2008).

E 308 Gama – tokoferol a E 309 Delta – tokoferol spíše než jako vitamíny jsou účinnější jako antioxidanty. Jsou považovány za bezpečnou a zdraví prospěšnou látku. Účinky mají stejné jako aditivní látka E 307. Alfa - tokoferol (VRBOVÁ, 2008).

E 310 Propylgallát

E 310 Propylgallát je dalším zástupcem skupiny antioxidantů. Je to krystalická bílá látka s nahořklou chutí, ale bez zápachu. Lze ji získat pouze syntetickým procesem. Použije se hlavně v tucích a olejích, kde zabraňuje žluknutí. Najdeme jej ve zmrzlinách, pečivu a ochucených bonbónech. Je přidáván i do obalů brambůrků či snídaňových cereálií, kde zamezuje oxidaci. U této látky zatím nebyly zjištěny všechny možné účinky, proto je stále sledována. U jedinců citlivých může způsobit alergie a to hlavně u lidí precitlivělých na aspirin a podráždění žaludku. Obsahují ho potraviny jako Gurmánský bujón od Nestlé s. r. o., Prima pauza slepičí od Unilever s. r. o.... (NUTRIATLAS, 2010, on-line). Byl vysloven názor Americkým centrem pro vědu ve veřejném zájmu zaměřeného na výživu, který nebyl potvrzen ani vyvrácen, že by tato

látka mohla být karcinogenní (CENTER OF SCIENCE IN THE PUBLIC INTEREST, 2012, on-line).

E 311 Oktylgallát je lépe rozpustný v tucích než Propylgallát E 310, a proto se někdy používá místo něj. Galáty obecně zesilují účinky antioxidantů BHA E 320 a BHT E 321. Oktylgallát může způsobovat podráždění žaludku a pokožky a není vhodný pro malé děti. Mohou způsobovat i různé vyrážky na kůži, což ovlivňuje hlavně pekaře, kteří s touto látkou přicházejí do styku. Studie jednoznačně neprokazují jeho bezpečnost. U nás v ČR smí být přidáván jako antioxidant v omezeném množství jen do těchto potravin: tuky a oleje pro smažení, tuky a oleje pro hromadnou výrobu tepelně opracovaných potravin, sádlo, lůj, rybí tuk, drůbeží sádlo a skopový lůj, sypké směsi pro přípravu moučníků, snacky na bázi obilovin, sušené mléko pro prodejní automaty, dehydrované výrobky pro polévky a vývary, koření a ochucující přípravky, studené omáčky, majonézy, dehydrované maso, výrobky z ořechových jader, předvařené cereálie, sušené brambory, esenciální oleje, aromatické látky, žvýkačky a doplňky stravy (VRBOVÁ, 2008).

E 312 Dodecylgallát má stejné účinky a vlastnosti jako Oktylgallát E 311. Je více silným alergenem než předešlé galláty (VRBOVÁ, 2008). U testovaných zvířat bylo poukázáno na možný negativní vliv na rozmnožování po požití Oktylgallátu E 311 ve vyšších dávkách – byl zvýšený počet úmrtí mláďat a snížené přírůstky na váze. Upozorňuje na to centrum pro podporu potravin bez kontroverzních aditiv (CERTIFIED E-FRIENDLY FOOD, 2013, on-line).

E 315 Kyselina erythorbová

E 315 Kyselina erythorbová má účinky stejné jako askorbát sodný E 301. V kombinaci s Kyselinou citrónovou E 330 může nahradit siřičitany v mražených plodech moře, salátové zelenině i jablkách. Neznáme žádné nežádoucí účinky. U nás se smí používat v omezené míře v těchto potravinách: masné výrobky nasolené či naložené do solící směsi, masné konzervy, rybí polokonzervy a konzervy, zamrazené a hluboce zamrazené ryby s červenou kůží (VRBOVÁ, 2008).

E 316 Erythorban sodný, účinky má stejné jako Kyselina erythorbová E 315. Navíc se využívá i v pekařských výrobcích a nápojích. Neznáme nežádoucí účinky, tudíž je látka považována za bezpečnou. Smí být v omezeném množství používána do stejných výrobků jako již zmiňovaná Kyselina erythorbová E 315 (VRBOVÁ, 2008).

E 320 Butylhydroxyanisol (BHA)

E 320 Butylhydroxyanisol (BHA) patří mezi nejčastěji používané antioxidanty. Zabraňuje tukům, olejům i aromatům, aby žlukly. Je funkční i po tepelném zpracování potravin, a to je jeho velká výhoda. Používá se v hamburgerech, klobásách, cereálních výrobcích, žvýkačkách, sypkých směsí pro výrobu dezertů, sušeném droždí, tucích, margarínech, majonézách, ale i v instantních pokrmech z brambor. Působí i proti bakteriím a plísním, lze jej tedy využít i jako konzervantu. Většina studií prokazuje jeho bezpečnost na lidské zdraví, ale existují i studie, které poukazují na to, že ve vyšších dávkách způsobuje karcinom předžaludku u pokusných krys. Může způsobovat nežádoucí reakce u citlivých jedinců jako je například kopřivka. Smí se používat dle zákona v omezeném množství jen v některých potravinách (VRBOVÁ, 2008).

E 321 Butylhydroxytoluen (BHT)

E 321 Butylhydroxytoluen (BHT) má vlastnosti podobné jako BHA E 320 a v kombinaci s ním prohlubuje svou účinnost. Využit je v různých průmyslových odvětvích, a proto je docela levný. Použití jako BHA plus navíc jako antioxidant v suchých krmivech pro domácí zvířata. U látky bylo prokázáno mnoho nežádoucích účinků na lidské zdraví – kožní vyrážky, podráždění žaludku. Ve vyšších dávkách způsoboval u testovaných zvířat toxicitu jater, ledvin i poruchy srážení krve, protože ničil vitamin K. Jeho použití je v zákonem stanovených potravinách v omezeném množství povolené (VRBOVÁ, 2008).

2.2.2 Přidávaná barviva do potravin

Studie zabývající se zkoumáním barviv upozorňuje, že mnoho z nich je při dlouhodobém používání toxických. Byl proveden výzkum na potkanech, kterým byla dávana barviva (brilantní modř, tartrazin...). Všechna zkoumaná barviva zapříčinila pokles hmotnosti, pokles koncentrace hemoglobinu a červených krvinek. Studie nakonec říká, že je vhodné barviva omezit a to hlavně v potravě pro děti (SAGE JOURNALS, 2013, on-line).

E 100 Kurkumin

E 100 Kurkumin je barvivo nažloutlé až oranžové barvy, které využijeme v koření (kari), pekařských a mléčných výrobcích k barvení potravin. Nalezneme jej ve vanilkových pudincích, žvýkačkách, jogurtech, sýrech, zmrzlínách, margarínech... Získává se z odděnků nebo kořenů rostliny turmeriku, příbuzná zázvoru. Touto látkou nahrazují výrobci kontroverzní Tartrazin E 102. Kurkumin E 100 má prokázané

protizánětlivé účinky a působí na snížení hladiny cholesterolu, napomáhá trávení, prevence srdečního selhání. U lidí přecitlivělých či po překročení doporučené dávky může způsobovat nevolnost. Není vhodný pro lidi s žaludečními a jaterními problémy, v těhotenství, při poruchách početí a srážlivosti krve. Je obsažen v potravinách jako jsou bezlepkové těstoviny Novalim s. r. o., Bohemia tyčinky Intersnack a. s., Dobrá máma piškoty od Danone, a. s., Droxy Roksy fruits, jogurt Pribiňáček od Pribina s. r. o., žvýkací bonbony od Wrigley s. r. o... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

Mimo toho, že je protizánětlivý je také anti – karcinogenní. Je vědecky prokázáno, že umí selektivně zabíjet nádorové buňky. Dále bylo prokázáno na myších, poktanech i u křečků, že působí pozitivně při diabetes mellitus II. stupně a při obezitě (SCIENCE DIRECT 2011, on-line).

E 101 Riboflavin

E 101 Riboflavin neboli vitamín B2 je přírodní barvivo žluté až oranžové barvy. Je slabě rozpustný ve vodě. Rostliny a mikroorganismy si je na rozdíl od lidí dokážou vytvářet. Člověk je musí přijímat v potravě. Přírodním zdrojem jsou hlavně ryby, vepřové a hovězí maso, játra, kvasnice, mléko, vejce, sýry. Pro potravinářské účely se vyrábí syntetickou cestou. Používán je v zavařeninách, kukuřičných moučkách, chlebu, moukách, ovocných nápojích i cukrovinkách... Naše tělo tento vitamín neumí ukládat, proto je velmi důležité ho neustále doplňovat. Ovlivňuje totiž velice pozitivně všechny orgány, působí na imunitu, napomáhá hojení ran. Je naprosto bezpečný, ale jeho příjem se nedoporučuje při cestách do zemí, kde se může vyskytnout malárie, protože tuto nemoc podporuje. Najdeme ho ve spoustě potravin, třeba v jogurtu Alpro soya od Emco s. r. o., banány v čokoládě od Nestlé s. r. o, Bebe dobré ráno od Opavia a. s., jogurt Dobrá máma od Danone a. s., Energy drink od Tesco Store a. s., Hipp obilná kaše od Hipp s. r. o., jogurt Kostíci od Danone a. s., sušenka Margon od Neslé s. r. o.... (NUTRIATLAS, 2010). Studie na potkanech prováděná v Brazílii v Rio de Janeiru, kterým byl záměrně riboflavin podáván ukázala, že může snižovat systolický krevní tlak. Výsledky studie byly významné (SCIELO, 2010, on-line).

E 102 Tartrazin

E 102 Tartrazin je syntetické barvivo citronově žluté barvy. Využívá se v pekařských a cukrářských výrobcích, jogurtech, polévkách, omáčkách, hořčici, nealkoholických i alkoholických nápojích, žvýkačkách. Slouží i k barvení krmiva pro zvířata. U citlivých jedinců může vyvolat řadu reakcí jako jsou astmatické záchvaty a alergické reakce. Je

spojováno i s dětskou hyperaktivitou. Jeho účinky nejsou jasně prokázány (VRBOVÁ, 2008).

E 104 Chinolinová žluť

E 104 Chinolinová žluť je také látkou ze skupiny barviv. Pohlcuje vodu. Její barva se dá definovat jako zelenožlutá. Vyrábí se synteticky. Použita je do nealkoholických nápojů, dezertů, žvýkaček, sušenek, hořčic, pudinků a některých mléčných výrobků. Největší množství této látky vyloučíme, ale malinké množství vstřebáváme. Z důvodu malého počtu provedených studií, nelze říci, že by byla látka naprosto bezpečná, ale negativní účinky se žádné neprokázaly. Citlivým jedincům může způsobovat alergie. U dětí způsobuje dětskou hyperaktivitu, takže je pro ně zcela nevhodná. Vyskytuje se v potravinách typu Cool lemon od Pivovaru Staropramen a. s., sušenka Deli od Nestlé s. r. o., limonáda Lift od firmy Coca-Cola s. r. o., pudink Dr. Oetker s. r. o., sirup s příchutí citronu Kofola a. s... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 110 Žluť SY

E 110 Žluť SY, žluté až oranžové barvivo, které využívají především výrobci dětských sladkostí. Je tedy používáno pro limonády, zmrzliny, sladkosti, nápoje v prášku, termixy, pudinky, žvýkačky, dále ve farmakologickém průmyslu pro zbarvení pilulek. V r. 1998 bylo toto barvivo SZPI (státní zemědělskou a potravinářskou inspekcí) odhaleno i v potravinách, ve kterých je zákon zakazuje. Látka může způsobovat alergie, je spojována s dětskou hyperaktivitou. Studie poukazují i na možné nádory nadledvinek a ledvin. V České republice je barvivo povoleno k barvení mnoha druhů surovin (VRBOVÁ, 2008).

E 120 Kyselina karmínová

E 120 Kyselina karmínová je červené barvivo živočišného původu. Nalezneme jej v cukrovinkách, jogurech, zmrzlinách, džemech, instantních polévkách, alkoholických i nealkoholických nápojích... Je i v rtěnkách a očních stínech. U citlivých jedinců způsobuje alergie, je znám i případ anafylaktického šoku. Mluví se o této kyselině také v souvislosti s dětskou hyperaktivitou (VRBOVÁ, 2008).

E 122 Azorubin

E 122 Azorubin jde o červené syntetické barvivo. Výrobci jej využívají v alkoholických i nealkoholických nápojích, žvýkačkách, konzervovaném ovoci... Nebyly prokázány žádné negativní účinky mimo působení alergických reakcí u citlivých jedinců a dětské

hyperaktivity. Státní zemědělskou a potravinářskou inspekcí byl r. 1998 odhalen i v potravinách zákonem zakázaných (VRBOVÁ, 2008).

E 123 Amarant

E 123 Amarant, barvivo červené až červenomodré barvy. Nemá nic společného s rostlinou amaranth. Dříve velice využívané. Synteticky vyráběné. Použitelné pouze pro alkoholické nápoje, rybí jikry a mlíčí. Bohužel českou zemědělskou a potravinářskou inspekcí bylo objevena i v potravinách, ve kterých je zakázáno. EU se snaží omezit jeho používání a ve Spojených státech je úplně zakázán. Amarant je možné najít i v kosmetickém průmyslu a to například v rtěnkách. Některé studie ho prokázaly jako karcinogenní. Ale studií není dostatek nato, aby to bylo potvrzené jednoznačně. Dále by mohl způsobovat neplodnost, poškodit ledviny i játra. Pro děti nevhodný z důvodu dětské hyperaktivity. U citlivých jedinců způsobuje vyrážky (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 124 Ponceau 4R

E 124 Ponceau 4R je to červené syntetické barvivo používané pro sladkosti pro děti (žvýkačky, zmrzliny, mléčné výrobky, gumoví medvídci, bonbóny...). Jako téměř veškerá barviva je spojováno s dětskou hyperaktivitou a alergickými reakcemi u citlivých osob (VRBOVÁ, 2008).

E 127 Erythrosin

E 127 Erythrosin, barvivo červeného odstínu. Přírodně je spíše hnědé, ale v kontaktu s vodou získá červenou barvu. Jeho použití v EU je značně omezeno na koktejlové třešně a ovocné saláty s obsahem třešní. V lékařství se využije při rentgenování. Studie poukazují na podezření z karcinogenity, poškození reprodukčních orgánů, štítné žlázy a neurologické změny. Obsahuje ho ovocný koktejl Happy frucht od firmy VOG s. r. o... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 129 Červeň Allura AC

E 129 Červeň Allura AC je červené barvivo pro práškové směsi na výrobu nápojů. Dále jej nalezneme v dezertech, mléčných výrobcích, oplatkách, zmrzlinách, žvýkačkách. V některých zemích je látka zakázána, u nás je však povolena. Nebyla jednoznačně prokázána její škodlivost na lidské zdraví, ale může způsobovat alergie a hyperaktivitu u dětí (VRBOVÁ, 2008).

E 131 Patentní modř V

E 131 Patentní modř V je modré barvivo používané zřídka například v sladkostech, nápojích a polévkách, v polevách bonbónu, v gumových medvídcích. Například v Austrálii a USA není povolno, u nás v ČR povoleno je. Způsobuje ale mnoho alergických reakcí u citlivých jedinců (svědění, nevolnost, snížení krevního tlaku...) (VRBOVÁ, 2008).

E 132 Indigotin

E 132 Indigotin je tmavomodré barvivo, které se vyrábí synteticky. Používá se pro cukrovinky, želé, krémy, léky, parfémy, krmiva pro zvířata a mléčné výrobky. Stále probíhají studie, ale ještě jich není takový dostatek, aby byla látka považována za karcinogen. Při testech na myších v místě vpichu vznikl nádor, při ústním podání se nic neobjevilo. Studie stále probíhají a látka je věčným tématem mnoha odborníků. Obsahují ho sušenka Deli od Nestlé s. r. o., žvýkáci bonbony od Wrigley s. r. o... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 133 Brilantní modř FCF

E 133 Brilantní modř FCF je barvivo modré barvy. Používáno pro nealkoholické nápoje, cukrářské a pekařské výrobky. Označují se jím i masa a masné výrobky. Látka je nedostatečně testována. Mohla by mít negativní vliv na lidské zdraví. Způsobuje dětskou hyperaktivitu. V ČR povolena pro řadu potravin a barvení sterilovaného hrášku (VRBOVÁ, 2008).

E 140 Chlorofyly a chlorofyliny

E 140 Chlorofyly a chlorofyliny se získávají ze sytě zelených druhů rostlin (kopřiva, špenát, vojtěška). Tvoří přirozeneou sloužku lidské výživy. Patří mezi nejméně užitečná barviva, protože se snadno vlivem kyselin a světla rozkládají. Používají se k barvení nápojů, cukrovin i těstovin. Ve žvýkačkách odstraňují zápach úst, což je určitou výhodou pro kuřáky. Není známa nežádoucí reakce, naopak jsou zdraví velmi prospěšné při nadýmání, chudokrevnosť a pro metabolismus. Podporují hojení ran a snižují cholesterol. (VRBOVÁ, 2008).

E 141 Mědnaté komplexy chlorofylů a chlorofylinů fungují stejně jako Chlorofyly E 140, ale jsou stabilnější. Nejsou známy nežádoucí účinky a považuje se za bezpečnou u nás povolenou aditivní látku (VRBOVÁ, 2008).

E 142 Zeleň S

E 142 Zeleň S je syntetické barvivo, modorzelené barvy. Využívá se v kombinaci se žlutým barvivem a používá se pro cukrovinky, dezerty, zmrzliny... Nejsou prokázány nežádoucí účinky, v menších dávkách bude látka pravděpodobně zcela neškodná (VRBOVÁ, 2008).

E 150 Karamel

E 150 Karamel je barvivo, které jistě všichni dobře známe, je žluté až zlatavé barvy a příjemné sladké chuti díky karamelizaci cukru. V lihu je rozpustný. Jedná se o maximálně nejpoužívanější barvivo. Získává se z řepného a třtinového cukru. Ochucují se jím bonbony a dobarvují nealkoholické nápoje, džemy, cukrovinky, sirupy. Využije se ale i v kosmetice a zubních pastách. Látka je považována za bezpečnou, ale mohla by způsobovat dětskou hyperaktivitu. Je obsažena v potravinách Aceto balsamico di Modena Kaufland v. o. s., jogurt Activia od Danone a. s., Aquila čaj od Karlovarské minerální vody a. s... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 151 Brilantní černě BN

E 151 Brilantní černě BN, jedná se o barvivo černé barvy, jak už napovídá název. Používá se pro mléčné výrobky, rybí výrobky, sladkosti, zavařeniny, nealkoholické i alkoholické nápoje. Neznáme nežádoucí účinky, pouze je spojováno s dětskou hyperaktivitou (VRBOVÁ, 2008).

E 153 Medicinální uhlí

E 153 Medicinální uhlí z rostlinné suroviny. Barvivo vyráběné z rostlinného materiálu, které není rozpustné ve vodě. Dá se říci až černé barvy. Obsahují ho cukrovinky a nápoje, zavařeniny a využívá farmaceutický průmysl. Lék proti průjmům. Může způsobovat dětskou hyperaktivitu. Považováno za bezpečnou látku. V ČR povoleno v určitém nezbytném množství, ale zakázáno pro dětskou výživu. Obsahují ho Čokopiškoty Opavia s. r. o., Jojo lékovky Nestlé s. r. o.... (NUTRIATLAS 2010, on-line).

E 154 Hněď FK

E 154 Hněď FK, syntetické žlutohnědé barvivo, které se používá k barvení uzených ryb. U citlivých osob může způsobit alergie a u dětí hyperaktivitu. V České republice je povoleno pouze pro barvení uzených ryb – kaprů (VRBOVÁ, 2008).

E 155 Hněd' HT

E 155 Hněd' HT je barvivo čokoládově hnědé barvy, které tudíž ideálně nahrazuje barvu čokolády a přidává se do různých sladkostí a sypkých směsí pro přípravu čokoládových bábovek. V ČR povoleno, může ale způsobovat alergie a dětskou hyperaktivitu (VRBOVÁ, 2008).

E 160 a Karoteny

E 160 a Karoteny. Přírodní oranžově-žluté barvivo, které je přirozenou složkou lidské potravy. Účinkují také jako antioxidanty. Používá se synteticky vyráběný beta-karoten. Využije se pro jogurty, sýry, zmrzliny, margaríny, pudinky, zálivky... (VRBOVÁ, 2008). Je to v podstatě vitamín A, tělo si z karotenu vitamin A vytváří. Látka je v normálním množství neškodná a zdraví prospěšná. Zvýšené dávky syntetického vitamínu A mohou způsobovat rakovinu u kuřáků. I když studie o přírodním vitamínu A ukazují, že naopak snižují riziko rakoviny (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 160 b Annato, Bixin, Norbixin

E 160 b Annato, Bixin, Norbixin je jedno z nejdéle používaných barviv. Je to žlutý až červeno-oranžový přírodní karotenoid pocházející ze semene stromu Bixa orellana L. Annato. Používá se pro mléčné výrobky, tuky, margaríny, oleje. Lze jej používat místo kontroverzního Tartrazinu E 102, nebyly prokázány žádné negativní účinky na lidské zdraví. Je povoleno jen pro nějaké druhy potravin jako jsou například zmrzliny, lihovinky, snacky, dezerty... (VRBOVÁ, 2008).

E 160 c Paprikový extrakt

E 160 c Paprikový extrakt, pomocí rozpouštědla jej získáme z plodu červené papriky a tudíž obsahuje různé karotenoidy. Jde o přírodní až oranžové barvivo s charakteristickým aroma. Používá se v ochucujících směsích, salátových zálivkách, slaných pochutinách... Nejsou prokázány žádné škodlivé účinky tohoto barviva (VRBOVÁ, 2008).

E 160 d Lykopen

E 160 d Lykopen je zástupce skupiny barviv. Získává se přírodně z rajčat, jater a vodních melounů, avšak je využíván minimálně. Je to hojně se vyskytující karotenoid. Působí preventivně proti některým typům rakoviny například plic a prostaty a to přímo prokázaly studie. Též je to silný antioxidant nerozpustný ve vodě. Lze ho vyrábět i synteticky v dnešní době. Použijeme ho v müsli tyčinkách, koláčích i cukrovinkách. Dodává červenou barvu. Pro barvení potravin je v ČR povoleno ho využívat. Obsahuje

ho potravina Nutridrink od firmy Nutricia a. s. (NUTRIATLAS, 2010, on-line). Dále chrání kůži před slunečním zářením. Karoteny mají v kůži dlouhodobý účinek a přispívají ke zdraví kůže i jejího vzhledu (THE AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION, 2013, on-line).

E 160 e Beta-apo-8-karotenol

E 160 e Beta-apo-8-karotenol nalezneme v přírodních surovinách jako jsou zelenina, tráva, citrusové plody. Synteticky se používá ve formě prášku nerozpustného ve vodě. Používá se pro nápoje s příchutí pomeranče, sýry, zálivky, omáčky, pomazánky. V těle se částečně mění na vitamín A, má tedy pozitivní vliv na lidské zdraví. E 160 f Ethylester kyseliny beta-apo-8-karotenové má účinky a vlastnosti stejné jako předchozí Beta-apo-8-karotenol E 160 e (VRBOVÁ, 2008).

E 161 b Lutein

E 161 b Lutein je barvivo žluté barvy, tzv. karotenoid. V přírodě ho obsahují různé druhy zeleniny jako paprika, dýně... Dodává potravinám tedy hezky žlutou barvu. Využíván je ve zdravých nápojích, tyčinkách a pekařských výrobcích. Žádné negativní účinky studii nebyly prokázány, ba naopak má mnoho pozitiv. Vhodný proti rakovině plic, pozitivní vliv u srdečních tepen, pozitivní vliv na oči. V ČR tato látka není omezena žádnými limity ani doporučenou denní dávkou. V USA je ale značně omezeno. Obsahuje ho citronka Globus k. s., Nutridrink od firmy Nutricia a. s., žele abeceda Wrigley s. r. o... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 161 g Kanthaxanthin

E 161 g Kanthaxanthin jde o růžové až červené barvivo přirozeně se vyskytující v některých houbách, mořských řasách, rybách a korýších. Pro barvení potravin však využívají potravináři synteticky vyráběné barvivo. U nás je povoleno pouze pro barvení štrasburských párků. Je používán i v lékařství. Studie poukazují na možné oční problémy (VRBOVÁ, 2008).

E 162 Betalainová červeně

E 162 Betalainová červeně a tyto pigmenty se nacházejí přirozeně v červené řepě nebo kaktusových plodech. Barvivo má vínovou barvu. Jogurt, zmrzlina, salátové zálivky, ovocné náplně tady všude jej lze použít. Barvivo je považováno za bezpečné a studie nepoukazují na škodlivé účinky (VRBOVÁ, 2008).

E 163 Anthokyany

E 163 Anthokyany získané fyzikálními postupy z ovoce a zeleniny. Barvivo, které nalezneme v borůvkách, hroznovém víně, grepu, třešních, švestkách i brusinkách. Přidává se do kyselých potravin i alkoholických a nealkoholických nápojů, jogurtů, müsli tyčinek... Posiluje stěny cév, nejsou prokázány žádné negativní účinky na lidský organismus. Obsahuje ho jogurt Activia, fantasia od Danone a. s., Jogobella od Zott s. r. o., Lentilky od Nestlé s. r. o., Monster drink od Coca-Cola, jogurt Pierot Olma a. s... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 170 Uhličitan vápenatý

E 170 Uhličitan vápenatý, látka se využívá jako stabilizátor i barvivo. Jiným názvem je také označován jako křída. Je vhodný pro cukrářskou výrobu, do žvýkaček, zmrzlin, sirupů i kypřících prášků. Je to výborný zdroj vápníku a snižuje pálení žáhy. V přírodě se nachází v různých nerostech jako je vápenec, mramor. Je to prášek, který je bez chuti i zápachu. V lékařství se využije také jako lék proti průjmům, ale pozor nadměrné množství může způsobit naopak až zácpu. Je považován za bezpečnou látku, žádné studie neprokázaly negativní účinky na lidské zdraví. Potravin, ve kterých se vyskytuje jsou například Alpro soya od Emco s. r. o., alpská sůl s jódem Bad Reichenhall, Chalupářský pšenično-žitný chléb od Penam a. s., Junior máslové sušenky od Nestlé s. r. o., sušenka Milky Way od Mars k. s., Nutrilon dětská kaše do mléka od Nutritica a. s., Surimi tyčinky od Nowaco s. r.o... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 171 Oxid titaničitý

E 171 Oxid titaničitý je bílý nerozpustný pigment, získávaný z přírodního minerálu ilmenitu. Barvivo je používáno pro cukrovinky, žvýkačky i polévky, v plastech, inkoustech, granulích pro kočky a i v kosmetice. V těle se moc nevstřebává, je to bezpečná látka. Ovšem alergie může způsobovat (VRBOVÁ, 2008).

E 172 Oxidy a hydroxidy železa

E 172 Oxidy a hydroxidy železa. Tyto barviva nemají časté použití. Jde o červené i černé nerozpustné pigmenty, které najdeme v přírodních materiálech. V potravinářství se však využívají syntetická barviva. Použijí se do rybích past, krmiv pro domácí zvířátka a k povrchové úpravě cukrovinek. Látka je považována za bezpečnou (VRBOVÁ, 2008).

E 173 Hliník

E 173 Hliník je barvivo, jehož úkolem je barvit dekorační cukrovinky. Je to pevná látka až stříbrně šedé barvy. Hliník je prvkem, který je hojně zastoupen v přírodě a i potraviny jsou největším zdroje hliníku pro lidský organismus. Přirozeně je obsažen v obilovinách, čaji... Do potraviny se může dostat také stykem s hliníkovým přístrojem. Získává se elektrolýzou (chemicko-fyzikální jev, který probíhá na elektrodách, kdy prochází tekutinou stejnosměrný proud. Další využití je do potravinářských obalů, v kosmetice do barev na vlasy. Pokud hliník přijímáme ve formě barviva, je pro tělo neškodný, tělo si s ním umí poradit. Neměl by se ale přijímat ve vysokých dávkách kvůli poruše metabolismu fosforu a vápníku. V ČR je povolen pro barvení cukrovinek. V Austrálii a USA je použití této látky zakázáno (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 174 Stříbro

E 174 Stříbro přirozeně se vyskytuje i v našem těle v malinkém množství. Používá se pro povrchovou úpravu zejména cukrovinek a k dekoraci likérů. Nepatří mezi škodliviny ukládající se v našem organismu jako tomu je například u kadmia a olova. Při dlouhodobém používání stříbra ve vyšších dávkách může dojít k nepříznivým reakcím, ale málokdo konzumuje tyto stříbrné cukrářské ozdoby. V ČR možno použít pouze k barvení povrchu čokoládových cukrovinek, likérů a cukrovinek, které jsou určeny k dekoraci cukrářských výrobků (VRBOVÁ, 2008).

E 175 Zlato

E 175 Zlato je to barvivo a jak už napovídá název, zlaté barvy. V potravinářství se využívá jen pro barvení dekorativních cukrovinek. Pro představu například jako zlaté kuličky na dortech. Získáváme ho elektrochemicky, je to kov, který se vyskytuje volně v přírodě. Má vysokou cenu. Studiemi nebyly prokázány žádné nebezpečné účinky na lidské tělo. Podobně jako hliník, je zlato v ČR povoleno jen pro barvení dekoračních cukrovinek a v Austrálii a USA je použití této látky zakázáno (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 180 Litholrubin BK

E 180 Litholrubin BK červené barvivo, které se používá pouze k barvení povrchu tvrdých sýrů. Další z barviv, které je spojováno s dětskou hyperaktivitou a které může vyvolat alergické reakce u citlivých osob. V Austrálii i USA je zakázáno (VRBOVÁ, 2008).

2.2.3 Konzervační činidla

Tyto látky jsou výrobci oblíbenou a účinnou chemickou zbraní proti plísním, kvasinkám i bakteriím. Nejpoužívanějším konzervantem je již dlouhá léta obyčejná kuchyňská sůl (VRBOVÁ, 2008).

E 200 Kyselina sorbová

E 200 Kyselina sorbová patří mezi konzervanty a je považována za jeden z nejméně škodlivých konzervantů, i když úplně bezpečná také není. Může způsobovat alergie u některých citlivějších jedinců ve formě kopřivky a to hlavně při jejím přímém kontaktu s kůží u kosmetických výrobků. V těle by se měla celá metabolizovat. Žádná studie neprokázala její toxicitu. V přírodě ji nalezneme v podobě bílého prášku, který je obsažen v bobulích stromů – jeřábů například. Má charakteristický zápach, který jemně štípe. Dále ji také lze získat synteticky sloučeninou chemických látek. Její technologický účinek v potravinách zabraňuje kvasinkám, bakteriím a plísním v jejich rozvoji a to hlavně u nápojů a sýrů. Využijeme jí i v kosmetice, kde nám slouží, jako zvlhčovač nebo konzervační činidlo. Najít ji můžeme také v zubní pastě, lécích, pekařských výrobcích, salátech, balených sýrech, kečupu, čerstvých ovocných džusech a v mnoha dalších výrobcích. Tato látka má status GRAS (generally recognized as safe) tzn., že je obecně považována za bezpečnou a tento status udělila americká instituce FDA (Americký úřad pro kontrolu potravin a léčiv). Konkrétní potraviny, ve kterých je obsažena jsou například bylinkový dressing s jogurtem od firmy Spak foods, s. r. o., Clever chléb toustový firma Penam a. s., Hamé kečup sladký od firmy Hamé s. r. o., Studentská pečeť od Nestlé s. r. o. Je zdraví škodlivá při požití nebo vdechování. Vysoké koncentrace mají mimořádně ničivé účinky na tkáň sliznice a horní cesty dýchací, kůži a oči. Při zahřátí na teplotu rozkladu, může tato sloučenina vydávat toxické plyny s obsahem oxidu uhelnatého a oxidu uhličitého (NUTRIATLAS, 2010, on-line) a tyto zdravotní aspekty i účinky má i látka E 202 Sorbát draselný a E 203 Sorbát vápenatý (VRBOVÁ, 2008).

E 210 Kyselina benzoová

E 210 Kyselina benzoová je aromatická a patří spolu se solí mezi nejstarší a nejpoužívanější konzervanty. Chrání nám tedy potravinu před rozvojem bakterií, plísní a virů a to hlavně u kyselých potravin jako jsou nápoje, nakládaná zelenina, protože je dobře rozpustná ve vodě a zvyšuje jejich trvanlivost. Vyskytuje se volně v přírodě, v třešňové kůře, borůvkách, brusinkách, malinách i v čaji. Pozor, v potravině se může za

působení kyseliny askorbinové přetvořit v rakovinotvorný benzol. V potravinářství jí získávají výrobci většinou syntetickou formou. Používá se jak v čokoládě, ovoci, margarínech, sýrech, zázvorovém pivu, ve víně, jablečném moštu, zmrzlinách, bonbonech, žvýkačkách, koření, ale i ve farmakologii a kosmetice třeba jako dezinfekční prostředek do ústních vod, parfémů a čistících pleťových přípravcích. Studie ji neprokázaly jako nebezpečnou tudíž je v mnoha zemích a to i v ČR povolena. U citlivých jedinců může způsobit alergii, někdy až astma. Je nevhodná pro děti, protože je spojována s dětskou hyperaktivitou. Také lidé s chronickou rýmou by se měli potravinám s obsahem kyseliny benzoové vyhýbat. Potraviny, které jí obsahují, jsou kupříkladu bylinkový dressing, hořčice klasická, hořčice kremžská vše od firmy Spak, s. r. o., sladký kečup Hamé, Hamé s. r. o (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

Také E 211 Benzoát sodný, jemuž je často dáвана přednost před Kyselinou benzoovou E 210, protože je mnohem lépe rozpustný ve vodě je na tom podobně. Aktivuje se v kyselém prostředí, proto je přidáván do kyselých potravin. Taktéž látka E 212 Benzoát draselný i E 213 Benzoát vápenatý působí proti plísním a bakteriím a to hlavně v nealkoholických nápojích, džusech, omáčkách, kečupech a v mnoha dalších potravinách. Je považován za bezpečnou látku, ale u citlivých osob může způsobovat alergické reakce (VRBOVÁ, 2008).

E 214 Ethylparahydroxybenzoát a E 215 Ethylparahydroxybenzoát sodná sůl. Další látky z kategorie konzervantů, slouží tedy k ochraně potravin před mikroorganismy. V ČR je povolen, ale značně omezen jen na některý druh potravin (brambory, ořechy, tekutá stolní sladila...). Ve volné přírodě se nevyskytuje, a tak ho lze získat jen synteticky. Využije se jak v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu, tak i v potravinářském průmyslu k cukrářským výrobkům, do zmrzlin, marmelád, mouky... U citlivých jedinců může způsobovat kožní vyrážky a astma. Nebezpečný může být po překročení denní dávky. V Austrálii a USA tato látka není povolena. E 218 Methylparahydroxybenzoát patří do skupiny parabenů a využívá se jako konzervační činidlo, působící proti plísním a houbám v potravinách. V přírodě ho nenajdeme, vyrábí se synteticky z kyseliny benzoové. Použijeme ho opět v kosmetice i farmacii, v potravinářském průmyslu ve zmrzlinách, mouce, sýrech, marmeládách, pro sladkosti, nealkoholické nápoje. Může způsobovat alergie a v ČR je jeho použití omezeno jen pro některé potraviny (ořechy, cukrovinky kromě čokolády)... (NUTRIATLAS, 2010, on-

line). E 219 Methylparahydroxybenzoát sodná sůl - látka, která má stejné účinky jako ostatní parabeny (VRBOVÁ, 2008).

E 220 – E 228 Siřičitany

E 220 – E 228 Siřičitany. Tato látka je zařazena do několika skupin, a to do konzervantů a zároveň i do siřičitanů. Také má antioxidační vlastnosti. Je to plyn, který vznikne hořením síry. Označuje se také jako znečišťovatel vzduchu. Je tedy jedovatá. Chrání potraviny před plísněmi a houbami a její antioxidační účinek pomáhá udržovat barvu potraviny, chrání je před hnědnutím. Bělící účinek. Vyrábí se syntetickou cestou. Přidává se do vína, sušeného ovoce, kukuřičného sirupu, želé, koření, polévek... V ČR je povolen jen pro některé druhy potravin. Studie zatím neprokázaly jednoznačný karcinogenní účinek, ale je na seznamu extrémně nebezpečných látek. V USA je zakázán pro potraviny obsahující vitamíny. U citlivých jedinců způsobuje alergie a astma. Ve vyšších dávkách ničí vitamín B1. Je nevhodný pro děti. Způsobuje bolest hlavy a žaludku, nevolnost. Obsahují ho potraviny jako balzamikový ocet Aceto balsamico di Modena od firmy Kaufland v. o. s., 4HIT ovesné lupínky jablko se skořicí Semix Pluso s. r. o., ananas kostky i plátky mix od BK trade, Bohemia sekt Demi i nealkoholický od Bohemia sekt, a. s., džem jahůdka od Hamé s. r. o.... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 231 Orthofenylfenol

E 231 Orthofenylfenol, používá se k ošetření kůry u citrusových plodů a v zemědělství jako pesticid. Nejsou známy nepříznivé účinky této látky. Není ale vhodné konzumovat citrusovou kůru, výrobce s takto ošetřenou kůrou by to měl zřetelně označit na obale. E 232 Orthofenylfenolát sodný stejné účinky jako u Orthofenylfenolu E 231, ale je více dráždivý (VRBOVÁ, 2008).

E 234 Nisin

E 234 Nisin je bezpečný konzervant. Látka, vyskytující se přirozeně v různých druzích sýrů. Má pozitivní účinky proti řadě bakterií. Vyráběn je z bakterií *Lactococcus lactis* nebo *Streptococcus lactis*. Používá se v sýrech, pudincích, omáčkách a dále i v kosmetice. Dosud nejsou známy vůbec žádné negativní účinky na zdraví. Evropský parlament oznámil v roce 2003, že by mohla zhoršovat užívání antibiotik u lidí. Dříve byla látka zakázána, nyní je povolena pro některé druhy potravin. Stejně tak i v Německu. V USA je povolena. Je obsažena v potravinách Bleu tavený sýr od firmy

Lactalis CZ, s. r. o., Lidový smažák Javor od Pribina s. r. o.... (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 235 Natamycin

E 235 Natamycin antibiotikum z bakterií *Streptomyces natalensis*. Využívá se k ošetření povrchu masných výrobků a sýrů. Dále v lékařství na kvasinkové infekce. Nežádoucí reakcí mohou být průjmy (VRBOVÁ, 2008).

E 239 Hexamethyltetraamin

E 239 Hexamethyltetraamin rozkládá se na formaldehyd a ten následně na kyselinu mravenčí. Využívá se v klišovkových střívkách a marinovaných rybách. V mnoha zemích není povolen, v ČR donedávna také nebyl povolen, ale vyhláškou EU je nyní povolen v sýrech Provolone (VRBOVÁ, 2008).

E 242 Dimethyldikarbonát

E 242 Dimethyldikarbonát, tento konzervant se používá v dětských rychlých špuntech, ve víně, naealkoholických nápojích, výluhů z čaje a bylin... Může se rozkládat na toxický metanol. Dříve nebyl povolen, nyní je již povolen, ale v konečném výrobku nesmí být zjistitelné jeho množství (VRBOVÁ, 2008).

E 249 Dusitan draselný

E 249 Dusitan draselný usnadňuje uzení. Je obsažen obvykle ve slanině i uzeném mase. Je považován za ne příliš bezpečnou látku, může způsobovat bolesti hlavy i možnou karcinogenitu. Je povolen v omezeném množství pro určité potraviny jako masné konzervy, husí játra, uzená anglická slanina... (VRBOVÁ, 2008).

Také E 250 Dusitan sodný (spolu s E 249 Dusitanem draselným) jsou stále sledovanými aditivními látkami kvůli jejich působení na lidské zdraví. Zlepšuje chuť i barvu uzené potraviny, zabraňuje růstu bakterií. Nalezeneme jej ve špekáčcích, masových konzervách, paštikách či šunce. Dusitany jsou spojovány s rakovinou, proto se neustále hledají nové a nové poznatky (VRBOVÁ, 2008). Byla provedena studie nezpracovaného (čerstvého) a zpracovaného (konzervovaného, sodíkem či jiným konzervantem) masa v souvislosti s ICHS a diabetem a bylo zjištěno, že zpracované maso může zvyšovat riziko ICHS (SPRINGER LINK, 2012, on-line). E 251 Dusičnan sodný, používá se u masných výrobků, dále se rozkládá na Dusitan sodný E 250, tudíž použití i účinky jsou totožné. A dále E 252 Dusičnan draselný, který je používán u masných výrobků, se dále rozkládá na Dusitan draselný E 249, tudíž použití i účinky jsou totožné (VRBOVÁ, 2008).

E 260 Kyselina octová

E 260 Kyselina octová je přirozeně v rostlinách i v živočišných tkáních, pro potravinářské účely se však získává z lihu, ovocných vín či moštů. Používá se hlavně jako okyselující prostředek a má silné antimikrobní účinky. Látka není nebezpečná, ale alergie může u citlivých osob způsobit. (VRBOVÁ, 2008).

E 261 Octan draselný může nahrazovat Kyselinu octovou E 260. Má stejné účinky i použití. E 262 Octany sodné mohou též nahrazovat Kyselinu octovou E 260. Má stejné účinky i použití. Navíc také upravuje pH. E 263 Octan vápenatý může taktéž nahrazovat Kyselinu octovou E 260. Má stejné účinky i použití. A umí také vázat přítomné ionty kovů v potravinách (VRBOVÁ, 2008).

E 270 Kyselina mléčná

E 270 Kyselina mléčná při tělesných pohybech, zejména sportu, vzniká v těle z glykogenů ve svalech a odtud putuje do krve. Vyrábí se i synteticky a nebo z cukru, syrovátky či škrobu. Zvýrazňuje chuť, je to okyselující látka. Bývá obsažena i v kojeneckých výživách. Použije se pro kysané zelí, do okurek i oliv či jogurtů a kysané smetany. Je považována za bezpečnou aditivní přísadu (VRBOVÁ, 2008).

E 280 Kyselina propionová

E 280 Kyselina propionová. Další látka ze skupiny konzervantů, která může způsobovat alergie, podráždění a nevolnost. U jedinců náchylných k migrénám také migrénu. Vyrážky zejména pracovníkům pekárny, kteří jsou s ní ve styku. Je to dobře rozpustná, ve vodě i v tuku, bezbarvá kapalina olejovité formy s dráždivým zápachem. V přírodě se objevuje v jablkách, jahodách a v čaji. Vzniká přirozeně v mléčných výrobcích, ale i kvašením alkoholických nápojů (pivo). Lze ji vyrobit i průmyslově. Zabraňuje rozvoji plísní a účinkuje též jako ochucovadlo. Přidává se do chleba, másla, zmrzlin, cukrovinek... V ČR dříve nebyla povolena, dnes je povolena pro některé potraviny. Používá se v malém množství, protože nemá zrovna příjemnou vůni (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 281 Propionan sodný i E 282 Propionan vápenatý dodávají potravinám chuť, používají se v nekynutých těstech, v pekařských i cukrářských výrobcích. Jinak stejně jako Kyselina propionová E 280 nejsou považovány za nebezpečnou látku. V minulosti nebyly u nás povoleny, nyní jsou povoleny pro určité druhy potravin. E 283 Propionan draselný účinky a použití totožné s Propionanem sodným E 281 (VRBOVÁ, 2008).

E 284 Kyselina boritá

E 284 Kyselina boritá, zahrnována do skupiny konzervantů, chrání potraviny před rozvojem plísní, virů a bakterií. Je to anorganická látka, v podstatě bílý prášek, který je rozpustný ve vodě. Může se vyskytnout i ve formě krystalků. Synteticky se získává například výrobou z anorganických kyselin (kyselina chlorovodíková). Jelikož není přesně stanoveno v jaké míře je nebezpečná pro lidský organizmus, je v ČR povolena přidávat pouze do kaviáru. Avšak hojně je využita v kosmetice v dětských pudrech, ústních vodách. Děti by ale tyto přípravky používat neměly. V kontaktu s kůží je toxická. Může způsobovat zvracení i průjemy, anémii, i otravu. V lékařství je využit její roztok, který je znám jako borová voda. V mnoha zemích je povolena jen pro určité potraviny. Vykazuje také odpuzující účinek na hmyz. Využit ji lze i na ošetření dřeva (NUTRIATLAS, 2010, on-line). E 285 Tetraboritan sodný viz. Kyselina boritá E 284 (VRBOVÁ, 2008).

E 290 Oxid uhličitý

E 290 Oxid uhličitý neboli suchý led je to plyn a způsobuje bublinky v limonádách a zároveň konzervuje potraviny a chrání je proti plísním a bakteriím, funguje i jako hnací plyn do obalů a příkladem může být šlehačka ve spreji. Je-li v pevném stavu, nazývá se suchý led a pomáhá při přepravě a uskladnění potravin za nízkých teplot. Umocňuje účinek alkoholu (VRBOVÁ, 2008). V potravinách nemá žádné negativní účinky na lidské zdraví, ovšem v místnostech, kde se používá, může jeho nadměrné vdechování způsobit otravu (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

2.2.4 Modifikované škroby

Škrob je polysacharid a obsahují ho některé rostlinné buňky, modifikovaný škrob je škrob, který má zachovanou alespoň jednu původní vlastnost škrobu a jinak je chemickým vlivem přizpůsoben určitému účelu (VIVIENTE, 2008 – 2013, on-line).

E 1404 Oxidovaný škrob

E 1404 Oxidovaný škrob, vyrábí se téměř jako bělený škrob, ale zde dojde ke změnám v molekule škrobu a také v účincích výsledného potravinářského produktu. Vytváří gely a použije se pro želé sladkosti a gumové bonbony. Neznáme žádné negativní účinky na lidské zdraví (VRBOVÁ, 2008).

E 1410 Fosforečnanový monoester škrobu

E 1410 Fosforečnanový monoester škrobu, získává se reakcí škrobu a kyseliny fosforečné. Použití hlavně jako zahušťující látka a stabilizátor a našli bychom ho

v mražených pokrmech například. Obecně je považován za neškodnou látku. 1412 Fosforečnanový diester škrobu v podstatě stejné použití i účinky jako normální Oxidovaný škrob E 1404, v porovnání s ním je ale stabilnější po nabobtnání. E 1413 Monofosforečnan škrobového difosforečnanu viz Oxidovaný škrob E 1404 (VRBOVÁ, 2008).

E 1414 Acetylovaný škrobový difosforečnan

E 1414 Acetylovaný škrobový difosforečnan našel uplatnění jako stabilizátor i zahušťující látka. Nalezneme jej v pekařských i cukrářských výrobcích. Studie nenalezly žádné negativní účinky na lidské zdraví a je proto považován za neškodnou látku. E 1420 Acetylovaný škrob, uplatnění má jako stabilizátor i zahušťující látka v polévkách, omáčkách, zálivkách i náplních. Oproti výrobkům z běžných škrobů jsou výrobky z acetylovaného škrobu stabilnější během skladování. Nejsou známy škodlivé účinky na lidské zdraví. E 1422 Acetylovaný škrobový adipan totožný jako Acetylovaný škrob E 1420 (VRBOVÁ, 2008).

E 1440 Hydroxypropylškrob

E 1440 Hydroxypropylškrob využívá se jako stabilizátor do zálivek na saláty a také k zahuštění potravin. Nejsou známy škodlivé účinky, ale mohou u citlivých jedinců vzniknout alergické reakce. E 1442 Hydroxypropylškrobový fosforečnan je stabilní za nízkých teplot, proto je používán hlavně v mražených výrobcích, kde působ jako stabilizátor i zahušťující látka. Dále je obsažen i v termixech a instantních polévkách. Je to bezpečná látka (VRBOVÁ, 2008).

E 1450 Škrobový oktenyljantaran sodný

E 1450 Škrobový oktenyljantaran sodný, tento škrob na rozdíl od ostatních škrobů díky účinku s oktenylsukcinátem funguje jako emulgátor a dále také jako nosič aromat v práškových výrobcích. Použití našel ke stabilizaci olejových emulzí ve vodě (majonéza). Látka je našemu zdraví bezpečná (VRBOVÁ, 2008).

2.2.5 Látky zvýrazňující chuť a vůni

Tyto látky jsou kontroverzním tématem, mají své zastánce i odpůrce. Odpůrci tvrdí, že se tyto látky používají k falšování potravin a klamání spotřebitele. Zastánci tvrdí, že tyto látky opravdu umocňují chuť pokrmu, ale že pokud jsou použity nekvalitní suroviny, rozhodně to i přes tyto látky bude znatelné (VRBOVÁ, 2008).

E 621 Glutamát sodný

E 621 Glutamát sodný, přezdívaný také jako glutaman sodný, kořenící přísada či MSG. Pochází ze sušené řasy kombu a má neuvěřitelnou schopnost zvýrazňovat některé chuti. Je to sodná sůl Kyseliny glutamové E 620, která je jednou z nejběžnějších aminokyselin. I během skladování a zpracování potravin obsahujících mnoho bílkovin může vznikat kyselina glutamová a z ní pak glutamát sodný. Průmyslově je vyráběn z řepné melasy. MSG je velice hojně využíván v pokrmích, kterým dodává chuť a setkat se s ním můžeme i v restauracích, a to především v těch čínských. Využití nalezl v masových i zeleninových vývarech, instantních polévkách, ochucovadlech, drůbežích i zeleninových výrobcích... Díky MSG často výrobci snižují množství nakládaných přírodních surovin. Tato látka je často diskutovaným tématem. Ve vyšších dávkách může u citlivých osob vyvolat nežádoucí reakce a to bolesti hlavy, halucinace, nevolnost, zvracení i ospalost. Studie na novorozenech myších ve větších dávkách prokázaly poškození sítnice a poškození mozku. Pokusy na dalších zvířatech poukázaly i na poničení neuronů, dále křeče, a zvýšenou hladinu triglyceridů a cholesterolu v krvi. E 622 Glutamát draselný má obdobné účinky jako MSG. Vyskytuje se v náhražkách soli s nízkým obsahem sodíku, kde není vhodné použití MSG. Glutamát draselný se nepoužívá tak často, jako MSG a i jeho účinky na zdraví jsou mnohem méně zkoumané. Pravděpodobně ale bude působit stejně jako MSG. U citlivých osob tedy může působit nežádoucí reakce jako nevolnost, zvracení, křeče v břiše i bolesti hlavy. Totéž platí i o dalších látkách, E 623 Glutamát vápenatý, E 624 Glutamát amonný a E 625 Glutamát hořečnatý (VRBOVÁ, 2008). Test, který byl proveden na čínské dospělé populaci také prokázal, že MSG může způsobovat nadváhu (THE AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION, 2013, on-line).

E 626 Kyselina guanylová

E 626 Kyselina guanylová slouží ke zvýraznění aroma. Guanyláty mohou zvyšovat koncentraci kyseliny močové v těle, a proto by se lidé s problémy onemocnění dnou měli vyhýbat vyšším dávkám této kyseliny. Nežádoucí účinky nebyly studiemi potvrzeny. Častěji se ale používá její sodná sůl E 627 Guanylát sodný, GMP, který se nachází přirozeně v houbách a kvasničných extraktech. Často se používá v kombinaci s Glutamátem sodným E 621. Guanylát sodný je ale mnohem účinnější, dokáže upravit slané i sladké chutě a i jejich kombinace. Dále umí potlačit nežádoucí chutě. V tekutých jídlech dokáže zvýšit pocit hustoty v ústech. Využívá se pro kořenící přípravky,

instantní polévky, konzervované potraviny a snacky. Jak už bylo řečeno, může zadržovat koncentraci kyseliny močové, ale jiné nežádoucí účinky nebyly potvrzeny. Mnoho odborníků se shoduje na názoru, že u lidí přecitlivělých by mohl podporovat potravinovou nesnášenlivost. Další látky E 628 Guanylát draselný a E 629 Guanylát vápenatý mají stejné účinky (VRBOVÁ, 2008).

E 630 Kyselina inosinová

E 630 Kyselina inosinová také zvýrazňuje aroma. Přírozně je obsažena v mase zvířat, a to především mořských živočichů. Nežádoucí účinky inosinátů nejsou známy, mohou ale vyvolat nežádoucí reakce u lidí přecitlivělých. Stejně jako guanyláty mohou zvyšovat koncentraci kyseliny močové v krvi a moči a lidé trpící onemocněním dnou by se přípravkům s touto kyselinou měli raději vyhýbat. Častěji než kyselina inosinová je využívána její sodná sůl E 631 Inosinát sodný neboli IMP. Po usmrcení zvířat, vzniká v jejich mase a účinkuje obdobně jako guanylát sodný, je však méně účinný. Tím, že se obvykle vyrábí z masa, není vhodná pro vegetariány. Nežádoucí účinky nebyly prokázány, může zvyšovat koncentraci kyseliny močové v krvi a v moči. Stejně účinky mají i další soli, a to E 632 Inosinát draselný a E 633 Inosinát vápenatý (VRBOVÁ, 2008).

E 634 Vápenaté ribonukleotidy

E 634 Vápenaté ribonukleotidy jsou přírozně obsaženy ve všech tkáních. Jde o směs inosinátu vápenatého a guanylátu vápenatého. Slouží pro zvýraznění aroma. Účinky na zdraví má tedy stejné jako E 633 Inosinát vápenatý a E 629 Guanylát vápenatý (VRBOVÁ, 2008).

E 640 Glycin

E 640 Glycin je aminokyselina, která má sladkou chuť, používá se k zvýraznění aroma a pochází z želatiny či cukrové třtiny. Má i mnoho dalších žádoucích vlastností. Například spolu s vitamínem C urychluje uzení bez přítomnosti dusitanů. U škrobu, pektinů a alginátů zlepšuje jejich želírovací vlastnosti. V olejích i tucích působí jako antioxidant a rovněž posiluje účinek jiných antioxidantů. V nízkokalorických nápojích přebíjí hořkou chuť náhradního sladidla aspartamu. Nejsou známy žádné nežádoucí účinky této látky (VRBOVÁ, 2008).

E 650 Octan zinečnatý

E 650 Octan zinečnatý umí zesílit hořkou chuť u kávy či grepů a také zvýraznit aroma ve žvýkačkách. Využívá se také jako nutriční látka, je to zdroj zinku. Zinek je důležitý

pro celou řadu pochodů v našem těle a většina lidí trpí jeho nedostatkem. Je považován za bezpečnou látku, i když nadbytek zinku může způsobovat nežádoucí efekt, například chudokrevnost (VRBOVÁ, 2008).

2.2.6 Náhradní sladidla

Vzhledem k tomu, že cukr způsobuje mimo jiné kazivost zubů, může vést k obezitě atd., přišli výrobci na trh s náhradními sladidly. A další významný důvod pro použití náhradních sladidel jsou diabetici, kterým tato sladidla umožňují radovat se ze sladké chuti (VRBOVÁ, 2008).

E 950 Acesulfam K

E 950 Acesulfam K je nízkokalorické sladidlo, syntetické, které objevila společnost Hoechst AG. Je to poměrně nové sladidlo a uvádí se, že je asi 150 krát sladší, než cukr. Umocňuje příjemnou chuť cukerných alkoholů a zesiluje sladivost zejména aspartamu a cyklamátů. Využívá se ve žvýkačkách, nealkoholických nápojích, mléčných výrobcích i nízkokalorických sladkostech a cukrovinkách. Studie na zvířatech poukazují na nežádoucí vliv na štítnou žlázu a na možnou karcinogenitu. Látka není pořádně testována (VRBOVÁ, 2008).

E 951 Aspartam

E 951 Aspartam je nízkokalorické sladidlo, které také zvýrazňuje aroma. Byl objeven při vývoji léku na žaludeční vředy. Uvádí se, že je až 170 krát sladší, než cukr. Často je využíván pro sytké a tabletové výrobky. Část aspartamu se v těle rozkládá na methanol, který je toxický a na aminokyselinu fenylalanin. Osoby trpící genetickou poruchou fenylketonurií se musí aspartamu vyhýbat. Aspartam je také spojován s nádory mozku, protože aspartam se v těle rozkládá také na diketopiperazin a tato látka má pravděpodobně úlohu ve vzniku nádorů mozku. Jeho opravdovou nevýhodou je, že zvyšuje chuť k jídlu. Přidává se jak do light nápojů, tak i do žvýkaček (VRBOVÁ, 2008).

E 952 Cyklamáty

E 952 Cyklamáty jsou dalším nízkokalorickým, syntetickým sladidlem. Je až 60 krát sladší, než cukr. Ve Spojených státech, ještě před jeho zakázáním, byl jedním z nejpoužívanějších náhradních sladidel. Nejdříve se myslelo, že se látka z těla dostává nezměněná, až později bylo studii zjištěno, že se v těle rozkládá na cyklohexylamin, který se pojí s nádory močového měchýře. I přesto je látka v mnoha evropských státech, včetně ČR povolena. Dříve však v ČR byla tato látka zakázaná (VRBOVÁ, 2008).

E 953 Isomalt

E 953 Isomalt patří do skupiny cukerných alkoholů a je to sladidlo, které je o polovinu méně sladké, než cukr. Nalézt jej můžeme v bonbonech bez cukru a žvýkačkách. Neexistují žádné výzkumy o tom, jaké má dlouhodobé používání isomaltu následky na zdraví, protože látka se v těle rozkládá na glukózu, sorbitol a mannitol a tyto látky studie mají. Látky jsou považovány za bezpečné, pouze ve vyšších dávkách mohou mít projímavé účinky (VRBOVÁ, 2008). Existuje studie, která potvrzuje, že isomalt je vhodnou alternativou pro pacienty s diabetes mellitus II. stupně (THIEME, 2012, online).

E 954 Sacharin

E 954 Sacharin je syntetické sladidlo, vyráběné z toulenu. Je až 300 krát sladší, než cukr a je poměrně levné. Používá se v nealkoholických nápojích, cukrovinkách, žvýkačkách, zavařeninách i zálivkách. Téměř okamžitě s jeho nástupem ve 20. století byla zpochybněna jeho bezpečnost. U pokusných zvířat způsoboval nádorové onemocnění kůže, krvinek, močového měchýře, i když studie prováděny na diabetických, kteří požívají větší množství sacharinu, neprokázaly nežádoucí účinky. Z těla vychází sacharin v nezměněné formě. V ČR je látka povolena, využívá se v majonézách, hořčici, nealkoholickém pivu i vitamínových přípravcích (VRBOVÁ, 2008).

E 965 Maltitol

E 965 Maltitol je cukerný alkohol z cukru maltózy. Jde o sladidlo, v krystalické formě sladké téměř jako cukr. Obsahují ho žvýkačky, zmrzliny i sladkosti bez přidaného cukru. Látka je považována za bezpečnou, vyšší dávky mohou působit projímavě (VRBOVÁ, 2008).

E 966 Laktitol

E 966 Laktitol je cukerný alkohol, ovšem z cukru laktózy. Má jen malou sladivost, obsahuje málo kalorií a nezpůsobuje tvorbu zubního kamene ani nezvyšuje hladinu cukru v krvi. Ideální pro diabetiky. Bezpečná látka, která ve vyšších dávkách působí projímavě stejně jako Maltitol E 965 (VRBOVÁ, 2008).

E 967 Xylitol

E 967 Xylitol se vyskytuje ve většině druhů ovoce, zeleniny, bobulovin a v houbách. Jde o cukerný alkohol, stejně sladký jako cukr, s obdobnou kalorickou hodnotou. Nezapříčiňuje tvorbu zubního kazu a je pravděpodobné, že mu naopak zabraňuje. Používá se ve žvýkačkách bez cukru a v potravinách pro diabetiky. Je pro ně vhodnou

alternativou cukru. Studie neprokázaly negativní vliv na zdraví či nežádoucí účinky. Vyšší dávky ale mohou působit projímavě (VRBOVÁ, 2008).

2.2.7 Kypřící látky

Tyto látky zvyšují objem těsta, výrobky z nich jsou poté krásně nadýchané. Může za to oxid uhličitý, který kypřící látky pomáhají v těstě utvořit (VRBOVÁ, 2008). Mezi tyto látky patří například Fosforečnany vápenaté E 341, E 450 Difosforečnany, polyfosforečnany, Uhličitany sodné E 500 a Uhličitany draselné E 501, Uhličitan amonný E 503, Kyselina glukonová E 574 (NUTRIATLAS, 2010, on-line).

E 341 Fosforečnany vápenaté

E 341 Fosforečnany vápenaté upravují pH, působí nejen jako kypřící látky, ale také jako stabilizátory a protispěkové látky. V zeleninových a ovocných konzervách působí zpevňující efekt. Nalezneme je v pekařských i cereálních výrobcích, zavařeninách, dezertech, soli, koření i v želé. V sypkých směsích působí proti hrudkovatění. Fosforečnany vápenaté slouží jako zdroje vápníku a jsou to zcela bezpečné látky (VRBOVÁ, 2008).

E 450 Difosforečnany

E 450 Difosforečnany mají většinou stejné využití, proto se moc nerozlišuje, o který přesně jde. I výrobci potravin toto nerozlišují a udávají je všechny pod jeden kód a to E 450. Používají se nejen jako kypřící látky, ale také jako emulgátory či látky upravující kyselost. Představují pro nás zdroj fosforu. Vysoké dávky této látky mohou narušit stabilitu mezi vápníkem a fosforem v těle, čímž mohou způsobit nedostatek vápníku. V normálních povolených dávkách jsou považovány za bezpečné (VRBOVÁ, 2008).

E 500 Uhličitany sodné

E 500 Uhličitany sodné slouží jako kypřící látky. Obsahují ho pekařské výrobky i margaríny. V oplatkách, sušenkách, chlebech i bábovkách slouží jako kypřící látka. Běžné dávky nezpůsobují žádná zdravotní rizika, látka je považována za bezpečnou aditivní přísadu. Dále též E 501 Uhličitany draselné se využívají jako kypřící látka. Také považovány za bezpečnou látku a navíc ještě za zdroj draslíku. E 503 Uhličitany amonné se též využívají jako kypřící látky a dále také upravují pH. Jako kypřící látky jsou využity zejména ve slaném pečivu a v sušenkách (VRBOVÁ, 2008).

3 Praktická část

3.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je provedení dotazníkového šetření u experimentální skupiny na zjištění znalostí a informovanosti veřejnosti o problematice přídatných látek v potravinách. Dílčí cíle jsou zpracování výsledků vyplývajících z dotazníkového šetření a porovnání znalostí mezi mladšími a staršími respondenty.

3.2 Hypotézy

V první hypotéze předpokládáme, že skupina populace do 25 let a nad 55 let bude považovat všechny aditivní látky v potravinách za nezdravé a v této problematice se nebude dobře orientovat.

Ve druhé hypotéze předpokládáme, že skupina respondentů 26 – 35 let a také 36 – 55 let se bude zajímat o aditivní látky v potravinách a také bude vědět, že ne všech E kódů v potravinách se musí obávat.

Třetí hypotézou předpokládáme, že senioři nebudou vědět, kde hledat informace o zdravotních účincích aditivních látek v potravinách. A také budou kupovat levnější potraviny na úkor E kódů v nich. Ojedinele se budou senioři potravinám s aditivou vyhýbat a kupovat dražší potraviny bez obsahu aditiv.

3.3 Úkoly práce

1. Úkolem této bakalářské práce je studium odborné literatury a také studium důvěryhodných a ověřených internetových zdrojů vztahující se k tématu zadané bakalářské práce. 2. Sestavení obsahu bakalářské práce na základě konzultací s vedoucím této práce. 3. Zjištění a rozbor přídatných látek v potravinách. 4. Zpracování a vyhodnocení získaných výsledků z dotazníkového šetření. 5. Stanovení cílů pro bakalářskou práci. 6. Stanovení metodického postupu pro zpracování bakalářské práce. 7. Diskuse a závěry zjištěných výsledků. 8. Zpracování seznamu literatury.

3.4 Metodika práce

Předkládaná bakalářská práce má charakter základního kvantitativního šetření. Pro kvantitativní šetření jsme sestavili dotazník o celkem patnácti otázkách. Tímto způsobem bylo možno získat od velkého množství respondentů informace o problematice znalostí aditivních látek v potravinách.

Dotazník (viz příloha) jsem nejdříve nechala vyplnit svoje prarodiče, rodiče a sourozence. Poté mi dotazník vyplnili lidé, s kterými se setkávám v rámci své brigády.

Dalšími respondenty byli moji kamarádi ze střední školy, současní spolužáci a také jsem o vyplnění dotazníku poprosila svoje známé a jejich známé. Tímto způsobem jsem získala vzorek dotazníků čítající 100 kusů respondentů.

3.5 Charakteristika souboru

Dotazník jsme sestavili tak, aby obsáhl různé věkové kategorie a měl tak určitou vypovídající hodnotu znalostí populace o aditivních látkách v potravinách. Aby otázkám porozuměl jak mladý člověk, tak i senior.

Mezi respondenty bylo 60 % žen a 40 % mužů, ve věku od 17 let až po seniory. Od osob se základním vzděláním až po osoby s vysokoškolským vzděláním.

3.6 Formulace ankety a její vyhodnocení

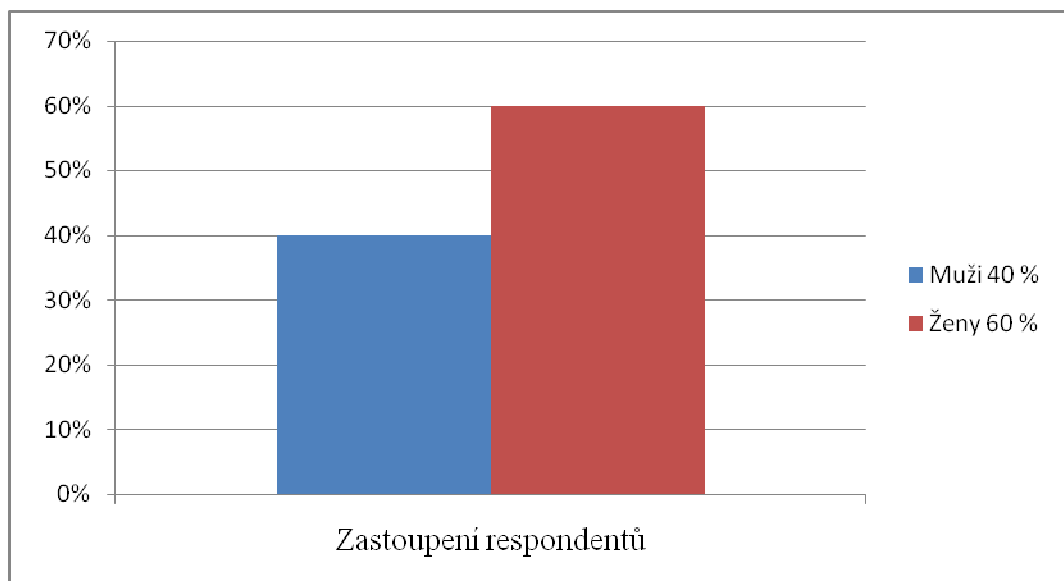
Nejdříve jsme sestavili dotazník celkem o patnácti otázkách. První tři otázky zjišťují pohlaví, věkovou skupinu a nejvyšší dosažené vzdělání. Všechny otázky jsou uzavřené. Další otázky jsou už jak uzavřené, polouzavřené, tak i jedna otevřená a zobrazují znalosti dané osoby o tématice aditivních látek v potravinách, o zdravém životním stylu, o účincích aditiv, laicky „éček“ v potravinách na zdraví, o zdravotním stavu respondentů a předposlední otevřená otázka se zabývá faktem, zda lidé vědí, kam se podívat, zajímá-li je zdravotní účinek konkrétní aditivní látky.

Takto nashromážděná data jsme nejprve přenesli do tabulky, se kterou jsme dále pracovali a tvořili grafy a další tabulky. Z vyhodnocených dat jsme sestavili 15 sloupcových grafů a také 3 tabulky. Každá otázka má svůj graf. Nad zjištěnými výsledky se zamýšlím v odstavcích nad grafy a diskutuji. Dále jsme také k vyhodnocení dat použili metodu chí kvadrát testu u jedné z otázek, která má prokázat průkaznost šetření u experimentální skupiny, tzn., zda jsou výsledky jen náhodné, anebo statisticky prokazatelné, významné.

4 Zjištěné výsledky a jejich diskuse

Otázka č. 1 dotazníkového šetření je zaměřená na zjištění pohlaví respondentů. Graf 1 znázorňuje poměr zastoupení obou pohlaví. Ženy jsou zastoupeny v 60 %, což odpovídá skutečnému počtu 60 žen a muži jsou zastoupeni v 40 %, což také odpovídá skutečnému počtu 40 mužů. Z grafu je patrné, že ženy jsou ve větším zastoupení. Dotazník byl rozdáván náhodně. Poměr rozložení respondentů dle pohlaví budeme zkoumat hlavně u otázky č. 5, která je zaměřená na dodržování zdravého životního stylu dotazovaných.

1. otázka: Jaké je Vaše pohlaví?

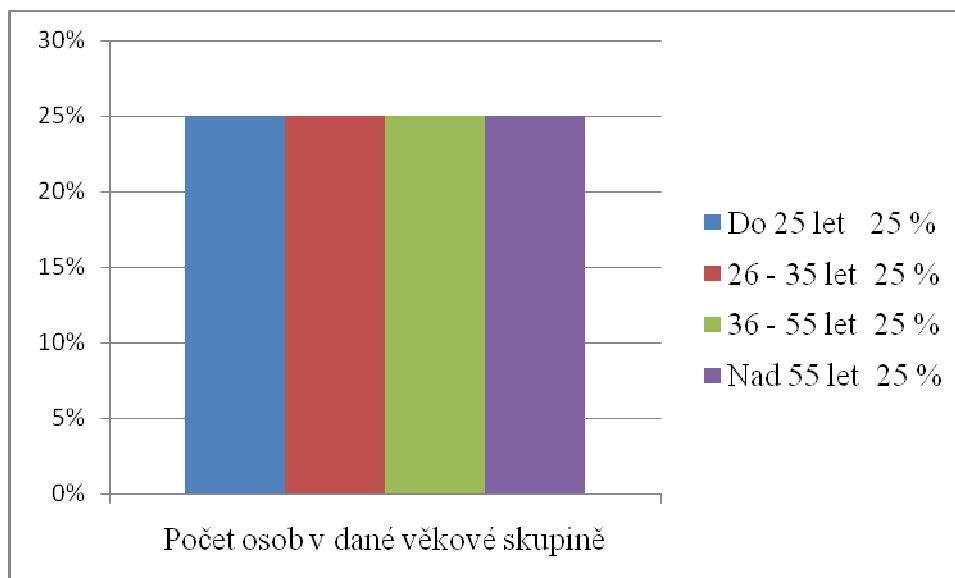


Graf 1 Počet mužů a žen (Zdroj: vlastní)

Otázka č. 2 je zaměřená na zjištění věkové skupiny respondentů. Respondenty jsme záměrně rozdělili do věkových skupin a nenechali tuto otázku jako otevřenou z toho důvodu, že spousta lidí nerada uvádí svůj konkrétní věk. První věkovou skupinou jsou mladí dospělí, byli ve věku od 18 let do 25 let a tvoří 25 %, 25 členů. Druhou skupinou jsou střední dospělí ve věkové hranici 26 – 35 let a také tvoří 25% podíl. Předposlední věkovou skupinou jsou starší dospělí ve věku 36 – 55 let, opět 25% podíl. A poslední věkovou skupinu tvoří senioři ve věkové hranici nad 55 let. Záměrně tvrdím, že senioři, protože většinou to opravdu byli senioři. Ti jsou také zastoupeni v 25 %. Z grafu vyplývá, že všechny věkové skupiny jsou zastoupeny stejně, což není náhoda, ale záměr. Mým cílem je porovnat znalosti o É kódech mladších respondentů s respondenty staršího věku, proto jsem potřebovala, aby každá věková skupina měla stejný počet

experimentálních jedinců, aby byly výsledky porovnatelné. Zjištěním znalostí respondentů o É kódech se zabývá otázka č. 13.

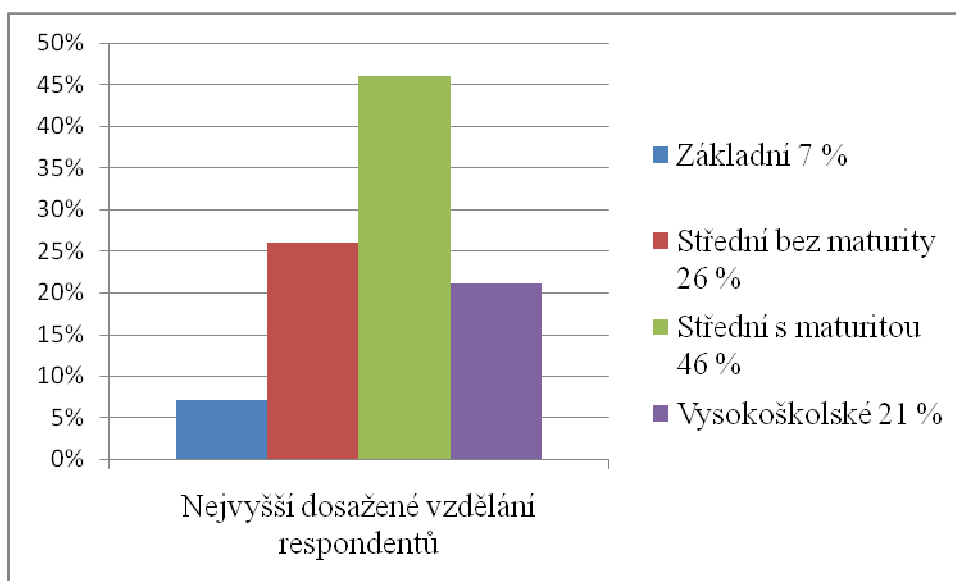
2. otázka: Jaký je Váš věk?



Graf 2 Věkové rozložení respondentů (Zdroj: vlastní)

3. otázka a zároveň i graf 3 jsou zaměřené na zjištění nejvyššího dosaženého vzdělání respondentů. Respondenti mají nejvyšší dosažené vzdělání jak základní (většinou osoby nad 55 let), tak i vysokoškolské. Základní vzdělání je zastoupeno v 7 %, tedy 7 osob. Střední vzdělání bez maturity ve 26 %, tedy 26 osob, střední vzdělání s maturitou ve 46 %, tedy 46 osob a vysokoškolské vzdělání v 21 %, tedy celkem 21 osob. Největší skupinou jsou probandi, kteří mají nejvyšší dosažené vzdělání střední s maturitou. Ve většině případů jsou to osoby z věkové skupiny do 25 let. Všichni respondenti si s otázkami věděli rady, všemu rozuměli a s vyplňováním neměli žádné problémy. Co se týká vyplnění dotazníku, neměli na mě respondenti žádné dotazy. Dotazník byl sestaven tak, aby jej dokázali vyplnit jak vzdělaní lidé, tak i nevdělaní lidé. Aby mu dobře porozuměli jak mladí lidé, tak i senioři. Důvodem, proč jsem pokládala tuto otázku je, že z vylýnulých výsledků porovnáím znalosti respondentů o aditivních látkách v potravinách a vlivem jejich nejvyššího dosaženého vzdělání. Touto problematikou se budu zabývat opět v otázce č. 13, která zjišťuje znalosti respondentů o É kódech v potravinách, lidově spíše známo jako „éčka“ v potravinách.

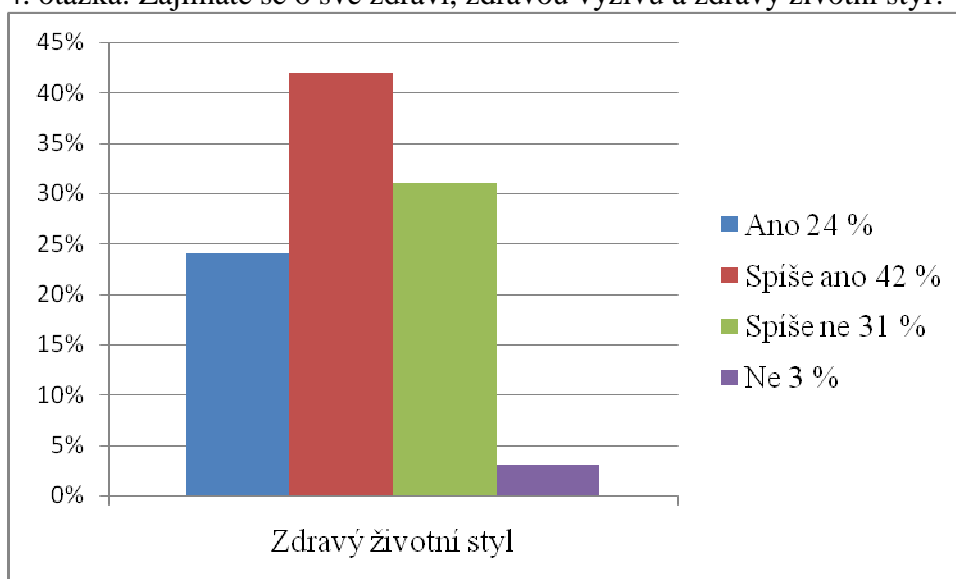
3. otázka: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?



Graf 3 Vzdělanost respondentů (Zdroj: vlastní)

V otázce č. 4, která zjišťovala zájem probandů o zdravý životní styl, mě zjištěné výsledky překvapily. Očekávala jsem více odpovědí „ano“ z výsledků však vyplývá pouze 24 těchto odpovědí, tedy 24 %. Odpověď „spíše ano“ byla zastoupena nejčastěji, čítá 42 %. A odpovědi „spíše ne“ 31 %, „ne“ 3 %. To, že někdo odpoví spíše ano či spíše ne znamená, že si není naprosto jistý odpovědí ano či ne, proto volí tuto možnost. Je zajímavé, že v dnešní době se o zdravý životní styl opravdu zajímá jen ¼ dotázaných.

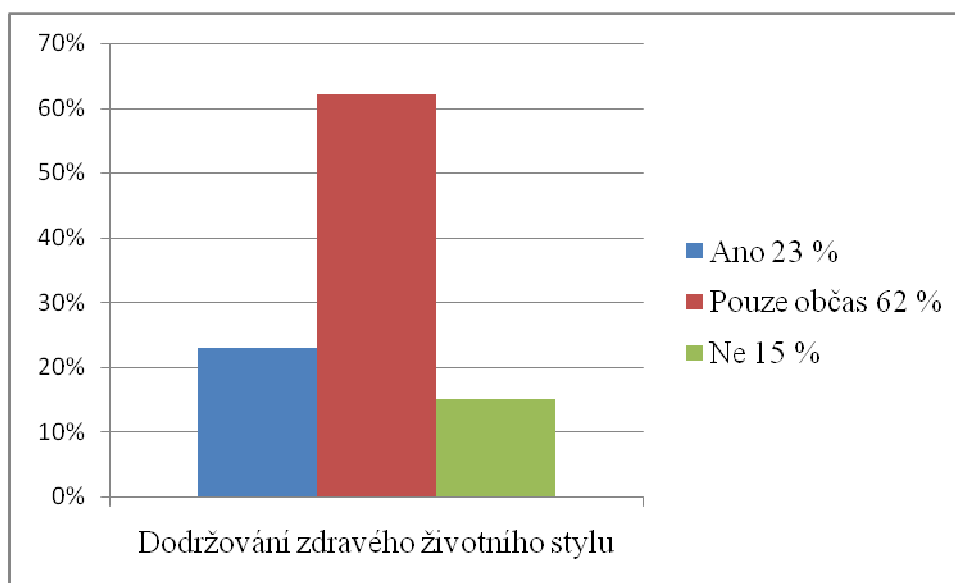
4. otázka: Zajímáte se o své zdraví, zdravou výživu a zdravý životní styl?



Graf 4 Zájem o zdravý životní styl (Zdroj: vlastní)

V otázce č. 5 mě hlavně zajímalo, zda poznatky, které respondenti mají o zdravém životním stylu, také využívají ve svém běžném každodenním životě. Pouze 23 % probandů se snaží o dodržení zdravého životního stylu pravidelně, což přibližně odpovídá předchozí otázce i grafu, kdy z výsledků vyšlo, že 24 % dotázaných se o zdravý životní styl zajímá. Je tedy patrné, že se o něj pouze nezajímají, ale také se ho snaží dodržovat. 15 % dotázaných se o zdravý životní styl nezajímá vůbec a největší skupinou s 62 %, tedy nadpoloviční většina všech, jsou ti probandi, kteří dodržují zdravý životní styl pouze občas. Tuto otázku jsme pokládali proto, abych zjistili, zda lidé, kteří se zajímají o zdravý životní styl, se zajímají i o aditivní látky. Dále jsme ještě zpracovali tabulku, která znázorňuje probandy dle pohlaví a jejich zájmem o zdravý životní styl.

5. otázka: Aplikujete své poznatky o zdravém životním stylu do svého každodenního života?



Graf 5 Dodržení zdravého životního stylu (Zdroj: vlastní)

Tabulka č. 1: Zájem o zdravý životní styl dle pohlaví

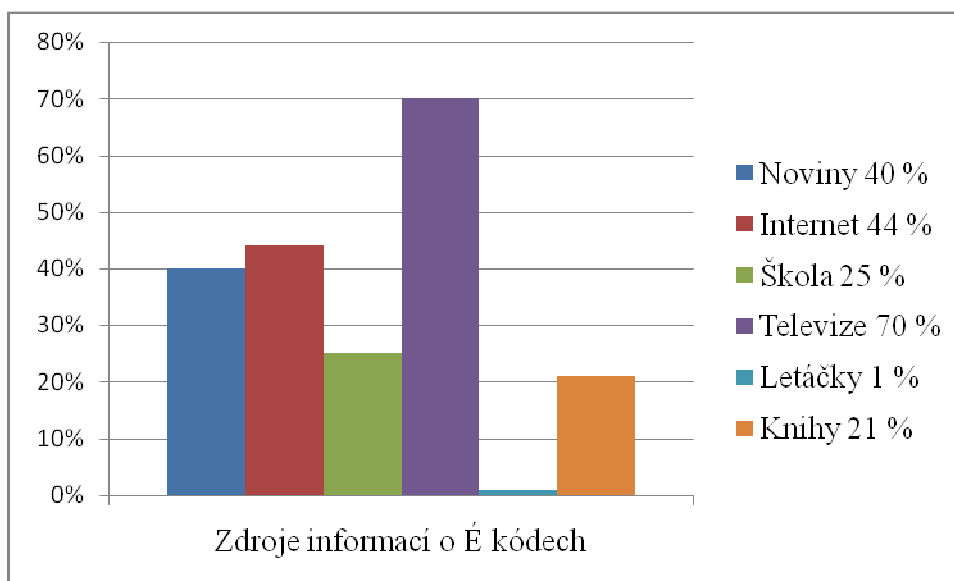
Pohlaví	Odpověď (v %)			Celkem
	Ano	Občas	Ne	
Žena	17	41	2	60
Muž	6	21	13	40
Celkem	23	62	15	100

Z tabulky můžeme vidět, že 17 % žen a 41 % žen dodržují buď každý den, nebo alespoň občas zdravý životní styl na rozdíl od mužů, kteří, jak vyšlo v anketě, o zdravý životní styl přílišný zájem nemají. Z průzkumu provedeného Baletkovou (2006, on-line) před 7 lety v rámci bakalářské práce také vyplývá, že zájem o zdravý životní styl mají více ženy ve srovnání s muži. Tento trend se nezměnil.

V otázce č. 6 s možností zaškrtnutí více odpovědí bylo tématem hodnocení, kde probandi získali informace o E kódech, „éčkách“, pokud tedy nějaké získali. Nejvíce a to ze 70 % je zastoupena televize, reklama. Je faktem, že v reklamách je spousta sloganů o tom, jak jsou aditiva nezdravá a jak ty a ty potraviny neobsahují konzervanty, umělá barviva atd. Souhlasím s paní doktorkou Vrbovou (2008), že jde hlavně o byznys. Reklamy využívají toho, že lidé se ve většině případů aditiv bojí, a proto přicházejí s marketingovými tahy o tom, že potraviny neobsahují konzervanty atd. O E kódech, „éčkách“ v potravinách z televize či reklamy získávají informace hlavně senioři, kteří nemají k dispozici jiné zdroje, především internet. Dalším zdrojem informací je již zmiňovaný internet, v zastoupení 44 % a podobně jsou na tom noviny se 40 %. Myslím, že internet je vhodným zdrojem, rychlým, snadným, ale na druhou stranu na internet mohou vkládat informace všichni lidé, proto je dobré hledat důvěryhodné stránky či zdroje a informace dobře selektovat. Školu, jako zdroj informací, uvedlo pouze 25 % probandů. Přitom si myslím, že v této problematice by měla škola být zdrojem informací na prvním místě. Pro zdraví jsou potraviny důležité a znalost aditivních látek získaná ve škole, by byla jistě na místě. 25% informovanost získaná ze školy, není mnoho. Stejně tak jako knihy, pouze 21 %. To je také velice málo. Když se zamyslím nad tím, čím to může být, napadá mě, že mnoho knih s touto problematikou ještě není a dalším důvodem je také to, že knihy hodně zastihuje internet.

Je tedy třeba se zamyslet nad tím, jakým způsobem by bylo dobré ve školách informovat o aditivních látkách v potravinách, především o jejich zdravotních účincích. Bylo by velice vhodné uvádět v televizi úplné informace a například i krátké pořady či alespoň spoty o působení aditivních látek v potravinách na lidské zdraví, protože jak vyplynulo z dotazníkového šetření, nejvíce znalostí této problematiky získali respondenti právě z televize, reklamy. Senioři často nemají internet a televize, jako zdroj informací, je pro ně na prvním místě. Věřím tomu, že senioři by jistě myšlenku o reklamních spotech na téma aditivní látky v potravinách uvítali.

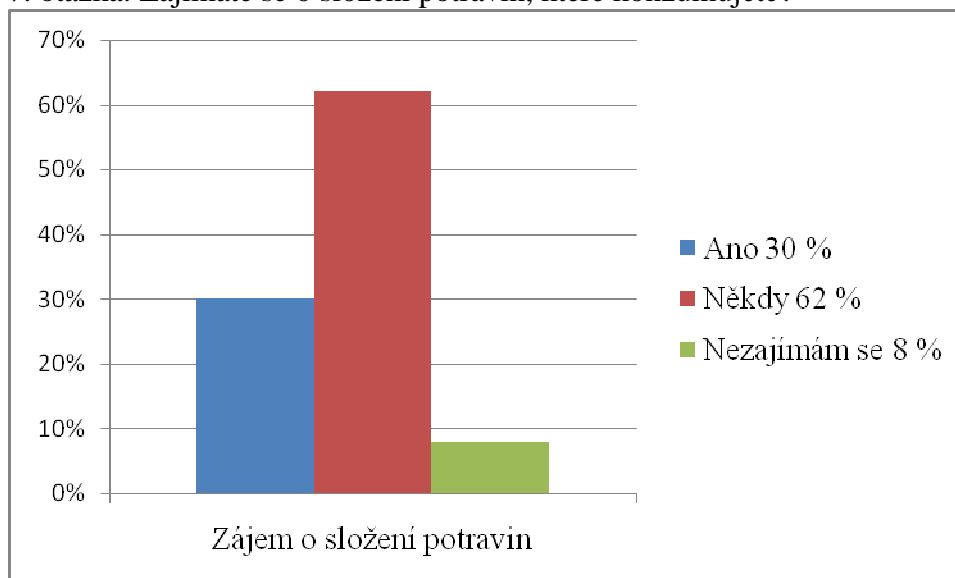
6. otázka: Pokud jste získali nějaké informace o „éčkách“ v potravinách, kde to bylo? Možno zaškrtnout více odpovědí.



Graf 6 Zdroje informací (Zdroj: vlastní)

V 7. otázce dle výsledků dotazníkového šetření vyšlo, že 62 % probandů, tedy nadpoloviční většina, se o složení potravin, které konzumuje zajímá pouze někdy. To tedy znamená, že pouze někdy lidé nahlédnou do etikety, než si potravinu koupí, aby zjistili, které látky obsahuje. A také, která aditiva obsahuje. Z odpovědí respondentů, které mi byly poskytnuty mimo anketu jsem se také dozvěděla, že když už do etiket nahlédnou, zajímají je spíše tuky a cukry a země původu. É kódy samozřejmě také, ale protože prý neví, který É kód má jaké účinky na zdraví, tak je většinou prolétnou. Pouze kouknou, kolik aditivních látek je v potravine obsaženo. Pokud jich tam je opravdu hodně, potravinu nekoupí. Dále jsem se také od respondentů - seniorů ještě dozvěděla, že etikety nečtou z toho důvodu, že na to nevidí. A to ani v brýlích. Je pravda, že etikety jsou psané velmi malinkými písmenky, což představuje zejména pro seniory určitý problém. Je možné, že by se za tím dal hledat určitý záměr výrobců. Jedna z dotazovaných paní mi také pověděla, že jí dcera napsala papírek se špatnými aditivami a když kupuje nějakou novou potravinu, tak do papírku občas nahlédne. Občas, protože většinou má stejně problém etiketu přečíst, a tak jí papírek, který má k dispozici poslouží jen zřídka.

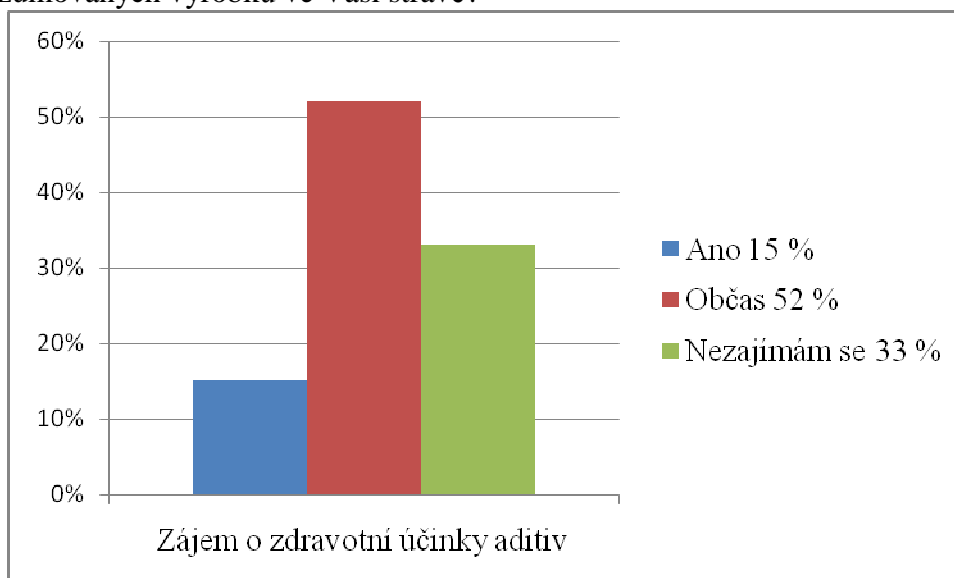
7. otázka: Zajímáte se o složení potravin, které konzumujete?



Graf 7 Složení potravin (Zdroj: vlastní)

8. otázka poukazuje na to, že pouze (slovo pouze zdůrazňuji), 15 % dotazovaných se zajímá o zdravotní účinky aditivních látek v potravinách. Přesto, že se lidé aditivních látek v potravinách ve většině případů obávají, informace o nich si moc nevyhledávají, aby věděli, zda se obávat oprávněně či ne. 52 %, což je něco přes polovinu dotázaných se o tyto účinky zajímá občas. Nejspíše pouze když mají kam se podívat nebo kde informaci zjistit. A nebo když si vzpomenou, že by někam mohli nahlédnout. Je pozitivní, že se lidé o E kódy začínají zajímat a pomalu zjišťují, že ne všech je třeba se obávat a vyhýbat se jim. 33 % respondentů se o zdravotní účinky „éček“ nezajímá vůbec. Nepotřebují to vědět, nejspíše by to vliv na to, zda budou i nadále kupovat potraviny s aditivou nemělo, a proto se o to nezajímají. Spousta lidí je ještě přesvědčena o tom, že aditivní látky jsou jen špatné a nesnaží se získat nový pohled na věc. Někoho ani množství aditivních látek neodradí od koupě potraviny. Jsou ale i tací, kteří i přes to, že nevědí, jaké účinky E kódy mají, potraviny s velkým množstvím E kódů raději nekupují a kupují tak často dražší potraviny. Z průzkumu provedeného Havlenovou (2012, on-line) vyplývá, že dotázaní žáci 9. tříd se z lehce nadpoloviční většiny, orientují v označování E kódy. Na druhé straně, téměř polovina dotázaných žáků se v této problematice neorientuje, což znamená, že polovina dotázaných se nějakým způsobem o aditiva v potravinách zajímá či se o nich možná něco dozvěděla v průběhu školního vyučování.

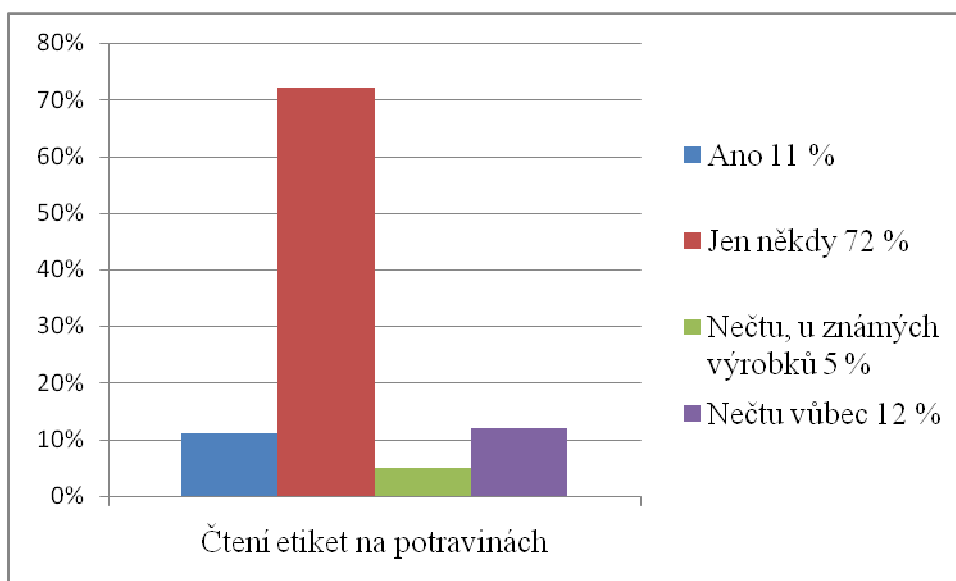
8. otázka: Zajímáte se o účinky potravinových aditiv (éček) na zdraví u konzumovaných výrobků ve Vaší stravě?



Graf 8 Účinek aditiv na zdraví (Zdroj: vlastní)

9. otázka, která se zabývá pravidelným čtením etiket vlastně navazuje na otázku číslo 7 (zda se probandi zajímají o složení potravin). Mým záměrem bylo položit shodné otázky, ovšem jinak řečené, kvůli kontrole. Tato devátá otázka je tedy kontrolní otázkou. Odpovědi vyšly více méně shodně. Kontrola je tedy v pořádku. Zde bych vyzdvihla hlavně odpověď, že probandi nečtou etikety u potravin, které již znají z 5 %. Toto mě zajímalo. Očekávala jsem vyšší počet. I díky mé osobní zkušenosti. Je ale správné, že i přes to, že některé potraviny již znají stejně občas znovu do etikety nahlédnou, jestli se ve složení potraviny něco nezměnilo. Stále totiž probíhají nové a nové vědecké výzkumy zabývající se kontroverzními aditivními látkami. Téměř ¾ respondentů (72 %) uvádí, že etikety na potravinách čtou pouze občas. 12 % respondentů nečte etikety na potravinách vůbec a 11 % respondentů čte etikety na potravinách pravidelně. O této problematice je pojednáváno již v otázce č. 7, kdy 30 % dotazovaných uvádí, že se o složení konzumovaných potravin zajímají, ale z této 9. otázky jasně vyplývá, že to není pravidelně. Z průzkumu provedeného Linhartovou (2009, on-line) vychází, že závislost mezi potížemi s malým písmem a nižší hladinou pečlivosti výběru potravin není prokázána. Myslím si, že pokud by byl průzkum proveden na seniorech, výsledky by byly opačné.

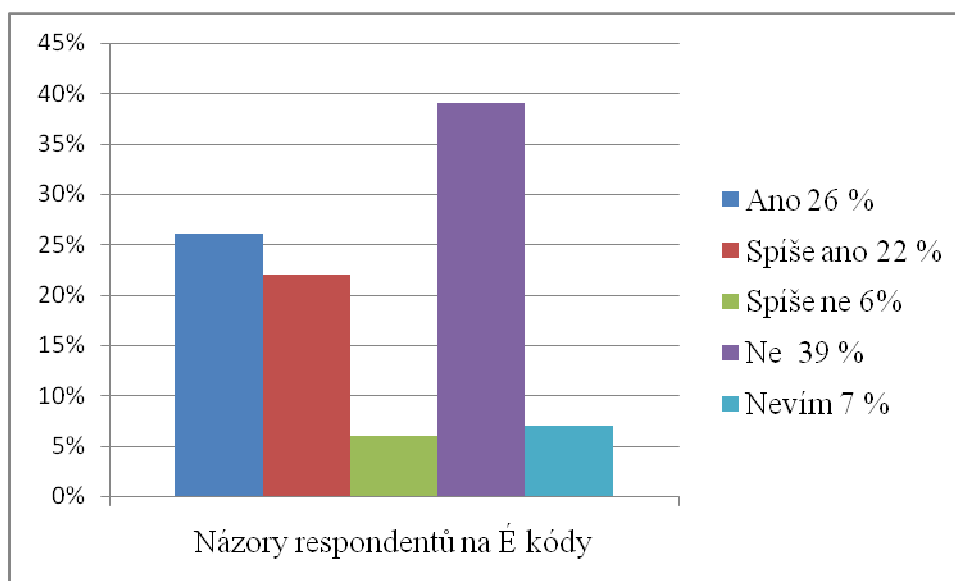
9. otázka: Čtete vždy pozorně etikety na potravinách?



Graf 9 Čtení etiket (Zdroj: vlastní)

V 10. otázce, která se zabývá názory probandů na aditiva vyplynulo, že 26 % a 22 % probandů si myslí nebo ví, že aditivní látky jsou všechny nezdravé, tedy že se É kódů obávají. Oproti tomu 6 % a 39 % probandů uvedlo, že si myslí či ví, že aditivní látky mohou mít i pozitivní vliv na zdraví. Procentuelně to vychází hodně podobně, ale názory, že všechna aditiva jsou nezdravá o malinko převažují. Tento názor je dle mého souzení v lidech aspoň co se týká České republiky hodně hluboko zakořeněn a uvěřit, že některé aditivní látky jsou i zdraví prospěšné je těžké. I když některé aditivní látky jsou vlastně vitamíny, například jako E 300 Kyselina L-askorbová – vitamín C. Je ale vidno, že někteří lidé již začali rozlišovat a neberou všechna „éčka“ jako hrozbu. Lidé se začínají zajímat o své zdraví kvůli vzrůstajícímu počtu civilizačních chorob. Mezi aspekty zdraví patří samozřejmě i výživa. A pokud se někdo zajímá o výživu, určitě se zajímá také o aditiva. To vše spolu navzájem souvisí. Dále stoupá míra potravinových alergií a to také může mít spojitost s aditivy. Určitě záleží na dodržení doporučeného množství a také na míře citlivosti jedince. Dle doktorky Vrbové (2008) může spousta aditiv u citlivějších jedinců vyvolat nežádoucí či alergické reakce. A některá aditiva, hlavně barviva, jsou spojována s dětskou hyperaktivitou, proto výrobky s těmito aditivy nejsou pro děti vhodně a rodiče, kteří jsou za dítě odpovědní, by měli hlídat, co potraviny, které svým dětem kupují, obsahují.

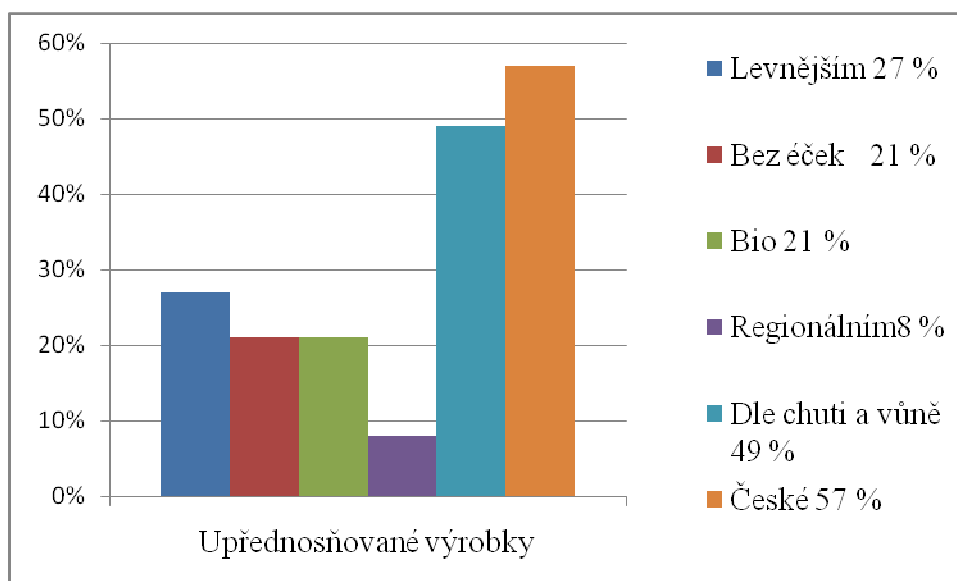
10. otázka: Myslíte si, že všechna „éčka“ v potravinách jsou nezdravá?



Graf 10 Názor na É kódy (Zdroj: vlastní)

11. otázka zjišťuje potraviny, kterým dává experimentální skupina přednost. Českým výrobkům dává přednost nadpoloviční většina probandů 57 %. Má to spojitost určitě i s častými aféramy s potravinami z Polska. A také jistě s podporou českého průmyslu. Dále bylo také nejvíce zastoupeno a to ze 49 % upřednostňování potravin dle jejich chuti a vůně. Chuť a vůně jsou také marketinkovým tahem, existuje spousta aditivních látek, které chuť a vůni v potravinách buď zvýrazňují a nebo dodávají. Dle doktorky Vrbové (2008) vzhled a vůně utvářejí první dojem spotřebitele. Je přirozené, že člověk vybírá dle své chuti a vůně, jídlo je jednou ze základních fyziologických potřeb, při které jde nejen o uspokojení pocitu hladu, ale také chuti. Dále v pořadí je dávána přednost výrobkům levnějším, které uváděli hlavně senioři. Zde to bude záviset hlavně na ekonomických důvodech. Výrobky bez aditiv a bio výrobky jsou zastoupeny naprosto vyrovnaně z 21 %. Lidé kupují bio výrobky hlavně ze zdravotního hlediska. Dalším hlediskem je prý také to, že je to moderní. Je to nový trend. Tyto výrobky jsou většinou dražší a tím evokují u spotřebitelů to, že jsou lepší, zdravější. A dále ještě z grafu vyplývají regionální výrobky z 8 %. Tyto výrobky lidé kupují proto, aby podpořili a pozvedli ekonomiku svého kraje. V dnešní době ekonomické krize je vhodné podporovat české výrobce a ekonomiku kraje.

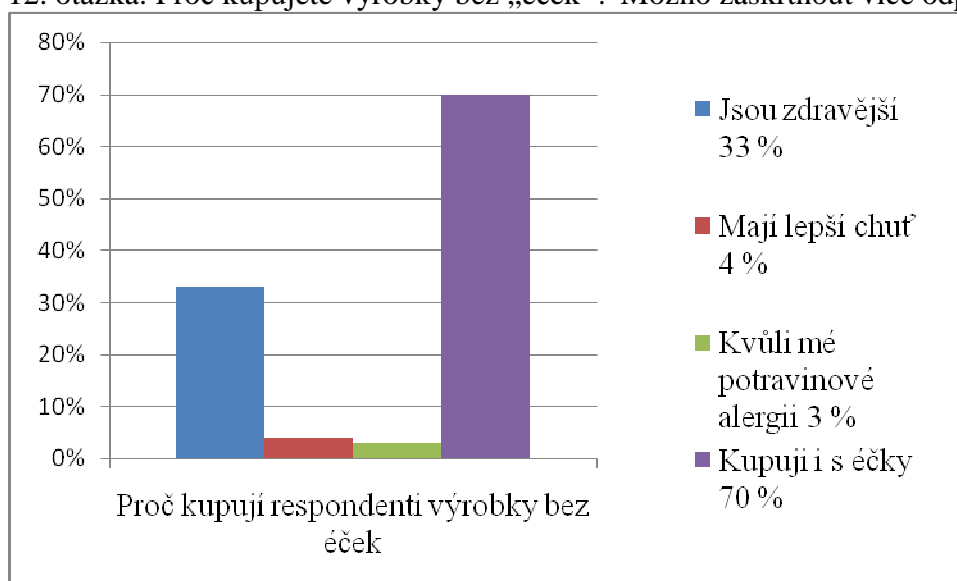
11. otázka: Při nákupu potravin dáváte přednost výrobkům? Možno více odpovědí.



Graf 11 Upřednosňované výrobky (Zdroj: vlastní)

12. otázka zjišťuje, proč respondenti kupují výrobky bez É kódů. Ze 70 % probandů určili, že kupují i výrobky s aditivy. Aditivní látky v potravinách jsou opravdu téměř všude, například v cukrovinkách – tam jich je spousta. A pokud by se lidé chtěli vyhýbat radikálně potravinám s É kódy, měli by velice omezený výběr. Přesto 33 % dotázaných uvádí, že kupují výrobky bez aditiv hlavně proto, že jsou zdravější. Našli se i ti dotázaní, kteří je nekupují kvůli potravinové alergii.

12. otázka: Proč kupujete výrobky bez „éček“? Možno zaškrtnout více odpovědí.

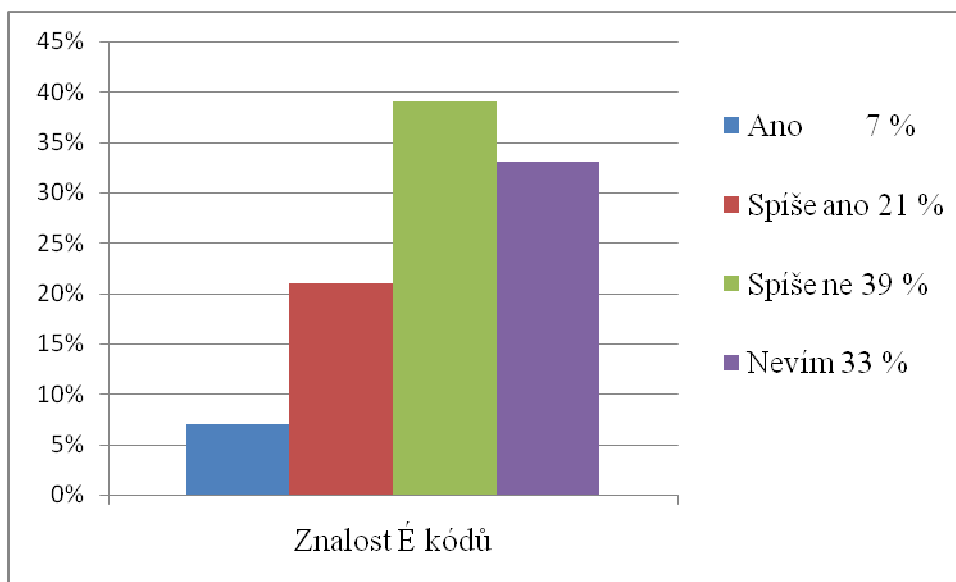


Graf 12 Výrobky bez aditiv (Zdroj: vlastní)

13. otázka zjišťuje, zda probandi vědí, které aditivní látky mají negativní vliv na zdraví a které mohou mít i pozitivní vliv na zdraví. 39 % dotázaných uvádí, že „spíše ne“ a 33 % dotázaných uvádí, že nevědí. „Spíše ano“ uvádí 21 % dotázaných a pouze 7 % dotázaných uvádí, že ví, která aditiva mají jaké účinky na zdraví. V otázce číslo 8 bylo uvedeno, že 15 % dotázaných se zajímá o aditivní látky a tedy pouze 7 % respondentů se v É kódech vyzná. Tedy skoro polovina z těchto 15 %. O znalosti aditiv dle dotazníkového šetření vědí více mladší lidé, tzn. do 25 let a pak lidé ve věku 36 – 55 let. Pokud tedy srovnám mladší populaci se starší, dá se říci, že znalosti mají téměř shodné. Pokud ještě srovnám mladé lidi se seniory, tak mladí lidé jsou v problematice aditiv vzdělanější, čímž se potvrzuje moje hypotéza, že o problematice aditivních látek v potravinách se budou lépe orientovat mladí dotazovaní oproti dotazovaným seniorům. Určitě není lehké vyznat se ve všech É kódech, ale základní znalosti by si lidé měli zjistit v rámci prevence a udržení si dobrého zdravotního stavu.

Dále jsme ke zpracování zjištěných dat vytvořili ještě 2 tabulky, které znázorňují souvislost mezi znalostmi o É kódech a vzděláním a znalostmi o É kódech a věkem.

13. otázka: Víte, která „éčka“ mohou být zdraví škodlivá a která mohou mít i pozitivní účinky na zdraví?



Graf 13 Znalosti aditivních látek (Zdroj: vlastní)

Tabulka č. 2: Znalosti o É kódech a vzdělání

Vzdělání	Odpověď (v %)				Celkem
	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	
Základní	0	0	4	3	7
Bez maturity	0	4	12	10	26
S maturitou	1	12	15	18	46
Vysokoškolské	6	5	8	2	21
Celkem	7	21	39	33	100

Zde v této tabulce můžeme vidět, že ve znalosti aditiv se lépe orientují dotázaní vysokoškoláci a probandi s maturitou.

Tabulka č. 3: Znalosti o É kódech a věk

Věk	Odpověď (v %)				Celkem
	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	
Do 25	2	7	11	5	25
26 – 35	2	3	9	11	25
36 – 55	3	6	11	5	25
Nad 55	0	5	8	12	25
Celkem	7	21	39	33	100

Z tabulky vyplývá, že věková skupina do 25 let a věková skupina 36 – 55 let se vyznají ve znalostech o aditivech lépe. Mé hypotézy byly trochu jiné, takže výsledky jsou zajímavé a překvapivé. Pokud mám říci, proč právě věkové skupiny do 25 let a 36 – 55 let myslím si, že první skupina je o této problematice poučována ve škole či z internetových zdrojů a druhá skupina již má poznatky vlastním zjišťováním, učením a zkušeností. Potvrdila se pouze hypotéza, že senioři oproti mladým lidem budou mít menší znalosti o aditivech.

K této otázce jsme dále pro vyhodnocení použili metodu statistického vyhodnocení dat pomocí chí kvadrát testu. Nejdříve jsme sestavili tabulku, do které jsme zadali hodnoty vyplývající z dotazníkového šetření a dále jsme dosadili hodnoty do vzorce. Výsledek vyplývající ze vzorce jsme porovnali s danou tabulkou hodnot a zjistili jsme celkový výsledek chí kvadrát testu.

Pozorované četnosti	24 a	36 c	60 E
	4 b	36 d	40 F
	28 G	72 H	100 N

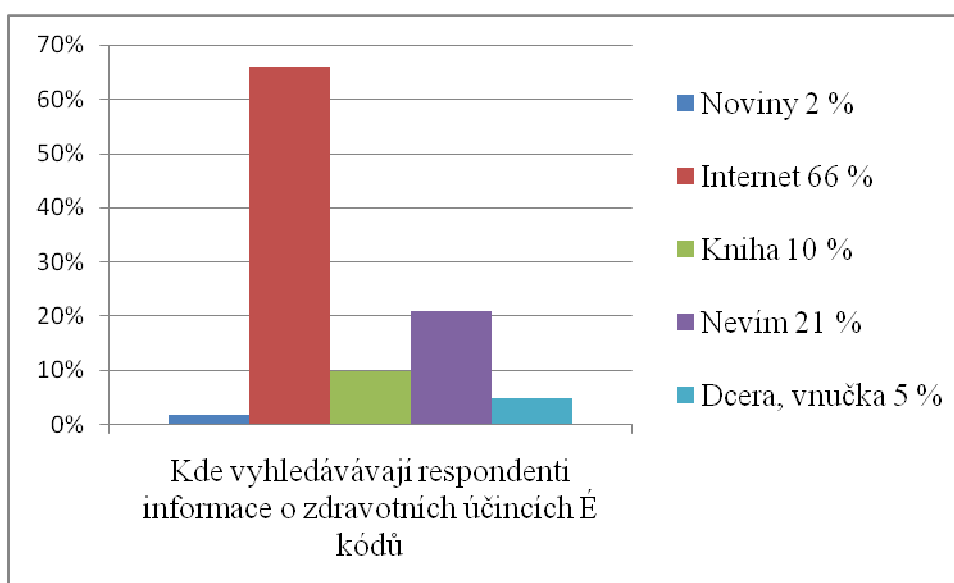
Vzorec: $\chi^2 = (b*c - a*d)^2 * N / E*F*G*H$

$$\chi^2 = 51840000 / 4838400 = 10,71$$

Porovnáním výsledků v tabulkách jsme zjistili, že na stupni volnosti 1 a na hladině významnosti 0,01 jsou výsledky průkazné, což znamená, že výsledek není náhoda, ale má průkaznou vypovídající hodnotu. To tedy znamená, že pokud bych tuto otázku položila jiným respondentům, výsledky by byly totožné.

V předposlední otázce č. 14 jsme zjišťovali, kam se jdou respondenti podívat, pokud je zajímavá, jak který E kód působí na zdraví. 66 % respondentů uvádí, že hledají na internetu, dokonce 2 lidé uvedli přímo stránku www.emulgatory.cz a jeden člověk uvedl stránku www.chemievjidle.cz. Je vidět, že zájem o aditiva opravdu je. Na druhé straně také 21 % lidí uvádí, že neví nebo nemají kam se podívat. Knihu uvedlo pouze 10 % dotázaných. Noviny uvádí 2 % dotázaných a 5 % respondentů uvedlo, že se ptají rodiny.

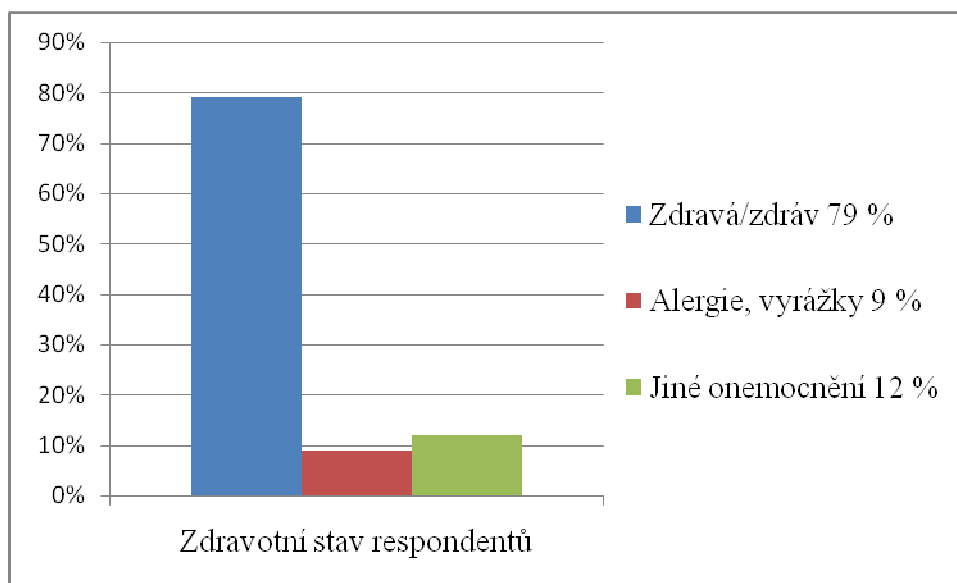
14. otázka: Když se chcete dozvědět, jak konkrétní „éčko“ působí na zdraví, kam se podíváte? Vypište.



Graf 14 Další zdroje informací (Zdroj: vlastní)

A nakonec poslední 15. otázka, která zjišťuje subjektivní zdravotní stav respondentů. Dlouhodobý. 79 % respondentů uvádí, že jsou zdraví. Alergie a vyrážky uvádí 9 % probandů a 12 % probandů uvádí jiné onemocnění. V této otázce mě zajímalo hlavně to, zda lidé s nějakým onemocněním kupují potraviny bez É kódů. Zda je napadla souvislost například mezi alergiemi a aditivními látkami. Jeden proband s alergií uvádí, že kupuje potraviny bez aditiv a lidé, kteří uvedli jiné onemocnění často uvádějí, že kupují levnější výrobky. Zda to má nějakou souvislost či ne, je už ale na jiném a podrobnějším zkoumání. Já bych řekla, dle odpovědí mimo dotazník, že to bude tím, že lidé s jiným onemocněním byli hlavně senioři, které nejvíce trápí onemocnění jako artróza, na kterou aditiva nebudou mít zásadní vliv a levnější výrobky kupují pouze z ekonomických důvodů.

15. otázka: Cítíte se být zdravá/zdráv, nebo trpíte nějakým chronickým onemocněním?



Graf 15 Respondenti a zdravotní stav (Zdroj: vlastní)

5 Závěr

Z uvedených výsledků, které byly získány dotazníkovým šetřením vyplývá, že o problematiku složení potravin a také aditivní přídatné látky v potravinách se zajímá málo z dotázaných lidí. Informace o aditivních látkách získali respondenti nejčastěji na internetu a to uvedlo 70 % dotázaných. Zdroje informací jako jsou knihy a škola byly ve velice malém zastoupení. Doporučovala bych větší publikační činnost zabývající se touto problematikou a také větší informovanost podávanou prostřednictvím škol. Letáčky, besedy, přednášky... Vhodné by byly čitelnější a jednodušší etikety na potravinách, aby i senioři mohli zjistit vše, co potřebují.

57 % dotázaných uvádí, že preferuje české výrobky a i přes to, že lidé mají z E kódů špatné pocity, mnohokrát to vliv na výběr potraviny nemá. Ostatně 70 % probandů uvádí, že kupuje i výrobky s aditivou. Znalost E kódů je nízká, dle zjištěných výsledků. Nejlépe se v této problematice orientují vysokoškoláci a lidé s maturitou. Dle věku to jsou lidé do 25 let a lidé 36 – 55 let staří. Nejhůře jsou na tom, co se týká znalostí a zdrojů informací lidé seniorského věku. Z 66 % vyhledávají lidé informace na internetu, proto by se určitě uplatnily další stránky s přehledným zpracováním aditivních látek a hlavně jejich působením a vlivem na zdraví. Aktualizované o nové poznatky z oblasti vědy a výzkumu.

První hypotéza, že skupina populace do 25 let a nad 55 let bude považovat všechny aditivní látky v potravinách za nezdravé a v této problematice se nebude dobře orientovat, se z části nepotvrdila. Druhá hypotéza, že skupina respondentů 26 – 35 let a také 36 – 55 let se bude zajímat o aditivní látky v potravinách a také bude vědět, že ne všech „éček“ v potravinách se musí obávat, se také z části nepotvrdila. Třetí hypotéza, že senioři nebudou vědět, kde hledat informace o zdravotních účincích aditivních látek v potravinách a také budou kupovat levnější potraviny na úkor „éček“ v nich, se potvrdila. Též srovnání seniorů a mladých lidí bylo očekávané, když vyplynulo, že více informací o aditivech v potravinách budou mít mladí lidé.

6 Seznam použitých zdrojů

BALETKOVÁ, Lenka. *Cizorodé látky v potravinách a rizika spojená s jejich konzumací* [online]. Brno, duben 2006 [cit. 2013-04-21]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, katedra Ošetřovatelství. Vedoucí práce MVDr. Leoš Landa, Ph.D. Dostupné z:

http://is.muni.cz/th/101027/lf_b/BP_Baletkova.txt

BEZ KONZERVANTŮ. *Databáze éček* [online]. ©2009 [cit. 2012-12-18]. Dostupné z: <http://www.bezkonzervantu.cz/ecka-v-potravinach/>

CENTER OF SCIENCE IN THE PUBLIC INTEREST. *Additives* [online]. ©2012 [cit. 2013-02-13]. Dostupné z:

http://www.cspinet.org/reports/chemcuisine.htm#letter_P

CERTIFIED E-FRIENDLY FOOD. *Detail éčka* [online]. ©2013 [cit. 2013-02-13]. Dostupné z:

<http://www.ceff.info/detail-ecka.html?eid=96>

DAVÍDEK, J., G. JANÍČEK a J. POKORNÝ. *Chemie potravin*. Praha: SNTL/Praha, 1983. 632 s. ISBN 64 – 815 – 83.

ELLINGSENOVÁ, Ingrid. *Norská studie potvrzuje ochranný efekt vitamínu C na srdce* [online]. *Česká asociace pro speciální potraviny*, 2009, [cit. 2013-02-13]. Dostupné z:

<http://www.casponline.cz/norska-studie-potvrzuje-ochranny-efekt-vitaminu-c-na-srdce0>

HAVLENOVÁ, Vendula. *Toxické látky v potravinách* [online]. Brno, 2012 [cit. 2013-04-21]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, katedra Chemie. Vedoucí práce Mgr. Jiří Šibor, Ph.D. Dostupné z:

http://is.muni.cz/th/136418/pedf_m/Toxicke_latky_v_potravinach.pdf

LINHARTOVÁ, Libuše. *Kdo čte informace na obalech potravin?* [online]. Brno, květen 2009 [cit. 2013-04-21]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Ústav preventivního lékařství. Vedoucí práce RNDr. Jiří Totušek, CSc. Dostupné z:

http://is.muni.cz/th/101244/lf_m/dp.txt

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Sbírka zákonů České republiky* [online]. ©2010 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z:

[http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=53/2002&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

[zakonu/SearchResult.aspx?q=53/2002&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=53/2002&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. *Druhy a podmínky použití přídatných látek* [online]. ©2009 - 2011 [cit. 2012-12-07]. Dostupné z:
http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/ostatni/Legislativa-ostatni_uplna-zneni_vyhlaska-2008-4-potraviny.html

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1129/2011. *Úřední věstník Evropské unie* [online]. 2011 [cit. 2012-12-18]. Dostupné z:
<http://www.emulgatory.cz/download/zakony/eu-1129-2011.pdf>

NUTRIATLAS. *Éčka, databáze potravin* [online]. ©2010 [cit. 2012-12-18]. Dostupné z:
<http://www.emulgatory.cz/seznam-ecek>

SAGE JOURNALS. *Toxic effects of some synthetic food colorants and/or flavor additives on male rats* [online]. ©2013 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z:
<http://tih.sagepub.com/content/29/2/224>

SCIELO. *The response of young and adult rats to the riboflavin supplementation* [online]. 2010 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-89132010000400015&lng=en&nrm=iso&tlng=en

SCIENCE DIRECT. *Phosphorus-containing food additives: An insidious danger for people with chronic kidney disease* [online]. ©2011 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224411002676>

SCIENCE DIRECT. *Phytochemicals and their impact on adipose tissue inflammation and diabetes* [online]. ©2011 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1537189112001851>

SPRINGER LINK. *Unprocessed Red and Processed Meats and Risk of Coronary Artery Disease and Type 2 Diabetes - An Updated Review of the Evidence* [online]. 2012 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z:
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11883-012-0282-8>

STAHL, Wilhelm. *Beta-Carotene and other carotenoids in protection from sunlight* [online]. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2012, ©2013 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z:
<http://ajcn.nutrition.org/content/96/5/1179S>

THE AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION. *Consumption of monosodium glutamate in relation to incidence of overweight in Chinese adults: China Health and Nutrition Survey (CHNS)* [online]. ©2013 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://ajcn.nutrition.org/content/93/6/1328>

THIEME. *Improved Metabolic Control After 12-Week Dietary Intervention with Low Glycaemic Isomalt in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus* [online]. ©2012 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <https://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0029-1234107>

VELÍŠEK, Jan. *Chemie potravin*. Tábor: Osis, 2002. 368 s. ISBN 80 – 86659 – 02 - x.

VIVENTE. *Základy výživy člověka* [online]. ©2008 - 2013 [cit. 2013-04-17]. Dostupné z: <http://www.viviente.cz/rubrika/clanky/zaklady-vyzivy-cloveka/>

VRBOVÁ, Tereza. *Víme, co jíme? 3. aktual. dotisk*, Ecohouse, 2008. 280 s. ISBN 80-238-7504-3.

WILLIAMS, Christina D. *Antioxidants and prevention of gastrointestinal cancers* [online]. *Lippincott Williams and Wilkins*, 2013, ©2013 [cit. 2013-04-16]. Dostupné z: <http://journals.lww.com/co-gastroenterology/pages/articleviewer.aspx?year=2013&issue=03000&article=00016&type=abstract>

8) Zajímáte se o účinky potravinových aditiv (éček) na zdraví u konzumovaných výrobků ve Vaší stravě?

a) ano, zajímám b) občas c) ne, nezajímám

9) Čtete vždy pozorně etikety na potravinách?

a) ano, čtu b) jen někdy c) nečtu u výrobků, které již znám
d) ne, nečtu vůbec

10) Myslíte si, že všechna „éčka“ v potravinách jsou nezdravá?

a) ano b) spíše ano c) ne d) spíše ne
e) nevím

11) Při nákupu potravin dáváte přednost výrobkům? Možno zaškrtnout více odpovědí.

a) levnějším b) bez obsahu éček c) bio výrobkům
d) regionálním potravinám e) rozhoduje jejich chuť, vůně f) českým výrobkům

12) Proč kupujete výrobky bez „éček“? Možno zaškrtnout více odpovědí.

a) jsou zdravější b) mají lepší chuť c) kvůli mé potravinové alergii
d) kupuji i výrobky s éčky

13) Víte, která „éčka“ mohou být zdraví škodlivá a která mohou mít i pozitivní účinky na zdraví?

a) ano, vím b) spíše ano c) spíše ne d) ne, nevím

14) Když se chcete dozvědět, jak konkrétní „éčko“ působí na zdraví, kam se podíváte? Vypište.

15) Cítíte se být zdravá/zdráv, nebo trpíte nějakým chronickým onemocněním?

a) zdravá/zdráv b) mám alergie, vyrážky, diabetes c) jiné onemocnění

Děkuji za Váš čas při vyplňování dotazníku a přeji Vám hezký den ☺ Kristýna Tylová,
studentka 3. ročníku Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity.

Abstrakt

TYLOVÁ, Kristýna. *Aditivní (přídavné) látky v potravinách a jejich vlastnosti*. České Budějovice, duben 2013. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, katedra Výchovy ke zdraví. Vedoucí práce prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

Klíčová slova: É kódy, potraviny, výživa, zdraví, přídavné látky, antioxidanty.

Cílem této bakalářské práce je prohloubení znalostí o přídavných látkách v potravinách, technologický význam přídavných látek v potravinách, jejich vlastnosti a působení na lidské zdraví. Cílem bakalářské práce je také studium odborné a vědecké literatury k tématu: „Aditivní (přídavné) látky v potravinách a jejich vlastnosti“ a zpracování přehledu literatury. Dále v praktické části práce provedení a vyhodnocení dotazníkového šetření u experimentální skupiny vztahující se k tématu: „Ověření a srovnání znalostí mezi mladší populací a starší populací o problematice aditivní (přídavné) látky v potravinách a jejich vlastnosti.“

Abstract

Additives in food and their properties.

Keywords: E codes, food, nutrition, health, food additives, antioxidants.

The aim of this work is to deepen the knowledge about additives in foods, the importance of technological additives in foods, their properties and effects on human health. The aim of this work is a study of technical and scientific literature on the topic: "additives in foods and their properties" and review of the literature. Also in the practical part, implementation and evaluation of a questionnaire survey of the experimental group related to the topic: "Validation and comparison of knowledge among the younger population and an aging population on the issue of additives in foods and their properties."