

# Obsah

Úvod	7
Pravda a mýty o E-kódech	10
Proč se přidávají potravinářská aditiva?	13
Zdroje přídatných látek	14
Rozdělení přídatných látek	17
Antioxidanty	17
Barviva	20
Konzervanty	23
Kyseliny regulátory kyselosti	25
Tavicí soli	27
Kypřicí látky	27
Náhradní sladidla	27
Látky zvýrazňující chuť a vůni	29
Zahušťovadla	30
Želírující látky	32
Modifikované škroby – zahušťovadla	32
Stabilizátory	34
Želírující prostředky, zahušťovadla a stabilizátory	36
Emulgátory	36
Nosiče a rozpouštědla	39
Protispékavé látky (protihrudkující)	39
Lešticí látky	40
Balicí plyny	41
Propelanty	41
Odpěňovače	41



<b>Pěnotvorné látky</b>	<b>42</b>
<b>Zvlhčující látky</b>	<b>42</b>
<b>Plnidla</b>	<b>42</b>
<b>Zpevňující látky</b>	<b>43</b>
<b>Sekvestranty</b>	<b>43</b>
<b>Látky zlepšující mouku</b>	<b>43</b>
<b>Použití přídatných látek</b>	<b>45</b>
<b>Barviva</b>	<b>45</b>
<b>Konzervanty</b>	<b>46</b>
<b>Sladidla</b>	<b>48</b>
<b>Zdravotní aspekty užívání přídatných látek</b>	<b>60</b>
<b>Aditiva, která mohou způsobovat zdravotní problémy</b>	<b>69</b>
<b>Další možné vlivy na lidské zdraví</b>	<b>72</b>
<b>Aditiva dle intenzity vlivu na lidské zdraví</b>	<b>74</b>
<b>Legislativa ČR upravující použití přídatných látek</b>	<b>79</b>
<b>Obecná ustanovení</b>	<b>80</b>
<b>Obecná kritéria pro používání přídatných látek</b>	<b>80</b>
<b>Označování přídatných látek</b>	<b>82</b>
<b>Závěr</b>	<b>89</b>
<b>Ěčka, kterým je dobré se vyhnout, dle kategorií</b>	<b>93</b>
<b>Přehled použité literatury</b>	<b>102</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>103</b>

## Úvod

U kteréhokoliv živého organismu na této planetě není silnější pud než pud sebezáchovy. Každý živý organismus příroda za tímto účelem vybavila možností přijímat živiny potřebné pro zachování dalších funkcí zabezpečujících jeho životaschopnost. Naprostá většina živých organismů přijímá živiny z čerstvých zdrojů. I člověk ještě dlouho poté, co se napřímil a získal status *Homo sapiens sapiens*, jedl pouze čerstvou potravu, byť postupně již tepelně upravovanou. Nutno dodat, že období, kdy bylo čerstvé stravy dostatek, se střídala s obdobími, kdy nebyla k dispozici. Bylo to způsobeno zejména střídáním ročních období a tím podmíněnou migrací lovné zvěře. Jelikož jíst se musí průběžně (a tím doplňovat potřebné živiny), vznikla nepochybně již u pračlověka myšlenka, jak uchovat potravu na tzv. „horší časy“. Dnes se můžeme jenom dohadovat o tom, že jedním z prvních způsobů uchování potravin bylo zřejmě sušení a že k této formě konzervace dospěl pračlověk velmi pravděpodobně čistou náhodou. Jakou náhodou se tak stalo, to je dnes spíš otázka představitivosti každého z nás. Stejně tak je dost pravděpodobné, že pračlověk obývající převážně jeskyně mohl náhodou zjistit, že když uloží maso do její chladné části, kam nedosáhlo teplo jeho ohně (spíš to ale udělal z důvodu, aby se k jeho zásobám nedostala



menší zvířata), vydrží tam mnohem déle než v teplejší části. Takže i chlazení můžeme považovat za letitý způsob konzervace. Postupně (časová posloupnost není v této chvíli důležitá a jistě prominete, že se jí nebudeme detailně zabývat) pak logicky vzato přišlo na řadu uzení a solení. Další způsoby konzervace jako je například sterilizace a kvašení přišly na řadu až mnohem později. Takové způsoby jako je mražení šokováním, dehydratace, vakuové balení a zejména použití chemických látek, jsou již výtěžky člověka konzumní společnosti a monopolizace potravinového průmyslu. Potravinářský průmysl je dnes nejlépe prosperujícím světovým odvětvím a předstihl dokonce i průmysl farmaceutický, olejářský a zbrojní. Potraviny se vyrábí ve velkém množství, jsou přepravovány na dlouhé vzdálenosti a jsou dlouhodobě skladovány. Toto logicky vyvolává potřebu zabezpečit jejich dlouhodobou trvanlivost.

Spolu s tím, jak člověk v průběhu vývoje objevoval, že potraviny se dají uchovávat, zjišťoval, že kromě toho, že se potraviny dají tepelně zpracovávat, dají se i ochucovat různými přísadami. Zjistil, že z potravin, které jsou samy o sobě nevalné chuti, se dá přidáním přísad vytvořit velmi chutné jídlo a z jídla nevábneho vzhledu se dá přibarvením vytvořit lákavá pochoutka. Z různých historických pramenů víme, že v tomto umění vynikaly zejména národy jihovýchodní Asie. Zejména z Asie (Indie a z Číny) se dovážela do Evropy (v dobách, kdy se na místech dnešních amerických velkoměst s jejich fastfoody ještě proháněly indiánské kmeny) vzácná koření, jejichž hodnota se rovnala hodnotě zlata. Z historických dokumentů víme rovněž, že i staří Egypťané používali k zlepšení chuti a vzhledu potravin různá ochucovadla a barviva. Stejně tak v kuchyni starých Římanů nechybělo koření, barviva a je známo, že používali i ledek. A tak se postupně u člověka vyvinulo takzvané „gastromyšlení“, které je nejrozvinutější u národů žijících v blahobytu. Toto „gastromyšlení“ je pozitivní v tom, že s jeho přispěním dosáhla v těchto zemích gastronomie a s ní nerozlučně spojená kultura stolování vysoké úrovně. Na druhé straně jeho negativním rysem je skutečnost, že často „jíme očima“ a větší důraz dáváme na to, jak nám jídlo chutná, než na to, jaká je jeho nutriční hodnota. Tím rozhodně nechceme říct, že nutričně bohaté jídlo není chutné. I toto je bohužel příliš často představa člověka konzumní společnosti. Je to ale představa velmi mylná



a hlavně našemu zdraví nepřátelská. Vyvrácení této představy není cílem této knihy. Jejím cílem je přijatelnou formou zbavit E-kódy roušky tajemství, kterou jsou pro běžného občana zahaleny, vyvrátit mýty setrvávající v obecném povědomí a podat racionální vysvětlení co to vlastně E-kódy jsou a jaký je jejich dopad na naše zdraví. Na následujících stranách si takto rozšířujeme všechny používané E-kódy. Důvod proč bylo přikročeno k tomuto mezinárodnímu (a běžnému občanovi tajemnému) značení, je docela prozaický. Je to již zmíněná monopolizace potravinářského průmyslu, v jejímž důsledku můžeme stejnou potravinu od jednoho výrobce koupit v prodejnách potravin na celém světě.



# Pravda a mýty o E-kódech

Vraťme se ale k přídavným látkám (obecně, ač nesprávně označovaným jako konzervanty), se kterými se dneska člověk nakupující v super, hyper a megamarketech denně setkává. O zmíněných látkách koluje mezi lidmi velké množství mýtů, které jsou dokonce v rámci konkurenčního boje záměrně masově rozšiřovány a mnohé tyto přídavné látky jsou označovány div ne za metlu lidstva. Mnohý čtenář této knížky se jistě setkal se „zaručeným seznamem“ E-kódů, který měla údajně vypracovat klinika dětské onkologie v Düsseldorfu a kde jsou tyto rozděleny na neškodné, lehce poškozující zdraví, nebezpečné a dokonce velmi nebezpečné (v některých zemích údajně přímo zakázané), protože způsobují rakovinu. Je logické, že člověka neznalého uvedené problematice takovýto seznam upřímně vyděsí. Můžeme vás ujistit, že jmenovaná klinika dětské onkologie nemá s tímto seznamem nic společného, distancuje se od něj a její vedení podalo trestní oznámení na neznámého pachatele za šíření poplašné zprávy. Jako jeden z konkrétních příkladů se dá uvést látka s označením E 330, která je v uvedeném seznamu označena jako rakovinotvorná. Pod kódem E 330 se přitom (jak se dozvíte v dalších kapitolách) skrývá kyselina citrónová, která se používá hlavně jako antioxidant nebo regulátor kyselosti nebo jako konzervační látka. Přírodní kyselina citrónová se běžně vyskytuje v kyselém ovoci (např. v citróněch, rybízů). Právě díky ní mají citrusy svou výraznou, charakteristickou kyselou chuť. Nejde tedy o žádnou rakovinotvornou látku, ale o látku naprosto neškodnou. V odborné literatuře (učebnicích



biochemie a dalších pramenech) se můžeme dočíst, že tato kyselina je v našem organismu jednou z klíčových látek při odbourávání energeticky významných zdrojů při tzv. citrátovém (metabolickém) cyklu. Tělo ji tudíž může lehce zpracovat. Další přídavnou látkou, před kterou leták varuje, je E 210, který označuje kyselinu benzoovou, tedy nejpoužívanější konzervant. Vyskytuje se přirozeně ve švestkách, brusinkách, anýzu, čaji, sýrech a působí proti kvasinkám, bakteriím i plísním. Po přečtení tohoto seznamu laik dostane strach dát si svůj oblíbený párek s hořčicí. Ne že by to bylo nějak výjimečně zdravé jídlo, které bychom všichni doporučovali, ale pokud není pojídáno denně nebo obden a je pojímáno pouze jako občasná „chuťovka“ na výletech, sportovních nebo kulturních akcích (bez níž bychom si tyto akce v historických českých zemích, na Moravě a ve Slezsku nedovedli snad ani představit), proč ne.

Dalším neopodstatněným mýtem je názor, že všechny látky, které se přidávají do potravin jsou přidávány pouze za účelem konzervace výrobku. O tom, že tomu tak není, vás přesvědčí tato knížka. Do potravin se totiž běžně přidávají látky, které nejen prodlužují trvanlivost potravin, ale rovněž zvýrazňují nebo obnovují barvu potravin, zvyšují nebo regulují kyselost a zahušťují je, případně dodávají potravinám sladkou chuť bez použití řepného cukru. Všechny tyto látky se souhrnně nazývají přídavné látky (aditiva). Uvedená aditiva se dělí do kategorií podle účinku jejich působení a podle toho k jakému účelu se používají, takže je můžeme rozdělit přesněji a specifitěji na tyto kategorie: *antioxidanty, barviva, konzervanty, kyseliny, regulátory kyselosti, tavicí soli, kypřicí látky, náhradní sladidla, látky zvýrazňující chuť nebo aroma, zahušťovač, emulgátory, protispěškové látky, odpěňovače, lešticí látky a látky zlepšující mouku.*

Přítomnost těchto látek v potravině musí být uvedena na obale, a to v sestupném pořadí podle toho, v jakém množství jsou v potravině obsaženy. Přítomnost přídavné látky se na obale označuje tak, že se uvede název nebo číselný kód E nebo obojí. Kód E se skládá z písmena E a trojmístného čísla. Identifikace číslem E znamená kód, pod kterým je přídavná látka označována v mezinárodním číselném systému. To znamená, že pod tímto kódem je přídavná látka označována úplně stejně na





**Vyše uvedené kategorie jsou označovány:**

E 1xx - barviva

E 2xx - konzervanty

E 3xx - antioxidanty a kyseliny

E 4xx - emulgátory, stabilizátory a zahušňovačla

E 5xx - vonné a chuť zvýrazňující látky

E 9xx - náhradní sladidla, potravinářské plyny a lešřidla

celém světě. Označení kódem E rovněž znamená, že přídatná (aditivní) látka prošla hodnocením své bezpečnosti.

Kromě názvu nebo kódu E musí být na obalu výrobku uveden i název příslušné kategorie, do které látka patří. Některé přídatné látky spadají dle účelu použití do několika kategorií, ale uvádí se pouze název kategorie, která odpovídá účelu, pro který je látka v potravine použita. Pokud by mohla mít látka nepříznivý vliv na zdraví člověka (při nadměrném používání taková možnost existuje), musí být tato skutečnost uvedena na obale.

Pro použití přídatných látek platí velmi přísná pravidla a normy, které jsou v ČR v některých ohledech dokonce přísnější než v jiných zemích EU. Na základě těchto zákonných norem je možné přídatné látky použít pouze v případě, že mají v potravine své technologické zdůvodnění a smějí se použít jen při výrobě potravin, pro které jsou povoleny. Pro jednotlivé potraviny jsou stanoveny limitní hodnoty – nejvyšší povolené množství použitých přídatných látek. Polotovary, které se dále zpracovávají, smějí obsahovat přídatné látky výlučně v případě, že přídatné látky jsou povolené i ve finálních výrobcích. Pro některé přídatné látky není stanoveno nejvyšší povolené množství konkrétní číselnou hodnotou. Při výrobě potravin se v takovém případě použije pouze nezbytně nutné množství. Použití látky přitom nesmí vést ke klamání spotřebitele.

Nezpracované potraviny jsou potraviny, které neprošly technologickým pochodem, který by způsobil potraviny. Mohou to být potraviny očištěné, dělené, loupané, zbavené skořápek, mleté, řezané, krájené, upravené, chlazené a zmrazené, bez



přídatné látky (kromě balicích plynů a propeřantů, které se mohou používat v nezbytném množství) se nesmějí používat pro výrobu nezpracovaných potravin, medu, neemulgovaného tuku a oleje, másla, pasterovaného nebo sterilovaného mléka a smetany, neochucených kysaných mléčných produktů, minerální vody, kávy (kromě instantní), nearomatizovaného čaje, cukru, sušených těstovin (kromě bezlepkových těstovin a nebo těstovin pro hypoproteinové diety) a neochuceného podmáslí. Existují však přesné výjimky, kdy je použití přídatné látky povoleno. Potravinářská aditiva lze používat při výrobě potravin jen tehdy, je-li to nezbytné z technologických důvodů.

ohledu na to, zda jsou nebalené, balené klasickými způsoby nebo jsou to potraviny v ochranné atmosféře.

## Proč se přidávají potravinářská aditiva?

### Potravinářská aditiva se do potravin přidávají za účelem:

#### a) zajištění bezpečných, výživově hodnotných potravin.

Jako ochrana před účinkem mikroorganismů, které způsobují kažení a otravy z potravin, se přidávají konzervační prostředky. K zamezení oxidace olejů a tuků, která vede ke žluknutí, tvorbě toxických produktů a snížení nutriční hodnoty důležitých složek, např. nenasycených mastných kyselin a vitaminů, se přidávají do potravin antioxidanty.

#### b) vytvoření textury a konzistence a zajištění stability potravin.

Zelírující, zahušňovací a stabilizační prostředky zajišťují, že potravina získává požadovanou texturu a konzistenci, kterou si uchovává po celou dobu skladování. Emulgátory a stabilizátory umožňují výrobu potravin obsahujících tuky (mezi které patří podle nové kategorizace i oleje) a vodu.

#### c) zachování a zlepšení sensorických vlastností potravin.

Požadovanou chuť a vůni hotovým výrobkům dodávají ochucovačla a zvýrazňovače chuti.





Ztráta barvy potraviny, ke které došlo v důsledku technologického procesu její výroby, se kompenzuje přidáním potravinářských barviv. Použití barviv umožňuje získat požadované zabarvení potraviny.

#### d) výroby potravin se specifickými požadavky na výživu

K výrobě potravin pro diabetiky se používají k nahrazení cukru sladidla. Zahušťovadla a stabilizátory umožňují výrobu potravin se sníženým obsahem tuku.

## Zdroje přídatných látek

**Přídatné látky se dělí i podle toho, z jakých zdrojů jsou získávány:**

#### a) aditiva přírodního původu, např.:

- ✓ zahušťovadla ze semen (karubin), ovoce (pektin) a mořských řas (agar),
- ✓ barviva ze semen (bixin), ovoce (anthokyan) a zeleniny (karoteny),
- ✓ okyselovadla z ovoce (kyselina vinná).

#### b) aditiva identická s přírodními (vyráběná synteticky nebo pomocí mikroorganismů), např.:

- ✓ antioxidanty (kyselina askorbová, tokoferoly),
- ✓ barviva (karoteny),
- ✓ okyselovadla (kyselina citrónová).

#### c) aditiva získávaná modifikací přírodních látek, např.:

- ✓ emulgátory (z jedlých olejů a organických kyselin),
- ✓ zahušťovadla (modifikované škroby, modifikovaná celulóza),
- ✓ sladidla (sorbitol a maltitol).

#### d) aditiva vyráběná synteticky, např.:

- ✓ antioxidanty (BHA, BHT),
- ✓ barviva (tartrazin, indigotin, chinolinová žluť),
- ✓ sladidla (sacharin).



Někdy se stává, že v zahraničí má látka, která se v České republice nepovažuje za přídatnou látku, svůj kód E (např. želatina, polyethylenglykol). Abychom si v této „džungli“ prosekali cestičku k ujasnění, považujeme za nezbytné uvést *seznam látek, které nejsou podle české legislativy považovány za přídatné.*

#### Látky, které nejsou v ČR považovány za látky přídatné:

Látky, které jsou samy potravinami (ocet, sůl...).

Látky, které jsou přirozenými složkami potravin (např. sacharidy).

#### Pomocné látky

Aromatické látky, včetně chininu a kofeinu (požadavky na množství a druhy látek určených k aromatizaci potravin a podmínky jejich použití, požadavky na jejich zdravotní nezávadnost stanoví samostatný právní předpis - vyhláška č. 52/2002 Sb. Tento předpis stanoví podmínky použití chininu a kofeinu).

Látky přidávané do potravin za účelem úpravy výživové hodnoty (např. minerální látky, stopové prvky a vitamíny).

Látky užívané při výrobě pitné vody.

Tekuté přípravky obsahující pektin, odvozené od sušené jablečné dřevě nebo částí kůry citrusových plodů.

Žvýkačkové báze.

Dextriny určené k výrobě potravin, pražený nebo dextrinovaný škrob, škrob pozměněný působením kyseliny, alkálie nebo amylolytických enzymů, bělené nebo fyzikálně modifikované škroby, pokud jsou určeny k výrobě potravin.

Chlorid amonný.

Krevní plazma, jedlá želatina, bílkovinné hydrolyzáty, aminokyseliny a jejich soli (kromě kyseliny glutamové, glycinu, cystinu a jejich solí), mléčný protein, glutén.

Kaseináty a kasein.

Jedlá sůl.

Inzulín.

Na druhé straně existují látky, se kterými je možné se setkat na obalech potravin zakoupených v zahraničí, které jsou označeny písmenem E a číslem a v této knize je nenajdete. Není to tím, že bychom na ně zapomněli, není to ani práce tiskařského šotka, jsou to látky, které nejsou v České republice povoleny. Nechceme vás obtěžovat velkým množ-



stvím tabulek v textu, proto jsou tyto látky uvedeny v přiložené brožurce vlepené do této knihy. Hospodyňka si ji může umístit do kabelky a při nákupu ji bude mít vždy u sebe.



## Rozdělení přídavných látek

Zařazení přídavných látek do jednotlivých kategorií upravuje vyhláška Ministerstva zdravotnictví, která reaguje na vstup naší republiky do EU č. 304/2004 Sb. Jak již bylo řečeno, některé látky mají použití v několika kategoriích. Budete-li číst pozorně, záhy odhalíte, že některé látky jsou uvedeny ve dvou či dokonce ve více kategoriích. Není to chyba - některé látky jsou schopny plnit i několik funkcí a tak jsou v potravinářském průmyslu

bulku přídavných látek najdete ve vložené příloze této knížky. Sledovali jsme tím dva cíle. První byl ten, že uvést celou tabulku v textu knížky by znemožnilo u jednotlivých kategorií podat komentář. A právě komentář by měl zabránit tomu, aby se čtenář takříkajíc „ztratil“. Druhým ten, že tuto přílohu si můžete vyjmout, vzít sebou na nákupy a přímo v obchodě prověřit, jaká „Ěčka“ nakupuje.

### Antioxidanty

Antioxidanty jsou látky, které prodlužují uchovatelnost potravin a chrání potraviny proti zkáze způsobené oxidací. Oxidace je reakce potravin se vzdušným kyslíkem. Vzdušný kyslík s potravinami vytváří řadu sloučenin. Projevem oxidace je např. žluknutí tuků či barevné změny potravin. (Podrobné požadavky na používání barviv stanoví část 4. vyhlášky č. 304/2004 Sb.)



Tab. 1 Přehled používaných antioxidantů

E 300	Kyselina askorbová
E 301	Askorbát sodný
E 302	Askorbát vápenatý
E 304	Estery mastných kyselin s kyselinou askorbovou
E 306	Extrakt s obsahem tokoferolů
E 307	Alfa-tokoferol
E 308	Gamma-tokoferol
E 309	Delta-tokoferol
E 310	Propylgallát
E 311	Oktylgallát
E 312	Dodecylgallát
E 315	Kyselina erythorbová (syn. kyselina isoaskorbová)
E 316	Erythorban sodný (syn. isoaskorbát sodný)
E 320	Butylhydroxyanisol (BHA)
E 321	Butylhydroxytoluen (BHT)
E 322	Lecitiny
E 325	Mléčnan sodný
E 326	Mléčnan draselný
E 385	Dvojsodnovápenatá sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové (EDTA)
E 512	Chlorid cínatý
E 220	Oxid siřičitý
E 221	Siřičitan sodný
E 222	Hydrogensiřičitan sodný
E 223	Disiřičitan sodný
E 224	Disiřičitan draselný
E 226	Siřičitan vápenatý
E 227	Hydrogensiřičitan vápenatý
E 228	Hydrogensiřičitan draselný

Pojem antioxidanty známe i v jiných souvislostech - chrání lidské tělo před oxidačními procesy, tj. chrání buňky v těle před působením volných radikálů. Volné radikály vznikají z vdechovaného kyslíku a rovněž v procesu oxidace v těle. Fyzikálně to jsou atomy kyslíku, které mají ve

valenční sféře místo dvou elektronů pouze jeden. Jelikož takto nemůžou existovat, „potulují se“ po našem těle a hledají volný elektron, který by si přiřadily do své valenční sféry. Chovají se nadměrně agresivně a nezastaví se před ničím, narušují buněčnou stěnu a pokud se jim to povede, narušují dál i samotnou strukturu buňky včetně DNA. Tím mohou způsobovat různá onemocnění, záněty, infekce, kožní nemoci a další. Je prokázáno, že volné radikály se významně podílí na rakovinovém bujení. Každá buňka v těle je napadána volnými radikály přibližně 10 000krát za den.

Některé antioxidanty si naše tělo vytváří samo, jako enzymy, koenzymy apod. Jiné se musí tělu dodávat a těm říkáme esenciální. Jsou to zejména vitamíny, ale i různé biologicky aktivní látky. Minerální látky samy o sobě nejsou antioxidanty, některé z nich jsou však důležitými složkami antioxidačních enzymů vytvářených tělem (zinek, selen, železo apod.). Ne každý antioxidant si poradí s každým volným radikálem, proto platí, že různé antioxidanty nás chrání proti různým typům volných radikálů v různých částech buněk a v různých částech těla. Rovněž platí, že účinek jednotlivých volných radikálů není izolovaný, ale působí v synergii, tzn. celkový efekt většího množství antioxidantů je větší, než součet účinků jednotlivých látek. Antioxidanty si ve svém účinku pomáhají. Nejvíce antioxidantů je obsaženo v ovoci a zelenině (zejména rajčata jsou jejich bohatým zdrojem), ale skvělým antioxidantem je například kakao, takže hořká čokoláda, která obsahuje více než 70 % kakaa je našemu zdraví prospěšná. Je to velmi příjemný antioxidant, ale pozor na tuky!!! Většina lidí nekonzumuje dostatek ovoce a zeleniny. Přiznejme si, většina ovoce a zeleniny, které jsou k dostání v supermarketech je opticky přitažlivá, ale její vitamínová hodnota je poměrně nízká z důvodu sběru před dozráním (u ovoce) a rovněž transportu na velké vzdálenosti. A tak se dnes sice nesetkáváme s nemocemi způsobenými avitaminózou (kurděje, Beri-Beri), ale ne proto, že bychom měli vitamínů dostatek, nýbrž proto, že jich máme alespoň takové hraniční množství, díky kterému uvedené nemoci nemáme.

Z výše uvedeného vyplývá, že v dnešní době je velmi prospěšné dodávat tělu antioxidanty pomocí suplementů neboli potravinových doplňků. Faktem dále je, že významné procento antioxidantů se ničí při zpracování potravin (např. vitamin E mizí z olejů při jejich rafinaci), proto bývají





do těchto potravin opětovně přidány. Avšak oproti tomu se některé významné antioxidanty, flavonoidy, z potravy záměrně odstraňují, protože mají hořkou chuť.

## Barviva

Barviva jsou látky, které udělují potravině barvu, kterou by sama o sobě neměla a nebo obnovují barvu, která byla poškozena nebo zeslabena během výrobního procesu. Potravina tak získá lákavější vzhled. Některé potraviny není povoleno dobarvovat. Patří k nim např. dětská výživa, med, ovocné šťávy a nektary. Pro máslo se mohou používat pouze karoteny. Podrobné požadavky na používání barviv stanoví část 5. vyhlášky č. 304/2004 Sb.

Tab. 2 Přehled barviv

E 100	Kurkumin
E 101	Riboflavin
E 102	Tartrazin (Yellow 5)
E 104	Chinolinová žluť (Yellow 10)
E 110	Žluť SY (Gelborange S, Yellow 6)
E 120	Košeníla, kyselina karmínová, karmín
E 122	Azorubin (Carmoisin, Azorubin Extra, Red 10)
E 123	Amarant (Viktoriarubin O, Red 2)
E 124	Ponceau 4R (Košenílová červeň A)
E 127	Erythrosin
E 128	Červeň 2G (Fast Crimson GR, Red 11)
E 129	Červeň Allura AC
E 131	Patentní modř V
E 132	Indigotin (Indigocarmine, Blue 2)
E 133	Brilantní modř FCF (Brilliant blue FCF, Blue 1)
E 140	Chlorofyly a chlorofyliny
E 141	Mědnaté komplexy chlorofylů a chlorofylinů
E 142	Zeleň S
E 150 a	Karamel
E 150 b	Kaustický sulfitový karamel



E 150 c	Amoniakový karamel
E 150 d	Amoniak - sulfitový karamel
E 151	Čern BN (Brilliant black BN)
E 153	Medicínální uhlí (z rostlinné suroviny)
E 154	Hněd' FK
E 155	Hněd' HT
E 160 a	Karoteny
E 160 b	Annato, bixin, norbixin
E 160 c	Paprikový extrakt, kapsanthin, kapsorubin
E 160 d	Lykopen
E 160 e	Beta-karotenol
E 160 f	Ethylester kyseliny beta-apo-8' karotenové
E 161 b	Lutein
E 161 g	Kanthaxanthin
E 162	Betalainová červeň, betanin (včetně extraktů z červené řepy)
E 163	Anthokyany
E 170	Uhlíčitan vápenatý
E 171	Titanová běloba
E 172	Oxidy a hydroxidy železa
E 173	Hliník
E 174	Stříbro
E 175	Zlato
E 180	Litholrubin BK

Barviva sehrávají při výrobě potravin velmi důležitou roli, jelikož barva potraviny často utváří první dojem u spotřebitele. Většina lidí v samoobsluze nesáhne pro bezbarvou pomerančovou limonádu, zejména je-li vedle ní vystavena limonáda krásně červená. Člověk si dá přednost červeně zabarvenému jahodovému jogurtu před jogurtem méně barevně výrazným – i když ten druhý může ve skutečnosti obsahovat jahod více. Barva jej prostě „přesvědčí“, že produkt obsahuje množství přírodního materiálu.

Barviva lze rozdělit do dvou skupin na barviva přírodní, včetně barviv přírodně identických, a barviva syntetická. Přírodní barviva jsou získá-





vána výlučně z přírodních zdrojů: rostlinných, živočišných i nerostných. Mezi přírodní barviva patří například anthokyany (E 163), karoteny (E 160 a), chlorofyly a chlorofyliny (E 140), betalainy (E 162), riboflavin (E 101) a karamel (E 150). Přírodně identická barviva jsou po chemické stránce stejná jako přírodní barviva, jsou však vyráběna synteticky.

Syntetická barviva se dnes získávají z vysoce přečištěných ropných produktů narozdíl od minulosti, kdy jejich zdrojem byl uhelný dehet. Syntetická barviva musí obsahovat minimálně 85 % čistého barviva, zbytek tvoří nečistoty ve formě anorganických solí, sloučenin kovů a organických látek.

S některými syntetickými barvivy jsou spojovány různé nežádoucí účinky, často se jedná o dětskou hyperaktivitu. Žluté syntetické azobarvivo *tartrazin* (E 102) je nejčastěji jmenovanou látkou v diskusích o nežádoucích účincích syntetických barviv na lidské zdraví. Tartrazin se používá v pekařských a mléčných výrobcích, jogurtech, dezertech, sypkých směsích, cukrovinkách, zmrzlínách, polévkách, omáčkách, hořčici, nealkoholických i alkoholických nápojích, žvýkačkách a syntetických barvách pro barvení potravin v domácnosti. Slouží také k barevnému rozlišení pilulek a barvení kniv pro domácí zvířata.

Tartrazin může při nadměrné konzumaci vyvolat alergické reakce a astmatické záchvaty u citlivých jedinců. U citlivých osob se po požití mohou dostavit následující potíže: svědící kopřivka, purpura, otoky, rýma, migrény a rozmazané vidění. Některé studie uvádějí, že tyto reakce mohou nastat zejména u osob citlivých na aspirin (podle jedné studie je 15 % lidí trpících nesnášenlivostí aspirinu přecitlivělých na tartrazin) a u alergických astmatiků. Jiné zdroje tuto souvislost striktně popírají. Látka je také spojována s dětskou hyperaktivitou. Toto barvivo je v České republice povoleno k barvení mnoha druhů potravin.

V současné době je povoleno mnohem více barviv než v minulosti a je pravděpodobné, že se s těmito látkami budeme setkávat čím dál tím častěji. Stále si však můžeme vybírat potraviny, které buď barviva neobsahují vůbec nebo obsahují pouze barviva všeobecně považovaná za bezpečná. Ideálním příkladem tohoto přístupu jsou mražené krémy ne-



boli zmrzliny a nanuky. Řada velkých výrobců používá pouze přírodní barviva, která většinou nejsou spojována s nežádoucími účinky. Mezi tyto výrobce patří například Algida či Schöller.

## Konzervanty

Konzervanty jsou látky, které prodlužují uchovatelnost potravin. Zamezují růstu mikroorganismů, které by mohly být pro lidský organismus škodlivé. Mezi nejstarší a nejnámější přírodní konzervanty patří např. kuchyňská sůl a ocet. Z uměle vyrobených konzervačních látek je nejnámější např. oxid siřičitý, kyselina sorbová, kyselina benzoová a jejich soli a estery. Oxid siřičitý může vyvolávat u citlivých osob alergické reakce.

Tab. 3 Přehled konzervantů

E 200	Kyselina sorbová
E 202	Sorbát draselný
E 203	Sorbát vápenatý
E 210	Kyselina benzoová
E 211	Benzoát sodný
E 212	Benzoát draselný
E 213	Benzoát vápenatý
E 214	Ethylparahydroxybenzoát
E 215	Ethylparahydroxybenzoát sodná sůl
E 216	Propylparahydroxybenzoát
E 217	Propylparahydroxybenzoát sodná sůl
E 218	Methylparahydroxybenzoát
E 219	Methylparahydroxybenzoát sodná sůl
E 220	Oxid siřičitý
E 221	Siřičitan sodný
E 222	Hydrogensířičitan sodný
E 223	Disířičitan sodný
E 224	Disířičitan draselný
E 226	Siřičitan vápenatý
E 227	Hydrogensířičitan vápenatý



E 228	Hydrogensířičitan draselný
E 230	Bifenyl
E 231	Orthofenylfenol
E 232	Orthofenylfenolát sodný
E 234	Nisin
E 235	Natamycin (Pimaricin)
E 239	Hexamethylentetramin
E 242	Dimethyldikarbonát
E 249	Dusitan draselný
E 250	Dusitan sodný
E 251	Dusičnan sodný
E 252	Dusičnan draselný
E 260	Kyselina octová
E 261	Octan draselný
E 262	Octany sodné
E 263	Octan vápenatý
E 280	Kyselina propionová
E 281	Propionát sodný
E 282	Propionát vápenatý
E 283	Propionát draselný
E 284	Kyselina boritá
E 285	Tetraboritan sodný

Konzervanty (ač se všem přídatným látkám, jak jsme již v úvodu řekli, obecně tak říká) tvoří pouze část z celkového množství používaných přídatných látek. V posledních desetiletích se ale používají stále častěji. Je to i proto, že se stále více spoléháme na různé polotovary a předpřipravená hotová jídla. Od potravin navíc očekáváme, že budou k dostání po celý rok a že budou mít dostatečně dlouhou dobu trvanlivosti. Podobně jako u ostatních potravinářských aditiv tedy nebezpečí nespočívá ani tak v samotných konzervantech (až na některé výjimky), ale spíše v tom, do jakých potravin se tyto látky přidávají. Různorodá strava s dostatkem čerstvých potravin zaručuje nejen přísun všech důležitých živin, ale také nízké zatížení organismu konzervačními látkami.

## Kyseliny a regulátory kyselosti

Kyseliny jsou látky, které zvyšují kyselost potravin nebo potravině udělují kyselou chuť.

Regulátory kyselosti jsou látky, které mění či udržují kyselost či zásaditost potravin.

Tab. 4 Přehled regulátoru kyselosti a kyselin

E 327	Mléčnan vápenatý
E 330	Kyselina citrónová
E 331	Citráty sodné
E 332	Citráty draselné
E 333	Citráty vápenaté
E 334	Kyselina vinná
E 338	Kyselina fosforečná
E 339	Fosforečnany sodné
E 340	Fosforečnany draselné
E 341	Fosforečnany vápenaté
E 343	Fosforečnany hořečnaté
E 350	Jablečnany sodné
E 351	Jablečnany draselné
E 352	Jablečnany vápenaté
E 353	Kyselina metavinná
E 354	Vinan vápenatý
E 355	Kyselina adipová
E 356	Adipát sodný
E 357	Adipát draselný
E 363	Kyselina jantarová
E 380	Citrát amonný
E 500	Uhličitany sodné
E 501	Uhličitany draselné
E 503	Uhličitany amonné
E 504	Uhličitany hořečnaté
E 507	Kyselina chlořovodíková



E 513	Kyselina sírová
E 514	Síran sodný
E 515	Síran draselný
E 522	Síran draselno-hlinitý
E 524	Hydroxid sodný
E 525	Hydroxid draselný
E 526	Hydroxid vápenatý
E 527	Hydroxid amonný
E 528	Hydroxid hořečnatý
E 529	Oxid vápenatý
E 541	Fosforečnan sodno-hlinitý
E 578	Glukonát vápenatý

Kyselinou se z chemického hlediska rozumí látka, jejíž hodnota pH je nižší než 7,0 (pH = 7 je neutrální, pH vyšší než 7 je zásadité). Kyseliny existují organické nebo anorganické. V přírodě se jich vykytuje velmi mnoho a mají nejrůznější vlastnosti a funkce. Na základě toho je velmi široké i jejich použití.

V potravinách se některé kyseliny vyskytují jako přirozená součást, a sice buď jako volné nebo jako vázané. Významné jsou především aminokyseliny (základní stavební jednotky bílkovin) a mastné kyseliny (základní složky tuků). Některé v potravinách přirozeně přítomné kyseliny vykazují ve vyšších množstvích škodlivý účinek (např. kyselina kyano-vodíková, kyselina šťavelová). Tyto pak řadíme do skupiny přírodních toxinů.

Pakliže mluvíme o kyselině jako o přídavné látce (aditivu), mluvíme o látce, která zvyšuje kyselost potraviny, nebo která jí uděluje kyselou chuť (okyselovací prostředek, okyselovač). Zvyšováním kyselosti se buď zvyšuje odolnost potraviny vůči mikroorganismům nebo se omezuje průběh nežádoucích chemických reakcí nebo se naopak vytvářejí podmínky pro průběh potřebných chemických reakcí. ●kyselovací schopnost kyselin je velmi rozdílná a při aplikaci do potravin musí být zároveň brán ohled na ovlivnění chuti. Nejčastěji jsou používány organické kyseliny uvedené v tabulce.



## Tavicí soli

Tavicí soli jsou látky, které mění vlastnosti proteinů. Používají se při výrobě tavených sýrů, aby se zamezilo oddělování tuku. Tavicí soli pomáhají stabilizovat bílkoviny a tuky v tavených sýrech, které jsou potom snáze roztíratelné.

Tab. 5 Přehled tavicích soli

E 339	Fosforečnany sodné
E 450	Difosforečnany
E 452	Polyfosforečnany

## Kypřicí látky

Kypřicí látky jsou látky nebo směsi látek, které vytváří plyny. Tím se zvyšuje objem těsta.

Tab. 6 Přehled kypřicích látek

E 340	Fosforečnany draselné
E 450	Difosforečnany
E 452	Polyfosforečnany
E 503	Uhlíčitany amonné
E 574	Kyselina glukonová
E 575	Glukono-delta-lakton

Tyto látky způsobují, že v těstě se uvolňují plyny (nejčastěji oxid uhličitý), jejichž zásluhou těsto „kyne“. V principu působí stejně jako kvasnice nebo chcete-li droždí.

## Náhradní sladidla

Náhradní sladidla jsou látky, které udělují potravinám sladkou chuť, ale nepatří mezi monosacharidy a disacharidy. Za náhradní sladidla se ne-





považují potraviny se sladkou chutí - např. fruktóza a med. Náhradní sladidla se používají i k výrobě stolních sladidel. Potraviny obsahující náhradní sladidla na bázi polyalkoholů (E 420, E 421, E 953, E 965, E 966 nebo E 967) musí být na obalu určeném pro spotřebitele označeny výstrahou „Nadměrná konzumace může vyvolat projímavé účinky“. Pravděpodobně si položíte pochopitelnou otázku: „Kdy hovoříme o nadměrné konzumaci?“ Asi vás zklameme, toto množství není žádnou zákonnou normou stanoveno. V některých odborných člancích se uvádí, že k projímavým účinkům by mohlo docházet u potravin, které obsahují více jak 10 % výše uvedených náhradních sladidel.

**Tab. 7 Přehled náhradních sladidel**

E 420	Sorbitol
E 421	Mannitol
E 950	Acesulfam K
E 951	Aspartam (USA = hydrochlorid aspartamu)
E 952	Cyklamáty
E 953	Isomalt
E 954	Sacharin
E 957	Thaumatín
E 959	Neohesperidin DC
E 965	Maltitol
E 966	Laktitol
E 967	Xylitol

Náhradní sladidla můžeme rozdělit do dvou skupin, kalorická a nízkokalorická. Mezi nízkokalorická sladidla patří například sacharin (E 954), cyklamáty (E 952), aspartam (NutraSweet, E 951) či Acesulfam K (E 950). Syntetická nízkokalorická sladidla nezpůsobují tvorbu zubního kazu, jsou vhodná pro diabetiky a jsou mnohonásobně sladší než cukr, zatímco kalorická sladidla mají často obdobnou sladivost jako cukr. Proto stačí, vhodíme-li si do kávy dvě malá zrnka sacharinu (čímž nedodáme prakticky žádné kalorie), abychom ji osladili tak, jako dvěma kostkami cukru nebo obdobným množstvím jiného kalorického sladidla.



I přesto, že to není náplní této knihy, považujeme za nezbytné vyvrátit všeobecně panující mýtus, že používání nízkokalorických sladidel pomáhá lidem zbavit se nadváhy. Není tomu tak a nikdy tomu tak nebylo. Tato sladidla jsou opravdu nevhodnější pro diabetiky. Zdravému člověku sice neškodí, ale ani nijak nepomáhají. Těm, kteří nevěří, snad otevřou oči čísla statistik, která uvádí, že za posledních 20 let ve světě prudce stoupla jak spotřeba těchto sladidel, tak i křivka vyjadřující obezitu populace.

## Látky zvýrazňující chuť a vůni

Látky zvýrazňující chuť a vůni jsou látky, které zvýrazňují již existující chuť nebo vůni potraviny. Patří sem hlavně kyselina glutamová, kyselina guanylová, kyselina inosinová a jejich soli. Ve žvýkačkách se používá i acesulfam K, aspartam, thaumatín a neohesperidin.

**Tab. 8 Přehled látek zvýrazňujících chuť a vůni**

E 621	Glutamát sodný
E 622	Glutamát draselný
E 623	Glutamát vápenatý
E 624	Glutamát amonný
E 625	Glutamát hořečnatý
E 626	Kyselina guanylová
E 627	Guanylát sodný
E 628	Guanylát draselný
E 629	Guanylát vápenatý
E 630	Kyselina inosinová
E 631	Inosinát sodný
E 632	Inosinát draselný
E 633	Inosinát vápenatý
E 634	Ribonukleotidy, vápenaté soli
E 635	Ribonukleotidy, sodné soli
E 640	Glycin a jeho sodná sůl



Látky zvýrazňující chuť a vůni nejsou tytéž jako aromatické látky (aromata). Zatímco aroma potravinám chuť a vůni dodávají, látky v této skupině chuť či vůni potravin pouze zvýrazňují. Nejpoužívanějším zástupcem skupiny je známý glutaman sodný (E 621), který se hojně používá v sójových omáčkách. Mezi zastánci a protivníky přídavných látek se vede dlouholetý spor o tom, zda látky zvýrazňující chuť a vůni slouží k falšování potravin a klamání spotřebitele, nebo zda pouze umocňují sensorické vlastnosti použitých kvalitních surovin. Přívrženci těchto látek tvrdí, že jejich použití sice umocní chuť pokrmu, ale pokud jsou použité suroviny nízké kvality, pak zvýraznění jejich chuti tento fakt nezastře. Odpůrci argumentují tím, že díky přítomnosti látek zvýrazňujících aroma pokrmů lze použít daleko méně výživných, avšak dražších surovin. Jako příklad se často udává nižší obsah masa v polévkách a dalších pokrmech obsahujících glutaman sodný.

## Zahušřovadla

Zahušřovadla jsou látky, které zvyšují viskozitu potravin. Mezi nejznámější patří kyselina alginová a její soli, agar, karagenan, karubin, guma guar, arabská guma, pektiny, celulózy a různě upravovaný škrob.

Jak napovídá jejich název, zahušřující látky mají za úkol pokrm (nebo nápoj) zahustit neboli zvýšit jeho viskozitu. V domácnosti zahušřujeme polévky a omáčky, kaše, pudinky a spoustu dalších pokrmů. To ovšem používáme zahušřovadla, která nepatří mezi přídavné látky, ale řadí se mezi samotné potraviny – mouku a škrob. V potravinářském průmyslu se pak zahušřující látky používají k zahuštění mléčných výrobků, předpřipravených omáček, polévek a zálivek, instantních polévek, majonéz, zavařenin a řady dalších výrobků.

Mezi obvyklá zahušřovadla patří modifikované celulózy, modifikované škroby a rostlinné gummy. Jedná se vesměs o tradičně používané složky potravin nebo látky s nimi blízce příbuzné, a zdálo by se, že proti jejich používání nemůže být námitek. Skutečně, tyto látky spíše než naše zdraví poškodí něco, co je některým z nás ještě bližší – naši peněženku.

Až příště půjdete do samoobsluhy, podívejte se na složení několika kečupů. Ty dražší druhy by neměly obsahovat zahušřovadla – vyrábí se

Tab. 9 Přehled zahušřovadel

E 400	Kyselina alginová
E 401	Alginát sodný
E 402	Alginát draselný
E 403	Alginát amonný
E 404	Alginát vápenatý
E 405	Propan-1,2-diolalginát (propylenglykolalginát)
E 406	Agar
E 407	Karagenan
E 407 a	Guma Euchema (afinát řasy Euchema)
E 410	Karubin
E 412	Guma guar
E 413	Tragant
E 414	Arabská guma
E 415	Xanthan
E 416	Guma karaya
E 417	Guma tara
E 418	Gumagellan
E 420	Sorbitol
E 422	Glycerol
E 425	Konjaková guma a glukomannan

totiž pouze z rajčat, cukru, soli, octa a koření. Levnější výrobky obsahují zahušřovadlo – většinou škrob, který částečně nahrazuje dražší surovinu – v tomto případě rajčata, respektive rajský protlak. Podobně jsou na tom ovocné dětské výživy, které mohou obsahovat pouze ovoce a další obvyklé složky (např. cukr) nebo ovoce a levnější zahušřovadlo. Stejně tak může zahušřovadlo vytvořit dojem, že si pochutnáváme na stoprocentním ovocném džusu místo obyčejné limonády.

Na těchto postupech není nic nezákonného nebo nekalého, je však dobré si rozdíly ve složení výrobků uvědomovat a brát je v úvahu spolu s cenou výrobku při rozhodování pro tu kterou značku. Výrobek, který má honosný obal a patří mezi nejdražší, přitom však obsahuje zahušřovadlo stejně jako ten nejlevnější, by měl vzbuzovat naši nedůvěru.



## Želírující látky

Želírující látky jsou látky, které vytváří gel a uclěují tím potravině její texturu.

**Tab. 10 Přehled želírujících látek**

E 401	Alginát sodný
E 406	Agar
E 407	Karagenan
E 418	Guma gellan
E 440	Pektiny

## Modifikované škroby – zahušřovadla

Modifikované škroby jsou látky, které se vyrábějí chemickými změnami jedlých škrobů. Vlastnosti škrobů se mohou měnit přímo ještě v přírodním stavu nebo u škrobů, které byly předtím pozměněny fyzikálními nebo enzymovými postupy a nebo u škrobů již pozměněných působením kyselin, zásad nebo bělicích činidel.

**Tab. 11 Přehled zahušřovadel (modifikovaných škrobu)**

E 339	Fosforečnany sodné
E 340	Fosforečnany draselné
E 341	Fosforečnany vápenaté
E 400	Kyselina alginová
E 401	Alginát sodný
E 402	Alginát draselný
E 403	Alginát amonný
E 405	Propan-1,2-diolalginát (propylenglykolalginát)
E 406	Agar
E 407	Karagenan
E 407 a	Guma Euchema (afinát řasy Euchema)
E 410	Karubin
E 412	Guma guar
E 413	Tragant

E 414	Arabská guma
E 415	Xanthan
E 416	Guma karaya
E 417	Guma tara
E 418	Gumagellan
E 420	Sorbitol
E 422	Glycerol
E 425	Konjaková guma a glukomannan
E 440	Pektiny
E 451	Trifosforečnany
E 460	Celulóza
E 461	Methylcelulóza
E 463	Hydroxypropylcelulóza
E 464	Hydroxypropylmethylcelulóza
E 465	Ethylmethylcelulóza
E 466	Karboxymethylcelulóza
E 469	Enzymově hydrolyzovaná karboxymethylcelulóza
E 500	Uhlíčitany sodné
E 966	Laktitol
E 967	Xylitol
E 1200	Polydextrózy
E 1201	Polyvinylpyrrolidon
E 1404	Oxidovaný škrob
E 1410	Fosforečnanový monoester škrobu
E 1412	Fosforečnanový diester škrobu
E 1413	Monofosforečnan škrobového difosforečnanu
E 1414	Acetylovaný škrobový difosforečnan
E 1420	Acetylovaný škrob
E 1422	Acetylovaný škrobový adipát
E 1440	Hydroxypropylškrob
E 1442	Hydroxypropylškrobový difosforečnan
E 1450	Škrobový oktenyljantaran sodný
E 1451	Acetylovaný oxidovaný škrob

## Stabilizátory

Stabilizátory jsou látky, které pomáhají udržovat fyzikální vlastnosti potravin. Stabilizátory pomáhají udržovat homogenní disperzi (rovnoměrné rozptýlení) dvou nebo více nemísitelných látek v potravine, např. při výrobě zmrzlin, emulgovaných tuků, emulzních likérů, studených omáček či dezertů. Stabilizátory se dále používají ke stabilizaci, posilování a udržování zbarvení potravin, proto jsou dále uvedeny dvě tabulky, kde jedna je přehled stabilizátorů barviva a druhá přehled stabilizátorů fyzikálních vlastností.

**Tab. 12 Přehled stabilizátoru barviva**

E 249	Dusitan draselný
E 250	Dusitan sodný
E 251	Dusičnan sodný
E 252	Dusičnan draselný
E 504	Uhličitan hořečnatý
E 512	Chlorid draselný
E 528	Hydroxid hořečnatý
E 585	Mléčnan železnatý
E 620	Kyselina glutamová
E 1202	Polyvinylpyrrolidon

**Tab. 13 Přehled stabilizátoru fyzikálních vlastností potravin**

E 170	Uhličitan vápenatý
E 263	Octan vápenatý
E 331	Citráty sodné
E 335	Vinany sodné
E 336	Vinan draselný
E 337	Vinan sodno-draselný
E 339	Fosforečnany sodné
E 340	Fosforečnany draselné
E 400	Kyselina alginová
E 401	Alginát sodný
E 402	Alginát draselný

E 403	Alginát amonný
E 406	Agar
E 407	Karagenan
E 407 a	Guma Euchema (afinát řasy Euchema)
E 410	Karubin
E 412	Guma guar
E 413	Tragant
E 414	Arabská guma
E 415	Xanthan
E 416	Guma karaya
E 417	Guma tara
E 418	Guma gellan
E 444	Acetát-isobutyrylát sacharosy
E 445	Glycerolester borovicové pryskyřice
E 450	Difosforečnany
E 452	Polyfosforečnany
E 459	Beta-cykiodextrin
E 461	Methylcelulóza
E 463	Hydroxypropylcelulóza
E 464	Hydroxypropylmethylcelulóza
E 465	Ethylmethylcelulóza
E 466	Karboxymethylcelulóza
E 468	Zesíťovaná sodná sůl karboxymethylcelulózy
E 470 a	Sodné, draselné a vápenaté soli mastných kyselin
E 470 b	Hořečnaté soli mastných kyselin
E 471	Mono a diglyceridy mastných kyselin
E 472	Estery mono- a diglyceridů mastných kyselin s kyselinou octovou, mléčnou, citrónovou, vinnou a acetylvinnou; směsné estery mono a diglyceridů s kyselinou octovou a vinnou
E 481	Stearoylfaktylát sodný
E 482	Stearoylfaktylát vápenatý
E 523	Síran amonno-hinitý
E 967	Xylitol
E 1200	Polydextrózy





- E 1201 Polyvinylpyrrolidon
- E 1404 Oxidovaný škrob
- E 1410 Fosforečnanový monoester škrobu
- E 1412 Fosforečnanový diester škrobu
- E 1413 Monofosforečnan škrobového difosforečnanu
- E 1414 Acetylovaný škrobový difosforečnan
- E 1420 Acetylovaný škrob
- E 1422 Acetylovaný škrobový adipát
- E 1440 Hydroxypropylškrob
- E 1442 Hydroxypropylškrobový difosforečnan
- E 1450 Škrobový oktenyljantaran sodný
- E 1451 Acetylovanýoxidovaný škrob

## Želírující prostředky, zahušřovadla a stabilizátory

Různé potraviny mají různou konzistenci a texturu. Žádné dva stabilizátory, zahušřovadla nebo želírující prostředky nejsou přesně shodné, jeden je obecně účinnější v určité aplikaci než druhý. Např. želatina (podle legislativy platné v ČR se nepovažuje za přídatnou látku) dává měkkou elastickou texturu, zatímco agar dává texturu křehkou (lámavou). Výroba potravin probíhá za různých výrobních podmínek, přičemž některé prostředky se aplikují za horka, např. pektin, jiné za studena, např. alginát. Gumy působí i na jiné složky potravin a toho se s výhodou využívá. Např. karagenan reaguje jedinečně s bílkoviny mléka a vzniká měkký gel, který zamezuje částicím kaka a usazovat se v čokoládovém mléku. V kyselých mléčných výrobcích stabilizuje pektin a karboxymethylcelulóza mléčné bílkoviny během pasterace. Směs stabilizátorů je často účinnější než je použití jednotlivých samostatných sloučenin, zvláště při výrobě mražených krémů (zamezuje se tvorbě ledových krystalů, vylučování vody aj.).

## Emulgátory

Emulgátory jsou látky, které umožňují tvorbu stejnorodé směsi dvou nebo více nemísitelných kapalných fází nebo které tuto směs udržují.

patří sem lecitiny, estery mono- a diglyceridů mastných kyselin, polysorbáty, cukroestery, stearyllaktáty a sorbitanmonostearát. Používají se při výrobě celé řady potravin - jemného pečiva a cukrářských výrobků, emulgovaných tuků, zmrzlin, dezertů, cukrovinek, kakaových a čokoládových výrobků, žvýkaček, emulgovaných omáček, tepelně opracovaných masných výrobků, práškových náhrad mléka a smetany, emulzních likérů, různých doplňků stravy a potravin ke snižování hmotnosti a mnoha dalších.

Tab. 14 Přehled emulgátorů

- E 331 Citráty sodné
- E 339 Fosforečnany sodné
- E 340 Fosforečnany draselné
- E 405 Propan -1,2-diolalginát (propylenglykolalginát)
- E 414 Arabská guma
- E 432 Polyoxyethylensorbitanmonoaurát (Polysorbate 20)
- E 433 Polyoxyethylensorbitanmonooleát (Polysorbate 80)
- E 434 Polyoxyethylensorbitanmonopalmitát (Polysorbate 40)
- E 435 Polyoxyethylensorbitanmonostearát (Polysorbate 60)
- E 436 Polyoxyethylensorbitantristearát (Polysorbate 65)
- E 442 Amonné soli fosfatidových kyselin (emulgátor RM, emulgátor LM)
- E 444 Acetát-isobutyrylát sacharosy
- E 445 Glycerolester borovicové pryskyřice
- E 450 Difosforečnany
- E 452 Polyfosforečnany
- E 460 Celulóza
- E 461 Methylcelulóza
- E 463 Hydroxypropylcelulóza
- E 464 Hydroxypropylmethylcelulóza
- E 465 Ethylmethylcelulóza
- E 466 Karboxymethylcelulóza
- E 470 a Sodné, draselné a vápenaté soli mastných kyselin
- E 470 b Hořečnaté soli mastných kyselin
- E 471 Mono- a diglyceridy mastných kyselin





- E 472 Estery mono- a diglyceridů mastných kyselin s kyselinou octovou, mléčnou, citrónovou, vinnou a acetylvinou; směsné estery mono a diglyceridů s kyselinou octovou a vinnou
- E 473 Cukroestery (estery sacharózy s mastnými kyselinami z jedlých tuků)
- E 474 Cukroglyceridy
- E 475 Estery polyglycerolu s mastnými kyselinami (z jedlých tuků)
- E 476 Polyglycerolpolyricinoleát
- E 477 Estery propan-1,2-diolu s mastnými kyselinami
- E 479 b Oxidovaný sójový olej a jeho produkty
- E 481 Stearoyllaktylát sodný
- E 482 Stearoyllaktylát vápenatý
- E 491 Sorbitanmonostearát
- E 492 Sorbitantristearát
- E 493 Sorbitanmonolaurát
- E 494 Sorbitanmonooleát
- E 495 Sorbitanmonopalmitát

Působení emulgátorů závisí na tom, jaké skupiny jsou v molekule přítomné, tj. zda přitahují vodu nebo zda přitahují olej. Jednotlivé emulgátory mají rozdílné molekulární struktury, a jsou proto vhodné pouze pro specifické aplikace.

Emulgátory plní v potravině některé další důležité funkce. Působí na tuky, mění jejich krystalickou strukturu a tím snižují viskozitu (čokoláda) nebo zvyšují provzdušňování (šlehaný krém). Působí na škroby, čímž snižují jejich lepkavost (např. bramborových granulí) a zpomalují tvrdnutí chleba. Působí na lepek a tím zlepšují pekařskou kvalitu pšeničné mouky. Získává se tak pečivo, které má lepší texturu a větší objem. U pekařských výrobků mohou emulgátory usnadnit výrobu a zlepšit pekařskou „kvalitu“ – výsledný výrobek má větší objem. Některé emulgátory změkčují chlebovou střídku. Měkká střídku je charakteristická pro čerstvý chléb. Takto upravený výrobek se sice zdá čerstvý, ve skutečnosti ale může být i čtyři dny starý. Tímto se dostáváme k jednomu z úskalí potravinářských aditiv. Jimi obohacené výrobky se totiž mohou zdát lepší, než ve skutečnosti jsou - čerstvější, větší, těžší a poctivější. Avšak zdání v podobných případech klame.



## Nosiče a rozpouštědla

Nosiče a rozpouštědla jsou látky, které se používají k rozpouštění, ředění, disperzi (rozptylování) a jiné fyzikální úpravě přídatných látek, potravních doplňků a aromat. Nesmí přitom měnit jejich technologickou funkci.

Tab. 15 Přehled nosičů a rozpouštědel

E 290	Oxid uhličitý	Rozpouštědlo
E 459	Beta-cykloextrin	Nosič

Používáním těchto látek se usnadňuje manipulace, aplikace nebo použití přídatné látky. Za nosiče a rozpouštědla se nepovažují látky obecně považované za potraviny a látky, které mají primárně funkci kyseliny nebo regulátoru kyselosti a které se používají v nezbytném množství. Používání nosičů je omezeno u dětské výživy. Pro její výrobu se smí používat jako nosiče pouze některé látky.

## Protispékové látky (protihrudkující)

Protispékové látky jsou látky, které snižují tendenci jednotlivých částic potraviny ulpívat vzájemně na sobě. Patří sem hlavně oxid křemičitý a křemičitany. Protispékové látky se přidávají do potravin, jako je rýže, práškovité potraviny, jedlá sůl a náhrady soli, plátkované nebo strouhané sýry, tabletové potraviny, doplňky stravy, koření atp. Používají se i k ošetření povrchu drobných masných výrobků a cukrovinek.

Tab. 16 Přehled protispékových látek

E 170	Uhličitán vápenatý
E 341	Fosforečnany vápenaté
E 343	Fosforečnany hořečnaté
E 421	Mannitol
E 460	Celulóza
E 470 a	Sodné, draselné a vápenaté soli mastných kyselin
E 470 b	Hořečnaté soli mastných kyselin





- E 500 Uhličitaný sodný
- E 504 Uhličitaný hořečnatý
- E 530 Oxid hořečnatý
- E 535 Hexakvanoželeznatan sodný
- E 536 Hexakvanoželeznatan draselný
- E 538 Hexakvanoželeznatan vápenatý
- E 551 Oxid křemičitý
- E 552 Křemičitan vápenatý
- E 553 a Křemičitaný hořečnatý (syntetické)
- E 553 b Talk (mastek)
- E 554 Křemičitan sodno-hlinitý
- E 555 Křemičitan draselný-hlinitý
- E 556 Křemičitan vápenato-hlinitý
- E 558 Bentonit
- E 559 Kaolin
- E 900 Dimethylpolysiloxan
- E 953 Isomalt

## Leštící látky

Leštící látky jsou látky, které se nanášejí na vnější povrch potraviny a tím udělují potravině lesklý vzhled nebo vytváří lesklý povlak. Povlaky, které jsou jedlé nebo jsou snadno odstranitelné, se nepovažují za leštící látky.

**Tab. 17 Přehled leštících látek**

- E 901 Včelí vosk
- E 902 Kandeliový vosk
- E 903 Karnaubský vosk
- E 904 Šelak
- E 905 Mikrokrystalický vosk
- E 912 Estery montanových kyselin
- E 914 Oxidovaný polyethylenový vosk
- E 953 Isomalt



Leštící látky se používají hlavně k úpravě povrchu ovoce nebo leštění (glazování) potravin, např. cukrovinek, čokolády, drobného trvanlivého pečiva s polevou, snacků, ořechových jader, zrnkové kávy a doplňků stravy. K leštění a úpravě povrchu se používají hlavně vosky – včelí, kandeliový a karnaubský a šelak.

## Balící plyny

Balící plyny jsou plyny jiné než vzduch, které se zavádí do obalu před, během nebo po plnění potraviny do obalu. Používá se argon, helium a dusík. Někdy se balící plyny používají i na prodloužení trvanlivosti potravin. Ty potraviny, u kterých byla trvanlivost prodloužena použitím balících plynů, se na obalu označí slovy „Baleno v ochranné atmosféře“.

**Tab. 18 Přehled balících plynů**

- E 938 Argon
- E 939 Helium
- E 941 Dusík

## Propelanty

Propelanty jsou plyny jiné než vzduch, které vytlačují potravinu z obalu (šlehačka ve spreji).

**Tab. 19 Přehled propelantu**

- E 942 Oxid dusný
- E 943 Butan, Isobutan
- E 944 Propan

## Odpěňovače

Odpěňovače jsou látky, které snižují pění nebo zabraňují vytváření pěny.

**Tab. 20 Přehled odpěňovačů**

- E 900 Dimethylpolysiloxan
- bez E Polyethylenglykol (6000)



## Pěnotvorné látky

Pěnotvorné látky umožňují vytváření stejnorodé disperze plynné fáze v kapalně nebo tuhé potravine.

### Tab. 21 Přehled pěnotvorných látek

E 999 Extrakt z kvilaje

## Zvlhčující látky

Zvlhčující látky jsou látky, které chrání potravinu před vysycháním. Působí proti účinkům vzduchu s nízkou relativní vlhkostí. K zvlhčujícím látkám se počítají i látky, které podporují rozpouštění práškovitých potravin ve vodním prostředí.

### Tab. 22 Přehled zvlhčujících látek

E 339 Fosforečnany sodné  
 E 340 Fosforečnany draselné  
 E 341 Fosforečnany vápenaté  
 E 450 Difosforečnany  
 E 452 Polyfosforečnany  
 E 1518 Glyceryltriacetát  
 E 1520 Propylenglykol

## Plnidla

Plnidla jsou látky, které pomáhají zvětšovat objem potraviny a nezvyšují přitom významně její energetickou hodnotu.

### Tab. 23 Přehled plnidel

E 333 Citráty vápenaté  
 E 341 Fosforečnany vápenaté  
 E 516 Síran vápenatý  
 E 518 Síran hořečnatý  
 E 520 Síran hlinitý  
 E 521 Síran sodno-hlinitý  
 E 523 Síran amonno-hlinitý



## Zpevňující látky

Zpevňující látky jsou látky, které činí tkáň ovoce a zeleniny pevnými nebo křehkými a nebo pomáhají pevnost udržovat. Za zpevňující se považují i látky, které reakcí se železujícími látkami ztužují gely.

## Sekvestranty

Sekvestranty jsou látky, které vytvářejí chemické komplexy s ionty kovů.

Sekvestranty jsou látky schopné vázat volné ionty kovů a zabraňovat tak nežádoucím reakcím v těle. Volné ionty kovů (volné radikály), které se běžně vyskytují v potravinách mohou vést k degradaci složek potravin a ve větším množství jsou pro zdraví člověka velice nebezpečné.

### Tab. 24 Přehled sekvestrantu

E 262 Octany sodné  
 E 330 Kyselina citrónová  
 E 332 Citráty draselné  
 E 333 Citráty vápenaté  
 E 335 Vinany sodné  
 E 336 Vínan draselný  
 E 337 Vínan sodno-draselný  
 E 339 Fosforečnany sodné  
 E 340 Fosforečnany draselné  
 E 420 Sorbitol  
 E 450 Difosforečnany  
 E 452 Polyfosforečnany  
 E 516 Síran vápenatý  
 E 576 Glukonát sodný  
 E 577 Glukonát draselný

## Látky zlepšující mouku

Látky zlepšující mouku jsou látky jiné než emulgátory, které se přidávají do mouky nebo těsta. Jejich účelem je zlepšení pekařské kvality.





Tab. 25 Přehled látek zlepšujících mouku

E 341	Fosforečnany vápenaté
E 483	Stearyltartrát
E 516	Síran vápenatý
E 517	Síran amonný
E 529	Oxidvápenatý
E 1102	Glukosooxidasa



## Použití přídatných látek

Smysl a cíl použití přídatných látek v potravinách je více méně jasný z jejich názvu a stručného popisu. Nechceme vás v žádném případě unavovat sáhodlouhými popisy použití jednotlivých aditiv. Na druhé straně vás nechceme ošidit jen povrchním popisem. Rozhodli jsme se proto udělat jakýsi kompromís a přiblížit vám obsírněji jenom ty nejvíce používané přídatné látky. V této fázi knížky již pravděpodobně vnitřně cítíte, že jsou to hlavně barviva, konzervanty a sladidla. Tato aditiva najdeme ve většině potravin vystavených v regálech supermarketů nejen u nás, ale zcela jistě na ně narazíme i při nákupu v zahraničí. Dá se říct, že toto jsou hlavní „úderné síly“ potravinářského průmyslu na poli přídatných látek. Ostatní jsou více či méně specifické a tím je limitováno i jejich použití, o kterém jsme si krátce řekli při jejich představování. Podívejme se podrobněji na ony „úderné síly“.

### Barviva

Jsou nejpoužívanějšími přídatnými látkami. Logika tohoto faktu tkví v tom, že tak jako u oblečení, nábytku, spotřební elektroniky, stejně tak u jídla sehrává v posledních letech design významnou roli. Snahou výrobců je zaujmout v první řadě zákaznickovy oči. V přebytku potravin, jaký byl zaznamenán v posledních desetiletích ve vyspělých zemích, je to jako marketingový a reklamní tah naprosto nezbytné, i když z hlediska zdravotního již méně pochopitelné. Obyvatelům například takového



Somálska nebo Srí Lanky na estetické přitažlivosti potravin jistě tolik nezáleží. ●dvrácenou stranou této mince bohužel je, že výrobci čím dál tím častěji šálí naše smysly a někdy jsme klamáni, protože klamáni být chceme. Tím, že neznáme některé biologické zákonitosti, vybudovali jsme si potřebu požadovat například žluťoučké máslo. Lidé z venkova vědí, že máslo je žluté jen na jaře a v létě, kdy se dobytek pase na louce. My ale dnes dostaneme žluté máslo po celý rok, protože výrobci našim představám rádi vyhoví a přibarví jej karoteny. Připomíná to některé „vinaře“, kteří jsou schopni dodat burčák i v listopadu nebo v únoru... Jen růžovoučké párky jsou pro nás ty pravé, protože přece maso je červené. Barvená limonáda nám chutná jaksí lépe než nápoj bez barvy. Kdyby nám zmrzlinář prodal opravdu pravou pistáciovou zmrzlinu, tak bychom ji asi nekoupili, protože s brčálově zelenou zmrzlinou, na kterou jsme zvyklí, má velmi málo společného.

Pokud potraviny přibarvíme přírodním kořením jako je paprika, šafrán, kari apod. tak je to v pořádku, protože jsou to látky veskrze přírodní. Tyto ingredience navíc dodávají jídlu nejen barvu, ale i chuť a obsahují mnoho pro tělo užitečných látek.

Stinnou stránkou současně používaných barviv je jejich úkol zakrýt nedostatky výrobku nebo dokonce jej vydávat za něco jiného. A tak se můžeme setkat s růžovoučným „lososem“, který je vlastně obarvená treska nebo se žluťoučným pečivem, jehož barva není rozhodně způsobena domácími vajíčky od slepic kmených čerstvou sekanou kopřivou, ale úplně obyčejným kurkuminem (E 100). Což je ten lepší případ, jelikož se jedná o barvivo přírodní. Nebo obarvené tartrazinem (E 102) či chinolinem (E 104), což je horší případ, jelikož se jedná o barviva syntetická. Taky rubínová barva červeného vína není vždy známkou, že se jedná o vysoce kvalitní víno, které má „jiskru“. Tuto „jiskru“ mu poměrně často bohužel dodává rovněž barvivo. Mimochodem - barvení vína je zakázáno.

Je poměrně málo potravin, které se nesmí dobarvovat. Jejich úplný seznam přinášíme v části věnované legislativě a přímo citujeme vyhlášku č. 304, která tyto potraviny přesně vyjmenovává. Jsou to zejména produkty dětské výživy (všimli jste si, že dětská výživa má takovou „nijakou“ barvu?), med, ovocné šťávy a nektary, mléko, chléb, maso, drůbež, zvěřina, měkkýši a korýši. Máslo je možné přibarvovat pouze karoteny, což jsou přírodní barviva. A jak je to s ostatními potravinami?



## Chléb, pečivo

Chléb, rohlíky a výrobky z chlebového těsta se barvit nesmějí. Na trhu je ale velmi rozsáhlá nabídka pečiva, takže kdo by to kontroloval? Kdyby se chleba a pečivo dělilo podle barvy na světlé a tmavé. Toto dělení dnes již neplatí. Pekaři můžou a vydatně využívají barvicí účinky přípravků z upravených obilovin, jako například melta - a tak tmavý chléb nemusí být nutně ze žitné mouky a tím tzv. „zdravější“, ale může to být normální pšeničný chléb, jehož těsto bylo přibarveno meltou. Koneckonců střední a starší generace ví, že žitný chléb je jen o malinko tmavší než pšeničný, takže se tmavou barvou pečiva (snahou výrobců, aby bylo považováno za zdravější) nenechá zmást. Některé chleby jako například celozrnný, vícezrnný a různé speciální chleby je možno barvit karamellem (E 150 a a E 150 d).

## Maso a masné výrobky

Uvedli jsme, že maso, drůbež, zvěřina, měkkýši a korýši se barvit nesmějí. Tento zákaz ale neplatí pro masové výrobky. Nekvalitní masové a uzenářské výrobky (včetně masa na hamburgery), kde je nezanedbatelná část masa nahrazena obilovinami a sójou, jsou přibarvovány přírodními karamely a rovněž syntetickou červení (E 128 nebo E 129).

## Džemy, rosoly, marmelády

Toto je skupina, kde dochází snad k největšímu klamání spotřebitele. Místo jahod se z větší či menší části použijí jablka, přidá se červeň, jahodové aroma a výrobek se nazve „ovocná směs“. Zákazník si pochutnává a výrobce je nepostizitelný. Pakliže chceme opravdový džem či marmeládu, musíme na etiketě výrobku najít označení „extra“ nebo „výběrový“. V těchto výrobcích bychom zaručeně neměli najít barvivo a taky si nepochybně všimneme méně výrazné až mdlé barvy.

## Dětské potraviny

Již bylo řečeno, že dětské výživy se přibarvovat nesmějí. Jenomže děti jsou jedni z nejděčnějších zákazníků, tak proč jim pamlsky trochu nepřibarvit a nezpestřit jejich vzhled? Výrobky nepřibarvené by se totiž jen velmi těžko vyjímalý v záplavě různých reklam, které našim dětem do slova vymývají mozky. A tak cukrovinky všeho druhu od lentilek přes





různé přelázané tyčinky až po sušenky plněné různými krémy, zmrzliny, nápoje hýří barvami. Je smutné, že takovými, kterými by se zejména u dětských potravin mělo šetřit.

## Mléko a mléčné výrobky

Mléko samotné ani jogurty se přibarvovat nesmějí - nakonec proč taky, když jejich přírodní barva je bílá. Toto se ovšem týká jenom neochuceného mléka a jogurtů. Všechny ostatní mléčné výrobky se přibarvovat můžou. Zde je třeba v zájmu objektivit uvést, že se nebarví samotné mléko ani jogurt, nýbrž jeho ochucující složka - většinou ovocná. Máslo patří mezi potraviny, kde je možné barvení pouze přírodními karoteny, stejně jako neochucené sýry. Ochucené sýry je možno přibarvovat i dalšími barvivy.

## Vína

Přibarvovat hroznové víno či burčák je zakázáno, avšak například likérová vína (portské) se mohou přibarvovat karamellem a různá aromatizovaná vína (vermuty) je možné přibarvovat i syntetickým amarantem.

## Konzervanty

Již víme, že konzervanty jsou látky, které prodlužují uchovatelnost potravin a které je chrání proti zkáze způsobené činností mikroorganismů. Na rozdíl od barviv, kde jsme si řekli, že jejich použití není vždy nezbytné, je použití konzervantů žádoucí. Konzervanty se nepoužívají v zájmu marketingu a v zájmu navýšení prodeje cestou zvýšení „estetické hodnoty“ potravin, nýbrž proto, aby nám potraviny déle vydržely. V úvodu jsme zmínili, že nejstaršími konzervanty jsou sůl, cukr a ocet. S těmito by ale dnes velkovýrobci potravin moc neuspěli, proto musejí sahat k daleko širší škále konzervačních látek.

Výběr konzervačních prostředků závisí na výrobních podmínkách, zvláště pH faktoru potravin (kyselosti), vodní aktivitě (voda je esenciální = nezbytná pro růst mikroorganismů) a typech mikroorganismů, které mohou být v potravině přítomny. U masných výrobků hrozí smrtelné riziko z botulinu, proti kterému jsou jedinečně účinné dusitany (E 249 a E 250). Při výrobě sýrů a masných výrobků se široce používá



kyselina sorbová (E 200) a její soli (sorbany), neboť regulují množení širokého spektra kvasinek a plísní. Kyselina sorbová a její soli, někdy v kombinaci s kyselinou benzoovou a jejími solemi, se používá např. do nealkoholických nápojů a vína, do džemů, rosolů a marmelád, hořčice, žvýkaček, aspiků, tekutých vajec, do výrobků z masa, ryb, do sýrů, do tuků, do baleného chleba či určitého pečiva a pečivových směsí. Samotná kyselina benzoová a její soli se můžou použít např. do proslazeného ovoce a do nakládané zeleniny. Benzoany (např. E 210) jsou účinné a tím i široce používané v kyselějších potravinách, např. nealkoholických nápojích. V pekařských výrobcích jsou velmi účinné proti kvasinám a plísním propionany (E 280 - 283). Oxid siřičitý (E 220) se používá jako konzervační prostředek pro potraviny už po staletí. Pro některé potraviny se používá i dnes, neboť má antimikrobiální účinky, schopnost zamezovat enzymovému hnědnutí potravin, a také proto, že působí jako antioxidant. Oxidem siřičitým lze konzervovat např. koryšce, analogy masa, sušenou zeleninu, ovoce, houby a brambory, nesušené brambory a určitou zeleninu, vína, pivo, některé ovocné šťávy či koncentráty a hořčici. Určitý obsah oxidu siřičitého se připouští ve výrobcích z ovoce, kde se používá konzervovaná surovina.

Mezi povolené konzervanty u masa a masných výrobků patří např. natamycin (E 235), dále dusitany (draselný a sodný, E 249, E 250) pro nasolené či naložené masné výrobky, pro masné konzervy, husí játra a uzenou anglickou slaninu. Pro nasolené či naložené masné výrobky a masné konzervy lze použít i dusičnan sodný (E 251) a výjimečně (pro husí játra) dusičnan draselný (E 252). V tepelně neopracovaných polotovarech z mletého masa a v baleném mletém masu mohou být používány pouze kyselina askorbová (E 300) a její sodná, resp. vápenatá sůl (E 301, E 302), kyselina citrónová (E 330) a její sodná, draselná nebo vápenatá sůl (E 331, E 332, E 333). Při výrobě hamburgerového masa, které obsahuje nejméně 4 % zeleniny anebo obilovin, smí být používán oxid siřičitý (E 220) a jeho sloučeniny, které se používají též jako antioxidanty.

Výjimečně lze do potravin použít ortofenylfenol (E 231 - 232), nisin (E 234), natamycin (synonymum: pimaricin; E 235), hexametylentetramin (E 239), dimetyldikarbonát (E 242), kyselinu propionovou a propionáty (E 280 - 283), kyselinu tetraboritou a její sodnou sůl (E 284 - 285) a lysozym (E 1105).





Specifickou skupinou aditiv s konzervačními, ale i dalšími technologickými účinky jsou dusičnany a dusitany přípustné jen v některých masných a rybích výrobcích a sýrech (viz konzervanty v mase a rybách, solení masa).

Větší volnost použití je v případě organických kyselin používaných často k úpravě kyselosti (a s tím souvisejícímu prodloužení trvanlivosti) nebo používaných jako antioxidanty.

*Do potravin pro kojence a malé děti se konzervační látky nepřidávají.*

## Sladidla

Na pultech supermarketů i v domácí spíži najdeme jen málo potravin, kde by nebyla použita sladidla. Snad jen masové výrobky jsou výjimkou jejich širokého použití. A tak je najdeme naprosto samozřejmě a neomylně v cukrovinkách, džemech, marmeládách, rosolech, kompotech, ale i v pečivu, mléčných výrobcích, nealkoholických nápojích, žvýkačkách, sušenkách a oplatkách, instantních nápojích, pivu (alkoholickém i nealkoholickém) a rovněž ve sladkokyselých konzervách.

Nejběžnější a po celém světě rozšířená bezpečná umělá sladidla jsou acesulfam K, aspartam a sacharin. Mají široké uplatnění nejen v průmyslu, ale i v domácnostech jako univerzální sladidla při přípravě pokrmů. Aspartam je méně vhodný pro tepelně připravované pokrmy, protože při vyšších teplotách ztrácí svoji sladivost. Jelikož tato umělá sladidla jsou prakticky nekalorická (někdy se uvádí jako nízkokalorická), neškodí zubům, jsou vhodná i pro diabetiky, stávají se tak součástí nejrůznějších diet a pokrmů zdravé výživy. Pro potřeby v domácnostech jsou dodávána většinou ve směsích s nejrůznějšími potravinářskými sacharidy.

Českému spotřebiteli jsou nejznámější sacharin a sorbitol. Umělá sladidla jsou chemické látky intenzivně sladké chuti, vesměs vyráběné složitými pochody chemické syntézy z různých přírodních organických či anorganických látek. Finálními produkty jsou vysoce čisté látky, které jsou zdravotně nezávadné a jako takové povolené příslušnými státními hygienickými orgány pro lidskou výživu. Před povolením je bezpečnost těchto umělých sladidel testována řadu let. Aby byla zaručena zdravotní nezávadnost umělých sladidel při dlouhodobé konzumaci,



stanovují se celosvětově doporučené denní dávky, tzv. ADI (acceptable daily intake = přijatelná denní konzumace). Podívejme se na nejpoužívanější sladidla trochu blíže.

### Acesulfam K

Je to sladidlo intenzivně sladké chuti, asi 200 sladší než cukr. Je nestravitelný a prochází tělem bez změny. Je tudíž nekalorický, neškodí zubům a je vhodný pro diabetiky. Tvoří bezbarvé, nebo bílé krystalky. Je to sladidlo, které je termostabilní, vhodné pro vaření i pečení, s dlouhodobou trvanlivostí. Zdůrazňuje chuť a jeho působení je mnohem efektivnější, je-li použit spolu s cyklamátem a aspartamem. Při velkých dávkách může mít vedlejší příchuť. Akceptovatelná denní dávka při pravidelném užívání je 15 mg/1 kg hmotnosti člověka, což znamená, že člověk vážící 70 kg, může při trvalém užívání bez nebezpečí pro zdraví, konzumovat až 1,05 gramu acesulfamu K denně, což odpovídá sladicímu účinku až 210 gramů cukru (35 kostek cukru). Obsahují jej stolní sladidla, nealko nápoje, pudinky, dezerty, zmrzliny, sladkosti, čokoláda, obiloviny, žvýkačky, pomazánky, džemy, marmelády, zavařeniny a konzervy, marinády, dresingy, zubní pasty a léky.

### Aspartam

Chutná jako cukr, bez vedlejších příchutí. Je asi 200 sladší než cukr. Někteří lidé shledávají chuť aspartamu nepříjemnou, ale objektivně je třeba říct, že je to velmi malé procento konzumentů. Neškodí zubům a je vhodný i pro diabetiky. Je to bílý krystalický prášek, málo termostabilní a proto se doporučují jeho kombinace s acesulfamem K. Při dlouhém skladování ztrácí sladivost. Zvýrazňuje různé příchuti. Obsahují jej stolní sladidla, nealko nápoje, mléčné výrobky, pudinky, dezerty, zmrzliny, sladkosti a čokoláda, obiloviny, žvýkačky, ovocné konzervy, marinády, dresingy, zubní pasty a farmaceutické výrobky. Sladidla na bázi aspartamu se prodávají ve světě pod značkami NutraSweet, Canderel, Equal, u nás jsou to značky Fansweet nebo Irbis.

### Cyklamát

Má příjemnou sladkou chuť, asi 35 sladší než cukr. Tělem prochází prakticky beze změny, je nekalorický, neškodí zubům a je vhodný i pro





diabetiky. Tvoří jehlicovité bezbarvé krystalky, je extrémně termostabilní a tudíž vhodný i pro vaření a pečení. Může být skladován po dlouhou dobu a není hygroskopický. Vykazuje synergické efekty (působí společně s ostatními sladidly), zejména v kombinacích se sacharinem sodným. 70 kg vážící člověk může dlouhodobě používat cyklamát bez zdravotních rizik v množství cca 0,5 g/den, což je ekvivalent 17 gramů cukru, tedy asi 3 kostky cukru. Vzhledem k poměrně nízké sladivosti cyklamátu se ale v poslední době od jeho používání ustupuje. Obsahují jej stolní sladidla, nealko nápoje, pudinky, dezerty, sladkosti a čokoláda, pekařské produkty a pekařské směsi, obiloviny, žvýkačky, pomazánky, džemy, marmelády, marinády, dresingy, zubní pasty, multivitaminy, léky, zavařeniny a konzervy.

### Neohesperidin DC

Surovinou pro extrakci dihydrochalconových (DC) sladidel jsou flavonoidy obsažené ve slupkách citrusových plodů. Neohesperidin se nachází ve slupce hořkých pomerančů a alkalickým zpracováním a hydrogenací vzniká neohesperidin dihydrochalcone (DC). Je až 1 500 sladší než cukr a vyznačuje se lékořicovou příchuť. Je nekalorický, neškodný pro zuby a vhodný i pro diabetiky. Vzhledově připomíná mouku a používá se i pro zvýraznění příchutí, maskuje hořkou chuť některých přísad.

Je velmi termostabilní a proto speciálně vhodný pro přípravu pečených, vařených a pasterizovaných pokrmů. Dosahuje vysokých synergických efektů s jinými sladidly. Najdeme jej ve stolních sladidlech, osvěžujících nápojích, mléčných výrobcích, pudincích, dezertech, zmrzlinách, cukrovinkách a žvýkačkách.

### Sacharin

Nejstarší sladidlo, objevené v 19. století. Již více než sto let se používá jako náhrada cukru. Je to nejrozšířenější umělé sladidlo na celém světě. Vyrábí se několika způsoby několikastupňovou chemickou syntézou. Jako výchozí látky slouží toluen, nebo anhydrid kyseliny ftalové. Vyznačuje se intenzivní sladkou chutí, nejčastěji se používá ve formě 450 sladší než cukr. Tělem prochází beze změny. Tvoří bezbarvé krystalky nebo prášek a je nekalorický. Je vysoce termostabilní, vhodný pro pečení i vaření, stabilní při skladování. Určitou nevýhodou je jeho hořká kovová příchuť. Pro



70 kg vážícího člověka se za bezpečnou konzumaci považuje 0,35 g sacharinu denně, což je při jeho sladivosti ekvivalentní asi 155 gramům cukru (tedy 26 kostkám cukru). U sacharinu se odborníci dělí na dva nesmiřitelné tábory, kdy jedni tvrdí, že sacharin je naprosto neškodný a druzí oponují dokonce klinickými testy vypovídajícími o tom, že sacharin způsobuje rakovinu. Z tohoto důvodu bylo používání sacharinu několikrát zakázáno, ale pak bylo jeho používání opět povoleno. I tady je tudíž lépe držet se pravidla – všeho s mírou. Sacharin obsahují stolní sladidla, nealko nápoje, mléčné výrobky, pudinky, dezerty, sladkosti a čokolády, pekařské výrobky a pekařské směsi, obiloviny, žvýkačky, pomazánky, džemy, marmelády, konzervovaná zelenina, marinády, dresingy, zubní pasty a léčiva.

### Thaumatococcus

Je to směs sladkých polypeptidů extrahovaných ze slupek obalujících semena západoafrického ovoce katemfe. Thaumatococcus je jediné přírodní sladidlo povolené v zemích EU. Sladivost má 2 000 až 3 000 sladší než cukr, chuť je intenzivně sladká, dlouho trávající s příchuť lékořice. Povahou je to bílkovina se zanedbatelnou kalorickou zátěží, neškodí zubům a je vhodná i pro diabetiky. Je možné jej používat v kombinaci s ostatními sladidly, sladivost klesá při zahřívání. Thaumatococcus je vhodný i jako zesilovač chutí. Je považován za bezpečnou látku. Najdeme jej v kávě, nealko nápojích, žvýkačkách, jogurtech, želé a džemech.

Ostatními přídatnými látkami se zabývat podrobně nebudeme, protože jak jsme již napsali, mají specifické funkce, čímž je rozsah jejich použití omezený. Pokud byste to pocítovali jako křivdu z nedostatku informací, dovolujeme si vás odkázat na vyhlášku č. 304/2004 Sb., která velmi přesně stanovuje jaké přídatné látky a v jakých potravinách se můžou používat.

Strohý výčet druhů přídatných látek má ale velmi omezenou vypovídací hodnotu. Abychom tuto hodnotu pro vás zvýšili, uvádíme v následující části přehled potravin, ve kterých je použití přídatných látek zakázáno, a přídatných látek, které se mohou používat jenom v omezeném sortimentu potravin. Přehled by nebyl úplný, kdybychom opomněli uvést přídatné látky, které mohou nebo ty, které nemohou být použity ve speciální výživě pro děti. Význam posledně jmenova-





ných tabulek bychom nesmírně rádi zdůraznili a to z toho důvodu, že na jedné straně mnoho rodičů dbá na to, aby jejich ratolesti dostaly vše, co ke zdravému vývoji potřebují a nakupují speciální dětskou výživu, na druhé straně jim kupují zcela absurdně dětský nápoj Kubík, který obsahuje podle provedených testů 33 kostek cukru na litr (!!!) nebo barvami hýřící lentičky a podobně. Nelze se uklidňovat konstatováním: „Ale kdyby to bylo nezdravé, přece by to nemohli v obchodech prodávat“.

Abychom ale nenavodili u čtenáře fobii z přídatných látek, tak na prvním místě dalších informací uvádíme potraviny, ve kterých je jejich použití zakázáno.

**Potraviny, u nichž je použití přídatných látek zakázáno:**

- Med
- Neemuigované tuky a oleje
- Máslo
- Mléko a neochucená smetana
- Neochucené kysané mléčné výrobky
- Minerální vody
- Káva
- Nearomatizovaný čaj
- Cukr
- Těstoviny
- Neochucené podmáslí

Pravda, není jich mnoho, ale je pozitivní, že vůbec nějaké jsou.

V následující tabulce uvádíme potraviny, ve kterých mohou být použita pouze některá aditiva. Takže pokud objevíte v regálu svého super, hyper či megamarketu potravinu z tohoto seznamu, která obsahuje i nějakou jinou přídatnou látku, klidně ji nechte ležet v regálu dále a obloukem ji obejděte... Je samozřejmé, že toto můžeme provést pouze u potravin, které jsou v obalu a které mají etiketu. Z nebaleného chleba nebo pečiva nevyčteme nic a nezbyvá nám, než se odevzdat do rukou osudu. Můžeme doufat, že třeba někdy v budoucnu některý z ministrů vydá vyhlášku, která bude upravovat povinnost informovat spotřebitele



Tab. 26 Tabulka potravin, ve kterých mohou být použita jenom vybraná aditiva

Název potraviny	Povolena látka
Čokoláda	E 322 lecitiny, E 442 amonné soli kyselých kyselin
Kakao a výrobky z čokolády	E 170 uhličitany vápenaté, E 322 kyselina citrónová, E 334 kyselina vinná, E 414 arabská guma (jen k leštění povrchu), E 440 pektiny (jen k leštění povrchu), E 471 mono- diglyceridy mastných kyselin, E 500 uhličitany sodné, E 501 uhličitany draselné, E 503 uhličitany amonné, E 504 uhličitany hořečnaté, E 524 - 528 hydroxidy (sodný, draselný, vápenatý, amonný a hořečnatý), E 530 oxid hořečnatý, E 422 glycerol
Ovocné šťávy 100%	E 300 kyselina askorbová, E 330 kyselina citrónová
Džemy, rosoly, marmelády, povidla a klevely	E 270 k. mléčná, E 296 k. jablečná, E 300 k. askorbová, E 330 - 333 citronany, E 440 pektiny, E 400 - 404 algináty, E 406 agar, E 407 karagenan, E 410 karubin, E 412 guma guar, E 415 xanthan, E 418 guma gellen, E 509 chlorid vápenatý, E 524 hydroxid sodný, E 327, E 334, E 335, E 350
Zahuštěné mléko	E 300 k. askorbová, E 301 askorban sodný, E 304 estery k. askorbové s mastnými kyselinami, E 322 lecitiny, E 331 citronan sodný, E 332 citronandraselný, E 407 karagenan, E 500 hydrogenuhličitán sodný, E 501 hydrogenuhličitán draselný, E 509 chlorid vápenatý
Čerstvé ryby, korýši a měkkýši včetně zmrazených	E 331 citronany sodné, E 332 citronany draselné, E 333 citronany vápenaté
Tepelně neopracované polotovary z mletého a mletého masa	E 300 k. askorbová, E 301 askorban sodný, E 302 askorban vápenatý, E 330 k. citrónová, E 331 - 333 citronany sodné, draselné, vápenaté
Chléb-druhy připravené výlučně z mouky, vody, solí, droždí, kypřících látek a koření	E 260 k. octová, E 261 - 263 octany, E 472 a acetoglyceridy, E 472 d tartaroglyceridy, E 270 k. mléčná, E 300 k. askorbová, E 301 askorban sodný, E 302 askorban vápenatý, E 304 estery k. askorbové s mastnými kyselinami, E 322 lecitin, E 325 - 327 mléčnany (sodný, draselný, vápenatý), E 471 mono- a diglyceridy mastných kyselin, E 472 e, E 472 f estery mono a diglyceridů s kyselinami octovou a vinnou
Měkké zrající sýry	E 170 uhličitany vápenaté, E 504 uhličitany hořečnaté, E 509 chlorid vápenatý, E 575 glukonolakton



o složení výrobku cedulkou umístěnou na regále v blízkosti nebale-  
né potraviny. Zatím to bohužel nikoho nenapadlo. Inu, alespoň je co zlep-  
šovat.

Všichni živí tvorové na této planetě mají od přírody zakódovanou  
vlastnost chránit svoje děti. U člověka tomu není jinak. Nicméně zatím-  
co zvířata tak činí instinktivně, člověk do toho vkládá rozum, což není  
vždy úplně to nejlepší řešení. Rozum se dá někdy ošálit, což v dnešní  
době, kdy se na nás valí ze všech stran jedna reklama za druhou  
a všechny nabízejí „jen to nejlepší“, není nic těžkého.

Odborníci spočítali, že člověk denně „vstřebá“ asi 3 tisíce reklamních  
informací (samozřejmě se tento počet liší mezi městem a horskou used-  
lostí). Ale i kdybychom to podělili deseti, i tak je to ohromující číslo.

**Tab. 27 Přidatné látky povolené k výrobě počáteční kojenecké výživy určené k výživě  
zdravých kojenců**

E 270	Kyselina mléčná
E 304	Estery mastných kyselin s kyselinou askorbovou
E 306	Extrakt s obsahem tokoferolů
E 307	Alfa-tokoferol
E 308	Gamma-tokoferol
E 309	Delta-tokoferol
E 322	Lecitiny
E 330	Kyselina citrónová
E 331	Citráty sodné
E 332	Citráty draselné
E 338	Kyselina fosforečná
E 339	Fosforečnany sodné
E 340	Fosforečnany draselné
E 412	Guma guar
E 471	Mono a diglyceridy mastných kyselin
E 472	Estery mono- a diglyceridů mastných kyselin s kyselinou octovou, mléčnou, citrónovou, vinnou a acetylvinnou; směsné estery mono a diglyceridů s kyselinou octovou a vinnou
E 473	Cukroestery (estery sacharózy s mastnými kyselinami z jedlých tuků)

Dále spočítali, že asi tak 10 % reklamy člověka zaujme a z těchto 10 % si  
někdy dalších 10 % výrobků pořídí.

Už jsme hovořili o tom, že ne všechno co naše děti láká z regálů su-  
permarketů je pro ně i vhodné. Přidatné látky určené pro výživu dětí  
jsou sice prověřovány a schvalovány k použití mnohem přísněji než  
ostatní, ale to neznamená, že jimi, resp. potravinami, které je obsahují,  
budeme děti ládovat bez přemýšlení. V následujících tabulkách uvádí-  
me přehled přídavných látek, které jsou povoleny pro použití do potra-  
vin tvořících výživu dětí, a zejména těch nejbezbrannějších - kojenců.

Po počáteční výživě kojenců následuje výživa pokračovací, kde je  
možné použít kromě výše uvedených i další přídavné látky, jejichž pře-  
hled uvádí následující tabulka.

**Tab. 28 Další přídavné látky, které je možné použít při výrobě pokračovací výživy  
zdravých kojenců (navíc k přídavným látkám z tabulky 27)**

E 407	Karagenan
E 410	Karubin
E 440	Pektiny

Starším zdravým kojencům už se mohou podávat i různé příkrmy,  
u kterých je povoleno při jejich výrobě používat širší spektrum přídav-  
ných látek. Kromě látek uvedených v předchozích dvou tabulkách jsou  
to konkrétně látky uvedené v následující tabulce. Ve vyhlášce 304/2004  
Sb., která, jak jsme si již řekli, pojednává a upravuje použití přídavných  
látek v potravinách, je samozřejmě uvedeno i množství té či oné přídav-  
né látky na jednotku objemu dané potraviny. Předpokládáme však, že  
límto bychom vás zbytečně zatěžovali a dezorientovali, protože rodič,  
který dbá o zdraví svých dětí, se stejně snaží jim poskytovat co možná  
největší množství čerstvé potrawy prosté konzervačních látek. Takže  
když dítě občas požije potravinu nakoupenou v supermarketu obsahu-  
jící přídavné látky, není nutné se obávat předávkování. Rodič, který svo-  
ji ratolest živí téměř výhradně průmyslově upravenými potravinami, by  
tomu stejně nevěnoval pozornost (a nepochybně by k tomu přidal něja-  
kou „smysluplnou“ peprou poznámku).

**Tab. 29 Přidatné látky, které je povoleno používat při výrobě příkrmu určených k výživě zdravých kojců (navíc k přidatným látkám v tabulkách 27 a 28)**

E 170	Uhličitan vápenatý
E 260	Kyselina octová
E 261	Octan draselný
E 262	Octany sodné
E 263	Octan vápenatý
E 296	Kyselina jablečná
E 301	Askorbát sodný
E 302	Askorbát vápenatý
E 325	Mléčnan sodný
E 326	Mléčnan draselný
E 327	Mléčnan vápenatý
E 333	Citráty vápenaté
E 334	Kyselina vinná
E 335	Vinany sodné
E 336	Vinan draselný
E 341	Fosforečnany vápenaté
E 354	Vinan vápenatý
E 400	Kyselina alginová
E 401	Alginát sodný
E 402	Alginát draselný
E 404	Alginát vápenatý
E 414	Arabská guma
E 415	Xanthan
E 450	Difosforečnany
E 500	Uhličitan sodný
E 501	Uhličitan draselný
E 503	Uhličitan amonný
E 507	Kyselina chlorovodíková
E 524	Hydroxid sodný
E 525	Hydroxid draselný
E 526	Hydroxid vápenatý
E 575	Glukono-delta-lakton



E 1404	Oxidovaný škrob
E 1410	Fosforečnanový monoester škrobu
E 1412	Fosforečnanový diester škrobu
E 1413	Monofosforečnanškrobového difosforečnanu
E 1414	Acetylovaný škrobový difosforečnan
E 1420	Acetylovaný škrob
E 1450	Škrobový oktenyljantaran sodný
E 1451	Acetylovaný oxidovaný škrob



# Zdravotní aspekty užívání přídatných látek

Již v úvodu jsme si řekli, že kolem E-kódů panuje mezi lidmi mnoho různých mýtů a polopravd a dělí je na dva tábory. Jeden tábor tvoří zastánci používání přídatných látek s odkazem na to, že když je jejich používání schváleno odbornými institucemi k tomu určenými, potom musí být nezávadné. Druhý tábor je tvořen jejich zarytými odpůrci. Jako obvykle je pravda někde uprostřed. Jak to vlastně je se zdravotními důsledky používání přídatných látek si řekneme podrobněji v této kapitole. Hned v jejím úvodu si vás dovolíme upozornit – neočekávejte od nás jednoznačně kladnou či jednoznačně zápornou. Na tuto otázku totiž jednoduchá a krátká odpověď neexistuje. V potravinách se používají stovky přídatných a aromatických látek a nelze jednoznačně odpovědět na otázku, jsou-li tyto látky nebezpečné pro lidské zdraví.

V této kapitole popíšeme také možné nežádoucí změny, které jsou dávány do souvislosti s konzumací potravin obsahujících přídatné látky.

S potěšením můžeme sledovat, že přibývá lidí, kteří se snaží dodržovat tzv. zdravý životní styl. Dávají si pozor na to, co jedí a zcela pochopitelně se také často ptají, zda jim mohou aditiva nějak uškodit. Jak jsme uvedli již výše – odpověď na tuto otázku není jednoduchá. Často jsou tyto látky přidávány do potravin, aby nedošlo k jejich brzkému kažení díky rozmnožování patogenních mikroorganismů. Antioxidaanty jsou přidávány do potravin za účelem zpomalení vzniku karcinogenních zplodin oxidace a snížení oxidačního poškození. Některé přídatné látky jsou přírodního původu a v potravinách se vyskytují přirozeně a lze je

považovat za bezpečné. Některé z přídatných látek také účinkují jako vitaminy a zdroje minerálních látek – například E 300 je vitamin C. Další přídatné látky se vyskytují v potravinách přirozeně (například kyselina citronová v citrusových plodech). Používají se bez problémů po dlouhou dobu a považují se tudíž za bezpečné. S řadou potravinářských aditiv jsou však spojovány různé nežádoucí účinky – některá aditiva mohou vyvolávat astmatické záchvaty, průjemy, nevolnosti a řadu dalších okamžitých reakcí. Další jsou spojována se vznikem nádorů či nepříznivým vlivem na reprodukci a vývoj plodu (například chinin).

V mnoha časopisech, rodinných časopisech a na internetu lze nalézt tvrzení, že používání přídatných látek. Mnohé tyto výroky jsou podloženy, nejsou vědecky podloženy a často vedou k zbytečným obavám. V již tak složité problematice aditiv přestává pseudovědeckých a popírajících tvrzení, takže se pak často utvrdí v tom, že přídatné látky představují významné zdravotní riziko.

Na přídatné látky lze nalézt mnoho stránek. Z té první lze konstatovat, že přídatné látky jsou široce používány v potravinách a v mnoha případech není jejich používání škodlivé. Přídatné látky jako fosfor, kyselina citrónová či umělá sladidla v limonádách, fosfor v konzervách, kde drží vodu apod. Proto pokud má člověk problémy s tímto, může vyhnout anebo jejich příjem alespoň omezit. Přídatné látky jsou také používány u dětí. Na druhé straně je potřebné otevřeně diskutovat o bezpečnosti používání aditiv v potravinách je v mnoha případech nebezpečné. Díky aditivům vydrží potraviny delší dobu, r... a vydrží delší dobu čerstvé. Mnoho potravinářských aditiv mnohem lepší chuť a mnoho potravin je díky nim chutnější. Moderní výroba potravin by se prostě bez aditiv nedala dělat. Dneska vůbec neobešla. Jsou přidávané do potravin, aby zlepšily jejich kvalita, struktura, konzistence, barva či chuť. V posledních letech ze zvyšujícího se používání různých chemikálií vedly v roce 2006 k založení Spojeného výboru expertů pro potravinářská aditiva. Jedná se o orgán, který dohlíží na zdravotní nezávadnost potravinářských aditiv v rámci zemí Spojených národů.

●značení „E“ a následující trojmístné či čtyřmístné číslo spotřebitele upozorňuje, že tato látka je schválená Vědeckým výborem pro potraviny EU. Je zároveň zdravotně nezávadná a je povolena za přesně defino-



vaných podmínek pro použití při výrobě potravin. Aby mohly být přídatné látky takto označené, prošly několikaletými toxikologickými testy, které byly provedeny v různých laboratořích světa.

U každé látky se v rámci tohoto testování určuje tzv. hodnota NOAEL (No observed adverse effect level), tedy hladina látky, u které nejsou pozorovány žádné nepříznivé vlivy na testovaném organismu. Tuto hodnotu lze podělit bezpečnostním faktorem, obvykle číslem 100 a vzniká hodnota ADI (Acceptable daily intake), což znamená množství přídatné látky, vyjádřené v mg/kg tělesné hmotnosti, které může být konzumováno denně po celý život bez negativního dopadu na zdraví člověka.

Hladina ADI však nepředstavuje hladinu toxicity, ale hladinu bezpečného příjmu určité látky. Navíc toxicita každé látky závisí také na fyziologickém stavu jedince, na věku (kojenci, děti, těhotné, dospělí), na typu potravin, na následném technologickém zpracování a kuchyňské úpravě či na vzájemném působení mezi jednotlivými složkami potravin. To, jaké látky se do potravin přidávají a v jakém množství, se liší dle jednotlivých zemí.

V každém případě v příjmu přídatných látek by měl být brán ohled na děti, neboť se můžeme domnívat, že příjem aditiv stravou vyjádřený na tělesnou hmotnost dítěte (viz výše) může být znatelně vyšší než u dospělých jedinců. Jako příklad může posloužit vysoká konzumace oblíbených dětských slazených nápojů. Ty obsahují mnoho přídatných látek (barviva, látky zvýrazňující chuť, konzervanty a mnohé z nich bohužel enormně vysoký podíl cukru). Ačkoli jsou všechny ingredience označené jako bezpečné v určitém použitém množství, nebyly provedeny testy, ve kterých by se hodnotilo, jak tyto látky reagují navzájem. Děti jsou pak vystaveny doslova koktejlu přídatných látek. Pokud dítě o hmotnosti 20 kg vypije půl litru slazeného nápoje, jedná se o prokazatelně vyšší příjem přídatných látek na 1 kg tělesné hmotnosti než stejné množství nápoje zkonsumované dospělým jedincem.

V České republice se dlouho používání potravinářských aditiv řídilo vlastními právními předpisy. Nicméně vstupem ČR do EU se naše legislativa uvedla do souladu s legislativou EU a tím došlo k rozšíření počtu používaných aditiv. Přesto i dnes existuje poměrně dost přídatných látek, které jsou v Evropské unii povoleny (a můžeme se s nimi při svých

cestách po Evropě setkat), ale v České republice jsou zakázány, neboť také u nich existuje podezření ze vzniku nepříznivých účinků při jejich používání. Které to jsou, o tom informuje následující tabulka.

**Tab. 30 Aditiva jejichž použití je pro Českou republiku zakázáno**

E 103	Chrysoine resorcinol
E 105	Rychlá žluť AB
E 106	Riboflavin-5'-fosforečnan sodný
E 107	Žluť 2G
E 111	Oranž GGN
E 121	Citronová červeň 2
E 125	Ponceau SX
E 143	Fast green FCF
E 152	Carbo blech (hydrokarbon)
E 161 a	Flavoxantin
E 161 c	Kryptoxantin
E 161 d	Rubixantin
E 161 e	Violoxantin
E 161 f	Rhodoxantin
E 166	Sandal Wood
E 181	Tannis Food Grade
E 182	Orchil
E 201	Sorban sodný
E 209	Heptyl p-hydroxybenzoát
E 225	Siřičitan draselný
E 236	Kyselina mravenčí
E 237	Mravenčan sodný
E 238	Mravenčan vápenatý
E 240	Formaldehyd
E 264	Octan amonný
E 265	Kyselina octová bezvodá (anhydrid k. octové)
E 266	Octan sodný, bezvodý
E 303	Askorban draselný
E 305	Askorbát stearát





- E313 Ethylgallát
- E314 Guaiac Resin
- E317 Erythorban draselný
- E318 Erythorban vápenatý
- E319 Terciálníbutylhydrochinon (TBHQ)
- E323 Anoxomer
- E324 Ethoxyquin
- E328 Mléčnan amonný
- E329 Mléčnan hořečnatý
- E342 Fosfáty amonné
- E343 Fosforečnan hořečnatý
- E344 Lecitin citrát
- E345 Citronan hořečnatý
- E349 Jablečnan amonný
- E362 Adipan amonný
- E365 Fumarát sodný
- E366 Fumarát draselný
- E367 Fumarát vápenatý
- E368 Fumarát amonný
- E370 1,4 - heptonolakton
- E375 Kyselina nikotinová
- E381 Citronan železnato-amonný
- E383 Glycerolfosfát vápenatý
- E384 Citronan isopropylatý
- E386 Dvojsodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové
- E387 Oxystearin
- E368 Kyselina thiopropionová
- E389 Diisaurylthiodipropionát
- E390 Distearyl thiodipropionát
- E391 Kyselina fytová
- E399 Calcium Lactobionate
- E409 Arabinogalactan
- E411 Oatgum
- E419 Gum Ghatti



- E430 Polyoxyethylenstearát
- E431 Polyoxyethylenmonostearát
- E441 Gelatine
- E443 Bromovaný rostlinný olej
- E446 Succistearin
- E462 Ethylcelulóza
- E467 Ethylhydroxyethyl celulóza
- E478 Laktylované estery glycerolu
- E480 Dioktyl sodium sulfosukcinát
- E484 Stearyl citrát
- E485 Stearát sodný
- E466 Stearyl fumarát vápenatý
- E487 Sodium Laurylsulfát sodný
- E488 Etoxylované mono- a diglyceridy
- E489 Methyl Glucoside - Coconut Oil Ester
- E496 Sorbitantrioleát
- E505 Uhličitan železnatý
- E510 Chlorid amonný
- E537 Hexakyanomanganatan železnatý
- E539 Thiosíran sodný
- E540 Difosforečnan vápenatý
- E542 Jedlá kostní moučka
- E546 Difosforečnan hořečnatý
- E550 Křemičitany sodné
- E557 Křemičitan zinečnatý
- E560 Křemičitan draselný
- E571 Stearan amonný
- E572 Stearan hořečnatý
- E573 Stearan hlinitý
- E580 Glukonan hořečnatý
- E636 Maltol
- E637 Ethylmaltol
- E641 L-leucin
- E642 Lysin hydrochlorid



- E 906 Guma benzoé
- E 907 Mikrokrytalický vosk rafinovaný
- E 908 Vosk z rýžových otrub
- E 909 Spermatékový vosk
- E 910 Estery vosku
- E 911 Methylestery mastných kyselin
- E 913 Lanolin
- E 915 Glycerol-methyl nebo pentaerythrylolestery kolofonia
- E 916 Jodid vápenatý
- E 917 Jodid draselný
- E 918 Oxidy dusíku
- E 919 Nitrosyl Chloride
- E 921 L-cystin, jeho hydrochlorid a sodná a draselná sůl
- E 922 Persíran draselný
- E 923 Persíran amonný
- E 924 Bromičnan draselný
- E 925 Chlor
- E 926 Oxid chloričitý
- E 928 Benzoyl Peroxide
- E 929 Acetone Peroxide
- E 930 Calcium Peroxide
- E 940 Dichlordifluorometan
- E 944 Propan
- E 945 Chlorpentafluoroetan
- E 946 Octafluorocyclobutan
- E 955 Cukralosa (trichlorogalaktosacharóza)
- E 956 Alitam
- E 958 Glycyrrhizin
- E 1000 Kyselina cholová
- E 1001 Proteázy (proteáza, papain, bromelain, ficin)
- E 1104 Lipázy
- E 1400 Dextriny, Roasted starch, White and yellow
- E 1401 Acid treated starches



- E 1402 Starch treated alkaline
- E 1403 Bleached starch
- E 1405 Enzyme treated starches
- E 1411 Distarch glycerol
- E 1421 Acetylovaný škrob esterifikovaný vinylacetátem
- E 1423 Acetylovaný škrobový glycerol
- E 1443 Hydroxypropyl - škrobový diglycerol
- E 1503 Castor Oil
- E 1521 Polyethylenglykol

Z uvedeného přehledu je patrné, že v ČR jsou orgány dohlížející na naše zdraví mnohem přísnější než v jiných zemích EU, ač se někdy tvrdí opak. Uvedené látky vyloženě škodlivé nejsou, ale nevyhovují českým zdravotním normám.

Pro používání aditiv existují jak u nás, tak i v celé EU přísná legislativní opatření, která přesně vymezují, která aditiva se smí používat, v jakém množství a do jakých potravin se smí přidávat. Prostřednictvím těchto předpisů by mělo být zajištěno, že nedojde při běžné konzumaci potravin k překročení ADI, stanovené pro jednotlivá aditiva. Některá aditiva však nemají stanovenou hodnotu ADI, a tyto látky se mohou používat pouze v nejnižším možném množství, které je dostačující pro dosažení účinku.

Spotřeba přídatných látek je v ČR sledována pomocí tzv. Spotřebního koše potravin v rámci výzkumných úkolů SZÚ (Státního zdravotního ústavu). Ze šetření nebylo zjištěno, že by docházelo k překračování hodnot ADI, s výjimkou spotřeby oxidu siřičitého.

Přes veškerá legislativní opatření se však může stát, že u zvláště citlivých jedinců mohou aditiva vyvolat vznik nežádoucí reakce. V naprosté většině případů se však rozhodně nejedná o reakce ohrožující život jedince. Spíše se objevují reakce typu intolerance (nesnášenlivosti), která je poměrně dosti často laickou veřejností ztotožňována s alergií. Skutečná alergická reakce, při které se zapojuje imunitní systém, může být vyvolána zejména látkami bílkovinné povahy. Může se tedy stát, že pokud je aditivum vyrobené z přírodních surovin, např. lecitin z vaječného žloutku nebo ze sóji, různých gum z čeledi Leguminosae, modifikova-





ných pšeničných škrobů aj., existuje určitá pravděpodobnost vzniku alergické reakce. Proto se při výrobě nových aditiv důkladně prověřuje možnost vzniku alergické reakce.

Aditiva jsou, jak jsme již naznačili, také spojována s mnohem horšími důsledky na zdraví – se vznikem nádorového onemocnění či vlivem na reprodukci a vývoj plodu. Podle některých odborníků je to vyloučené, podle onkologů naopak toto podezření existuje. Určit, na čí straně je pravda, je velmi problematické, jelikož aditiva se testují na zvířatech a jejich reakce je odlišná od reakce lidí. Nepříznivá reakce na aditiva postihuje relativně malý počet lidí, přibližně jednu desetinu těch, kteří trpí potravinovou alergií. Proto by se výrobci měli zamyslet nad používáním aditiv a hledat cesty, jak se vyhnout těm, která mohou vyvolávat nepříznivé reakce.

Některá aditiva jsou přírodního původu, ale mnohá jsou syntetická, tedy vyrobená uměle v laboratoři a z tohoto důvodu mohou představovat pro tělo zátěž. Odborníci se také neshodují v tom, co se může stát, zkombinujeme-li v jídle různá aditiva – jak spolu vzájemně reagují a jak na naše tělo tato reakce působí.

Významné riziko spojené s konzumací aditiv však nesouvisí přímo s jejich přidáváním do potravin, nýbrž v samotných potravinách, do kterých jsou přidávána. Aditiva totiž mnohdy maskují levné náhražky použité při výrobě potravin a mohou se tak vyskytnout v trvanlivých potravinách s vysokým obsahem tuku, cukru či soli. Aromatické látky přítomné v potravině tak nezdědká mohou vyvolávat pocit, že potravina obsahuje přírodní složky (ovoce, burské oříšky, smetanu či máslo), aniž by byl v konzumované potravině byť jenom gram zmíněné ingredience. Poměrně často se k takovému „ošálení smyslů“ používají zejména barviva. Žlutá barva může naznačovat přítomnost vajec, červená změni tuk v mase na libové maso, oranžové barvivo vytvoří dojem, že slazená limonáda je pomerančový nápoj. Zahušťovadla umožní přidat do výrobku méně ovoce, zato více cukru a vody. Fosforečnany v mase váží vodu apod. A tak bohužel ne vždy, když je výrobek „100%“ nebo „fresh“, je to čistý extrakt nebo čerstvá šťáva. Není účelem této knihy polemizovat o tom, zda je to správné či nikoliv. Byl by to boj proti větrným mlýnům, protože potravinářská lobby je neméně silná jako lobby olejářská, farmaceutická či zbrojařská.



## Aditiva, která mohou způsobovat zdravotní problémy

Mezi aditiva, která mohou vést k intoleranci a ke vzniku nežádoucích projevů jsou nejčastěji zařazovány tyto látky

### Sířičitany (E 221 - E 228) (konzervanty)

Oxid siřičitý se používá jako konzervační činidlo, které např. zamezuje hnědnutí ovoce. Používá se v široké koncentraci 10 - 2000 mg/kg potravin. Tato látka však může vyvolávat přecitlivělost. Nežádoucí reakce se mohou projevit zrudnutím a otokem hrdla, svěděním úst a pokožky, průjmami, popřípadě astmatem.

V roce 1998 bylo ČZPI zakázán prodej více než šesti tun sušených meruněk z Turecka pro nepovolené nadlimitní množství oxidu siřičitého. Mezi sířené sušené ovoce patří kromě meruněk také papaya, ananas, banány a světlé rozinky. Proto by se sířené ovoce mělo před konzumací důkladně opláchnout v teplé vodě a také jejich konzumace by se neměla přehánět. Sířena jsou rovněž vína, u kterých se mohou objevit podobné nepříznivé účinky

### Benzoany (E 210 - E 213) a parabeny (E 214 - E 219) (konzervanty)

Mohou vyvolávat příznaky především u osob s chronickou kopřivkou. Zřídka však dochází i ke vzniku astmatu. Parabeny se mohou přidávat také do kosmetických přípravků na kůži a mohou vyvolávat kontaktní dermatitidy. Benzoany a kyselina sorbová mohou u dětí při kontaktu s pokožkou (ušpinění obličejové potraviny) vyvolat lokální reakci.

Kyselina benzoová je např. obsažena v džemech, dnes si však můžeme koupit tzv. extra džemy, konzervované pouze cukrem a vyšším podílem ovoce.

### Dusičnan sodný (E 251) (konzervanty)

Dávka 20 mg může vyvolávat bolesti hlavy, vyrážky či problémy s trávením.





## Dusitany (E 250 - E 251) (konzervanty)

Při vyšších dávkách vzniká methemoglobinémie u kojenců, tvoří se toxické nitrosaminy.

## Tartrazin (E 102) a jiná azobarviva (barviva)

Nežádoucí reakce se může projevit kopřivkou. Stále je studováno, zda tyto látky nemají vliv na astma či hyperaktivitu u dětí.

## Glutamát sodný (E 621) (látky zvýrazňující chuť a vůni)

Glutaman se získává fermentací cukrové řepy či třtiny. Přirozeně se nachází v mase, rybách, mořských plodech, rajčatech a houbách. Oblibu si získal proto, že dodává masitou chuť gulášům, polévkám, omáčkám, zlepšuje chuť vařených zelenin a zvýrazňuje chuť. Dnes je obsažen v mnoha průmyslově vyráběných potravinách: hotových masných jídel, práškových polévkách, slaných pochoutkách. Jeho přítomnost musí být na obalech označena, ne však jeho množství. To je předpisy omezeno na 10 000 mg/kg. Není tajemstvím, že někteří výrobci používají glutaman, aby zakryli nevýraznou chuť výrobku připraveného z méně kvalitních surovin.

Již od roku 1968 je znám tzv. syndrom čínské restaurace, který se projevuje **napětím** v oblasti hrudníku, nauzeou (pocit na zvracení), pocity horka ve tváři a na krku, bolestmi hlavy, pocením. Tato látka se opět sleduje a to zejména s ohledem na astmatiky. Nicméně nová šetření syndrom čínské restaurace neprokázala. V souvislosti s harmonizací legislativy s EU neplatí povinnost uvádět na etiketě, že je glutaman nevhodný pro děti do tří let, přesto není pro výrobky dětské výživy vhodný.

## Aspartam (E 951) (náhradní sladidla)

Objevily se případy kopřivky, které však následující studie neprokázaly. V lidském těle je aspartam hydrolyzován na fenylalanin. Zde může vznikat určité riziko pro nemocné fenylketonurií (PKU). Také z něj v lidském těle částečně vzniká dioxopiperazin, jehož karcinogenita není doposud vyloučena. Nicméně normální konzumace aspartamu není riziková.

## Sacharin (E 954) (náhradní sladidla)

Přetrvávají pochybnosti o jeho možné karcinogenitě či kokarcinogenitě.



## BHA (E 320) a BHT (E 321) (antioxidanty)

U některých osob se vyskytly případy kopřivky. Také jejich toxikologické hodnocení není doposud jednoznačné, což vybízí k opatrnosti.

## Červeň 2G (E 128) (barviva)

Existuje podezření, že toto barvivo může ovlivňovat funkci hemoglobinu. Je zakázáno v mnoha zemích Evropské unie a mělo být zakázáno v celé Unii, ale protože se používá ve Velké Británii v uzeninách, prosadila tato země jeho povolení v rámci EU.

## Brilantní modř (E 133) (barviva)

podle CSPI není látka dostatečně testována a existuje podezření, že může představovat malé riziko vzniku rakoviny.

## Hexamethylentetraamin (E 239) (konzervanty)

V Evropské unii je povoleno díky tomu, že se jedná o tradiční konzervant v sýrech v členské zemi EU. Zatím v ČR zakázáno, ale se vstupem do EU se počítá s tím, že přijmeme toto aditivum.

## Terciální butylhydrochinon (E 319) (v ČR nepovolená látka)

Může podle některých zdrojů způsobovat nevolnost a zvracení. Uvádí se ve spojitosti s rakovinou močového měchýře. V některých zemích není povolen pro nedostatečné testování. Tato látka v EU zatím povolena není, ani v ČR, ale předpokládá se, že bude povolena, neboť už se používá v mnoha zemích.

## Chlorid cínatý (E 512) (v ČR nepovolená látka)

Cín je vyhláškou č. 298 (příloha 3) definován jako kontaminant a chlorid cínatý tudíž není povolen jako přídatná látka v ČR. V rámci EU povolen je, takže můžeme očekávat, že bude povolen i u nás.

## Síran amonný (E 517) (v ČR nepovolená látka)

Ve vyhlášce č. 298/1997 autoři zřejmě zapomněli uvést ve kterých potravinách může být síran amonný používán. Ve vyhlášce je pouze uve-





deno, že smí být používán jako nosič či rozpouštědlo určené k rozpouštění, ředění a podobné úpravě aditiv (ne však v dětské výživě).

## Další možné vlivy na lidské zdraví

Skutečnou alergickou reakci, do které se zapojuje imunitní systém člověka, vyvolávají látky bílkovinné povahy, a to rostlinného i živočišného původu. Existuje osm hlavních skupin potravin (4 živočišné, 4 rostlinné), které se hlavní měrou podílejí na alergické reakci. Jsou to potraviny:

- ✓ živočišného původu: mléko, vejce, ryby, korýši (gamát, humr, krab aj.),
- ✓ rostlinného původu: podzemnice (burské oříšky), sója, ořechy, cereálie obsahující lepek (pšenice).

Pokud se potravinářské aditivum vyrábí z přírodního zdroje, který spadá do některé z těchto skupin potravin, existuje určitá pravděpodobnost, že nepatrná bílkovinná příměs v aditivu může vyvolat nežádoucí alergickou odezvu. To může být případ lecitinu z vaječného žloutku nebo sóji, různých gum z čeledi Leguminosae, modifikovaných pšeničných škrobů aj. Proto aditiva vyvíjená pro tzv. potraviny nového typu, např. aditiva vyrobená z geneticky modifikovaných surovin, se důkladně prověřují z hlediska možných alergických reakcí.

K výrobě určité přídatné látky pro potraviny lze použít v mnoha případech různé výchozí suroviny (rostlinné nebo živočišné) a různé postupy (např. extrakci ze suroviny nebo chemickou syntézu). Z důvodu konkurenceschopnosti na trhu volí výrobci takové postupy, aby cena příslušného aditiva byla co nejnižší. V mnoha případech nelze proto s jistotou určit původ příslušné sloučeniny, který je zvláště důležitý pro přísné vegány a ty, kdo vyžadují košer výrobky. Existují výrobci potravinářských aditiv, kteří dodávají na trh košer aditiva. Jejich výroba probíhá za přesně stanovených podmínek pod dohledem rabína.

V celosvětovém měřítku probíhá diskuse o tom, zda provádění genetických manipulací je prospěšné či povede k nebezpečným změnám v přírodě. Tato problematika se silně dotýká i potravinářského průmyslu. Intenzivně se pracuje na tvorbě a schvalování nových legislativních předpisů, které mají zajistit bezpečnost (zdravotní nezávadnost) potra-



vin vyrobených za pomoci genetických modifikací (GM). V souvislosti s aplikací GM při výrobě přídatných látek se prověřuje bezpečnost:

- ✓ surovin pro přímou výrobu potravinářských aditiv, např. rajčat (zdroj lykopenu), sóji (zdroj lecitinu),
- ✓ surovin, jako zdroje pro získání výchozích látek pro další zpracování, např. sóji (zdroj oleje), kukuřice (zdroj oleje), pšenice (zdroj škrobu),
- ✓ mikroorganismů pro biotechnologickou produkci aditiv (např. kyseliny octové, propionové) aj.

Je nutné na tomto místě zdůraznit, že pokud jsou aditiva používána v souladu s platnými předpisy, pak jejich užívání nepředstavuje významné zdravotní riziko pro spotřebitele.

Již jsme zmiňovali, že vstupem ČR do EU se naše legislativa týkající se přídatných látek harmonizovala s legislativou Evropské unie, což vedlo nejen k rozšíření stávajícího seznamu těchto látek, ale také k znovuzavedení látek, které u nás byly již dříve zakázány. Mezi ně patří např. náhradní sladidlo cyklamát. Ten byl v ČR znovu povolen se vstupem země do EU, tedy v roce 2002. Do té doby byl zakázán vzhledem k malé sladivosti, pouze 20 - 30krát sladší jako cukr a také z důvodu podezření z karcinogenního působení. V současné době byla snížena hodnota ADI z 11 na 7 mg/kg tělesné hmotnosti.

Současným trendem je používat přírodní barviva nebo přírodně identická barviva. Existují však také azobarviva, která jsou potencionálně škodlivá. Patří sem např. amarant (E 123), erythrosin (E 127), azorubin (E 122), tartrazin (E 120). Azobarviva byla v potravinářské výrobě před vstupem ČR do EU zakázána pro jejich možnou karcinogenitu. Dnes jsou povolena a jedinou radou je – snažte se vyhýbat azobarvivům a preferujte přírodní či přírodně identická barviva.

Další látka, na kterou by si měly dát pozor maminky a také starší lidé, se jmenuje konjak (E 425). Tato látka patří do skupiny zahušťovadel. Jedná se o rostlinný polysacharid se silně bobtnavými účinky. V ČR byl povolen od roku 2001. Nicméně Evropský parlament zakázal od roku 2003 použití tohoto aditiva při výrobě cukrovinek ze žele. Hrozí riziko udušení z důvodu bobtnání a snadného uvíznutí v krku.

Výživa dětí smí obsahovat pouze některá aditiva, např. antioxidanty přírodního původu (L-askorbyl palmitát, alfa-tokoferol) či regulátory kyselosti (kyselinu citrónovou), zahušťovadla (guma guar) a emulgátor





(lecitin). Výživa pro kojence nesmí obsahovat barviva, konzervační látky a náhradní sladidla.

U potravin, na kterých je uveden na obalu seznam přídatných látek, má spotřebitel možnost se se složením výrobku seznámit. Jak jsme již zmínili dříve, horší situace nastává u potravin, které jsou nebalené, např. pečivo nebo zmrzliny, dorty či zákusky. Pozorný čtenář zcela jistě tuší, že i když seznam přídatných látek v uvedených potravinách není k dispozici, tyto se v nich zcela jistě nachází. Zde existuje jediné řešení – řídit se svým rozumem a intuicí.

## Aditiva dle intenzity vlivu na lidské zdraví

Někteří odborníci věnující se přídatným látkám je podle jejich vlivu na lidské zdraví rozdělují do několika skupin. My si je rozdělíme do tří kategorií.

### Aditiva, která nezpůsobují žádné zdravotní problémy

Tab. 31 Aditiva kategorie 1

	Příklady aditiv
Barviva	E 304 (estery mastných kyselin), E 306 - 308 (tokoferoly), E 315, E 316, E 100 (kurkumin), E 101 (riboflavin), E 140 (chlorofyly), E 141, E 150a (karamel), E 160 a (karoteny), E 160 c, d, e, E 161 b, E 162 (z červené řepy), E 163 (anthokyany), E 170 (uhličitan vápenatý), E 172, E 174, E 175
Ochucovadla	E 262, E 270 (kyselina mléčná), E 296 (kyselina jablečná), E 300 (kyselina askorbová), E 301, E 302 (soli kyseliny askorbové), E 325, E 326, E 327 (soli kyseliny mléčné), E 334 (kyselina vinná), E 350 - 352 (soli kyseliny jablečné), E 640
Zahušňovadla, stabilizátory	E 406 (agar), E 410 (karob), E 440 (pektiny), E 460 (celulóza)
Emulgátory	E 322 (lecitin)
Nosiče a rozpouštědla	E 470 b, E 551 - 553, E 558, E 901 (včelí vosk)
Protispěčavé a protihrudkující látky	E 290 (oxid uhličitý), E 947, E 948, E 1102, E 1103



Do první skupiny lze zařadit látky, které nezpůsobují žádné zdravotní problémy a mohou dokonce působit příznivě. Do této kategorie tzv. „bezpečných přídatných látek“ jsou zařazovány látky přírodního původu, které jsou získávány z přírodních zdrojů nebo jsou tzv. přírodně identické, jsou tedy vyrobené takovým způsobem, že jejich chemická struktura je stejná jako u přírodní látky. Použití těchto látek může být prospěšné tam, kde dochází při technologickém postupu výroby ke ztrátám nutričních látek, např. vitaminů. Takže pokud ve výrobku nalezneme přídatnou látku s označením E 300 (pod kterým se skrývá kyselina askorbová), pak můžeme její přítomnost hodnotit kladně, neboť příjem vitamínu C je v naší populaci obecně nedostatečný. Dále by se sem mohly řadit ještě látky, jejichž chemická struktura není identická s látkami přírodního původu, přesto je jim velmi blízká. Jedná se např. o uměle připravené vitaminy, jejichž účinnost bude sice oproti přirozeným vitaminům mnohem nižší, přesto jejich použití nevede ke vzniku vedlejších účinků. Přídatné látky, které jsou naprosto neškodné, jsou uvedeny v tabulce 31.

Tab. 32 Aditiva kategorie 2

	Příklady aditiv
Barviva	E 150 b, c, d (upravované karamely), E 153 (medicinální uhlí), E 160 b, E 160 f, E 171
Konzervanty	E 200, E 202, E 203 (kyselina sorbová a její soli), E 284, E 285, E 1105
Ochucovadla	E 261, E 263 (soli kyseliny octové), E 297, E 330 (kyselina citronová), E 331, E 332 (soli kyseliny citronové), E 335 - 337 (soli kyseliny vinné), E 353, E 354, E 363, E 470, E 500, E 501 - 504, E 508 - 511, E 513 - 516, E 528 - 530, E 570, E 574 - 579, E 585
Sladidla	E 420, E 421, E 953 (sorbitol), E 956, E 965 - 967, E 957
Zahušňovadla, stabilizátory	E 400 - 404 (kyselina alginová a její soli), E 407 (karagenan), E 415 - 418, E 461, E 463 - 466, E 1200, E 1404, E 1420, E 1422
Emulgátory	E 471 - 475, E 481 - 483, E 491 - 495
Nosiče a rozpouštědla	E 422, E 508, E 509, E 511, E 559, E 577
Protispěčavé a protihrudkující látky	E 554 - 556, E 902 - 904, E 912, E 914, E 938, E 939, E 941





## Aditiva méně vhodná, jejichž užívání je sporné

Do druhé kategorie můžeme zařadit látky, které již nejsou vhodné či jsou podezřelé z negativního dopadu na zdraví, tj. látky, které již nejsou zdraví tolik prospěšné a jejich užívání je sporné zejména při častém a nadměrném použití. Při jejich konzumaci by měli být nanejvýš opatrní zejména lidé trpící přecitlivělostí a intolerancí k více druhům potravin. Rovněž bychom měli být opatrní při jejich užívání dětmi a pokud možno by se měly jejich užívání úplně vyhnout. Toto je především úkol pro rodiče, aby důkladně zvážili, co svým dětem dávají. Je těžké odepřít svému potomkovi tvarově a zejména barevně lákavý pamlsek, který se denně objevuje v reklamě s rozesmátými a šťastnými dětmi a jejich spokojeně vyhlížejícími rodiči. Potomkovi, který vidí tyto „úžasné“ výrobky konzumovat své kamarády a spolužáky. Rozumný rodič, mající se svými dětmi otevřený vztah, by měl být schopen si o tom se svojí ratolestí promluvit a vysvětlit, že „není všechno zlato, co se třpytí“ a zároveň jim tuto „újmu“ kompenzovat jiným, zdravějším způsobem.

## Aditiva nevhodná

Do třetí kategorie jsou pak zařazovány látky, jejichž konzumace je spojována s rizikem vzniku přecitlivělosti či intolerance. Patří sem zejména látky syntetické, tedy uměle vyrobené. Jako jeden z nejvíce odstrašujících příkladů můžeme uvést fosfáty, které se přidávají např. do tavených sýrů pro své tavicí účinky, či do slazených a zejména kolových nápojů. Jejich příjem zhoršuje využití vápníku, který je nezbytný pro růst a vývoj kostí a to zejména u dětí a dospívající mládeže. Vysvětlení je jednoduché – v krvi stále musí existovat konstantní poměr vápníku a fosforu. Při nadměrném užívání potravin konzervovaných fosfáty se zvýší hladina fosforu v krvi, a protože výše uvedený poměr musí být vždy konstantní, tělo si poradí. Vápník, který chybí v tuto chvíli v krvi, odčerpá z kostí a zubů, kde je ho soustředěno 98 % z celkového tělesného množství. Lékaři bijí na poplach, protože počet případů osteoporózy neustále roste. Tato nemoc už nějakou dobu není výsadou žen po menopauze, ale čím dál tím víc jsou jí postihovány i mladší ženy a dokonce i muži. Co je toho příčinou, je z výše popsaného jasné.

V úvodní části jsme se zmínili, že některá barviva mohou způsobovat zvýšenou hyperaktivitu u dětí. Evropská komise pro potraviny EPSA



Tab. 33 Aditiva kategorie 3

	Příklady aditiv
Barviva	E 309, E 310 - 312 (galláty), E 320, 321 (BHA, BHT), E 102 (tartrazin), E 104, E 110, E 120 (košenila), E 122 - 124, E 127 - 129, E 131 - 133, E 142, E 151, E 154, E 155, E 161 g, E 173, E 180
Konzervanty	E 210 - 219 (kyselina benzoová a její soli), E 220 - 224, E 226 - 228 (oxid siřičitý a siřičitany), E 230 - 233, E 234 (nisin), E 235, E 242, E 249, E 250 (dusitany), E 251, E 252 (dusičnany), E 280, E 281 - 283
Ochucovadla	E 338 - 341, E 450 - 452 (kyselina fosforečná, její soli ap.), E 355 - 357, E 380, E 385, E 507, E 517, E 518, E 524 - 527, E 927, E 1505, E 1518
Sladidla	E 950 (acesulfam K), E 951 (aspartam), E 954 (sacharin), E 959
Dochucovadla	E 620 - 625 (kyselina glutamová a její soli), E 626 - 629 (kyselina guanylová a její soli), E 630 - 633 (kyselina inosinová a její soli), E 634, E 635
Zahušťovadla, stabilizátory	E 405, E 407 a, E 412, E 413, E 414, E 444, E 445, E 1410, E 1412 - 1414, E 1440, E 1442, E 1450
Emulgátory	E 432 - 436, E 442, E 476, E 477, E 479 b
Nosiče a rozpouštědla	E 341
Protispéčavé a protihrudkující látky	E 535, E 536, E 538, E 900, E 1201, E 1202

v současné době právě reviduje seznam povolených přídatných látek a připravuje snížení denních přípustných dávek u barviv, která toto prokazatelně způsobují.

Do této kategorie patří samozřejmě také látky, u kterých byla prokázána toxicita.

Z doposud napsaného je zřejmé, že je v dnešní době téměř nemožné se při stravování úplně vyhnout potravinám, které by neobsahovaly nějaké aditivum. S tím se musíme naučit žít, a řekněme si na rovinu, lepší už to nebude. Nicméně i za těchto podmínek se dá při troše úcty ke svému zdraví žít tak, aby negativní dopad průmyslové výroby potravin na něj byl co nejmenší. Pokud někdo řekne, že to nejde, neváží si vlastního





zdraví a pouze omlouvá svoji pohodlnost. Tento člověk tuto knížku četl zbytečně a není mu pomoci. Vnímavý čtenář jistě pochopil, že tato kniha není jen povídání o přídatných látkách, ale je zároveň varovným signálem, že je potřeba razantně změnit zaběhnutý životní styl. Takovému čtenáři si dovolíme dát na závěr této kapitoly několik rad.

#### **Užitečné rady pro život s kupovanými potravinami:**

- ✓ preferujte příjem potravin, do kterých nebyla přidána potravinová aditiva nebo byla přidána aditiva první kategorie.
- ✓ preferujte potraviny vyrobené přírodní cestou.
- ✓ dávejte pozor na to, co kupujete – čtěte etikety!
- ✓ při nákupu mějte na mysli především svoje zdraví a zdraví svých dětí.
- ✓ nevěřte klamavým reklamám o sklenicích čerstvého mléka v nějaké tyčince.
- ✓ vězte, že není zdravějšího nápoje než je čistá voda nebo neslazený bylinkový čaj.
- ✓ vyhýbejte se zejména těmto aditivům:
  - ④ E 620 - 625 kyselina glutamová a její soli,
  - ④ E 200 - 203 kyselina sorbová a její soli,
  - ④ E 210 - 213 kyselina benzoová a její soli,
  - ④ E 249 - 250 dusitany,
  - ④ E 220 - 223 oxid siřičitý a siřičitany,
  - ④ E 251 - 252 dusičnany,
  - ④ E 102, 110, 122, 123, 127, 151 azobarviva.



## **Legislativa ČR upravující použití přídatných látek**

Nechceme vás unavovat suchou literou zákona, avšak máme za to, že problematika přídatných látek a zejména problematika našeho zdraví je natolik závažná, že jistou znalost legislativy přímo vyžaduje. Zejména v době, kdy na předních příčkách žebříčku priorit obchodníků není nic jiného než zisk. Nechceme tím obchodníkům ubližovat, ale mnoho konkrétních příkladů dává tušit, že problém zdraví spotřebitele jim na srdci příliš neleží. Máme na mysli prodej potravin s proslou záruční lhůtou nebo „úpravy“ masa a masných výrobků, které měly své nejlepší dny již dávno za sebou.

Přinášíme vám přehled legislativy platné ke dni vydání této knihy, která upravuje podmínky pro použití přídatných látek. Musíme se přiznat, že v legislativní džungli, která v České republice existuje, nebylo nic jednoduchého dopracovat se lesem různých vyhlášek a jejich novel k uvedeným třem „stromům“, které jsou ty správné. V době vydání této knihy platí „pouze“ následující tři zákonné normy.

- ✓ **Vyhláška č. 304/2004 Sb.**, kterou se stanoví drubky a podmínky použití přídatných a pomocných látek.
- ✓ **Vyhláška č. 446/2004 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na doplňky stravy a na obhacování potravin potravinými doplňky.
- ✓ **Vyhláška č. 54/2002 Sb.**, Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví zdravotní požadavky na identitu a čistotu přídatných látek.

Nelekejte se, nebudeme vás provádět všemi těmito paragrafy. Za základní normu upravující použití přídatných látek lze považovat první



uvedenou vyhlášku. Další dvě jsou již zaměřeny specifitěji. Ani tu první vyhlášku nebudeme pochopitelně citovat celou - pakliže máte zájem si ji prostudovat, zakoupíte ji v prodejnách SEVT nebo si ji můžete stáhnout z internetu. Zde vám z ní předkládáme pouze nejzajímavější výňatky a některé z nich pro vás komentujeme. Také jsme původní odkazy na tabulky nahradili odkazy na naše tabulky uvedené v jiných částech knihy.

## Vyhláška č. 304/2004 Sb.

(výňatky s komentáři - naše komentáře jsou psány kurzívou)

### Obecná ustanovení

#### § 2

Výrobci nebo dovozci smějí vyrábět nebo dovážet takové pomocné látky, které nepředstavují zdravotní nebezpečí pro spotřebitele.

#### § 3

(1) Přidatné látky upravené v § 2 písm. j) zákona, které se smějí vyskytovat v potravinách, a jejich kód, pod kterým jsou označovány v číselném systému Evropské unie, jejich členění do kategorií, limity a další podmínky jejich použití a označování na obalech stanoví příloha č. 1. *(V této knize je to tabulka č. 33.)*

### Obecná kritéria pro používání přídatných látek

(1) Při výrobě potravin lze používat přídatné látky uvedené v této vyhlášce a schválené dle zákona.

(2) Přidatné látky smějí být používány při výrobě potravin uvedených ve výčtu u jednotlivých látek, a to nejvýše do hodnoty stanoveného „nejvyššího povoleného množství“ (NPM). Hodnoty nejvyššího povoleného množství se vztahují na potraviny ve stavu, v jakém jsou uváděny do oběhu, pokud dále není výslovně stanoveno jinak.

(3) Přidatné látky, pro které není v této vyhlášce stanoveno nejvyšší povolené množství číselnou hodnotou, lze použít při výrobě potravin v množství nezbytně nutném k dosažení zamýšleného technologického účinku při zachování zásad správné výrobní praxe (dále jen „nezbytné množství“ – NM). Použití látky přitom nesmí vést ke klamání spotřebitele.

(4) Přidatné látky mohou být povoleny pouze za předpokladu, že  
a) je prokázána jejich technologická potřeba a účelu nelze dosáhnout jinými ekonomickými nebo technologickými prostředky,

b) v navrhovaných množstvích nepředstavují žádné zdravotní riziko pro spotřebitele,

c) nemohou uvádět spotřebitele v omyl.

(5) Přítomnost přídatné látky je povolena také

a) ve složené potravine, a to v takovém rozsahu, v jakém je přídatná látka povolena v jedné ze složek složené potraviny.

b) jestliže je potravina určena pouze pro přípravu složené potraviny, a to v takovém rozsahu, aby složená potravina vyhovovala ustanovením této vyhlášky.

c) v potravine, do které bylo přidáno aroma v rozsahu, v jakém je touto vyhláškou přídatná látka v aromatu povolena a prostřednictvím tohoto aromatu přenesena do potraviny, za předpokladu, že přídatná látka v konečné potravine neplní technologickou funkci.

(6) Množství přídatné látky v aromatu musí být omezeno na minimum nezbytné k zachování bezpečnosti a kvality aromatu a k usnadnění jeho skladování. Přítomnost přídatné látky v aromatu nesmí spotřebitele klamat nebo představovat riziko pro jeho zdraví. V případě, že přídatná látka, v důsledku jejího přenosu aromatem, plní technologickou funkci v potravine, pak je tato látka považována za přídatnou látku přítomnou v potravine a nikoli za přídatnou látku aromatu.

(7) Přítomnost přídatné látky v potravine podle odstavce 5 není povolena v potravinách pro počáteční a pokračovací kojeneckou výživu a výživu malých dětí\*), pokud není ve zvláštních právních předpisech výslovně stanoveno jinak.

*(Touto vyhláškou se rozumí zvláštní právní předpis. Přidatné látky, které můžou obsahovat potraviny určené dětem, jsou uvedeny v tabulkách č. 27, 28 a 29.)*

(8) Přidatné látky lze použít pouze tehdy, pokud je jisté, že jejich přidání do potravin bude prokazatelně prospěšné pro spotřebitele. Přidatné látky by měly být použity pro účely stanovené v následujících bodech

a) až d), pokud těchto účelů nelze dosáhnout jinými ekonomicky a technologicky použitelnými prostředky a pokud použití přídatných látek nepředstavuje zdravotní riziko pro spotřebitele:





a) zachování výživové hodnoty potraviny; úmyslné snížení výživové hodnoty potraviny je oprávněné, jen pokud potravina nepředstavuje podstatnou položku běžné stravy nebo pokud je použití přídatné látky nezbytné pro výrobu potravin určených pro zvláštní výživu,

b) dodání potřebných přísad nebo složek do potravin určených pro zvláštní výživu,

c) zvýšení trvanlivosti potravin nebo zlepšení jejich organoleptických vlastností za předpokladu, že se tím nezmění charakter, složení nebo jakost potravin, aby nemohl být spotřebitel uveden v omyl,

d) pomoci při výrobě, zpracování, přípravě, úpravě, balení dopravě nebo skladování potravin za předpokladu, že přídatná látka nesmí být použita k zakrytí závadných surovin nebo nedodržení správné výrobní a hygienické praxe.

(9) Přídatné látky musí vyhovovat požadavkům na jejich identitu a čistotu, které jsou uvedeny ve zvláštním právním předpise.

### Kategorie přídatných látek

*(Vyhláška v této části uvádí kategorizaci a přehled přídatných látek, které jsme my uvedli v části Rozdělení přídatných látek a v tabulkách č. 1 - 25.)*

### Označování přídatných látek

(1) Přídatné látky, které nejsou určeny přímému spotřebiteli, musí být na obalu čitelně, jednoznačně a nesmazatelně označeny těmito údaji:

a) názvem přídatné látky včetně jejího číselného kódu (E číslo), jednalo-li se o jednotlivou látku; v případě směsi přídatných látek musí být tyto údaje uvedeny v sestupném pořadí podle hmotnostního podílu látek ve směsi,

b) označením přídatné látky podle bodu a) a výčtem všech složek v sestupném pořadí podle klesajícího množství, jsou-li ve směsi přídatných látek obsaženy ještě další složky, jako jsou jiné látky a materiály nebo potraviny, které usnadňují skladování, prodej, ředění nebo rozpuštění přídatných látek,

c) slovy „pro potraviny“ nebo bližším určením skupiny potravin nebo jednotlivé potraviny, pro které je výrobek určen,

d) údajem o procentuálním zastoupení každé složky, pro které je stanoveno touto vyhláškou nejvyšší povolené množství v potravině



nebo odpovídajícími informacemi o složení, které by umožnily odběrateli dodržet platné předpisy. Jestliže se toto omezení vztahuje na skupinu složek, může být uvedeno celkové procentuální zastoupení jako jeden údaj,

e) označením šarže,

f) obchodním jménem a sídlem výrobce, balírný nebo prodejce,

g) návodem k použití v případě, že by jeho neuvedení znemožnilo správné použití přídatné látky,

h) údajem o množství,

i) údajem o skladování nebo uchovávání, pokud charakter výrobku takové údaje vyžaduje.

(2) Údaje požadované v odstavci 1 bodech h), l) až g), je možno uvést také pouze v průvodní dokumentaci předkládané předem nebo současně s dodávkou za předpokladu, že na viditelné části obalu příslušného výrobku bude uveden údaj „určeno pro výrobu potravin, nikoliv pro maloobchodní prodej“.

(3) Přídatné látky, určené k přímému prodeji konečnému spotřebiteli mohou být uváděny do oběhu pouze tehdy, jsou-li na obale určeném pro spotřebitele čitelně, jednoznačně a nesmazatelně uvedeny údaje stanovené ve zvláštním právním předpise.

(4) Pokud nebyla učiněna jiná opatření k zajištění informovanosti spotřebitele, musí být údaje stanovené v odstavcích 1 a 3 uvedeny v jazyce, který je spotřebiteli srozumitelný. Tyto údaje mohou být uvedeny v různých jazycích.

*Vyhláška se dále zabývá jednotlivými druhy přídatných látek, my však stejně jako v knize budeme věnovat pozornost pouze těm nejvíce používaným, tj. barvivům, sladidlům a konzervantům.*

### Barviva

(1) Pro účely barvení potravin smějí být používána výlučně barviva uvedená v tabulce č. 1 (v této knize jsou tato barviva uvedena v tabulce č. 2) a dále jejich formy, označované jako aluminiové laky.

(2) Barveny smějí být pouze potraviny, uvedené v ... (pro jednoduchost uvádíme níže seznam potravin, které barveny být nesmějí) a to za podmínek tam uvedených. Nejvyšší povolená množství jsou stanovena pro



obsah čistého barviva. Pokud potraviny vyžadují přípravu před spotřebou, nejvyšší povolená množství se týkají potravin připravených ke spotřebě dle návodu výrobce.

**(3)** Barvení se nesmí provádět u potravin, uvedených v následujícím seznamu:

1. nezpracované potraviny
2. balené vody a stolní vody
3. mléko plnotučné, polotučné a odtučněné, pasterované či sterilované, včetně UHT mléka (týká se neochucených výrobků)
4. mléko ochucené kakaem či čokoládou
5. kysané mléčné výrobky (neochucené)
6. zahuštěné mléko
7. podmáslí (neochucené)
8. smetana a sušená smetana (neochucené)
9. oleje a tuky živočišného a rostlinného původu
10. vaječný žloutek, bílek, vaječná melanz, sušené, tekuté, koncentrované, hluboce zmrazené nebo koagulované vaječné produkty
11. mouka, ostatní mlýnské výrobky a škrob
12. chléb a výrobky z chlebového těsta
13. těstoviny a gnocchi
14. cukry (včetně všech mono- a disacharidů)
15. rajčatový protlak a rajčatové polokonzervy
16. studené omáčky na bázi rajčatové šťávy, kečupy
17. ovocné a zeleninové šťávy a nektary
18. produkty z ovoce, zeleniny, brambor a hub - sterilované, nakládané či sušené, zpracované ovoce, zelenina, brambory a houby
19. výběrové (extra) džemy, výběrové (extra) rosoly a kaštanové pyré, creme de pruneaux
20. maso, ryby, drůbež, zvěřina, měkkýši, korýši a přípravky z nich (netýká se hotových pokrmů obsahujících tyto složky)
21. kakaové a čokoládové výrobky (netýká se nečokoládových náplní těchto výrobků)
22. pražená káva, cikorková kávovina a extrakty z ní, čaj, extrakty z čaje včetně ovocných a bylinných, přípravky na bázi čaje, ovoce a obilovin pro přípravu čajů
23. koření, směsi koření, sůl, náhrady soli

24. víno, hroznový mošt, částečně zkvašený hroznový mošt (burčák), hroznová šťáva
25. potraviny určené pro výživu kojenců a malých dětí
26. med
27. vinný ocet
28. slad a výrobky ze sladu
29. čerstvé sýry (neochucené)
30. máslo z mléka koz a ovcí
31. obilné destiláty Korn, Kornbrand, ovocné lihoviny, ovocné destiláty včetně ovocných průtahových Ouzo, Grappa, Tsikoudia z Kréty, Tsipouro z Makedonie, Tsipouro z Thesálie, Tsipouro z Tyrnavosu, Eau de vie de marc Margue nationale luxemburgeoise, Eau de vie seigle Margue nationale luxemburgeoise, London gin
32. Sambuca, Maraschino a Mistra
33. Sangria, Clarea a Zurra

**(5)** Barviva, povolená pro barvení potravin, jsou uvedena v *tabulce č. 2*

**(6)** Přítomnost barviva v potravinách je povolena také

**a)** ve složených potravinách, jiných než uvedených ve *výše uvedeném přehledu*, pokud je barvivo povoleno v jedné ze složek složené potraviny nebo

**b)** pokud je potravina (potravinová surovina) určena výhradně k použití pro přípravu složené potraviny, a to tak, aby složená potravina vyhovovala požadavkům stanoveným touto částí vyhlášky.

**(7)** Pro označování masa a masných výrobků smějí být použita pouze jednotlivě barviva E 129 Červeň Allura AC, E 133 Brilantní modř FCF a E 155 Hněď HT nebo směs barviv E 129 Červeň Allura AC a E 133 Brilantní modř.

**(9)** Pro účely barvení potravin v domácnosti smějí být uváděna do oběhu barviva uvedená v tabulce č. 1 kromě těchto barviv: E 123 Amarant, E 127 Erythrosin, E 128 Červeň 2 G, E 154 Hněď FK, E 160 b Annato, bixin, norbixin, E 161 g Kanthaxanthin, E 173 Hliník (v podobě pigmentu) a E 180 Litholrubin BK.

**(10)** Za barviva se nepovažují

**a)** potraviny a aromatické látky, které se přidávají během výroby do potravin pro své aromatické, chuťové nebo výživové vlastnosti a přitom



mají sekundární barvicí účinek, jako například mletá paprika, šafrán a kurkuma

**b)** barviva, určená k barvení nejedlých vnějších částí potravin, jakými jsou například povrchové povlaky sýrů a salámová střeva.

### Sladidla

**(1)** Jako sladidla smějí být používány výlučně látky uvedené v této vyhlášce (*tabulka č. 7*), a to za podmínek tam uvedených.

**(2)** Sladidla smějí být používána s cílem udělit potravinám sladkou chuť a dále k přípravě stolních sladidel.

**(3)** Sladidla uvedená v tabulce nesmějí být používána pro výrobu potravin pro kojence a malé děti včetně potravin pro zvláštní lékařské účely určené pro kojence a malé děti.

**(4)** Přítomnost sladidel v potravinách je povolena také

**a)** ve složených potravinách, a to bez přidaného cukru nebo se sníženým obsahem energie, ke snižování tělesné hmotnosti a u potravin s prodlouženou trvanlivostí, kromě potravin určených pro výživu kojenců a malých dětí, pokud je toto sladidlo povoleno v jedné ze složek potraviny nebo

**b)** pokud je potravina (potravinová surovina) určena výhradně k použití pro přípravu složené potraviny, a to tak, aby složená potravina vyhovovala požadavkům stanoveným touto částí vyhlášky.

**(5)** Stanovená nejvyšší povolená množství, uvedená v této části, jsou vztahena na potraviny, připravené ke spotřebě podle návodu výrobce, pokud přípravu před spotřebou vyžadují.

**(6)** Stolní sladidla musí obsahovat na obalu určeném pro spotřebitele jako součást označení text

**a)** „Stolní sladidlo na bázi...“ s použitím názvu sladidla,

**b)** u stolních sladidel obsahujících polyalkoholy „Nadměrná konzumace může vyvolat projímavé účinky“,

**c)** u stolních sladidel obsahujících aspartam „Obsahuje zdroj fenylalaninu“,

**d)** u stolních sladidel obsahujících sůl aspartamu-acesulfamu „Obsahuje zdroj fenylalaninu“.

**(8)** Pod pojmem „výrobek se sníženým obsahem energie“ se v této části rozumí výrobek, u kterého snížení obsahu využitelné energie předsta-

vuje nejméně 30 % využitelné energie poskytované podobným výrobkem.

**(9)** Pod slovy „výrobek bez přidaného cukru“ se v této části rozumí výrobek, ke kterému nebyly při výrobě přidány monosacharidy, disacharidy a jiné potraviny, používané pro své sladivé vlastnosti.

**(10)** Výrazem nezbytné množství se v této části rozumí, že nejvyšší použitelné množství sladidel není stanoveno, avšak musí být použito v souladu se správnou výrobní praxí v množství nepřevyšujícím množství nezbytné k dosažení zamýšleného účelu a za předpokladu, že spotřebitel nebude uveden v omyl.

**(11)** Za sladidla se nepovažují potraviny se sladkou chutí, jakými jsou přírodní sladidla a med.

**(12)** Ustanoveními této části není dotčeno použití zde uvedených látek pro jiné účely, než je slazení.

### Konzervanty a antioxidanty

**(2)** Nejvyšší povolená množství jsou vztahena na potraviny připravené ke spotřebě podle návodu výrobce.

**(3)** Kyselina benzoová může být přirozeně přítomna v určitých fermentovaných výrobcích jako důsledek fermentačního procesu při zachování zásad správné výrobní praxe. V takovém případě se tato látka nepovažuje za látku přídatnou.

**(4)** Nejvyšší povolená množství jsou vyjádřena jako oxid siřičitý v mg/l nebo mg/kg1 (podle charakteru potraviny) a týkají se celkového obsahu SO<sub>2</sub> bez ohledu na jeho původ.

**(5)** Obsah, oxidu siřičitého 10 mg/kg nebo 10 mg/l a nižší se považuje za nulový.

**(6)** Nisin může být přirozeně přítomen v sýrech případně některých mléčných kysaných výrobcích jako výsledek fermentační činnosti. V takovém případě se tato látka nepovažuje za látku přídatnou.

**(7)** Kyselina propionová a její soli mohou být přítomny přirozeně ve fermentovaných mléčných výrobcích jako výsledek fermentační činnosti. V takovém případě se tato látka nepovažuje za látku přídatnou.

**(8)** Dusitan draselný a dusitan sodný smějí být prodávány a používány k výrobě potravin pouze ve směsi se solí nebo s náhradou soli.





(9) Látky E 304 a E 306 až E 309, které smějí být používány při výrobě potravin také jako antioxidanty v nezbytném množství uvádí tabulka v části 1, oddíle C této vyhlášky.

(10) Při použití antioxidantů E 310, E 311, E 312, E 320 a E 321 v kombinaci smí být použit u každé z těchto látek jen takový procentní podíl nejvyššího povoleného množství, aby součet procentních podílů nepřekročil hodnotu 100 %.



## Závěr

Jako motto této knihy jsme zvolili slova starověkého řeckého lékaře Hippokrata. Lidstvo od té doby překonalo dlouhý a bouřlivý vývoj, avšak tato slova jsou neustále aktuální. Dalo by se říci, že právě v dnešní době (kdy je v civilizovaném světě přebytek nabídky potravin) jsou čím dál tím aktuálnější. Ta aktuálnost je navíc umocněna nevídanou expanzí farmaceutického průmyslu, který bohužel tlačí medicínu někam, kde není její místo. Medicína je dnes sice na velmi vysoké úrovni, avšak pouze v některých oblastech - zejména v diagnostice, chirurgických odvětvích a traumatologii. Je politováníhodné, jak málo lidí si uvědomuje, že lékaři (při vší úctě k tomuto povolání) dnes pouze odstraňují následky toho, co jsme si „vyrobili“ více či méně sami. Když se nad tím zamyslíme, dojdeme k závěru, že prevence je zatím na velmi nízké úrovni. Lékaři na ni nejsou připravováni a přiznejme si, nemají na ni ve svých ordinacích čas, protože jsou námi nuceni „hasit“ to, co nejvíce hoří, odstraňovat naše akutní problémy. Nízkou úroveň má i osvěta, která by nás měla vést k tomu, abychom pochopili, že péče o zdraví je naší vlastní odpovědností.

Samozřejmě hovoříme o nemocech, které si způsobujeme sami, nikoliv o nemocech, které jsou způsobovány viry nebo jinými okolnostmi, které nemáme možnost ovlivnit. Nemoci, které si „vyrábíme“ takřkajíc sami, jsou dnes zařazovány do kategorie civilizačních nemocí, což jsou jednoduše řečeno nemoci z blahobytu a jsou způsobovány naprosto nevyhovujícím životním stylem převážné většiny lidí. Je třeba si uvědo-



mit, že člověka příroda stvořila pro život v nějakých podmínkách. Vývoj lidstva tyto podmínky velmi rychle mění a naše tělo se jim prostě nestačí přizpůsobovat. Civilizační nemoci můžeme tudíž označit tak trochu jako protest těla proti podmínkám, kterým jej vystavujeme.

Celá staletí byl člověk zvyklý přijímat potravu bez jakýchkoliv přísad, maximálně konzervovanou chladem, dýmem, sušením či solí. Navíc to byla potrava bohatá na živiny, což se o dnešní potravě pěstované urychlením (jak rostlinné, tak i živočišné) a na polích, která jsou vyčerpána, nedá říct. Člověk byl rovněž přizpůsobený k pohybu. V dávných dobách byl dokonce k pohybu nucen, aby si zabezpečil potravu, aby našel nová loviště, či aby si uchránil holý život. Podívejme se trochu kriticky na to, kolik pohybu máme dnes a příčiny civilizačních nemocí se nám začnou rýsovat mnohem zřetelněji.

Je tedy jenom a pouze na každém z nás, jak si svého zdraví váží, jakou odpovědnost k němu cítí a jak o něj pečuje. Bohužel je mnoho lidí, kteří pečují lépe o své auto, svého psa či kočku, než o svoje zdraví. Nejčastějším zdůvodněním je nedostatek času. Každý soudný člověk však cítí, že to není ta pravá příčina, ale že je to jen a jen omluva vlastní lenosti a pohodlnosti a snaha umlčet své vlastní svědomí.

Proč takovýto závěr, který nemá s přídatnými látkami zjevně nic společného? Ale má, a hodně. Chceme, aby čtenář pochopil, že jakákoliv látka, která není přírodního původu nebo je vyrobena uměle, je tělem vyhodnocena jako látka neznámá, tělo ji nezpracuje, nýbrž vypudí ji do svého „filtračního systému“. Pokud je takových látek mnoho, systém se zahltlí a nestačí tyto tzv. homotoxiny vylučovat. Začne je ukládat a v tu chvíli jsme na nejlepší cestě stát se jedním z lidí postižených některou civilizační nemocí.

Chceme zdůraznit, že přídatné látky sice nejsou samy o sobě škodlivé v množství obsaženém v jedné potravíně, avšak v nadměrném množství a v různých kombinacích mohou být hodnoceny minimálně jako sporné. Bohužel jejich nadměrné množství není žádnou legislativou stanoveno, a zatím se nikdo seriózně nezabývá problematikou kombinace těchto látek. Takže kdo si chce udržet dobré zdraví, měl by svou stravu volit převážně z čerstvých potravin a z přírodních zdrojů, co nejméně chemicky upravovanou. Mnozí namítnou, že to dnes nejde. Částečně se s tím dá sice souhlasit, ale na druhé straně věřte, že při troše dobré vůle



si chuti něco pro své zdraví udělat, obětovat tomu část svého pohodlí i peněz, to docela dobře možné je.

Upřímně vám přejeme, vážení a milí čtenáři, aby se vám do dařilo a držíme vám k tomu palce.

Na úplný závěr nám dovoluňte pro odlehčení malý upravený výňatek z bible:

*Na počátku pokryl Bůh zemi brokolicí, květákem a špenátem, zelenou, žlutou a červenou zeleninou všeho druhu, aby muž a žena mohli žít dlouho a zdravě.*

*A Dábel stvořil Algidu a Rafaelo.*

*A zeptal se: „Ještě pár horkých višní k té zmrzlině?“*

*A muž odpověděl „ano, rád“ a žena poznamenala: „Mně prosím ještě horkou vařli se šlebačkou.“*

*A tak každý z nich nabral 5 kilo.*

*A Bůh stvořil jogurt, aby si žena mohla uchovat figuru, která se muži tak líbila.*

*A Dábel vytvořil z pšenice bílou mouku a z řepy cukr a zkombinoval je. A žena změnila svou konfekční velikost z 38 na 46.*

*I řekl Bůh: „Zkuste mi j čerstvý okurkový salát.“*

*A Dábel k tomu stvořil dresing a česnekový toast jako přílohu.*

*A mužové a ženy si po tomto požitku povolili pásky o jednu díрку.*

*Bůh ale vyblásil: „Dal jsem vám přece čerstvou zeleninu a olivový olej na ni!“*

*A Dábel vytvořil malé briošky a Camembert, humrové chlebičky a kuřecí prsíčka na másle, k čemuž již bylo třeba druhého talíře. A hladina cholesterolu lidstva stoupala k nebesům.*

*Tak Bůh stvořil hěžecké boty, aby je děti ztratily nějaké to kilo.*





A **Ďábel** stvořil kabelovou televizi s dálkovým ovládním, aby se člověk nemusel obtěžovat s přepínáním.

A mužové a ženy se smáli a plakali před blikající obrazovkou a počali se odívati do strečingových a joggingových dressů.

Nato **Bůh** stvořil brambory s nízkým obsahem tuku a bohaté na draslík a další cenné látky.

A **Ďábel** odstranil zdravou slupku a vnitřek rozdělil na plátky, které pak smažil ve zvířecím tuku a poprášil pak spoustou soli.

A člověk získal dalších pár kilo.

Pak **Bůh** vynalezl libové maso, aby jeho děti nemusely zpracovávat tolik kalorií, a přitom aby se zasytily.

A **Ďábel** stvořil McDonalds a Cheeseburger za 99 centů.

A pak se zeptal: „Hranolky?“

A člověk odpověděl: „Jasně – extra velkou porci s majonézou!“

A **Ďábel** řekl: „Tak to má být.“

A člověk utrpěl srdeční infarkt.

**Bůh** si povzdychl a stvořil čtyřnásobný bypas.

A **Ďábel** vynalezl zdravotní pojištění...



# Éčka, kterým je dobré se vyhnout, dle kategorií

## Antioxidanty

E 309	Delta-tokoferol
E 310	Propylgallát
E 311	Oktylgallát
E 312	Dodecylgallát
E 320	Butylhydroxyanisol (BHA)
E 321	Butylhydroxytoluen (BHT)
E 385	Dvojsodnovápenatá sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové /EDTA/

## Barviva

E 102	Tartrazin (Yellow 5)
E 104	Chinolinovážluť (Yellow 10)
E 110	Žluť SY (syn. Gelborange S) (Yellow 6)
E 120	Košeniľa, kyselina karmínová, karmín
E 122	Azorubin (syn. Carmoisin) (Azorubin Extra) (Red 10)
E 123	Amarant (syn. Viktoriarubin O) (Red 2)
E 124	Ponceau 4R (syn. Košenilová červeň A)
E 127	Erythrosin
E 128	Červeň 2G (Fast Crimson GR) (Red 11)
E 129	Červeň Allura AC
E 131	Patentní modř V
E 132	Indigotin (syn. Indigocarmine) (Blue 2)
E 133	Brilantní modř FCF (syn. Brilliantblue FCF) (Blue 1)
E 142	Zeleň S
E 150 b	Kaustický sulfitový karamel
E 150 c	Amoniakový karamel
E 150 d	Amoniak - sulfitový karamel
E 151	Čern BN (syn. Brilliant black BN)



- E 153 Medicinální uhlí (z rostlinné suroviny)
- E 154 HněďFK
- E 155 HněďHT
- E 160b Annato, bixin, norbixin
- E 160f Ethylester kyseliny beta-apo-8'-karotenové
- E 161g Kanthaxanthin
- E 171 Titanová běloba
- E 173 Hliník
- E 180 Litholrubin BK

#### Konzervanty

- E 200 Kyselina sorbová
- E 202 Sorbát draselný
- E 203 Sorbát vápenatý
- E 210 Kyselina benzoová
- E 211 Benzoát sodný
- E 212 Benzoát draselný
- E 213 Benzoát vápenatý
- E 214 Ethylparahydroxybenzoát
- E 215 Ethylparahydroxybenzoát sodná sůl
- E 216 Propylparahydroxybenzoát
- E 217 Propylparahydroxybenzoát sodná sůl
- E 218 Methylparahydroxybenzoát
- E 219 Methylparahydroxybenzoát sodná sůl
- E 220 Oxid siřičitý
- E 221 Siřičitan sodný
- E 222 Hydrogensiřičitan sodný
- E 223 Disiřičitan sodný
- E 224 Disiřičitan draselný
- E 226 Siřičitan vápenatý
- E 227 Hydrogensiřičitan vápenatý
- E 228 Hydrogensiřičitan draselný
- E 230 Bifenyly
- E 231 Orthofenylfenol
- E 232 Orthofenylfenolát sodný
- E 234 Nisin
- E 235 Natamycin (syn. Pimaricin)
- E 242 Dimethyldikarbonát
- E 249 Dusitan draselný
- E 250 Dusitan sodný
- E 251 Dusičnan sodný
- E 252 Dusičnan draselný
- E 261 Octan draselný



- E 263 Octan vápenatý
- E 280 Kyselina propionová
- E 281 Propionát sodný
- E 282 Propionát vápenatý
- E 283 Propionát draselný
- E 284 Kyselina boritá
- E 285 Tetraboritan sodný

#### Kyseliny a regulátory kyselosti

- E 330 Kyselina citrónová
- E 331 Citráty sodné
- E 332 Citráty draselné
- E 338 Kyselina fosforečná
- E 339 Fosforečnany sodné
- E 340 Fosforečnany draselné
- E 341 Fosforečnany vápenaté
- E 343 Fosforečnany hořečnaté
- E 353 Kyselina metavinná
- E 354 Vinan vápenatý
- E 355 Kyselina adipová
- E 356 Adipát sodný
- E 357 Adipát draselný
- E 363 Kyselina jantarová
- E 380 Citrát amonný
- E 500 Uhlíčitany sodné
- E 501 Uhlíčitany draselné
- E 503 Uhlíčitany amonné
- E 504 Uhlíčitany hořečnaté
- E 507 Kyselina chlorovodíková
- E 513 Kyselina sírová
- E 514 Síran sodný
- E 515 Síran draselný
- E 524 Hydroxid sodný
- E 525 Hydroxid draselný
- E 526 Hydroxid vápenatý
- E 527 Hydroxid amonný
- E 528 Hydroxid hořečnatý
- E 529 Oxid vápenatý

#### Tavící soli

- E 339 Fosforečnany sodné
- E 450 Difosforečnany
- E 452 Polyfosforečnany





### Kypřicí látky

- E 340 Fosforečnany draselné
- E 450 Difosforečnany
- E 452 Polyfosforečnany
- E 503 Uhlíčitany amonné
- E 574 Kyselina glukonová
- E 575 Glukono-delta-lakton

### Náhradní sladidla

- E 420 Sorbitol
- E 421 Mannitol
- E 950 Acesulfam K
- E 951 Aspartam (USAL=hydrochlorid aspartamu)
- E 952 Cyklamáty
- E 953 Isomalt
- E 954 Sacharin
- E 957 Thaumatin
- E 959 Neohesperidin DC
- E 965 Maltitol
- E 966 Laktitol
- E 967 Xylitol

### Látky zvyšující chuť a vůni

- E 621 Glutamát sodný
- E 622 Glutamát draselný
- E 623 Glutamát vápenatý
- E 624 Glutamát amonný
- E 625 Glutamát hořečnatý
- E 626 Kyselina guanylová
- E 627 Guanylát sodný
- E 628 Guanylát draselný
- E 629 Guanylát vápenatý
- E 630 Kyselina inosinová
- E 631 Inosinát sodný
- E 632 Inosinát draselný
- E 633 Inosinát vápenatý
- E 634 Ribonukleotidy, vápenaté soli
- E 635 Ribonukleotidy, sodné soli

### Zahušřovadla

- E 400 Kyselina alginová
- E 401 Alginát sodný
- E 402 Alginát draselný
- E 403 Alginát amonný



- E 404 Alginát vápenatý
- E 405 Propan-1,2-diolalginát (propylenglykolalginát)
- E 407 Karagenan
- E 407 a Guma Euchema (synon. afinát řasy Euchema)
- E 412 Guma guar
- E 413 Tragant
- E 414 Arabská guma
- E 415 Xanthan
- E 416 Guma karaya
- E 417 Guma tara
- E 418 Guma gelian
- E 422 Glycerol

### Želirující látky

- E 401 Alginát sodný
- E 407 Karagenan
- E 418 Guma gelian

### Stabilizátory barviva

- E 249 Dusitan draselný
- E 250 Dusitan sodný
- E 251 Dusičnan sodný
- E 252 Dusičnan draselný
- E 504 Uhlíčitany hořečnaté
- E 528 Hydroxid hořečnatý
- E 585 Mléčnan železnatý
- E 620 Kyselina glutamová
- E 1202 Polyvinylpyrrolidon

### Modifikované škroby - zahušřovadla

- E 339 Fosforečnany sodné
- E 340 Fosforečnany draselné
- E 341 Fosforečnany vápenaté
- E 400 Kyselina alginová
- E 401 Alginát sodný
- E 402 Alginát draselný
- E 403 Alginát amonný
- E 405 Propan-1,2-diolalginát (propylenglykolalginát)
- E 407 Karagenan
- E 407 a Guma Euchema (synon. afinát řasy Euchema)
- E 412 Guma guar
- E 413 Tragant
- E 414 Arabská guma
- E 415 Xanthan



- E 416 Guma karaya
- E 417 Guma tara
- E 418 Guma gellan
- E 422 Glycerol
- E 451 Trifosforečnany
- E 461 Methylcelulosa
- E 463 Hydroxypropylcelulosa
- E 464 Hydroxypropylmethylcelulosa
- E 465 Ethylmethylcelulosa
- E 466 Karboxymethylcelulosa
- E 500 Uhličitany sodné
- E 1200 Polydextrozy
- E 1201 Polyvinylpyrrolidon
- E 1404 Oxidovaný škrob
- E 1410 Fosforečnanový monoester škrobu
- E 1412 Fosforečnanový diester škrobu
- E 1413 Monofosforečnan škrobového difosforečnanu
- E 1414 Acetylovaný škrobový difosforečnan
- E 1420 Acetylovaný škrob
- E 1422 Acetylovaný škrobový adipát
- E 1440 Hydroxypropylškrob
- E 1442 Hydroxypropylškrobový difosforečnan
- E 1450 Škrobový oktenyljantaran sodný

**Stabilizátory fyzikálnych vlastností potravín**

- E 331 Citráty sodné
- E 335 Vinany sodné
- E 336 Vinan draselný
- E 337 Vinan sodno-draselný
- E 339 Fosforečnany sodné
- E 340 Fosforečnany draselné
- E 400 Kyselina alginová
- E 401 Alginát sodný
- E 402 Alginát draselný
- E 403 Alginát amonný
- E 407 Karagenan
- E 407 a Guma Euchema (synon. afinát řasy Euchema)
- E 412 Guma guar
- E 413 Tragant
- E 414 Arabská guma
- E 415 Xanthan
- E 416 Guma karaya
- E 417 Guma tara



- E 418 Guma gellan
- E 444 Acetát-isobutyrylát sacharosy
- E 445 Glycerolester borovicové pryskyřice
- E 450 Difosforečnany
- E 452 Polyfosforečnany
- E 461 Methylcelulosa
- E 463 Hydroxypropylcelulosa
- E 464 Hydroxypropylmethylcelulosa
- E 465 Ethylmethylcelulosa
- E 466 Karboxymethylcelulosa
- E 470 a Sodné, draselné a vápenaté soli mastných kyselin
- E 470 b Hořečnaté soli mastných kyselin
- E 471 Mono a diglyceridy mastných kyselin
- E 472 „Estery mono-a diglyceridů mastných kyselin s kyselinou octovou, mléčnou, citrónovou, vinnou a acetylvinnou; směsné estery mono a diglyceridů s kys. octovou a vinnou“
- E 481 Stearoyllaktylát sodný
- E 482 Stearoyllaktylát vápenatý
- E 1200 Polydextrozy
- E 1201 Polyvinylpyrrolidon
- E 1404 Oxidovaný škrob
- E 1410 Fosforečnanový monoester škrobu
- E 1412 Fosforečnanový diester škrobu
- E 1413 Monofosforečnan škrobového difosforečnanu
- E 1414 Acetylovaný škrobový difosforečnan
- E 1420 Acetylovaný škrob
- E 1422 Acetylovaný škrobový adipát
- E 1440 Hydroxypropylškrob
- E 1442 Hydroxypropylškrobový difosforečnan
- E 1450 Škrobový oktenyljantaran sodný

**Emulzátory**

- E 331 Citráty sodné
- E 339 Fosforečnany sodné
- E 340 Fosforečnany draselné
- E 405 Propan-1,2-diolalginát (propylenglykolalginát)
- E 414 Arabská guma
- E 432 Polyoxyethylensorbitanmonolaurát (Polysorbate 20)
- E 433 Polyoxyethylensorbitanmonooleát (Polysorbate 80)
- E 434 Polyoxyethylensorbitanmonopalmitát (Polysorbate 40)
- E 435 Polyoxyethylensorbitanmonostearát (Polysorbate 60)
- E 436 Polyoxyethylensorbitantristearát (Polysorbate 65)
- E 442 Amonné soli fosfatidových kyselin (emulgátor RM, emulgátor LM)





- E 444 Acetát-isobutyrylát sacharosy
- E 445 Glycerolester borovicové pryskyřice
- E 450 Difosforečnany
- E 452 Polyfosforečnany
- E 461 Methylcelulosa
- E 463 Hydroxypropylcelulosa
- E 464 Hydroxypropylmethylcelulosa
- E 465 Ethylmethylcelulosa
- E 466 Karboxymethylcelulosa
- E 470 a Sodné, draselné a vápenaté soli mastných kyselin
- E 470b Hořečnaté soli mastných kyselin
- E 471 Mono a diglyceridy mastných kyselin
- E 472 „Estery mono- a diglyceridů mastných kyselin s kys. octovou, mléčnou, citrónovou, vinnou a acetylvinnou; směsné estery mono a diglyceridů s kys. octovou a vinnou“
- E 473 Cukroestery (estery sacharosy s mastnými kyselinami z jedlých tuků)
- E 474 Cukroglyceridy
- E 475 Estery polyglycerolu s mastnými kyselinami (z jedlých tuků)
- E 476 Polyglycerolpolyricinooleát
- E 477 Estery propan-1,2-diolu s mastnými kyselinami
- E 479b Oxidovaný sojový olej a jeho produkty
- E 481 Stearoyllaktylát sodný
- E 482 Stearoyllaktylát vápenatý
- E 491 Sorbitanmonostearát
- E 492 Sorbitantristearát
- E 493 Sorbitanmonolaurát
- E 494 Sorbitanmonooleát
- E 495 Sorbitanmonopalmitát

**Protispěškové (protihrudkové) látky**

- E 341 Fosforečnany vápenaté
- E 343 Fosforečnany hořečnaté
- E 470 a Sodné, draselné a vápenaté soli mastných kyselin
- E 470b Hořečnaté soli mastných kyselin
- E 500 Uhlíčitany sodné
- E 504 Uhlíčitany hořečnaté
- E 530 Oxid hořečnatý
- E 535 Hexakynoželeznan sodný
- E 536 Hexakynoželeznan draselný
- E 538 Hexakynoželeznan vápenatý
- E 554 Křemičitan sodno-hlinitý
- E 555 Křemičitan draselnohlinitý
- E 556 Křemičitan vápenatohlinitý
- E 559 Kaolin
- E 900 Dimethylpolysiloxan



**Leštilcí látky**

- E 902 Vosk candeilla
- E 903 Karnaubský vosk
- E 904 Šelak
- E 912 Estery montanových kyselin
- E 914 Oxidovaný polyethylenový vosk

**Balící plyny**

- E 938 Argon
- E 939 Helium
- E 941 Dusík

**Zvlhčující látky**

- E 339 Fosforečnany sodné
- E 340 Fosforečnany draselné
- E 341 Fosforečnany vápenaté
- E 450 Difosforečnany
- E 452 Polyfosforečnany
- E 1518 Glyceryltriacetát

**Plnidla**

- E 341 Fosforečnany vápenaté
- E 516 Síran vápenatý
- E 518 Síran hořečnatý

**Sekvestranty**

- E 330 Kyselina citrónová
- E 332 Citráty draselné
- E 335 Vinany sodné
- E 336 Vinan draselný
- E 337 Vinan sodno-draselný
- E 339 Fosforečnany sodné
- E 340 Fosforečnany draselné
- E 450 Difosforečnany
- E 452 Polyfosforečnany
- E 516 Síran vápenatý
- E 576 Glukonát sodný
- E 577 Glukonát draselný

**Látky zlepšující mouku**

- E 341 Fosforečnany vápenaté
- E 516 Síran vápenatý
- E 517 Síran amonný

**Odpěňovače**

- E 900 Dimethylpolysiloxan

Aditiva kategorie 2 - látky nevhodné či podezřelé z negativního dopadu na zdraví.

Aditiva kategorie 3 - látky, jejichž konzumace je spojena s rizikem vzniku přecitlivělosti. Zcela nevhodné.



# Přehled použité literatury

Vyhláška č. 304/2004 Sb., kterou se stanoví druhy a podmínky použití  
přidatných a pomocných látek

Vyhláška č. 446/2004 Sb. kterou se stanoví požadavky na doplňky  
stravy a na obohacování potravin potravními doplňky

Vyhláška č. 54/2002 Sb Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví  
zdravotní požadavky na identitu a čistotu přidatných látek

Syrový, Vít: *Tajemství výrobců potravin*, 2. dopl. vyd., Praha,  
Vít Syrový, 2004, ISBN 80-903137-0-1 (brož)

Klescht, Vladimír, Ing.: *Přirozeně zdraví aneb jak si nevyrábět nemoci*,  
1. vydání, Brno, Vladimír Klescht, 2006, ISBN 80-239-7324-X

# Rejstřík

## A

Acceptable daily intake 62  
acesulfam K 50, 51  
ADI 62, 67  
aditiva přírodního původu  
14  
agar 14, 36  
alergická reakce 72  
aminokyseliny 15  
anthokyaniny 14  
antioxidanty 13, 14, 17,  
18, 19, 60, 71, 73, 87, 93  
aromatické látky 15, 68  
aspartam 50, 51, 70  
azobarviva 70, 73

## B

balící plyny 41, 101  
barviva 14, 20, 21, 45, 61,  
70, 71, 83, 93  
benzoany 69  
bez E 41  
BHA 14, 71  
BHT 14, 71  
bixin 14  
brilantní modí 71

## C

cyklamát 51, 73  
červeň 2G 71

## D

dětské potraviny 47  
dextriny 15  
dusičnan sodný 69  
dusitan 70  
džem 47

## E

E 100 20, 46, 74  
E 1000 66  
E 1001 66  
E 101 20, 74  
E 102 20, 22, 46, 70, 77,  
78, 93  
E 103 63  
E 104 20, 46, 77, 93  
E 105 63  
E 106 63  
E 107 63  
E 110 20, 77, 78, 93  
E 110 24 4, 74  
E 110 3 74  
E 110 4 66  
E 110 5 49, 75  
E 111 63  
E 120 20, 73, 77, 93  
E 1200 33, 35, 75, 98, 99  
E 1201 33, 36, 77, 98, 99  
E 120 23 4, 77, 97  
E 121 63  
E 122 20, 73, 77, 78, 93

E 123 20, 73, 78, 85, 93  
E 124 20, 77, 93  
E 125 63  
E 127 20, 73, 77, 78, 85,  
93  
E 128 20, 47, 71, 85, 93  
E 129 20, 47, 77, 85, 93  
E 131 20, 77, 93  
E 132 20, 93  
E 133 20, 71, 77, 85, 93  
E 140 20, 22, 74  
E 140 0 66  
E 140 1 66  
E 140 2 67  
E 140 3 67  
E 140 4 33, 36, 59, 75, 98,  
99  
E 140 5 67  
E 141 20, 74  
E 1410 33, 36, 59, 77, 98,  
99  
E 1411 67  
E 141 2 33, 36, 59, 77, 98,  
99  
E 141 3 33, 36, 59, 98, 99  
E 141 4 33, 36, 59, 77, 98,  
99  
E 142 20, 77, 93  
E 1420 33, 36, 59, 75, 98,  
99  
E 1421 67  
E 1422 33, 36, 75, 98, 99  
E 142 3 67

E 143 63  
E 144 0 33, 36, 77, 98, 99  
E 144 2 33, 36, 77, 98, 99  
E 144 3 67  
E 1450 33, 36, 59, 77, 98,  
99  
E 1451 33, 36, 59  
E 150 22, 47  
E 150 a 20, 74  
E 150 b 20, 75, 93  
E 150 c 21, 75, 93  
E 150 d 21, 47, 75, 93  
E 150 3 67  
E 150 5 77  
E 151 21, 77, 78, 93  
E 151 8 42, 77, 101  
E 152 63  
E 1520 42  
E 1521 67  
E 153 21, 75, 94  
E 154 21, 77, 85, 94  
E 155 21, 77, 94  
E 160 a 21, 74  
E 160 b 21, 75, 85, 94  
E 160 c 21, 74  
E 160 d 21, 74  
E 160 e 21, 74  
E 160 f 21, 75, 94  
E 161 a 63  
E 161 b 21, 74  
E 161 c 63  
E 161 d 63  
E 161 e 63





E 161 63	E 239 24, 49, 71	E 320 18, 71, 77, 93	E 36864
E 161g 21, 77, 85, 94	E 24063	E 321 18, 71, 77, 93	E 37064
E 16221, 22, 74	E 242 24, 49, 77, 94	E 322 18, 55, 56, 74	E 37564
E 16321, 22, 74	E 249 24, 34, 48, 49, 77, 78, 94, 97	E 32364	E 38025, 77, 95
E 16663	E 250 24, 34, 48, 49, 70, 77, 78, 94, 97	E 324 64	E 38164
E 17021, 34, 39, 55, 58, 74	E 25124, 34, 49, 69, 70, 77, 78, 94, 97	E 325 18, 55, 58, 74	E 383 64
E 171 21, 75, 94	E 252 24, 34, 49, 77, 78, 94, 97	E 32618, 58, 74	E 38464
E 17221, 74	E 260 24, 55, 58	E 32725, 55, 58, 74	E 385 18, 77, 93
E 173 21, 77, 85, 94	E 261 24, 55, 58, 75, 94	E 32864	E 38664
E 17421, 74	E 262 24, 43, 58, 74	E 32964	E 38764
E 17521, 74	E 263 24, 34, 55, 58, 75, 95	E 330 10, 25, 43, 49, 55, 56, 75, 95, 101	E 38864
E 18021, 77, 85, 94	E 26463	E 331 25, 34, 37, 49, 55, 56, 75, 95, 98, 99	E 38964
E 181 63	E 26563	E 332 25, 43, 49, 55, 56, 75, 95, 101	E 39064
E 18263	E 26663	E 333 25, 42, 43, 49, 55, 58	E 391 64
E 200 23, 49, 75, 78, 94	E 27055, 56, 74	E 33425, 55, 58, 74	E 39964
E 20163	E 280 24, 49, 77, 95	E 335 34, 43, 55, 58, 75, 98, 101	E 400 31, 32, 34, 55, 58, 75, 96, 97, 98
E 202 23, 75, 94	E 281 24, 77, 95	E 33634, 43, 58, 98, 101	E 401 31, 32, 34, 58, 96, 97, 98
E 203 23, 75, 78, 94	E 28224, 95	E 337 34, 43, 75, 98, 101	E 402 31, 32, 34, 58, 96, 97, 98
E 20963	E 28324, 49, 77, 95	E 338 25, 56, 77, 95	E 403 31, 32, 35, 96, 97, 98
E 210 11, 23, 49, 69, 77, 76, 94	E 284 24, 49, 75, 95	E 33925, 27, 32, 34, 37, 42, 43, 56, 95, 97, 98, 99, 101	E 404 31, 55, 58, 75, 97
E 211 23, 94	E 290 39, 74	E 34025, 27, 32, 34, 37, 42, 43, 56, 95, 96, 97, 98, 99, 101	E 405 31, 32, 37, 77, 97, 99
E 212 23, 94	E 296 55, 58, 74	E 341 25, 32, 39, 42, 44, 58, 77, 95, 97, 100, 101	E 406 31, 32, 35, 55, 74
E 21323, 69, 78, 94	E 29775	E 34264	E 407 97, 98
E 214 23, 69, 94	E 300 18, 49, 55, 61, 74, 75	E 343 25, 39, 64, 95, 100	E 407 a 31, 32, 35, 77, 97, 98
E 21523, 94	E 301 18, 49, 55, 58, 74	E 344 64	E 40964
E 21623, 94	E 302 18, 49, 55, 58, 74	E 34564	E 410 31, 32, 35, 55, 57, 74
E 217 23, 94	E 30363	E 34964	E 411 64
E 218 23, 94	E 304 18, 55, 56, 74	E 350 25, 55, 74	E 412 31, 32, 35, 55, 56, 77, 97, 98
E 219 23, 69, 77, 94	E 305 63	E 351 25	E 413 31, 32, 35, 77, 97, 98
E 220 18, 23, 49, 77, 78, 94	E 306 18, 56, 74	E 352 25, 74	E 414 31, 33, 35, 37, 55, 58, 77, 97, 98, 99
E 221 18, 23, 69, 94	E 30718, 56	E 353 25, 75, 95	E 415 31, 33, 35, 55, 58, 75, 97, 98
E 222 18, 23, 94	E 308 18, 56, 74	E 354 25, 58, 75, 95	E 416 31, 33, 35, 97, 98
E 223 18, 23, 78, 94	E 30918, 56, 77, 93	E 355 25, 77, 95	E 417 31, 33, 35, 97, 98
E 224 18, 23, 77, 94	E 310 18, 77, 93	E 356 25, 95	E 418 31, 32, 33, 35, 55, 75, 97, 98, 99
E 22563	E 311 18, 93	E 357 25, 77, 95	E 41964
E 226 18, 23, 77, 94	E 312 18, 77, 93	E 36264	E 420 28, 31, 33, 43, 75, 96
E 227 18, 23, 94	E 31364	E 363 25, 75, 95	E 421 28, 39, 75, 96
E 228 18, 24, 69, 77, 94	E 31464	E 36564	
E 23024, 77, 94	E 315 18, 74	E 36664	
E 231 24, 49, 94	E 316 18, 74	E 36764	
E 232 24, 49, 94	E 317 64		
E 23377	E 31864		
E 234 24, 49, 77, 94	E 31964, 71		
E 23524, 49, 77, 94			
E 23663			
E 23763			
E 23863			



E 422 31, 33, 55, 75, 97, 98	E 473 38, 56, 100	E 527 26, 77, 95	E 632 29, 96
E 425 31, 33, 73	E 47438, 100	E 528 26, 34, 55, 75, 95, 97	E 633 29, 77, 96
E 43065	E 475 38, 75, 100	E 529 26, 44, 95	E 634 29, 77, 96
E 43165	E 476 38, 77, 100	E 530 40, 55, 75, 100	E 635 29, 77, 96
E 432 37, 77, 99	E 47738, 77, 100	E 535 40, 77, 100	E 63665
E 43337, 99	E 47865	E 536 40, 77, 100	E 63765
E 434 37, 99	E 479 b 38, 77, 100	E 53765	E 640 29, 74
E 43537, 99	E 480 65	E 538 40, 77, 100	E 64165
E 436 37, 77, 99	E 481 35, 38, 75, 99, 100	E 53965	E 64265
E 440 32, 33, 55, 57, 74	E 48235, 38, 99, 100	E 54065	E 900 40, 41, 77, 100, 101
E 44165	E 48344, 75	E 54126	E 901 40, 74
E 44237, 55, 77, 99	E 48465	E 54265	E 902 40, 75, 101
E 44365	E 48565	E 54665	E 90340, 101
E 444 35, 37, 77, 99, 100	E 48665	E 55065	E 904 40, 75, 101
E 44535, 37, 77, 99, 100	E 48765	E 55140, 74	E 90540
E 44665	E 48865	E 55240	E 90666
E 450 27, 35, 37, 42, 43, 58, 77, 95, 96, 99, 100, 101	E 48965	E 553 a 40, 74	E 90766
E 451 33, 98	E 491 38, 75, 100	E 553 b 40	E 90866
E 452 27, 35, 37, 42, 43, 77, 95, 96, 99, 100, 101, 98	E 49238, 100	E 554 40, 75, 100	E 90966
E 45935, 39	E 49338, 100	E 55540, 100	E 91066
E 46033, 37, 39, 74	E 49438, 100	E 55640, 75, 100	E 91166
E 461 33, 35, 37, 75, 98, 99, 100	E 49538, 75, 100	E 55765	E 91240, 75, 101
E 46265	E 49665	E 558 40, 74	E 91366
E 463 33, 35, 37, 75, 98, 99, 100	E 500 25, 33, 40, 55, 58, 75, 95, 98, 100	E 559 40, 75, 100	E 914 40, 75, 101
E 464 33, 35, 37, 98, 99, 100	E 501 25, 55, 58, 75, 95	E 56065	E 91566
E 466 33, 35, 37, 75, 98, 99, 100	E 503 25, 27, 55, 58, 95, 96	E 570 75	E 91666
E 46765	E 504 25, 34, 40, 55, 75, 95, 97, 100	E 57165	E 91766
E 46835	E 50565	E 572 65	E 91866
E 46933	E 507 25, 58, 77, 95	E 57365	E 91966
E 47075	E 508 75	E 574 27, 75, 96	E 921 66
E 470 a 35, 37, 39, 99, 100	E 50955, 75	E 575 27, 55, 58, 96	E 922 66
E 470 b 35, 37, 39, 74, 99, 100	E 51065	E 57643, 101	E 92366
E 471 35, 37, 55, 56, 75, 99, 100	E 51175	E 577 43, 75, 101	E 92466
E 472 35, 38, 55, 56, 99, 100	E 512 18, 34, 71	E 57826	E 92566
E 472 d 55	E 513 26, 75, 95	E 57975	E 92666
E 472 e 55	E 514 26, 95	E 58065	E 92777
E 472 f 55	E 515 26, 95	E 585 34, 75, 97	E 92866
	E 516 42, 43, 44, 75, 101	E 620 34, 77, 78, 97	E 92966
	E 517 44, 71, 77, 101	E 621 29, 30, 70, 96	E 93066
	E 518 42, 77, 101	E 622 29, 96	E 93841, 75, 101
	E 52042	E 623 29, 96	E 93941, 75, 101
	E 52142	E 624 29, 96	E 94066
	E 52226	E 625 29, 77, 78, 96	E 941 41, 75, 101
	E 52335, 42	E 626 29, 77, 96	E 94241
	E 524 26, 55, 58, 77, 95	E 627 29, 96	E 94341
	E 525 26, 58, 95	E 628 29, 96	E 94441, 66
	E 526 26, 58, 95	E 629 29, 77, 96	E 94566
		E 630 29, 77, 96	E 94666
		E 631 29, 96	E 94774
			E 948 74



E 950 28, 77, 96  
E 951 28, 70, 77, 98  
E 952 28, 96  
E 953 28, 40, 75, 96  
E 954 28, 70, 77, 96  
E 955 66  
E 956 66, 75  
E 957 28, 75, 96  
E 958 66  
E 959 28, 77, 96  
E 965 28, 75, 96  
E 966 28, 33, 96  
E 967 28, 33, 35, 75, 96  
E 999 42  
E 155 85  
emulgátor 13, 14, 36, 38, 73, 99

## F

fenylalanin 70  
fenylketonurie 70  
fosfát 76  
fosfor 76

## G

genetická manipulace 72  
genetická modifikace 73  
glutaman sodný 30  
glutamát sodný 70  
glutén 15  
gumy 36

## H

hexamethylentetraamin 71  
homogenní disperze 34  
hyperaktivita u dětí 70, 76  
chinin 15  
chinolinová žluť 14  
chlorid amonný 15  
chlorid sodný 71

## I

indigotin 14  
inzulín 15

## K

kalorická sladidla 28  
karcinogenita 70  
karoteny 14  
karubin 14  
kasein 15  
kaseinát 15  
kategorie přídatných látek 82  
kofein 15  
konjak 73  
konzervace 8, 11  
konzervanty 23, 48, 69, 70, 71, 87, 94  
krevní plazma 15  
kvašení 8  
kypřicí látky 96  
kyselina askorbová 14  
kyselina benzoová 11  
kyselina citrónová 10, 14  
kyselina vinná 14  
kyseliny 95

## L

látky zlepšující mouku 43, 101  
látky zvýrazňující chuť a vůni 29, 30, 96  
lecitin 37, 67, 72  
legislativa 79  
lepek 38  
lepkavost 38  
lešvicí látky 40, 41, 101  
limonáda 46

## M

maltitol 14  
marmeláda 47  
máslo 46  
masné výrobky 47  
maso 47  
minerální látky 15, 19  
mléčné výrobky 48  
mléko 48  
modifikovaná celulóza 14

modifikované škroby 14, 32, 97  
mražená 8

## N

nádorové onemocnění 68  
náhradní sladidla 27, 28, 70, 96  
neohesperidin DC 52  
nízkokalorická sladidla 28  
NOAEL 62  
norma 12  
nosič 72  
nosiče 39

## O

odpěňovače 41, 101  
ochucovadla 13  
okyselovadla 14  
osteoporóza 76  
oxid siřičitý 69  
oxidace 13, 17  
označování přídatných látek 82

## P

parabeny 69  
patogenní mikroorganismy 60  
pečivo 47  
peklin 14, 15  
pénotvorné látky 42  
plnidla 42, 101  
polyethylenglykol 15  
pomocné látky 15  
potravinářská barviva 14  
použití přídatných látek 45  
propelanty 41  
protispěškové látky 39, 100  
provzdušňování 38  
přírodně identická barviva 73  
přírodní barviva 73

## R

regulátor kyselosti 73, 95  
rosol 47  
rozpuštědlo 39, 72

## S

sacharin 14, 50, 52, 70  
seksveslranty 43, 101  
síran amonný 71  
siřičitany 69  
sladidla 14, 50, 86  
solení 8  
sorbitol 14, 50  
stabilizační prostředky 13  
stabilizátory 13, 14, 34, 36, 98  
stabilizátory barviva 97  
sterilizace 8  
stopové prvky 15  
sůl 15, 23  
syndrom čínské restaurace 70  
škrob 15, 72

## T

tartrazin 14, 70  
ta vici soli 95  
terciální butylhydrochinon 71  
thaumatin 53  
tokoferoly 14  
toxická 77

## U

umělá sladidla 61  
uměle připravené vitaminy 75  
uzení 8

## V

vápník 76  
víno 48  
viskozita 38

vitaminy 15, 61  
Vyhláška č. 304/2004 Sb. 79, 80  
Vyhláška č. 446/2004 Sb. 79  
Vyhláška č. 54/2002 Sb. 79  
vývoj plodu 68  
výživa kojenců 57, 74

## Z

zahušňovací prostředky 13  
zahušňovadla 14, 30, 32, 36, 68, 73, 96, 97  
zdravotní aspekty 60  
zpevňující látky 43  
zvlhčující látky 42, 101  
zvýrazňovače chuti 13  
želatina 15, 36  
želující látky 32, 97  
želující prostředky 13, 36  
žluknutí 13, 17  
žvýkačkové báze 15

