

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

Statistická analýza změn ve výživě populace České republiky

Johana Brandejská

© 2020 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Johana Brandejská

Ekonomika a management

Provoz a ekonomika

Název práce

Statistická analýza změn ve výživě populace České republiky

Název anglicky

Statistical analysis of changes in population nutrition in the Czech Republic

Cíle práce

Cílem práce je analyzovat výživou situaci obyvatelstva České republiky v souvislosti s jeho zdravotním stavem a následnými nemocemi. Vybrané druhy potravin budou posuzovány na základě změn ve spotřebě v České republice i v jejich jednotlivých regionech. Zjištěné změny ve spotřebě budou dále porovnávány s výživovými doporučeními v České republice. S pomocí výsledků statistické analýzy budou formulovány návrhy a doporučení k možným změnám.

Metodika

Základní údaje budou čerpány z Českého statistického úřadu, z Ministerstva zdravotnictví ČR a z ÚZEI v Praze. Data budou zpracována metodami z oblasti časových řad.

Harmonogram:

Studium odborné literatury a odborných textů: 03/2019-09/2019

Předložení konečné podoby literární rešerše: 10/2019

Výběr a zpracování dat: 08/2019-01/2020

Předložení konečné podoby bakalářské práce: 15.2. 2020

Doporučený rozsah práce

30-50 stran

Klíčová slova

Výživa, zdraví, stravování, životní styl, zdravotní stav, spotřeba potravin, časové řady

Doporučené zdroje informací

ARLT, J. – ARLTOVÁ, M. *Ekonomické časové řady : [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]*.

Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1319-9.

HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN

978-80-247-3252-7

HINDLS, R. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

KLUFOVÁ, R. – POLÁKOVÁ, Z. *Demografické metody a analýzy : demografie české a slovenské populace*.

Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 978-80-7357-546-5.

KREJČÍ, J. – ŠTIKOVÁ, O. *Aktuální změny ve spotřebitelské poptávce po potravinách : (výzkum veřejného*

hospodářského mínění o stravování a spotřebě potravin obyvatelstva ČR). Praha: Výzkumný ústav

zemědělské ekonomiky, 2002. ISBN 80-85898-96-9.

PÁNEK, J. *Základy výživy*. Praha: Svoboda Servis, 2002. ISBN 80-86320-23-5.

Výživová doporučení CINDI: Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation – WHO),

Regionální úřad pro Evropu, Kodaň : LVNG 020708 1999. Praha: Státní zdravotní ústav, 2000. ISBN

80-7071-158-2

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2019

prof. Ing. Líbuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 12. 11. 2019

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 09. 03. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza změn ve výživě populace České republiky" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Marii Prášilové, CSc., za odborné vedení, ochotu a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

Statistická analýza změn ve výživě populace České republiky

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na statistickou analýzu změn ve výživě populace České republiky ve vybraném časovém rozmezí od roku 2009 do roku 2018. Data byla čerpána z Českého statistického úřadu a Ústavu zemědělské ekonomiky a informací.

Práce se věnuje spotřebě vybraných potravin bohatých na bílkoviny (maso, luštěniny, mléčné výrobky a vejce), spotřebě ovoce, zeleniny a pochutin jako jsou cukr, sůl, alkoholické nápoje a cigarety. Vybrané druhy potravin a pochutin vychází z portfolia sledovaného Světovou zdravotnickou organizací (WHO) s respektem ke zdravotnímu stavu populace České republiky. U jednotlivých potravin a pochutin jsou sledovány změny ve spotřebě v letech 2009 až 2018. U vybraných potravin a pochutin je určena spojnice trendu a zpracována vývojová budoucí prognóza pro rok 2021. V závěru je na základě zjištěných výsledků trendů provedeno porovnání s výživovými doporučeními.

Klíčová slova: Výživa, zdraví, stravování, zdravý životní styl, zdravotní stav, spotřeba potravin, výživová doporučení, výživová politika, statistická predikce,

Statistical analysis of changes in population nutrition in the Czech Republic

Abstract

The bachelor thesis is focused on statistical analysis of changes in nutrition of the population of the Czech Republic in the selected time period from 2009 to 2018. The data were drawn from the Czech Statistical Office and the Institute of Agricultural Economics and Information.

The work is devoted to the consumption of selected foods rich in protein (meat, pulses, dairy products and eggs), the consumption of fruit, vegetables, sugar, salt, alcoholic beverages and cigarettes. Selected types of food are based on the portfolio of the World Health Organization (WHO) monitored and with the respect to the health status of the population of the Czech Republic. The changes in consumption in individual foods and snacks are monitored between 2009 and 2018. For selected foods, the trend line is determined and the future development forecast for 2021 is prepared. In conclusion, the results are compared with nutritional recommendations.

Keywords: nutrition, health, feeding, healthy lifestyle, food consumption, nutrition recommendations, nutrition policy, statistical prediction

Obsah

1 Úvod	11
2 Cíl práce a metodika.....	12
2.1 Cíl práce.....	12
2.2 Metodika.....	12
3 Teoretická východiska	16
3.1 Základní pojmy	16
3.2 Zásady a základy zdravé výživy	16
3.3 Potraviny.....	19
3.3.1 Zvláštní kategorie potravin.....	20
3.4 Základní složky potravy	22
3.5 Energetický metabolismus.....	24
3.5.1 Energetický příjem a výdej.....	25
3.6 Potravinové alergie.....	25
3.7 Poruchy příjmu potravy	26
3.8 Bezpečnost potravin a hygiena	29
3.9 Výživová politika v ČR.....	31
3.10 Školní projekty.....	31
3.11 Výživa z hlediska ekonomie.....	33
4 Charakteristika populace z hlediska řešené problematiky	35
4.1 Vybrané demografické údaje	35
5 Vlastní práce	37
5.1 Spotřeba vybraných potravin bohatých na bílkoviny.....	37
5.2 Spotřeba zeleniny a ovoce	44
5.3 Spotřeba vybraných pochutin	47
5.4 Spotřeba škodlivých pochutin.....	49
6 Výsledky a doporučení.....	52
7 Závěr	54
8 Seznam použitých zdrojů	56
9 Přílohy.....	59

Seznam obrázků

Obrázek 1 Česká potravinová pyramida	17
--	----

Seznam tabulek

Tabulka 1 Některé navrhované denní doporučené dávky živin	19
Tabulka 2 Seznam GM plodin.....	22
Tabulka 3 Klasifikace hmotnosti podle BMI	27
Tabulka 4 Průměrná spotřeba vybraných druhů ovoce (kg/os./rok) v letech od roku 2009 do roku 2018.....	46

Seznam grafů

Graf 1 Vývoj spotřeby masa celkem v letech 2009 - 2018 a jeho prognóza do roku 2021 (kg/os./rok)	38
Graf 2 Vývoj spotřeby vybraných druhů mas v kg/os./rok od roku 2009 do 2018	39
Graf 3 Vývoj spotřeby a prognóza drůbežího masa (kg/os./rok).....	39
Graf 4 Vývoj spotřeby luštěnin v letech 2009 - 2018 a předpověď pro rok 2021 (kg/os./rok)	41
Graf 5 Vývoj spotřeby luštěnin (hrách, fazole, čočka) v letech 2009-2018 kg/os./rok	42
Graf 6 Vývoj spotřeby mléka a mléčných výrobků v kg/os./rok.....	42
Graf 7 Vývoj spotřeby vajec kg/os./rok, prognóza a doporučení	43
Graf 8 Vývoj spotřeby vybraných druhů zeleniny v kg/os./rok	44
Graf 9 Vývoj spotřeby ovoce v letech 2009 - 2018 a predikce pro rok 2021 (kg/os./rok) ..	46
Graf 10 Vývoj spotřeby vybraných druhů ovoce v kg/os./rok	46
Graf 11 Vývoj spotřeby cukru v letech 2009 – 2018 a předpověď do roku 2021 (kg/os./rok)	48
Graf 12 Vývoj spotřeby soli v letech 2009 - 2018 kg/os./rok a prognóza pro rok 2021	49
Graf 13 Vývoj spotřeby alkoholu l/os./rok a prognóza pro rok 2021	50
Graf 14 Vývoj spotřeby cigaret ks/os./rok a prognóza pro rok 2021.....	51

1 Úvod

Zdraví má člověk jenom jedno a záleží pouze na každém jedinci, jak se svým zdravím bude po celý život nakládat. Zdraví je často definováno jako neexistence či nepřítomnost nemoci. WHO (Světová zdravotnická organizace) vymezuje tento pojem jako „stav kompletní fyzické, duševní a sociální pohody, a nikoliv pouze nepřítomnosti nemoci či vady“. Na zdraví člověka mají často negativní nebo pozitivní vliv různé faktory. Jedná se zejména o faktory sociální, kulturní, ekonomické, environmentální, behaviorální, biologické a mnoho dalších. Výsledky působení těchto faktorů se mohou vzájemně vyloučit nebo naopak upevnit.

Ty nejprvotnější návyky ke stravování a pohybu jsou rozvíjeny již od útlého věku. Tyto návyky jsou převzaty převážně od rodiny, školy, místa a oblasti, kde daný jedinec žije nebo se zdržuje. O zavedení správných stravovacích návyků již u dětí školou povinných se snaží stát zaváděním různých projektů do škol. Jedná se například o navýšení hodin tělesné výchovy nebo projekty typu ovoce a zelenina do škol, zdravá školní jídelna či mléko do škol.

V současné době se vyskytuje spousta civilizačních chorob, které ohrožují fyzický i duševní stav populace po celém světě, Českou republiku nevyjímaje. Mezi nejčastější civilizační choroby se řadí převážně nadváha, obezita, cukrovka, zvýšená hladina cholesterolu a mnoho dalších. Právě obezita a nadváha jsou úzce spjaty se stravováním. K nadváze a obezitě velice často dochází právě špatným stravováním a absencí jakéhokoliv pohybu. Přestože se výživová doporučení neustále mění, potraviny s negativními a pozitivními účinky na zdraví jsou dlouhodobě známé.

Dalším aspektem ovlivňující zdravotní stav populace je stres, ať z práce, osobního života, či z jiných důvodů. Následně jsou tyto problémy často řešeny kouřením cigaret a konzumováním alkoholu, což může následně vyústit i v závislost. Právě Česká republika se řadí mezi přední příčky v konzumaci alkoholu na obyvatele, velmi vysoká je, i přes různé zákazy, také spotřeba tabákových výrobků.

Důležitá je v této souvislosti především prevence formou správné a vyvážené stravy a duševní i fyzické aktivity.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Bakalářská práce se zabývá výživou lidí v České republice a spotřebou vybraných potravin. Jejím cílem je za pomoci časových řad analyzovat vývoj spotřeby vybraných druhů potravin, pochutin, včetně alkoholických nápojů a cigaret ve vybraném období v letech 2009-2018 v České republice v souvislosti s doporučením Světové zdravotnické organizace (WHO). U vybraných potravin a pochutin budou vypočteny elementární charakteristiky časových řad, trendové funkce a predikce do roku 2021. Na základě provedených analýz budou v závěru formulována možná doporučení a návrhy pro zlepšení kvality výživy české populace.

Popisována data jsou získána z Českého statistického úřadu a Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky.

2.2 Metodika

Analýza časových řad

Časovou řadu charakterizují Hindls a kol. (2007) jako posloupnost věcně a prostorově srovnatelných dat, která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času ve směru od minulosti do přítomnosti. Analýzou a prognózou časových řad se rozumí soubor metod, které tyto řady popisují a předvídají jejich budoucnost.¹

V bakalářské práci byly časové řady hodnoceny programem Excel pomocí elementárních charakteristik.

Elementární charakteristiky časových řad

Jedním z prvních úkolů při analýze časové řady je získat rychlou a orientační představu o charakteru procesu, který tato řada reprezentuje.²

Pro charakterizování dynamiky vývoje časových řad, tedy pro zkoumání rychlosti změn hodnot sledovaného ukazatele v závislosti na čase, je možno použít různé statistické

¹ HINDLS, Richard. *Statistika pro ekonomy*. 2007.

² Tamtéž.

charakteristiky.³ Z těchto charakteristik jsou v bakalářské práci použity některé charakteristiky absolutní a relativní.

Absolutní charakteristiky

Umožňují absolutní porovnání hodnot jednotlivých členů časové řady.

- první diference nazývané také jako *absolutní přírůstky*. Jsou-li hodnoty časové řady označeny jako

$$y_t, t = 1, 2, \dots, n,$$

lze definovat první absolutní diference jako rozdíly sousedních pozorování řady,

$$d^{(1)}y_t = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, 3, \dots, n.$$

Tyto diference charakterizují absolutní přírůstek nebo úbytek ukazatele, který je zkoumaný v určitém okamžiku či období proti okamžiku či období bezprostředně předcházejícímu.

Prvních absolutních diferencí je celkem $n - 1$.

- Druhé absolutní diference je možné získat z rozdílu dvou sousedních absolutních přírůstků:

$$d^{(2)}y_t = dy_t - dy_{t-1} = y_t - 2y_{t-1} + y_{t-2}, \quad t = 3, \dots, n.$$

kterých je celkem $n - 2$.

Relativní charakteristiky

- bazický index $BI = \frac{y_t}{y_0}$

Často užívanými charakteristikami jsou vedle absolutních charakteristik i relativní charakteristiky růstu (vlastně poklesu), které jsou bezrozměrnými veličinami. Mezi tyto řadíme např.:

- koeficienty růstu

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad t = 2, 3, \dots, n \quad (t = \text{časová proměnná}),$$

které charakterizují relativní postupnou rychlost změn hodnot v časové řadě.

- Průměrný koeficient růstu:

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_2}{y_1} \cdot \frac{y_3}{y_2} \dots \frac{y_n}{y_{n-1}}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

³ SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA. *Statistické metody II*. 2008.

Modely časových řad

Modelování časových řad vychází z rozkladu na tři složky:

- trendová složka (T_t)
- periodická složka (sezónní (S_t), cyklická (C_t))
- náhodná složka (ε_t).

Ukazatel: $y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t$

Popis trendové složky

Trend odráží dlouhodobé a hlavní změny v průměrném chování vývoje časové řady, popisuje tedy tendenci vývoje zkoumaného jevu za dlouhé období. Jedná se o výsledek faktorů, které dlouhodobě působí ve stejném směru v dané oblasti.⁴ Trend může být rostoucí, klesající nebo konstantní. V této práci byly použity níže uvedené trendové funkce (lineární a kvadratická).

Použité modely trendu

Funkce lineární $T_t = a + bt$

Funkce kvadratická $T_t = a + bt + ct^2$

kde: $a, b, c =$ neznámé parametry

$t = 1, 2, 3, \dots, n$

$n =$ délka časové řady

Volba trendové funkce je závislá na charakteru minulého vývoje analyzovaného ukazatele.

Vhodnost zvolené trendové funkce je možné posoudit například dle indexu determinace.

Udává z kolika procent je závislá proměnná ovlivněna nezávisle proměnnou.

⁴ ARLT, Josef a Markéta ARLTOVÁ. *Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]*.

$$I^2 = 1 - \frac{\sum(y_t - y'_t)^2}{\sum(y_t - \bar{y})^2}$$

kde: $0 \leq I^2 \leq 1$

\bar{y} = aritmetický průměr empirických hodnot

$t = 1, 2, 3, \dots, n$

y_t = hodnota proměnné

Trendovou funkci byla použita pro predikci dalšího vývoje analyzovaného ukazatele, která je vyjadřována jako bodová nebo intervalová. V práci byla použita intervalová předpověď.

- Bodová prognóza je vyjádřena jediným konkrétním číslem.
- Intervalová prognóza lépe budoucí vývoj vystihuje. Stanoví interval, kde se skutečná hodnota může s určitou pravděpodobností nacházet.

3 Teoretická východiska

3.1 Základní pojmy

Potrava

Pro lidský organismus by potrava jako základní činitel měla působit především příznivě. Pokud se struktura potravy bude lišit od biologických a fyziologických požadavků organismu, může docházet k jeho oslabení, popřípadě k nesprávnému nebo nepříznivému působení a riziku vzniku množství zdravotních poruch. „*Strava jako jedna ze základních podmínek života musí být v první řadě zdravotně nezávadná*“.⁵ Aby se zvýšila životnost potravinových výrobků (potraviny), které mají také převážně pozitivní ekonomický význam, jsou používány různé chemické látky. Použité chemické látky slouží ke konzervování nebo chrání potraviny před možnými škůdci. Konzumace takto upravených potravin může negativně ovlivňovat naše zdraví, reakce nemusí být znatelná hned, někdy se příznaky projeví po delší době od užití.

Výživa

Výživa výrazně ovlivňuje zdraví a vývoj člověka. Je řazena mezi nejdůležitější faktory okolního prostředí. Působí na zdravotní stav, délku života, zdatnost a odolnost, výkonnost, reprodukci pracovní síly a psychickou stabilitu. Proto se používá jako primární prevence při předcházení nemocem.

3.2 Zásady a základy zdravé výživy

Aby se snížilo riziko otravy nebo nákazy z potravin a výživy bylo možno skutečně označit za „zdravou“, je důležité dodržovat preventivní opatření. Dle světové zdravotnické organizace se jedná o dodržování pěti klíčových zásad vedoucích k bezpečnému stravování:

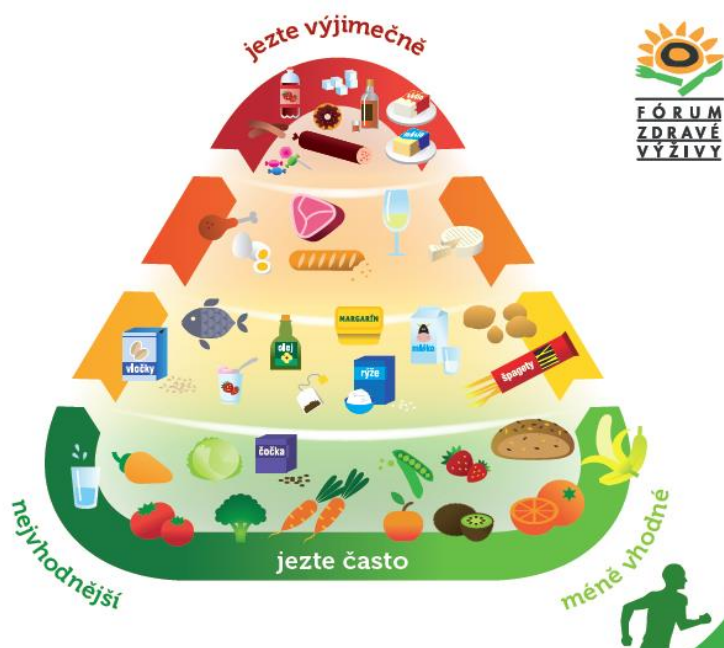
1. udržovat maximální čistotu,
2. zabránit křížové kontaminaci,
3. potraviny vždy důkladně tepelně zpracované,

⁵ HRUBÝ, Stanislav. *Výživa v kostce*. 1997, s. 5.

4. nenechávat jídlo dlouho stát při pokojové teplotě,
5. používat pitnou vodu z bezpečných zdrojů.

Cílem zdravé výživy je zvednout kvalitu a prodloužit délku života.⁶

Obrázek 1 Česká potravinová pyramida



Zdroj: <https://www.fzv.cz/pyramida-fzv/>

Výživová pyramida

Česká potravinová pyramida, která je vytvořena roku 2013 přesně na míru pro České obyvatelstvo (obrázek 1). Tato pyramida by měla sloužit pro zjednodušení orientace v dodržování odborných výživových doporučení. Nejedná se však o detailní instrukce k vytvoření jídelníčku, jedná se o základní a aktuální doporučení, jak má vypadat skladba výživy. Klade se důraz především na jednoduchost a úplnost. Tyto doporučení lze uplatnit také na různé skupiny zdravotních problémů i na rozsáhlou škálu lidí. Grafické znázornění má povinnost zobrazovat několik požadavků. Jedná se o volbu potravin ze samostatné potravinové skupiny, četnost jejího požití, či správně určené množství. Model má tvar pyramidy z toho důvodu, že prakticky a názorně představuje, jaké potraviny jíst výjimečně, a které by měly být na talíři každý den. Cílem je zabránit zdravotním potížím, které v této

⁶ HRNČÍŘOVÁ, Dana a Jolana RAMBOUSKOVÁ. *Výživa a zdraví*. 2013.

době vyplývají z výživového chování českých občanů nebo také těmto občanům pomoci, aby se jejich zdravotní stav zlepšil.⁷

Doporučení pro ČR

Ministerstvo zdravotnictví České republiky v roce 2005 vydalo oficiální dokument „Výživová doporučení MZČR pro návrhy postupů k implementaci Globální strategie pro výživu, fyzickou aktivitu a zdraví“.

V následujících bodech jsou uvedeny globální strategie pro Českou republiku:

- jíst pestrou a vyváženou stravu převážně rostlinného původu,
- udržování tělesné hmotnosti a obvodu pasu,
- nejlépe 1 hodinu denně se věnovat nějaké fyzické aktivitě,
- konzumovat alespoň 400 g ovoce a zeleniny denně, převážně v čerstvé podobě a lokálního původu,
- mít kontrolu nad příjmem tuků, omezit jejich konzumaci,
- denně jíst mléčné výrobky,
- několikrát za den zkonsumovat výrobky z obilovin převážně celozrnné, jako jsou např. chléb, pečivo, těstoviny, rýže, pohanka,
- vyměnit tučné maso a masné výrobky za ryby, luštěniny a drůbež,
- omezit každodenní pití nebo úplně vynechat konzumaci alkoholu,
- snížit příjem kuchyňské soli,
- nepít sladké nápoje a vyhnout se nebo alespoň omezit sladkosti a potraviny s obsahem cukru,
- kojit dítě nejlépe do ukončeného 6. měsíce, a následně s příkrmem do 2 let dítěte i déle.

Tyto uvedené body jsou typem pro doporučení, lze je brát jako „Obecná výživová tvrzení a doporučení“, která jsou určena pro širokou veřejnost. Vymezují obecně nejvýznamnější potřebné změny a cíle, vedoucí k podpoře zdraví a jsou zásadní jako prevence morbidit a mortality této populace.⁸

Živin, které jsou pro člověka důležité, je veliké množství a velmi náročné by bylo je všechny kontrolovat.

⁷ FÓRUM ZDRAVÉ VÝŽIVY. *Potravinová pyramida*. [online]. 2013.

⁸ SVÁČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. 2008.

V tabulce 1 je uvedena u vybraných živin jejich potřebná denní dávka, která se má přijmout v daném časovém intervalu.

Tabulka 1 Některé navrhované denní doporučené dávky živin

Živina	Děti 3 - 6 let	Muži 19 - 59 let	Ženy 19 - 59 let	Osoby nad 60 let
Energie (MJ)	7,0	10,0	9,2	8,0
Bílkoviny (g)	30,0	70,0	65,0	70,0
Tuky (g)	50,0	70,0	65,0	60,0
Vápník (mg)	900,0	1000,0	1000,0	1000,0
Hořčík (mg)	-	400,0	400,0	350,0
Železo (mg)	10,0	10,0	15,0	12,0

Zdroj: PÁNEK, Jan. *Základy výživy*. 2002.

3.3 Potraviny

Úkolem potravin je nahrazovat vydanou energii, dodávat materiál pro růst tkání a náhradu tkání a dodávat látky nutné pro usměrňování a řízení životních pochodů.⁹ Obsahují především základní živiny, jako jsou bílkoviny, tuky a sacharidy a přidané živiny (vitamíny a minerální látky). Potraviny se dělí na potraviny živočišného a rostlinného původu.

Potraviny živočišného původu

Do této kategorie spadá zejména maso a masné výrobky, ryby, mléko a mléčné výrobky a vejce. Jde o zdroj plnohodnotných bílkovin ale také živočišných tuků, které při nadměrné konzumaci nejsou vhodné. Konzumaci nevhodného a většího množství těchto potravin se může také zvýšit cholesterol, jehož denní příjem by neměl přesahovat 300 mg. **Maso** je jednou ze základních potravin v lidské výživě. Je důležitým zdrojem nejen bílkovin, ale i vitamínu skupiny B, železa a hořčíku. Do jídelníčku by měly být zařazeny spíše masa méně tučná, jako jsou kuřecí, telecí, jehněčí a králíčí. **Masné výrobky** jsou pro vysoký obsah nežádoucího nasyceného tuku, cholesterolu, soli a konzervantů doporučovány konzumovat pouze výjimečně. **Ryby** jsou doporučovány pro svůj vysoký obsah omega - 3 nenasycených mastných kyselin konzumovat alespoň třikrát do týdne. **Mléko a mléčné výrobky** obsahují všechny základní živiny (bílkoviny, tuky a sacharidy) a velké

⁹ HRUBÝ, Stanislav. *Výživa v kostce*. 1997.

množství vitamínů, mimo vitamín C. Jsou také důležitým zdrojem vápníku a dalších nezbytných minerálních látek.

Potraviny rostlinného původu

Luštěniny obsahují poměrně veliké množství bílkovin a nízký obsah tuku. Mají vysoký obsah sacharidů, proto jsou velmi sytivé. U nás se konzumuje hlavně hrách, fazole, čočka a sója, jejich spotřeba je ale stále velmi nízká. **Obiloviny** jsou dobrým zdrojem energie, kterou umí tělo dobře a rychle využít a rostlinných bílkovin. Jedná se o pšenici, žito, ječmen, oves, kukuřici, rýži, pohanku, proso a jáhly. Z obilovin se převážně vyrábí pečivo, těstoviny, ovesné vločky. **Brambory** mají vysoký obsah polysacharidů (škrobů). Obsahují také vitamín C, který v zimních měsících se stává jedním z jeho hlavních zdrojů. **Ovoce a zelenina** slouží jako preventivní faktor mnoha civilizačních nemocí. Jelikož se mohou konzumovat v nezpracované (syrové) podobě, mají plný obsah rostlinných enzymů. Některé druhy mají nízkou energetickou hodnotu a obsahují vlákninu, vitamíny a minerální látky, které jsou pro zdravý organismus nezbytné. **Sůl** je zdrojem sodíku a chloridových iontů velmi důležitých pro činnost organismu. Zhruba jedna čajová lžička, což je 5 gramů, je považováno za neškodné a bezpečné množství soli denně. Nadměrná konzumace přispívá ke zvýšení krevního tlaku, srdečnímu selhání, cévní mozkové příhody a zadržování vody v těle.

3.3.1 Zvláštní kategorie potravin

Česká potravina

Ministerstvo zemědělství vydalo Pravidla pro dobrovolné označování „Česká potravina“ a použití loga. Cílem je vymezení jednotných pravidel pro používání tohoto termínu. Toto označení může nést pouze taková potravina, která se splňuje pravidla dle § 9 b, zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, ve znění pozdějších předpisů.

„1. Při uvádění potraviny na trh lze poskytnout informaci slovy "česká potravina", grafické znázornění stanovené prováděcím právním předpisem nebo jinou informaci zejména slovní, obrazovou nebo grafickou naznačující, že země původu potraviny je Česká republika, pokud a) 100 % všech složek celkové hmotnosti nezpracované potraviny, vinařských produktů nebo mléka pochází z České republiky, a prvovýroba, porážka zvířat a všechny fáze výroby proběhly na území České republiky, nebo b) součet hmotnosti složek

pocházejících z České republiky tvoří nejméně 75 % celkové hmotnosti všech složek stanovené v okamžiku jejich použití při výrobě potraviny jiné než uvedené v písmeni a) a výroba proběhla na území České republiky; přidaná voda se nezapočítává do celkové hmotnosti všech složek. 2. Při uvádění potraviny na trh lze poskytnout informaci slovy "vyrobena v České republice" nebo slovy, která mají pro spotřebitele stejný význam, pokud výroba proběhla na území České republiky. 3. Označení podle odstavce 1 písm. b) a odstavce 2 nelze použít pro vinařské produkty¹⁰“.

Regionální potravina

Značka „Regionální potravina“ podporuje a pomáhá prosadit kvalitní tradiční české potraviny na českém trhu. Tento status je přidělován potravinářským nebo zemědělským kvalitním a jedinečným výrobkům vyrobených v příslušném regionu, který pochází z tuzemských surovin.¹¹

Biopotraviny

Jedná se o potraviny, které jsou vyrobeny z bioproduktů. Bioprodukty jsou suroviny vypěstované v ekologickém zemědělství, za pomoci povolených pomocných látek. Ze zákona musí mít biopotraviny a bioprodukty certifikát, dokládající původ ze šetrného ekologického zemědělství a mají právo používat ochrannou známku BIO.¹²

Zelená potravina

Zelené potraviny, označovány také jako super potraviny, jsou různé travní nápoje. Převážně se jedná o mladý ječmen, mladou pšenici v podobě prášku nebo o řasy jako jsou chlorela či spirulina. Tyto potraviny se v dnešní době těší stále větší oblibě, hlavně pro svůj vysoký obsah vitamínů, minerálních látek, antioxidantů a dalších prospěšných látek.¹³

GM potraviny

Geneticky modifikované potraviny jsou poživatiny, které obsahují geneticky modifikované organismy. Tím se z nich stávají GM potraviny nebo jsou z nich přímo vyrobeny. Při

¹⁰ ZÁKON 110/1997 Sb, o potravinách a tabákových výrobcích

¹¹ HRNČÍŘOVÁ, Dana a Jolana RAMBOUSKOVÁ. *Výživa a zdraví*. 2013.

¹² HRNČÍŘOVÁ, Dana a Jolana RAMBOUSKOVÁ. *Výživa a zdraví*. 2013.

¹³ VÍM CO JÍM. *Zelené potraviny*. [online].

použití GMO nastává povinnost uvést tuto skutečnost, která podléhá velmi přísné regulaci dle nařízení Evropského parlamentu a Rady Evropského společenství o geneticky modifikovaných potravinách a krmivech.

Biotechnologické společnosti platí stovky milionů dolarů, aby celý svět přesvědčily, že geneticky modifikované potraviny jsou nutné k jeho nasycení, jsou bezpečné, produkují vyšší výnosy aj. Škodlivost potravin, které jsou tvořené z geneticky modifikovaných plodin nebo zvířata, která jsou krmena GM potravinami, nebyla ale zatím potvrzena ani vyvrácena.¹⁴ V tabulce 2 jsou uvedeny plodiny a jejich odhadované geneticky modifikované množství v procentu.

Tabulka 2 Seznam GM plodin

Plodiny	odhadované, geneticky modifikované procento
Sója	89
Kanola (semeno řepky olejné)	75
Kukuřice	60
Havajská papája	< 50
Vojtěška	malé množství
Cuketa	malé množství
Tykev obecná	malé množství
Bavlna	83

Zdroj: SMITH, Jeffrey M. *Doba jedová*. 2015, vlastní zpracování

3.4 Základní složky potravy

Základní složení potravy neboli živin rozdělujeme na makroživiny a mikroživiny. Mezi mikroživiny patří hlavně vitamíny, minerály a stopové prvky. Proteiny, sacharidy a tuky spadají do skupiny makroživin.

Proteiny - bílkoviny

Pro lidský organismus jsou bílkoviny základní stavební látkou skládající se z aminokyselin. Jsou propojeny vazbami ve vyšší strukturální jednotky. Aminokyseliny

¹⁴ SMITH, Jeffrey M. *Doba jedová*. 2015.

jsou rozlišeny na esenciální, které si lidský organismus neumí sám vytvořit a musí je přijímat potravou a neesenciální, ty si tělo dokáže plně vytvořit samo.

Dle množství, druhu a poměru jednotlivých aminokyselin jsou rozděleny proteiny na plnohodnotné a neplnohodnotné. Plnohodnotné jsou pro lidský organismus, za předpokladu užívání správného množství, nepostradatelné. Jedná se o živočišné proteiny, jako jsou například vejce, maso, mléko, mléčné výrobky, ryby, vnitřnosti a jiné. Bílkoviny tvořené z rostlinných zdrojů jako jsou například ořechy, luštěniny, obiloviny celozrnné a jiné.¹⁵ V příloze 1 jsou uvedeny důležité bílkoviny v procentech.

Sacharidy

Další neméně důležitou složkou pro organismus jsou sacharidy, které jsou nepřesně zobecňovány jako cukry. Jedná se o širší škálu organických látek, jako jsou například glycidy, uhlovodany, karbohydráty a již zmiňované cukry. Příjem sacharidů slouží jako rychlý, krátkodobý zdroj energie tzv. jednoduché cukry. Existují sacharidové potraviny s vysokým glykemickým indexem, jako např. rohlík, bageta aj., tyto potraviny jsou snadno dostupné a za nízkou cenu. A ty se právě rychle mění na cukr a mají na svědomí nadýmání a přibírání. Existují ale také tzv. „dobré“ sacharidy, které tělo dokáže využívat delší dobu. Výsledkem je větší množství energie a tělo bude déle syté. Jedná se například o tyto potraviny: batáty, cizrna, hnědá rýže, oves, borůvky, banány aj.¹⁶

Tuky

Třetí stejně významnou složkou potravy, jsou tuky. Ty mají v našem těle pro svou energetickou hodnotu nezastupitelnou roli. Naše tělo dokáže získat z příjmu tuku (1 gram tuku = 38 kJ, 9 kcal) až dvakrát větší množství energie než u příjmu ze sacharidů. Rozlišujeme živočišné a rostlinné zdroje tuku. U živočišných tuků se jedná o masa, masné výrobky (salámy, párky,...), mléčné výrobky (máslo,...). Mezi rostlinné řadíme výrobky, jako jsou oleje (palmový, slunečnicový, řepkový, kokosový a mnoho dalších), ořechy, sója, a jiné. Ačkoliv jsou tuky pro organismus velice důležité, nelze opomenout fakt, že při nadměrném a neuváženém stravování mohou vést k nadváze nebo dokonce k obezitě.¹⁷

¹⁵ HRNČÍŘOVÁ, Dana a Jolana RAMBOUSKOVÁ. *Výživa a zdraví*. 2013.

¹⁶ REHABILITACE.INFO. *Výživa a jídlo*. [online].

¹⁷ CHRPOVÁ, Diana. *S výživou zdravě po celý rok*. 2010.

Voda - Pitný režim

Neopomenutelnou součástí lidského těla je pravidelný pitný režim. Převážně ve vyšších teplotách, tedy v létě je dodržování dostatečného příjmu tekutin důležitá, při vyšších teplotách by měl člověk vypít až na cca 40 ml/kg, tj. při 70 kg necelé 3 lity za den na osobu. Nejlepší a nejpřirozenější zdroj je ideálně „kohoutková“ pitná voda, ta splňuje přísné hygienické normy v České republice. Další možností, jak dodržovat pitný režim může být koupě balené vody v PET lahvích. Tady se ovšem člověk může dostat do spekulací ohledně přítomností látek vyluhovaných z obalů vod při vystavení přímému slunečnímu záření. Hlavně balené vody bývají mnohdy zbytečně slazené, což si mnoho kupujících tyto vody neuvědomuje, jsou také plné barviv a konzervantů. Samozřejmě alkohol, káva, další tekutiny obsahující kofein nelze doporučit jako zdroj pro pitný režim, ačkoliv vodu v určité míře obsahují. Dobrým zdrojem pitného režimu jsou také přírodní čaje. Konzumaci slazených nápojů je vhodné vynechat úplně, v případě potřeby pít slazené nápoje, je doporučováno osladit přírodními zdroji cukru (med, stévie, kokosový cukr, javorový sirup a další).¹⁸

Vitamíny a minerály

Vitamíny nazývané také jako biokatalyzátory nebo působky jsou látky, díky kterým sice nejsou získávána energie či stavební jednotky, ale jsou potřebné pro uskutečnění různých podstatných dějů v organismu. Tělo si vitamíny neumí vytvořit samo, proto je důležité je přijmout s potravou nebo v potravinových doplňcích.¹⁹

Pokud bude strava pestrá a vyvážená s dostatečným množstvím ovoce a zeleniny (0,5 kg za den), dostatečnou konzumací ryb, ořechů (převážně vlašských), bílých a červených mas, bude mít ideální příjem vitamínů a minerálů.²⁰

3.5 Energetický metabolismus

Živé organismy by se bez permanentního přísunu energie hroutily, vykonávají totiž neustále různé druhy práce. Jedná se o např. pohyb, skládání a rozkládání různých látek,

¹⁸ ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. 2016.

¹⁹ HRUBÝ, Stanislav. *Výživa v kostce*. 1997.

²⁰ ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. 2016.

produkci tepla aj. Každá z těchto činností potřebuje přísun energie. energii právě pro tyto úkoly získáváme z potravin²¹.

3.5.1 Energetický příjem a výdej

Energetický příjem a energetický výdej by měly být v rovnováze. To znamená že, čím větší má někdo potřebu jíst (energetický příjem), tím by se měl více pohybovat (energetický výdej).²² V příloze 2 je zobrazen doporučený příjem energie u dětí, mužů a žen.

3.6 Potravinové alergie

Požítím některých potravin se u části lidí může objevit nepříznivá reakce na již zkonsumovanou potravinu. Nesnášenlivost na konkrétní živinu se projevuje u desetin až jednotky procenta populace, ta se projevuje rychlou a silnou fyziologickou reakcí, nebo může způsobit chronické záněty, které se mohou ukázat až 24 nebo 48 hodin poté. Do potravní intolerance spadá alergie, která je zapříčiněná imunitní odezvou organismu. Intolerance je způsobena neimunologickými reakcemi organismu.²³

Alergie

Alergie je řazena do dvou výchozích typů. U prvního typu se jedná o alergie, které jsou vyvolané tvorbou protilátek typu IgE (Imunoglobulin E). Případnými alergeny jsou převážně mléka, luštěniny a obiloviny. K druhým ze základních druhů alergie nejvýznamnější nesnášenlivost k lepku (tzv. celiakie). Jedná se o alergii, vzniklou alergeny nevyvolávajícími tvorbu Imunoglobulinu E. Další, třetí typ doprovází reakce způsobená imunokomplexy a u čtvrtého typu je jedná o pozdní přecitlivělost zapříčiněnou buněčnou imunitou.²⁴

²¹ HRUBÝ, Stanislav. *Výživa v kostce*. 1997.

²² ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. 2016.

²³ PÁNEK, Jan. *Základy výživy*. 2002.

²⁴ Tamtéž

Intolerance

Existuje několik typů potravinové intolerance. Prvním typem je intolerance Metabolická, kde schází potřebné enzymy, které slouží k odbourávání živin. Do této kategorie spadá především:

- Laktózová intolerance – většinou se jedná o odhalenou laktózovou intoleranci při postižení střevní sliznice. Laktózová nesnášenlivost může být také v méně častých případech zapříčiněná nepožíváním laktózy ani dalších pokrmů obsahující laktózu,
- fenylketonurie – tento druh intolerance znamená, že jde o absenci enzymu fenylalaninhydroxyláza. Díky chybějícímu enzymu se fenylalanin v těle hromadí, protože ho neumí odbourat. Jedná se o ojedinělou poruchu. Vyřazením potravin, které obsahují větší množství fenylalaninu je vhodným dietním opatřením,
- favismus – projevuje se hemolytickou anémií a otoky jater a sleziny.

Druhým typem je Idiosynkrasie neboli nadměrná citlivost prostá, běžně doprovázena migrénami. Mezi nejznámější se řadí tzv. syndrom čínských restaurací, protože používají glutamát hydrogen sodný. Posledním, třetím typem je Intoxikace, která napodobuje příznaky alergie.

Důležitým úkolem u uvedených typů je nalézt tu složku potravy, která způsobuje alergii či intoleranci a vyřadit ji ze svého jídelníčku.²⁵

3.7 Poruchy příjmu potravy

Hlavním důvodem mentální anorexie a mentální bulimie je psychické onemocnění. Jedná se o situaci, kdy člověk používá jídlo jako řešení svých emocionálních potíží. Původem vzniku těchto onemocnění jsou často biologické, psychologické a sociální vlivy. Tyto onemocnění jsou doprovázeny značnými zdravotními obtížemi, některé mohou končit dokonce i smrtí.

Mezi druhy poruchy příjmu potravy patří mentální anorexie, mentální bulimie a záchvatovité přejídání. Uvedené poruchy jsou níže popsány.

²⁵ PÁNEK, Jan. *Základy výživy*. 2002.

Mentální anorexie

Základním znakem mentální anorexie je záměrné snižování tělesné hmotnosti odmítáním konzumace jídla. Jídlo anorektičky neodmítají z toho důvodu, že by neměly hlad nebo chuť, odmítají ho právě za účelem snížení své hmotnosti. Kritéria mentální anorexie můžeme vyjádřit ve třech základních znacích.

Jedná se o neustálé udržování extrémně nízké tělesné hmotnosti, kde BMI (body mass index), tzv. index tělesné hmotnosti, je nižší než 17,5. Kdy v rozmezí od 16,5 do 17,5 BMI se jedná o podváhu a při výsledku nižším jak 16,5 BMI jde o těžkou podvýživu. Přičemž ideální (zdravá) váha je mezi 18,5 – 25 BMI. Index tělesné hmotnosti lze vypočítat dle vzorce: $BMI = \text{tělesná váha v kg} / (\text{výška v m})^2$.²⁶ V tabulce 3 je zobrazena klasifikace hmotnosti podle BMI dle zdraví.euro.cz.

Tabulka 3 Klasifikace hmotnosti podle BMI

stupeň	BMI (kg/m²)	riziko komplikací
podváha	< 18,5	vysoké
normální váha	18,5 - 24,9	průměrné
nadváha	25,0 - 29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně	30,0 - 34,9	střední
obezita II. stupně	35,0 - 39,9	vysoké
obezita III. stupně	≥ 40	velmi vysoké

Zdroj: ZLATOHLÁVEK, Lukáš, *Klinická dietologie a výživa*. 2016, vlastní zpracování

Mentální bulimie

Mentální bulimie a mentální anorexie jsou si vlastně velmi podobné. Věc, která je spojuje, je strach z tloušťky doprovázené přílišným zaujetím svou tělesnou hmotností. Pro takto nemocné lidi se nejdůležitějším faktorem stává jejich vzhled, váha a neustálá snaha zhubnout nebo v horším případě alespoň nepřibrat ani gram. Ze začátku se jim s různými dietami shazovat kilogramy daří, ale po nějakém čase začnou jíst více než by si představovali. Tím se samozřejmě shazování kil zastaví, nebo dokonce začnou na váze přibírat. Tyto osoby jsou našťvané, zklamané ze sebe, cítí se provinile a mají nutnou potřebu toto selhání napravit. Výsledkem může být další obdobná nebo i drastičtější dieta,

²⁶ KRCH, František David. *Bulimie: jak bojovat s přejídáním*. 2003.

požívání projímadel nebo nucené vyvolávání zvracení, což po sněžení neobvykle velikého množství jídla může jít překvapivě jednoduše a první výsledky na sebe nenechají dlouho čekat. Jenomže po pár zoufalých pokusech se snadno vybuduje návyk, který ve výsledku vede ještě k většímu přejídání a častějšímu zvracení.

Jedná se tedy o poruchu vyznačující se převážně opakujícími se záchvaty přejídání, s neobvykle velikou kontrolou své tělesné hmotnosti. Mentální bulimie se tedy projevuje ve 3 základních znacích jako jsou již zmíněné opakující se záchvaty přejídání, opakující se nepřiměřená nebo nadměrná kontrola nad svou váhou a přílišný zájem o tělesný vzhled. Tato nemoc je častější než mentální anorexie a postihuje zhruba 1 až 3 % mladých žen. Největší výskyt této poruchy je u studentek středních a vysokých škol, přibližně 10 x méně se tento problém objevuje u chlapců a mužů.²⁷

Záchvatové přejídání

Tento druh nemoci se vyznačuje nadměrným jedením. Což vlastně nepůsobí nijak extrémně zvláště, ale jejich konzumace jídla není potřebou k ukojení hladu, chutě nebo pro potěšení. Přejídání je řízeno jejich úzkostí, strachem, nebo pocitem frustrace.

U záchvatového přejídání je pravděpodobná spojitost s držením diet. Potřeba přejídání je potlačena a vyměněna za drastickou dietu. Po čas se toto potlačení daří, ale při prvním styku se stresem nebo úzkostí se potlačení vytratí a celkově se nemocní přestanou ovládat. S každou takovou další dietou riziko přejedení roste.

Příznaky nemocného: snaží se být nespátřen při konzumaci jídla a jeho nakupování. Pokud ho někdo spatří, cítí se velmi zahanben. Veřejně prohlašuje držení všemožných diet, jen váha se nemění nebo roste. Mění období silného přejídání s přísnými dietami, doprovázen přílišným strachem z tloušťky.²⁸

Obezita

Už i v době baroka, tedy od 17. století, kdy byli zaoblení lidé ideálem krásy, symbolem úřední moci, úspěšnosti a blahobytu, bylo známo, že obezita zkracuje lidský život.

Nový pohled na obezitu přineslo v 18. a 19. století zamyšlením se nad příčinami jejího vzniku. Dle Thomase Shorta si odpovědnost nese každý hříšník sám. Díky svému

²⁷ KRCH, František David. *Bulimie: jak bojovat s přejídáním*. 2003.

²⁸ NÁRODNÍ INFORMAČNÍ CENTRUM PRO MLÁDEŽ. *Poruchy příjmu potravy*. [online]. 2018.

nekontrolovatelnému holdování jídlu, pití a lenošení se hříšník stává velmi baculatým a nezdravým. Na začátku tisíciletí se stala obezita nejběžnější metabolickou chorobou.

Profesor Thomayer, zakladatel českého vnitřního lékařství v roce 1893 charakterizoval obezitu jako „stav, kdy chorobné hromadění tuku nastati musí dílem přílišnou produkcí téhož, dílem též nedostatečným rozkladem“ Na jeho výzkum navázal v padesátých letech dvacátého století profesor Mašek, který vedl Ústav pro výzkum výživy lidu v Praze, kde se zabývali hlavně problematikou obezity. Koncem šedesátých let byl však ústav výživy zrušen. Současná Česká obezitologická společnost je členem Evropské asociace pro studium obezity (European Association for the Study of Obesity - EASO) a Mezinárodní asociace pro studium obezity (International Association for the Study of Obesity - IASO). Od roku 1973 se konají pravidelné kongresy. Od roku 1981 jsou lékaři organizovány kurzy v klubech STOB (stop obezitě), které v současnosti existují ve více než 100 městech.

Zdravotní rizika obezity

Obezita postihuje v posledních desetiletích obyvatele vyspělých i rozvojových zemí, nabývá charakteristik pandemie a stále stoupá. Dle WHO (World Health Organization) bylo zjištěno, že v roce 1995 žilo na světě 200 milionů obézních osob, v roce 2000 se jednalo o 300 milionů a v roce 2016 bylo na světě 650 milionů obézních lidí.²⁹

3.8 Bezpečnost potravin a hygiena

V České republice řídí bezpečnost potravin několik rezortů. Jedná se především o ministerstva zdravotnictví a zemědělství a další organizace a státní správy. Tyto rezorty mají na svědomí hodnocení rizika, řízení rizika nebo sdělování informací o riziku bezpečnosti potravin.

V rámci řízení rizik spojených s potravinami je na místě zmínit také systém RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) - systém rychlého varování pro potraviny a krmiva, který vznikl v roce 1978 z důvodu sjednocení a urychlení sdělování informací o zdravotně závadných potravinách a krmivech. Česká republika je členem od roku 2004, po vstupu do Evropské unie.³⁰

²⁹ HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 2011.

³⁰ HRNČÍŘOVÁ, Dana a Jolana RAMBOUSKOVÁ. *Výživa a zdraví*. 2013.

WHO

World Health Organization (Světová zdravotnická organizace) je agentura, která spadá pod systém Organizace spojených států. Tato organizace vznikla 7. dubna 1948. Tento den si připomínáme jako Světový den zdraví. Její sídlo nalezneme v Ženevě. Světová organizace má aktuálně 194 členských států, jedním z nich je také Česká republika, která se stala členem v roce 1993.

Cílem světové zdravotnické organizace je „*vybudování zdravější budoucnosti pro osoby na celém světě*“. Jedná se tedy o snahu dosáhnout co možná nejvyšší úrovně zdraví v rámci systému OSN. Hlavním cílem je celková podpora zdraví na všech úrovních. Pracuje v oblasti zdravotních systémů, napomáhá při formulaci zdravotní politiky států, má na starosti konzultační činnost pro členské státy, dává rady při vypracovávání zdravotnických strategií. Přispívá na rozvoj a testování nových technologií a postupů.

Mezi její hlavní činnosti spadá:

- podpora zdraví,
- podpora zdravotní bezpečnosti,
- upevňování zdravotních systémů,
- využití poznatků z výzkumu při formulování strategií,
- posilování spolupráce,
- zlepšení implementace rozhodnutí.³¹

Program WHO CINDI

Komplexním cílem programu WHO CINDI (Celonárodní integrovaný postup proti nepřenosným nemocem) je vylepšit zdraví zmenšením úmrtnosti a onemocnění zapříčiněné hlavními nepřenosnými nemocemi. K tomu jsou určeny sjednocené postupy, na základě široké spolupráce, která vychází z prevence a propagace zdravého životního stylu.³²

Hygiena

Bakterie, viry, paraziti aj. jsou možná rizika, která představují hrozby pro veřejné zdraví, jako je například Salmonela nebo Listeria. Vystavení těmto biologickým rizikům je nutné

³¹ NEXT CLINICS. WHO. [online]. 2019.

³² STÁTNÍ ZDRAVOTNICKÝ ÚSTAV. *Výživová doporučení CINDI: Světová zdravotnická organizace*. 2000.

zabránit. Pravidla a podmínky hygienických a dalších předpisů vytváří a kontroluje stát. Tím spotřebiteli poskytuje patřičnou ochranu před zraněním nebo onemocněním z požití potravin.

Pro splnění bezpečnosti potravin hraje důležitou roli nakládání s potravinami (koupě, skladování, kuchyňská úprava, hygiena, požití množství).³³

3.9 Výživová politika v ČR

System, který má prosazovat zásady správné výživy. Převážně jde o prosazení zásad v určité skupině obyvatelstva jako je např. rodina, škola, obec, podnik, stát nebo i celý svět. Zpravidla pod pojmem výživová politika lze chápat jako politiku realizovanou v rámci státu. Dříve byla do řízení státu též zařazena výživová politika. Zaměřovala se hlavně na zásobování obyvatel základními potravinami za akceptovatelnou cenu. V devadesátých letech po přesunu na tržní hospodářství byly cíle a doporučení správné výživy stále odsouvány na úkor důležitějších úkolů. Prozatím se v České republice nevytvořila celistvá koncepce správné výživy, Nejspíš z toho důvodu že místo Ministerstva zemědělství, které má většina zemí tuto agendu na starosti, u nás obstarává Ministerstvo zdravotnictví, kde není prvotním problémem. Momentálně vláda přenechává výživu ve větší míře vlivu trhu, Ačkoliv se toto přechodné řešení projevilo v zásadě pozitivně, nelze však tento neucelený stav pokládat za konečné řešení.³⁴

3.10 Školní projekty

Velice důležité je vštěpovat správné návyky na stravování a pohyb již od mala. Proto se školy snaží zapojit do mnoha různých projektů, jako jsou například ovoce a zelenina do škol, mléko do škol, happy snack a jiné.

Ovoce a zelenina do škol

Projekt byl v České republice spuštěn ve školním roce 2009/2010, kdy se projektu zúčastnilo 2 883 škol, což je 71 % mladistvých v cílové skupině. Ve školním roce 2018/2019 se zapojilo 3 964 škol. Jedná se o projekt Evropské Unie. Hlavním cílem tohoto

³³ BEZPEČNOST POTRAVIN. [online]. 2006.

³⁴ PÁNEK, Jan. *Základy výživy*. 2002.

projektu je rozšířit oblibu produktů z ovoce a zeleniny u dětí základních škol v celé České republice. Vytvořit a ucelit stravovací návyky, zlepšit zdravotní stav u mladé populace, čelit epidemii dětské obezity či trvale zvýšit spotřebu ovoce a zeleniny. „*Nárok na dotované ovoce a zeleninu mají zcela zdarma všichni žáci základních škol*“. Volba výběru ovoce a zeleniny by měla být pestrá. S přihlédnutím k výživovému doporučení Ministerstva zdravotnictví pro obyvatele České republiky by mely být upřednostňovány převážně místní produkty, jako jsou jablka, hrušky, švestky, kedlubny, karotka, okurky salátové, ředkvičky, hrachové lusky a listové saláty. Exotické ovoce je možno přidávat pro zpestření a rozšíření znalostí. Jejich množství však nesmí překročit 10 % z celkového počtu dodávaných produktů. Schváleným dodavatelem v rámci projektu je obecně prospěšná společnost LAKTEA.³⁵

Mléko do škol

Projekt Mléko do škol vznikl v roce 1996 a byl zajišťován obecně prospěšnou společností Laktea s cílem podpořit zdravou výživu a zdravý vývoj dětí školou povinných. Hlavním cílem bylo upozornit na akutní nedostatek vápníku ve výživě dětí a mládeže, jehož nedostatek později způsobuje vážné zdravotní problémy. V roce 1999 se k projektu přidal stát a začal dotovat školní mléko pro děti prvních a druhých tříd. V roce 2000 se školní mléko díky dotaci dostalo i do třetích tříd, a od roku 2001 i do tříd čtvrtých. Se vstupem České republiky do Evropské unie se poskytované dotace zvýšily. Jedna část prostředků byla hrazena ze zdrojů Ministerstva zemědělství a druhá ze zdrojů Evropské Unie. Naše země se tak zařadila mezi 64 zemí světa, které podporují program Školní mléko.³⁶ Od roku 2017 je v oběhu nový projekt, který vznikl sjednocením již výše zmíněného projektu Ovoce a zelenina do škol a mléko do škol. Cíle projektů se nemění, nadále je sledováno zvýšení klesající spotřeby mléka, ovoce a zeleniny, vytvoření zdravých stravovacích návyků a boj proti epidemii dětské obezity. K dosažení těchto cílů má přispívat i skutečnost, že děti dostávají ovoce, zeleninu, mléko a neochucené mléčné výrobky zdarma a mohou se také v rámci projektu zdarma zúčastnit doprovodných vzdělávacích opatření, jako jsou např. návštěvy sadů, zemědělských podniků či práce na školním pozemku a jiné. Pro školní roky 2017 až 2023 projekt očekává podporu z Evropské Unie

³⁵ OVOCE A ZELENINA DO ŠKOL. *Ovoce do škol*. [online].

³⁶ LAKTEA. *Historie projektu školní mléko*. [online].

v minimální výši 4,7 mil Eur na jeden školní rok (zhruba 120 mil Kč) a dále ze státního rozpočtu České republiky předpokládá podporu zhruba 500 mil Kč.³⁷

Projekt happy snack

Happysnack je školní automat na zdravou svačinku. Tento projekt spadá pod projekty Ovoce a zelenina do škol a mléko do škol. Jedná se o další projekt, jehož hlavním zájmem je zdravé stravování žáků. Do tohoto projektu je zapojeno 480 základních a středních škol v České republice. Vhodnost nabízených svačinek ve školním automatu kontrolují profesionální a nutriční terapeutky. Koupit si zdravý výrobek mohou děti na základě bezpečných předplacených karet. Tyto karty zamezují vzniku rizika nevhodné útraty hotovosti, současně dává rodičům kontrolu nad vhodnou volbou výběru produktů z automatu.³⁸

Projekt zdravá školní jídelna

Tento projekt usiluje o to, aby ve školních jídelnách byla podávána nutričně vyvážená, pestrá a chutná strava. Klíč k úspěchu je založen na fungování třech základních pilířů:

- Vzdělaný personál, který je seznámen s platnou legislativou, má dobré znalosti o správné výživě a umí sestavit pestrý a vyvážený jídelníček atraktivní pro děti,
- informovaný strážník se o správné výživě dozvídá v rámci výuky, praktických činností nebo mimoškolních aktivit,
- motivující pedagog a vedení školy podporují stravovací návyky a jdou příkladem.³⁹

3.11 Výživa z hlediska ekonomie

Ekonomika zdraví

Ekonomika zdraví je spoluurčována vlivy mnoha oblastí lidské činnosti, které mají pozitivní účinky na zdraví. Jedná se např. o zdravý životní styl či sociální determinanty zdraví (příjem, vzdělání, ...). Tyto oblasti mají v určité míře a za určitých situací dopad na naše zdraví ve větší míře než systém zdravotnických služeb.⁴⁰

³⁷ EAGRI. *Školní projekt ovoce, zelenina a mléko do škol*. [online].

³⁸ HAPPYSNACK. *Projekt happysnack*. [online].

³⁹ ZDRAVÁ ŠKOLNÍ JÍDELNA. *O projektu*. [online].

⁴⁰ BARTÁK, Miroslav. *Ekonomika zdraví: sociální, ekonomické a právní aspekty péče o zdraví*. 2010.

Nutriční ekonomika

Nutriční ekonomika je založená na sloučení ekonomiky a vědy o výživě. Jedná se o propojení ekonomických a biologických oborů, které se podílí na řešení těchto úkolů:

- Nejlépe a za nejvýhodnější cenu opatřit výživové potřeby,
- určení výživových potřeb,
- možné úpravy výživových doporučení na základě potřeb,
- vylepšení nákladů z pohledu výživy,
- potravinové programy, potravinová a výživová politika. Možnost zásahu státu do zabezpečení výživy obyvatelstva.⁴¹

⁴¹ WIKISKRIPTA. *Nutriční ekonomika*. [online].

4 Charakteristika populace z hlediska řešené problematiky

4.1 Vybrané demografické údaje

Před pojednáním o současných výživových trendech je stručně popsán obecný demografický vývoj populace v České republice, který je podmíněn také prostřednictvím spektra široce konzumovaných potravin a je jimi tak determinován.

Česká republika měla k měsíci červen roku 2019 celkem 10 668 641 obyvatel. Z toho 5 406 tisíc žen a 5 244 tisíc mužů.

Za rok 2018 eviduje Český statistický úřad počet živě narozených dětí na hodnotě 114 036 tis. Za živě narozené dítě se považuje plod, který po porodu jeví známky života (dech, tlukot srdce, aktivní pohyb svalstva a jiné). Z přílohy 3a lze vyčíst, že mezi lety 2009 až 2018 se narodilo nejvíce novorozenců na začátku sledovaného období v roce 2009 a to 118 348 tis. dětí. Následoval prudký pokles až do roku 2013. V tomto roce se narodilo nejméně dětí - 106 751 tis. Od roku 2014 množství narozených dětí začalo opět růst až do aktuálního sledovaného roku 2018.

Dle přílohy 3b počet zemřelých činí na začátku roku 2009 celkem 107 421 tis. Roku 2014 zemřelo nejméně obyvatel, a to 105 665 tis. Na konci sledovaného období roku 2018 zemřelo 112 920 tis. lidí. Jedná se o 4,8% nárůst oproti začátku sledovaného období. Nejčastější příčinou úmrtí v České republice ve sledovaném období je chronická ischemická choroba srdeční. V roce 2018 na tuto chorobu zemřelo 48 792 tis. lidí, což je 43,2 % z celkové úmrtnosti.

Podle údajů z Českého statistického úřadu v roce 2018 uzavřelo sňatek 54,5 tisíce párů mužů a žen. Jedná se o 1,9 tisíce sezdaných párů více než v roce 2017. Naposledy byl zaznamenán vyšší počet uzavřených manželství v roce 2007, který činil 57,16 tisíce sezdaných párů. Konkrétně v měsících červen se jednalo o 10,7 tisíce párů a v srpnu 10,6 tisíce. Během roku 2018 bylo rozvedeno 24,1 tisíc manželství, o 1,6 tisíce méně než v předchozím roce.⁴²

⁴² ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Pohyb obyvatelstva rok 2018*. [online].

Zdravotní stav obyvatel České republiky

Za poslední roky se zdravotní stav v České republice výrazně zlepšil. Jedná se zejména o délku života a odvrátitelnou úmrtnost, které se přiblížily k evropskému průměru. Střední délka života se také neustále zlepšuje. V letech 2009 až 2018 se střední délka života prodloužila o necelé čtyři roky na 79 let. To je téměř o dva roky méně než průměr EU. U mužů střední délka života v roce 2018 činila 76,1 let. Ženy jsou na tom o 7,1 % lépe. Jejich střední délka života v roce 2018 je 81,9 let.

Dlouhodobě v České republice vysoce převládají rizikové faktory, jakými jsou zejména kouření, konzumace alkoholu a obezita. V roce 2014 dospělí jedinci kouřili více než je průměr EU a zkonsumovali 11,9 litrů alkoholu na osobu. Jedná se zhruba o dva litry alkoholu na osobu více, než je průměr EU. I míra obezity se pohybuje nad průměrem EU a rychle roste.⁴³

Spotřeba domácností

Průměrná hodnota ročních výdajů českých domácností za rok 2016 dosáhla výše 125 947 korun českých na obyvatele. Předchozí rok činila hodnota spotřeby ještě o 2,8 % vyšší částku. Mezi nejvyšší výdajové položky v domácnosti dlouhodobě řadíme bydlení a energie (20,8 %). Dle statistického šetření rodinných účtů tvoří výdaje za potraviny včetně nealkoholických nápojů 19,8 %. Oproti roku 2015 výdaje za tuto skupinu nominálně i reálně vzrostly. Výdaje na zdraví tvoří oproti roku 2015 nižší výdaj o 2,6 %. Růst byl zaznamenán u položek typu odívání, obuv, bytové vybavení, zařízení domácnosti či ubytování. Za vzdělání bylo na rozdíl od roku 2015 utraceno méně o 0,5 %.⁴⁴

⁴³ EC.EUROPA. *Sites health files state*. [online].

⁴⁴ ČSÚ. *Výdaje Českých domácností vzrostly*. 2015. [online].

5 Vlastní práce

Ve vlastní práci byla provedena analýza vývoje spotřeby vybraných potravin, cigaret a alkoholu. Pro tuto část byla data čerpána z Českého statistického úřadu a Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky.

Výběr potravin byl určen na základě zásad správné výživy a výživového doporučení. Tyto vybrané potraviny jsou blíže popsány v teoretické části. Pozornost je věnována masu, luštěninám a mléčným výrobkům jako potravinám bohatým na bílkoviny, které jsou nutné pro dobré fungování organismu a vývoj svalové hmoty. Následně je pozornost upřena na ovoce a zeleninu z důvodu vysokého obsahu vitamínů a minerálů. Na závěr bude práce věnována cukru, soli, cigaretám a alkoholu, jejichž konzumace nemá kladný dopad na lidský organismus a jejich spotřeba by se měla omezit.

5.1 Spotřeba vybraných potravin bohatých na bílkoviny

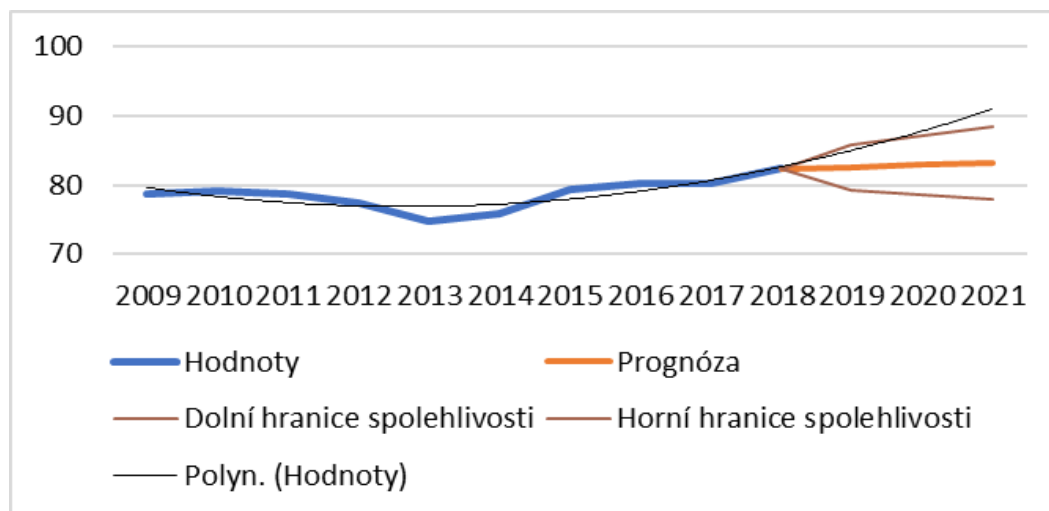
Bílkoviny jsou ve velkém množství obsaženy v mase, luštěninách, mléčných výrobcích a vejcích. Tato část práce se proto zaměřuje na spotřebované množství uvedených potravin. K analýze byly vybrány tyto druhy masa: vepřové, hovězí, drůbeží a ryby. Dále byla porovnávána spotřeba nejčastěji konzumovaných luštěnin (čočka, hrách a fazole), mléčných výrobků a vajec, tedy potravin obsahujících značné množství proteinů.

Spotřeba masa

Analýza spotřeby masa se věnuje čtyřem vybraným nejčastěji konzumovaným typům masa (vepřové maso, hovězí maso, drůbeží maso a rybí maso) za posledních deset let.

Doporučený příjem masa pro obyvatele České republiky není nikde přímo specifikován. Inspirovat se je však možné v zahraničí. Výživová doporučení pro obyvatele Německa uvádí konzumaci masa do 300 – 600 g za týden na osobu, australská výživová doporučení zmiňují týdenní příjem libového masa do 455 gramů. O konzumaci do 500 gramů tepelně upraveného masa týdně pak hovoří švédská a nizozemská doporučení.

Graf 1 Vývoj spotřeby masa celkem v letech 2009 - 2018 a jeho prognóza do roku 2021 (kg/os./rok)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Srovnání spotřeby masa z let 2009 až 2018 je znázorněn v grafu 1. Průměrná roční spotřeba masa v České republice činí za posledních deset let 78,7 kg na osobu (tj. 1 485 g/týden). Tato konzumace je zhruba třikrát vyšší než výše zmíněná zahraniční doporučení. Z přílohy 4 vyplývá, že v roce 2018 byla ve sledovaném úseku nejvyšší hodnota bazického indexu. Jeho hodnota vzrostla o 4,58 %.

V roce 2009, na začátku sledovaného období, činila celková spotřeba masa 78,8 kg na osobu a na konci sledovaného období v roce 2018 hodnota spotřeby masa nepatrně vzrostla na 82,4 kg na obyvatele (o 4,568 %). Nejvyšší nárůst spotřeby byl zjištěn v roce 2015, kdy roční průměr činil 79,3 kg/os. Naopak nejnižší spotřeba byla zaznamenaná v roce 2013 a to 74,8 kg na obyvatele, kdy bazický index klesl o 5 %. Pro určení trendu byla použita kvadratická funkce s indexem determinace 71,35 %.

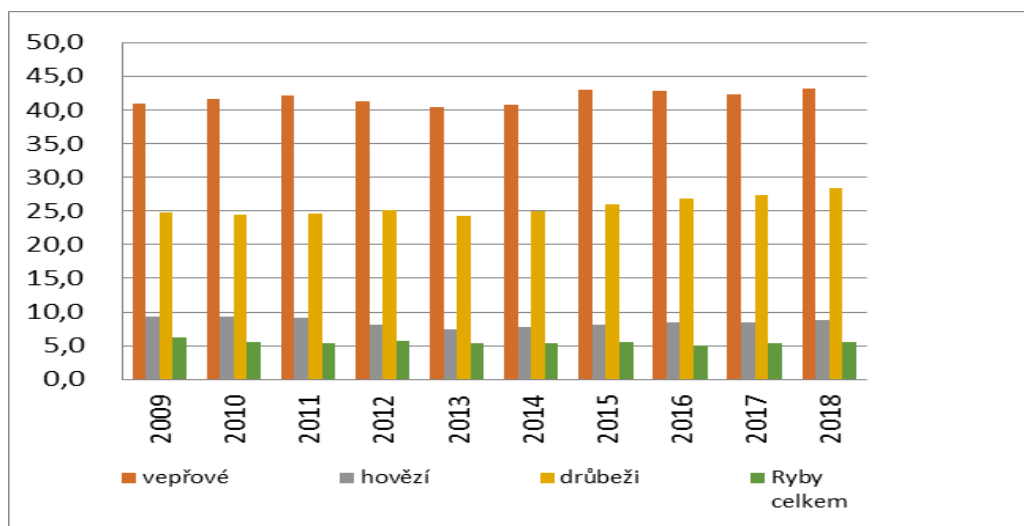
$$T_t = 81,32 - 1,9055x + 0,2037x^2.$$

Předpověď spotřeby masa pro rok 2021 je (dle přílohy 4) nadále rostoucí.

Z grafu 2 lze vypořadovat, že Češi zkonsumovali nejvíce masa vepřového, a to po celé sledované období. Nejnižší spotřeba vepřového masa a největší pokles, jinak rostoucího trendu byla zaznamenaná uprostřed sledovaného období, kdy v roce 2013 činila spotřeba tohoto druhu masa 40,3 kg na osobu. Na konci sledovaného období se zkonsumovalo již 43,2 kg/os. Nejvyšší hodnota bazického indexu (příloha 5) vzrostla o 5,57 % a byla zaznamenaná na konci sledovaného období v roce 2018. Znamená to, že v posledním sledovaném roce bylo zkonsumováno nejvíce masa. Průměrná konzumace vepřového masa za posledních deset let činí 41,8 kg/os. V roce 2021 prognóza spotřeby

činí 43,43 kg/os. Předpověď spotřeby vepřového masa je tedy nadále rostoucí. Přestože se jedná o vysoký zdroj bílkovin, tento druh masa obsahuje také veliké množství tuku (40 – 50 % tuku). Proto by konzumace červeného masa (vepřové, hovězí, ...) neměla překračovat 26 kg/rok na osobu.

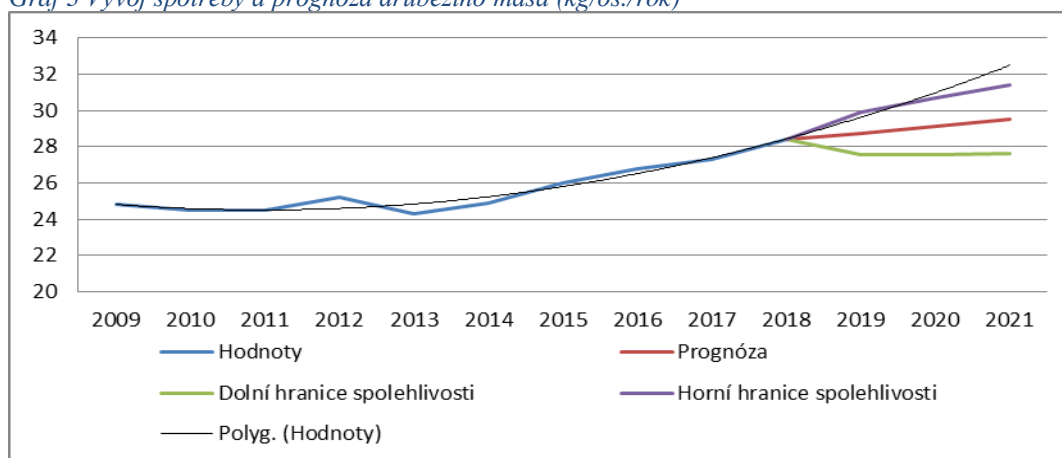
Graf 2 Vývoj spotřeby vybraných druhů mas v kg/os./rok od roku 2009 do 2018



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Druhým nejčastěji konzumovaným druhem masa v České republice je drůbeží, u kterého jako jediného ze sledovaných skupin v období od roku 2009 do roku 2018 byl zaznamenán vyšší růst spotřeby (graf 2). Jeho průměrná spotřeba na osobu činí 25,7 kg. V roce 2009, na začátku sledovaného období, činila jeho spotřeba 24,8 kg/os.

Graf 3 Vývoj spotřeby a prognóza drůbežního masa (kg/os./rok)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Největší nárůst byl zaznamenán v letech 2015 (spotřeba 26 kg/os.) a 2018, kdy lidé zkonsumovali 28,4 kg drůbežího masa. Nejvyšší růst bazického indexu, byl zaznamenán taktéž v roce 2018. Jeho hodnota vzrostla o 4,96 % (příloha 7). Z důvodu jeho současné oblíbenosti, dostupnosti a tradici i četnosti v kuchyni byl tento druh masa samostatně graficky znázorněn. V grafu 3 je zaznamenán vývoj spotřeby drůbežího masa v letech 2009-2018. Ve sledovaném období je znatelný rostoucí trend. Kvadratická rovnice trendu je

$$T_t = 25,211 - 0,4713t + 0,0793t^2.$$

Pozitivní je i prognóza spotřeby následujícího roku, je nadále rostoucí a činí 29,53 kg/os. s indexem determinace 94,9 %.

Další popisovaný druh masa je hovězí. Jeho průměrná spotřeba činí 8,5 kg/os. Na začátku sledovaného časového úseku činí spotřeba 9,4 kg. Trend je od počátku sledovaného období klesající až do roku 2013, kdy spotřeba dosahuje 7,5 kg na obyvatele. Po roce 2013 je spotřeba rostoucí až do konce sledovaného období. V roce 2018 spotřeba nepatrně vzrostla na 8,7 kg/os. Předpověď spotřeby masa hovězího je nadále rostoucí (příloha 6).

Posledním porovnávaným druhem mas jsou ryby. Jedná se o velice významnou skupinu. Mořské ryby jsou v podstatě jediným zdrojem polynenasycených omega 3 kyselin a podstatným zdrojem jódu. Jedná se o jedinou živočišnou bílkovinu, jejíž konzumace současně nezvyšuje příjem nasycených tuků. Dle výživových doporučení pro Českou republiku by se měla ryba či mořské plody ocitnout na talíři zhruba dvakrát až třikrát za týden. Doporučený příjem je tedy stanoven na 16 kg/rok na osobu. Konzumace ryb činila na začátku sledovaného období 6,2 kg na osobu. V následujících letech spotřeba mírně klesala do až roku 2016, kdy obyvatele zkonsumovali 5,1 kg ryb na osobu. Z přílohy 8 lze vyčíst, že průměrná konzumace ryb činila ve sledovaném období 5,5 kg na osobu. Což je zhruba 3 krát méně než zmíněný doporučovaný příjem. Prognóza spotřeby ryb v roce 2021 není pozitivní. Spotřeba činí 5,24 kg na osobu a jedná se tedy o nadále mírně klesající trend.

Spotřeba luštěnin

Spotřeba luštěnin v celé Evropě je nižší než v ostatních státech světa. Většina obyvatel České republiky nemá luštěniny a pokrmy z luštěnin dlouhodobě v oblibě. Tyto potraviny obsahují bílkoviny, které jsou lépe stravitelné než bílkoviny živočišné. Obsahují také

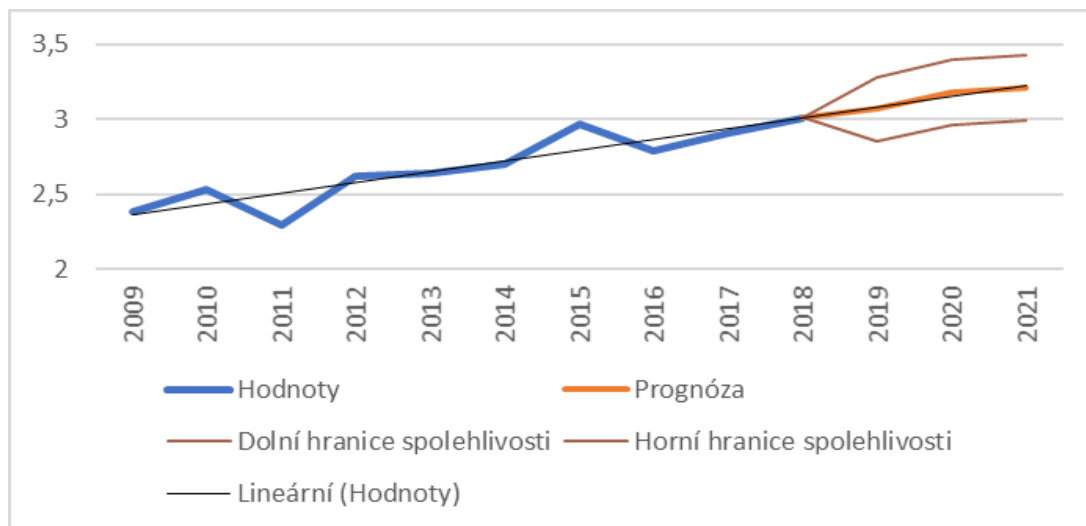
vysoké množství vlákniny, malé množství tuku a minimální množství jednoduchých cukrů. Proto je velice vhodné zařazovat luštěniny pravidelně do jídelníčku. Světová zdravotnická organizace doporučuje luštěniny konzumovat 2 - 3 krát za týden.

Průměrné zkonsumované množství luštěnin ve sledovaném období let 2009 až 2018 činí celkem 2,7 kg na osobu (příloha 9). I když je oproti doporučenému příjmu skutečná spotřeba této potraviny nízká, neustále roste a v roce 2018 činila její konzumace 3 kg/os. V grafu 4 lze pozorovat vývoj spotřeby luštěnin, který je popsán lineární funkcí

$$T_t = 2,2887 + 0,0721x.$$

Index determinace dosahuje 82 %. Dle předpovědi pro rok 2021 je spotřeba luštěnin příznivá a její trend je nadále rostoucí.

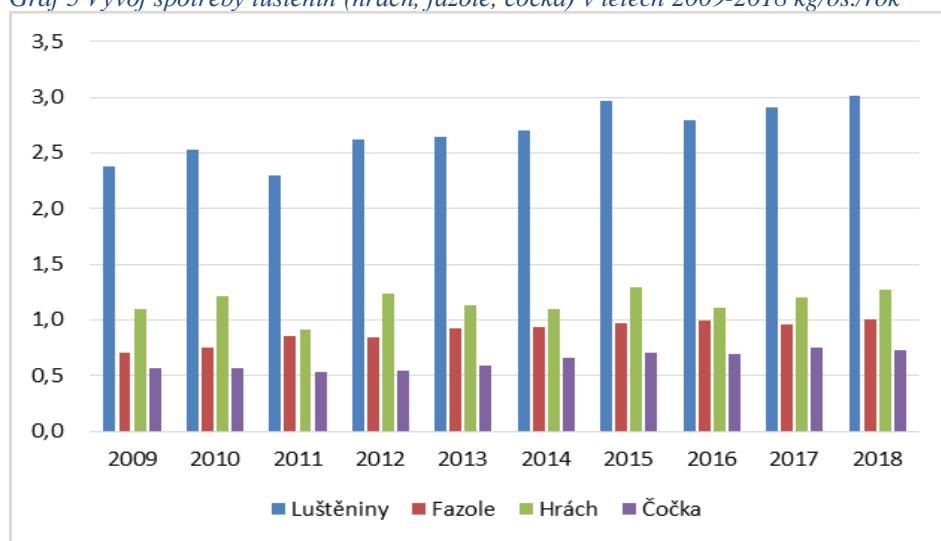
Graf 4 Vývoj spotřeby luštěnin v letech 2009 - 2018 a předpověď pro rok 2021 (kg/os./rok)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V grafu 5 je znázorněn vývoj spotřeby nejčastěji konzumovaných typů luštěnin (hrách, fazole, čočka) v období let 2009 až 2018. Nejvyšší spotřeba z vybraných druhů luštěnin připadá na hrách. Jeho průměrná konzumace činí 1,2 kg/os. (příloha 11). Od začátku sledovaného intervalu spotřeba vzrostla o 18 % (1,3 kg/os.). U fazolí je taktéž znatelný růst spotřeby, která činí v roce 2018 celkem 1 kg na obyvatele (příloha 10). Konzumace čočky je kolísavá. Spotřeba ve sledovaných letech se pohybuje od 0,53 kg/os (rok 2016) do 0,73 kg/os. (rok 2018). Dle přílohy 12 činí prognóza konzumace čočky 0,81 kg/os. Jedná se taktéž o příznivý rostoucí trend.

Graf 5 Vývoj spotřeby luštěnin (hrách, fazole, čočka) v letech 2009-2018 kg/os./rok

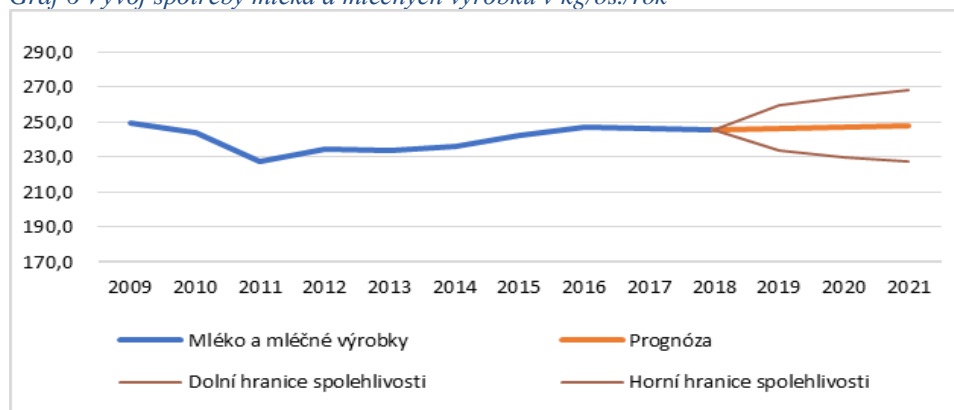


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Mléko a mléčné výrobky

Mléko a mléčné výrobky představují výborný zdroj mléčných bílkovin. Jedná se o syrovátkové nebo sérové bílkoviny a kasein. Nejzávažnějším problémem při spotřebě mléka a mléčných výrobků je jejich obsah tuku. Jedná se o podíl nasycených mastných kyselin, kterých obsahují nejvyšší podíl.

Graf 6 Vývoj spotřeby mléka a mléčných výrobků v kg/os./rok



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Průměrná spotřeba mléka a mléčných výrobků je ve sledovaném intervalu 240,8 litrů na osobu. Jak je znatelné z grafu 6, vývoj spotřeby těchto potravin je kolísavý. Nejvíce obyvatelé spotřebovali mléka a mléčných výrobků v roce 2009, kdy spotřeba činila 249,7 kg/os. Naopak 227,7 kg/os. bylo spotřebováno v roce 2011, přičemž se jedná

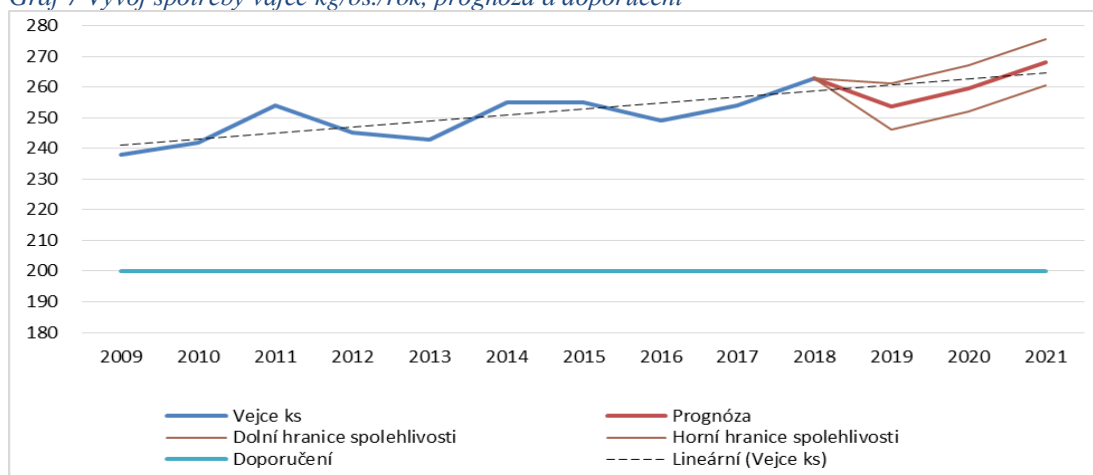
o nejnižší spotřebu za sledované období. Po tomto úseku následuje růst až do aktuálního sledovaného roku 2018. V tomto roce spotřeba činila spotřeba 245,8 kg/os.

Prognóza konzumace mléka a mléčných výrobků (příloha 13) pro rok 2021 by měla být bez větších změn mírně rostoucí.

Veje

Veje se řadí mezi výživné a nutričně významné potraviny. Tato potravina obsahuje 74 % vody, 13 % kvalitní bílkoviny (vejce jsou považována za plnohodnotný zdroj bílkovin), 12 % tuků, vitamíny a minerální látky. Výše obsahu sacharidů je nevýznamná. Obsah obávaného cholesterolu ve vaječném žloutku se pohybuje kolem 210 mg. Doporučená dávka cholesterolu se po mnoho let pohybovala kolem maximální denní hodnoty 300 mg. Prokázalo se, že cholesterol přijatý ze stravy nemá významný vliv na výši hladiny cholesterolu.⁴⁵ Pro zdravého jedince je tedy možné, při vhodné úpravě, konzumovat i dvě vejce za den. Výživové doporučení činí 200 ks vajec za rok na osobu (graf 7).

Graf 7 Vývoj spotřeby vajec kg/os./rok, prognóza a doporučení



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Konzumace vajec v roce 2009 činí 238 ks/os. Na konci sledovaného období činila spotřeba 263 ks na osobu. Obliba vajec roste. V grafu 7 je také zobrazena použitá lineární trendová funkce

$$T_t = 238,95 + 1,9708t,$$

⁴⁵ VÍM CO JÍM. *Veje snesu klidně dvě denně*. 2018. [online].

index determinace činí pouze 60 %. Spotřeba vajec by dle doporučení měla být nižší, jeho prognóza je přesto nadále rostoucí.

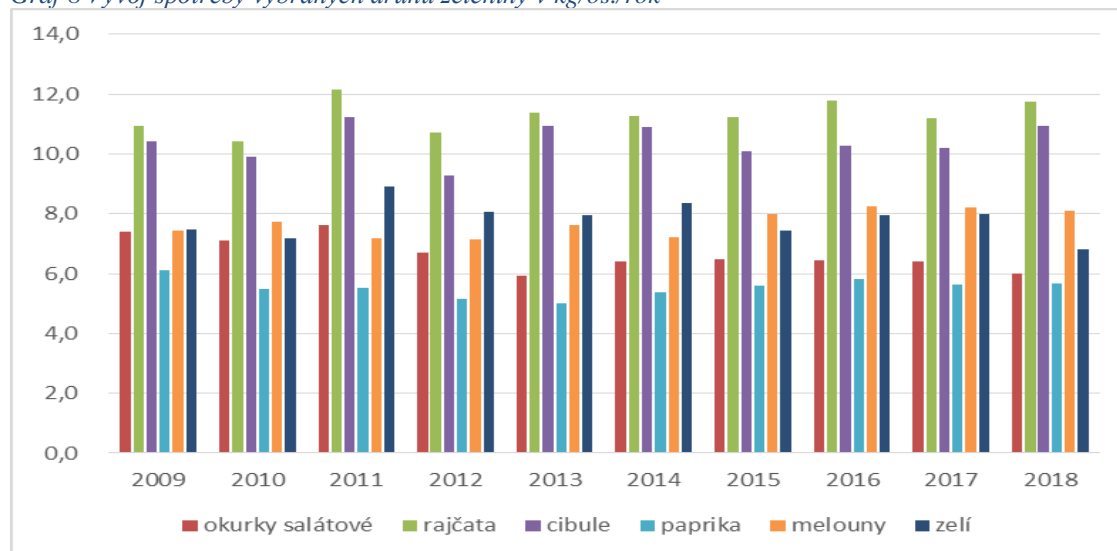
5.2 Spotřeba zeleniny a ovoce

Ovoce a zelenina jsou takzvaným základním stavebním kamenem výživové pyramidy a ve vyváženém jídelníčku tvoří nezastupitelnou složku. Ideální množství konzumace na základě doporučení Světové zdravotnické organizace činí 600 g na osobu za den v poměru 2:1 pro zeleninu, tedy 400 g zeleniny a 200 g ovoce na osobu za den. Ovoce a zelenina obsahují výborný zdroj vitamínů, minerálů, vlákniny a fytoprotektivních látek s antioxidačním účinkem. Dále při jejich konzumaci člověk získá přirozený zdroj látek podporujících funkce lidského těla a imunity.

Zelenina

Průměrná spotřeba veškeré zeleniny ve sledované periodě od roku 2009 až do roku 2018 činí 84,07 kg/os. (příloha 15). Vybrané druhy zeleniny jsou sledovány taktéž v posledních deseti letech.

Graf 8 Vývoj spotřeby vybraných druhů zeleniny v kg/os./rok



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Z grafu 8 lze vyčíst, že po celé sledované období byla nejkonzumovanější zeleninou rajčata. Jejich spotřeba činila na začátku období 11 kg/os. Následně v roce 2011

vzrostla spotřeba až na 12,1 kg/os. Tento rok činil nejvyšší bazický index 1,1036 (příloha 17). V roce 2018 bylo zkonsumováno 11,8 kg rajčat. Průměrná spotřeba činí 11,3 kg/os. Předpověď pro rok 2021 (příloha 17) činí 11,64 kg/os., což značí mírný růst.

Další sledovanou zeleninou je cibule, jejíž spotřeba činila 10,4 kg/os. v roce 2009 a na konci sledovaného období, tedy v roce 2018, se spotřeba zvýšila na 11 kg/os. Kromě jedinného výkyvu spotřeby v roce 2012, kdy spotřeba cibule činila 9,3 kg/os., byla dle grafu 6 spotřeba stálá. Průměrná spotřeba činí 10,42 kg/os. (příloha 18).

Obliba salátových okurek za celý sledovaný úsek nepatrně klesla. V roce 2009 bylo zkonsumováno 7,4 kg na obyvatele a v roce 2018 spotřeba spadla na 6 kg/os. Průměrná spotřeba salátových okurek za sledované období činí 6,7 kg/os. (příloha 16).

Spotřeba papriky má kolísavý trend, její obliba nepatrně klesla od začátku sledované periody o 0,4 kilogramů na obyvatele. V roce 2018 bylo zkonsumováno 5,7 kg/os. paprik a její průměrná spotřeba činí 5,5 kg/os. (příloha 19).

Konzumace zelí činila na začátku sledované periody 7,5 kg/os. Spotřeba má kolísavě klesající trend. V roce 2018 lidé zkonsumovali celkem 6,8 kg /os. zelí. V příloze 21 lze nalézt průměrnou spotřebu zelí, která činí 7,81 kg/os.

Posledním sledovaným druhem zeleniny je meloun. Jeho obliba neustále roste. V roce 2018 se jich v České republice zkonsumovalo celkem 8,1 kg/os., což je o 0,7 kg na osobu více než na začátku sledovaného období. V průměru za sledované období bylo zkonsumováno celkem 7,7 kg/os. Prognóza spotřeby melounů pro rok 2021 činí 8,49 kg/os. (příloha 20). Předpověď spotřeby je nadále rostoucí.

Množství konzumace hodnocených druhů zeleniny se neustále mění. Důležité však je, že celková spotřeba zeleniny stále roste a dle prognózy (příloha 15) má spotřeba dále rostoucí trend. V roce 2021 činí prognóza spotřeby 91,05 kg/os.

Ovoce

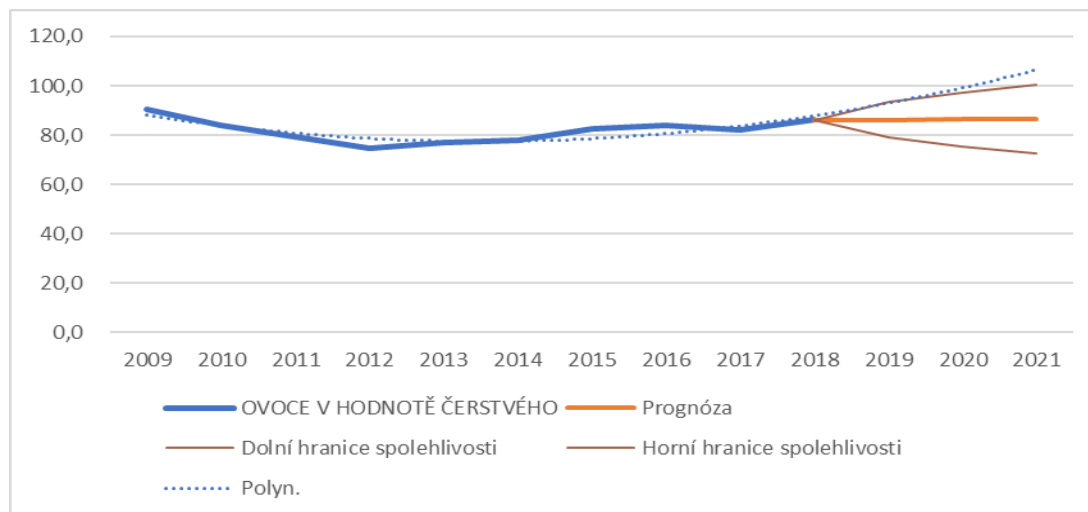
Čerstvé ovoce by mělo být zařazeno do každodenního jídelníčku. Samozřejmě v kontrolovaném množství. I když je ovoce bohaté na množství vitamínů, vlákniny a má velmi nízký obsah tuku, obsahuje také velké množství cukru.

Průměrná konzumace veškerého ovoce ve sledovaných letech činí 81,8 kg/os. (příloha 22). V grafu 9 je znázorněn vývoj spotřeby ovoce v hodnotě čerstvého. Pro určení trendu byla použita kvadratická funkce

$$T_t = 93,331 - 5,729x + 0,5185x^2.$$

Prognóza pro rok 2021 s indexem determinace 71,76 % je mírně rostoucí a tudíž pozitivní.

Graf 9 Vývoj spotřeby ovoce v letech 2009 - 2018 a predikce pro rok 2021 (kg/os./rok)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

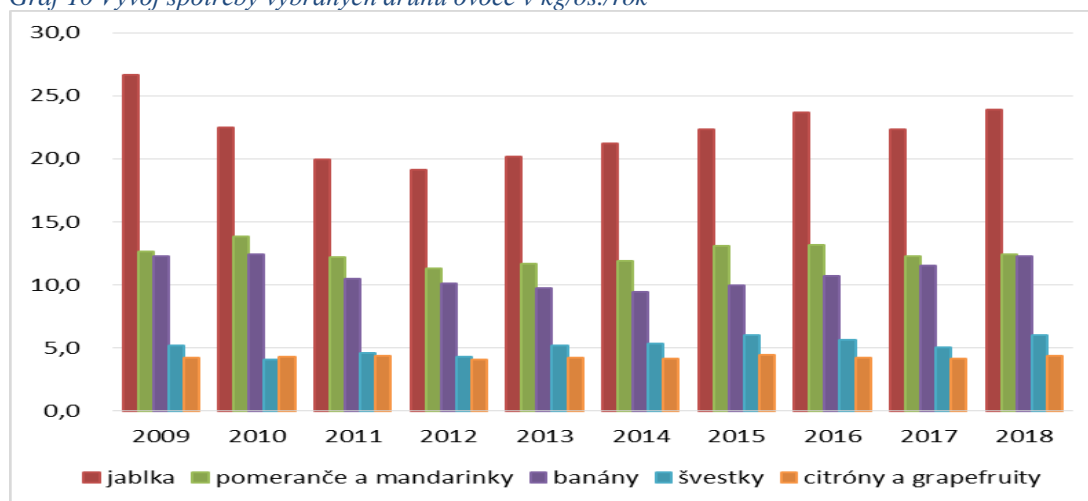
Tabulka 4 Průměrná spotřeba vybraných druhů ovoce (kg/os./rok) v letech od roku 2009 do roku 2018

Druh ovoce	jablka	švestky	banány	citróny a grapefruity	pomeranče a mandarinky
Průměr v kg	22,2	5,1	10,9	4,25	12,44

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V grafu 10 je zobrazena spotřeba pěti nejčastěji konzumovaných druhů ovoce v České republice.

Graf 10 Vývoj spotřeby vybraných druhů ovoce v kg/os./rok



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V tabulce 4 je vypočtena průměrná roční spotřeba sledovaných druhů ovoce. Na prvním místě v průměrné spotřebě se umístila jablka se zkonsumovaným množstvím 22,2 kg/os. Z grafu 10 je znát, že obliba jablek byla vždy nejvyšší. Na začátku sledovaného období v roce 2009 činilo spotřebované množství jablek 26,7 kg/os. Jedná se o nejvyšší konzumaci ze sledovaných let. Naopak v roce 2012 bylo zkonsumováno nejmenší množství jablek ve výši 19,1 kg/os. V roce 2018, na konci periody, lidé spotřebovali 23,9 kg/os. Jedná se o stejné zkonsumované množství jako vypočtená predikce roku 2021, která činí taktéž 23,9 kg/os. (příloha 23).

Průměrná spotřeba dalšího sledovaného ovoce (pomeranče a mandarinky) činí 12,44 kilogramů. Jejich konzumace v průběhu posledních deseti let je kolísavá. Nejméně bylo zkonsumováno pomerančů a mandarinek v roce 2012, kdy spotřeba činila 11,3 kg/os. Naopak nejvyšší spotřeba byla zaznamenána na začátku periody v roce 2009 a to 12,6 kg/os. Na konci sledovaného období činí konzumace 12,4 kg/os. Což je stejné množství, jako u vypočtené předpovědi pro rok 2021 (příloha 24).

Nejméně banánů, celkem 9,7 kg/os., se zkonsumovalo v roce 2014. Nejvyšší spotřeba byla naopak zaznamenána v roce 2010, kdy bylo zkonsumováno 12,4 kg/os. Začátek a konec sledovaného období je totožný. Spotřeba let 2009 a 2018 činí 12,2 kg/os. Průměrná spotřeba banánů ve sledovaném pětiletém intervalu činí 10,9 kilogramů na osobu. Predikce pro rok 2021 je o 0,01 kg/os. vyšší (příloha 25).

Následují citróny a grapefruity jejichž průměrná spotřeba činí 4,25 kg/os. (příloha 27). V roce 2018 bylo zkonsumováno 4,3 kg/os., což je o 0,1 kg/os více než na začátku sledovaného období roku 2009.

Posledním sledovaným druhem ovoce jsou švestky. Jejich průměrná spotřeba činí 5,1 kg/os. (příloha 26). Největší růst spotřeby byl zaznamenán na konci sledovaného období, kdy se obliba švestek vyšplhala na 6 kg/os. Jedná se tak o 0,8 kg/os. vyšší spotřebu než na začátku.

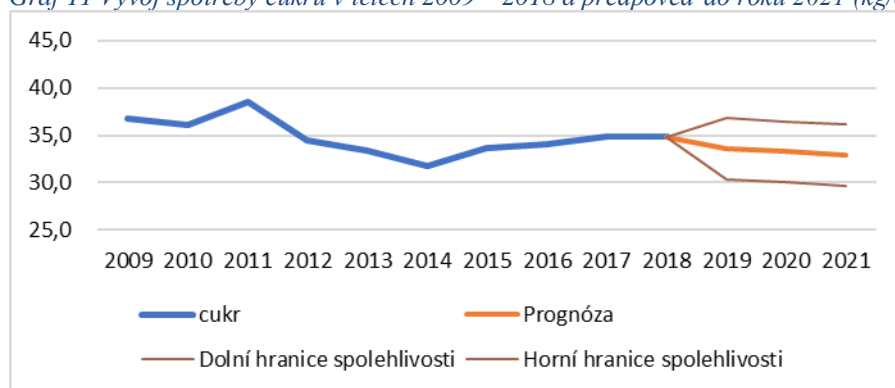
5.3 Spotřeba vybraných pochutin

Výživová politika se nejvíce zabývá spotřebou cukru a soli, neboť spotřeba těchto vybraných pochutin by se v rámci zdravé výživy měla omezit. Nadbytek konzumace může vést k různým zdravotním problémům.

Cukr

Cukry jsou jednoduché sacharidy. V současné době je spotřeba cukru jeden z největších problémů převážně proto, že je obsažen ve značném množství potravin. Konzumaci cukru nelze pro svůj vysoký obsah energie z jídelníčku úplně vyřadit, ale je možné jej eliminovat. Nadměrná konzumace cukru vede k nadváze a obezitě, způsobuje zubní kazy, cukrovku, srdečně-cévní onemocnění a jiné. Proto je důležité, v jaké formě je cukr přijat. Může se jednat o cukr, který je obsažen v ovoci a některém druhu zeleniny nebo o cukr označovaný jako krystal či krupice v jeho klasické bílé podobě.

Graf 11 Vývoj spotřeby cukru v letech 2009 – 2018 a předpověď do roku 2021 (kg/os./rok)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

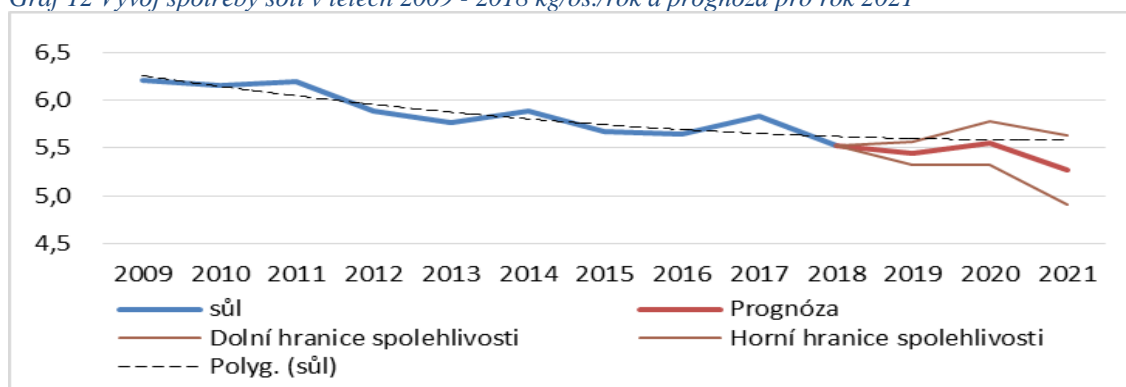
Vývoj spotřeby cukru je zobrazen v grafu 8. Ve sledovaném období byly zaznamenány výkyvy. Na začátku sledovaného období v roce 2009 činí konzumace cukru 36,7 kg/os. Následuje nepatrný růst, kde v roce 2011 bylo zkonzumováno celkem 38,6 kg/os. V tomto roce byla zaznamenána nejvyšší spotřeba cukru, V roce 2014 je konzumace cukru nejnižší z celého sledovaného úseku s hodnotou 31,7 kg/os. Následuje nepatrný pokles až do roku 2014. V tomto roce bylo zkonzumováno cukru nejméně, konkrétně 31,7 kg/os. Další roky spotřeba cukru začala opět růst. Bohužel v posledním sledovaném úseku obliba cukru opět vzrostla na 34,8 kg/os.

Elementární charakteristiky spotřeby cukru jsou vypočtené v příloze 28. Průměrná spotřeba cukru činí 34,8 kg/os. Prognóza následujících let vypadá příznivěji než v současné době. Předpověď spotřeby cukru je pro následující období klesající o 1,9 kilogramů na osobu.

Sůl

Příjem soli dospělé osoby by se dle Světové zdravotnické organizace měl pohybovat mezi 3,5 g až 5 g denně (1,28 - 1,83 kg/os./rok). Průměrná roční spotřeba v České republice ve vybraném období činí 5,9 kg soli za rok (příloha 29), což je skoro čtyřikrát vyšší spotřeba soli na osobu než zmíněná zdravotnická doporučení. V grafu 12 je znázorněn vývoj spotřeby soli, kdy je zřejmý pravidelný klesající trend. V roce 2018 činila spotřeba soli 5,5 kg/os., což je o 0,7 kg/os. méně než na začátku sledovaného období v roce 2009.

Graf 12 Vývoj spotřeby soli v letech 2009 - 2018 kg/os./rok a prognóza pro rok 2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Pro trendovou časovou řadu byla použita kvadratická funkce. Index determinace činí 81,7 %.

$$T_t = 6,375 - 0,1248t + 0,0049t^2.$$

Předpověď spotřeby soli pro následující interval je 5,3 kg/os. Přestože je číslo stále velmi vysoké, jedná se o pozitivní nadále klesající trend.

5.4 Spotřeba škodlivých pochutin

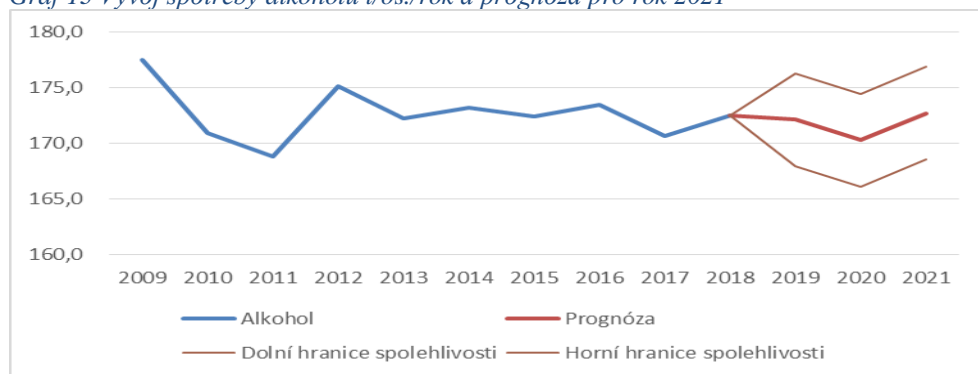
Tato část se zabývá vývoji spotřeby cigaret a alkoholických nápojů. Spotřeba těchto vybraných pochutin by se v rámci zdravé výživy měla nejlépe úplně vyřadit, neboť nadbytek spotřeby vede k různým zdravotním problémům.

Alkoholické nápoje

Spotřeba alkoholu v České republice není nízká. Češi jsou známí především jako milovníci piva, ale i ostatního alkoholu. V grafu 13 je zobrazen vývoj konzumace alkoholu v letech

2009 až 2018. Průměrná spotřeba činí celkem 172,7 l/os. (příloha 30). Od začátku sledovaného období je trend s nepatrnými výkyvy klesající. Na začátku sledovaného období činila konzumace alkoholu 177,6 l/os., což je i nejvyšší zaznamenaná konzumace ve sledovaném období. V roce 2018 konzumace činila 172,5 l/os., tedy na konci sledovaného období činí obliba alkoholických nápojů o 5,1 litrů na osobu méně než na začátku sledovaného období v roce 2009. Nepříznivě vypadá předpověď pro rok 2021, která má mírně rostoucí trend.

Graf 13 Vývoj spotřeby alkoholu l/os./rok a prognóza pro rok 2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

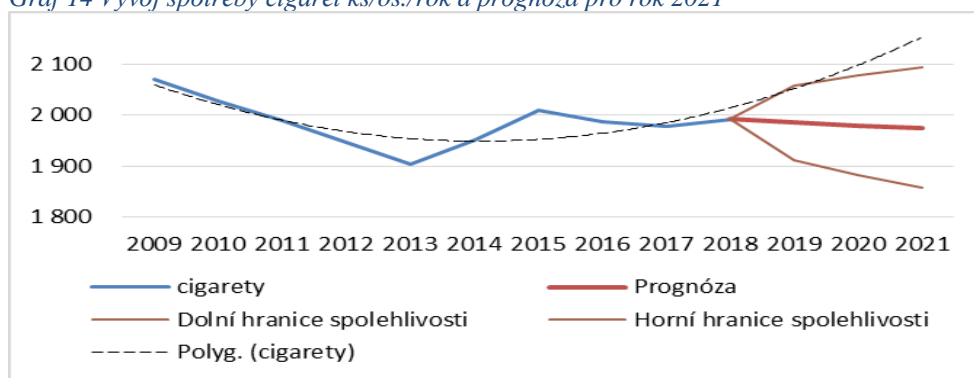
Cigarety

Spotřeba cigaret i přes odstrašující obrázky, všemožné zákazy a stále rostoucí cenu je stále velmi vysoká. Kouření zvyšuje riziko srdečního infarktu, mrtvice, rakoviny a dalších onemocnění. V příloze 31 je vypočtena průměrná spotřeba cigaret, která činí 1 985,4 ks/os. Toto množství vykouřených cigaret vychází denně na 5 kusů na osobu. Z grafu 14 lze vyčíst vývoj spotřeby cigaret od roku 2009 do 2018. Spotřeba cigaret má kolísavý trend. Největší spotřeba byla zaznamenána v roce 2009, na začátku sledovaného období, a to 2 071 ks/os. Naopak nejnižší spotřeba činila 1 904 ks/os. v roce 2013. V posledním sledovaném roce bylo vykouřeno celkem 1 992 kusů cigaret na osobu. Rozdíl mezi sledovanými léty činí o 79 ks/os. pokles. V příloze 31 je zobrazena předpověď následujících let, která je klesající. V roce 2021 je spotřeba cigaret vypočtena na 1 992ks/os. Pro výpočet trendové časové osy byla použita kvadratická funkce

$$Tt = 2107,4 - 52,151t + 4,2799t^2.$$

Index determinace činí 61,45 %. Predikce pro rok 2021 vypadá příznivě, neboť počet spotřebovaných cigaret by mohl dle grafu 14 klesat.

Graf 14 Vývoj spotřeby cigaret ks/os./rok a prognóza pro rok 2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

6 Výsledky a doporučení

Na základě výše uvedených analýz bylo zjištěno, že obyvatelé České republiky se neřídí výživovými doporučeními Světové zdravotnické organizace, která zabraňují zvyšování obezity

a jiných nemocí související s nesprávnou životosprávou. Naopak spotřeba škodlivých pochutin překračuje doporučené denní dávky. Mezi problémové pochutiny spadá cukr, sůl, alkohol a cigarety.

Jedna z příčin nadměrné konzumace cukru vzniká už od dětství nesprávnou výchovou. Dospělým je v nemalé míře dítě chváleno sladkou pochoutkou obsahující značné množství cukru. Také při vlastním úspěchu či naopak trápení dotyčný sáhne právě po sladkosti. Stát se snaží proti tomuto bojovat již v útlém věku jedince prostřednictvím zavedení výživových projektů do škol. Školáci například mají k dispozici zdravé svačinky místo automatů obsahujících vesměs nezdravé věci. Již přes čtyřicet zemí se snaží bojovat proti civilizačním chorobám zavedením takzvané daně z cukru. Příkladnou inspiraci nalezneme ve Finsku, kde odvedou jedno euro za každý kilogram přidaného cukru. Výsledkem je snížení průměrné hmotnosti občanů o 3,19 kilogramů, riziko diabetu kleslo o 13 % a ischemické choroby srdeční poklesly o 3 %. Jde o zdanění takových potravin a pochutin, které obsahují příliš mnoho cukru. Jedná se zejména o slazené limonády, čokolády a další cukrovinky. Hlavním cílem je snížení či omezení spotřeby cukru a tím snížit hmotnost obyvatelstva.⁴⁶

Další pochutina, u které je třeba snížit spotřebu, je sůl. Ačkoliv je její spotřeba a následná předpověď klesající, konzumace je stále velmi vysoká. V roce 2018 lidé zkonsumovali 5,5 kg/os. To je třikrát vyšší konzumace než vydané doporučení Světovou zdravotnickou organizací (WHO). Důvodem je, že většina lidí nevědomky kupuje potraviny, které sůl již obsahují. Omezit spotřebu může strážník zjišťováním obsahu soli kupovaných potravin z etiket, které jsou však mnohdy malé a těžko čitelné. Možná řešení jsou v dostatečně čitelných etiketách obsahujících dostatečné množství informací. Vhodné by bylo uvést na trh více komodit bez obsahu soli.

Poslední skupinou, kterou je třeba omezit, jsou cigarety a alkoholické nápoje. V Česku je spotřeba alkoholu a tabáku stále na vysoké úrovni. Přibylo také uživatelů

⁴⁶ IHETA. *Daň na cukr*. 2015. [online].

elektronických cigaret. Stát se proti takto vysoké spotřebě snaží bojovat spotřební daní (daň z lihu a daň z tabáku). Poslední navýšení těchto daní se uskutečnilo 1. ledna 2020 v reakci na zvyšující se dostupnost návykových látek. Lze však pochybovat o dostatečně pružném zvyšování těchto daní tak, aby bylo docíleno jejich účelu (regulace spotřeby škodlivých pochutin). Přestože se průměrná měsíční mzda v České republice od roku 2009 do roku 2018 zvýšila zhruba o polovinu, spotřební daň se, s výjimkou výše uvedeného, devět let neměnila.

7 Závěr

Žádná potravina na světě sama o sobě neučiní člověka zdravým. Pouze dodržování příslušných stravovacích návyků je správná cesta ke zdraví. Podstatné je vybírat vhodné potraviny. Přitom je důležité mít dostatek informací o jejich složení, mít pod kontrolou množství spotřebovaných potravin a řídit se výživovými doporučeními. Značný vliv na spotřebitelskou poptávku může mít i propagace a reklama.

Ke zkoumaným zdrojům bílkovin lze uzavřít, že obliba masa v České republice je vysoká. Celková spotřeba masa je zhruba třikrát vyšší než doporučené množství. Nejoblíbenější je maso vepřové, jehož spotřeba činí 53 % ze všech druhů mas a jeho obliba je nadále rostoucí. Dalším porovnávaným druhem masa je hovězí. Spotřeba tohoto masa je klesající až na poslední sledovaný rok 2018, kde konzumace hovězího stoupla. Maso vepřové a hovězí se řadí do skupiny červených mas obsahujících velké množství tuku (40 – 50 %). Z toho důvodu by dle doporučení neměla konzumace ročně překračovat 26 kg/os. Spotřeba takzvaného „bílého“ masa (drůbeží a ryby) by měla být vyšší než u předešlé skupiny. Toto maso obsahuje nízké množství tuku, proto je vhodnější. Přesto by jeho konzumace dle doporučení neměla přesáhnout 300 gramů týdně. Luštěniny obsahují až 25 % bílkovin a velmi málo tuku. Jejich obliba není vysoká, ale lze hodnotit pozitivně rostoucí trend i predikci. Růst spotřeby mléka a mléčných výrobků lze, jakožto významného zdroje bílkovin a vápníku, hodnotit taktéž pozitivně. Vejce jsou posledním porovnávaným zdrojem bílkovin. Jejich doporučené konzumované množství činí ročně 200 ks/os. Od začátku sledovaného období je trend rostoucí. V roce 2018 jejich spotřeba činila 263 ks/os. Tato spotřeba je o 32 % vyšší než doporučené množství. Nepříznivě vypadá i předpověď pro rok 2021, která je nadále rostoucí.

Ovoce a zelenina, které jsou na vrcholu výživové pyramidy a měly by být zakomponovány do každého jídla. Spotřeba ovoce a zeleniny není nijak velká, přesto dochází k jejich celkovému růstu. Zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny lze z výživového hlediska hodnotit pozitivně.

Konzumace cukru a soli je nadměrná a znatelně převyšuje doporučené množství. Přestože je obliba soli velmi vysoká, lze hodnotit kladně její klesající trend. Za sledované období klesla spotřeba soli o 12 %. Obliba cukru je taktéž velice vysoká a jeho konzumace je dokonce rostoucí. Jeho průměrná spotřeba činí 34,8 kg/os./rok. Z toho vychází, že každá osoba v České republice zkonsumuje denně necelých 100 g cukru.

Spotřeba cigaret a alkoholických nápojů se pohybuje taktéž na velmi vysoké úrovni. Přesto je příznivé, že spotřeba alkoholu ve sledovaném období klesla o 3 % a spotřeba cigaret klesla o 4 %.

Přestože spotřeba vybraných potravin a pochutin není v souladu s doporučeným množstvím určeným Světovou zdravotnickou organizací (WHO), lze konstatovat, že analýza spotřeby ukazuje na zlepšení stravovacích návyků občanů České republiky.

8 Seznam použitých zdrojů

Seznam knižních zdrojů

- ARLT, Josef a Markéta ARLTOVÁ. *Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1319-9.
- BARTÁK, Miroslav. *Ekonomika zdraví: sociální, ekonomické a právní aspekty péče o zdraví*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 978-80-7357-503-8.
- HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3252-7.
- HINDLS, Richard. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- HRNČÍŘOVÁ, Dana a Jolana RAMBOUSKOVÁ. *Výživa a zdraví*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství, odbor bezpečnosti potravin, 2013. ISBN 978-80-7434-109-0.
- HRUBÝ, Stanislav. *Výživa v kostce*. Úvaly: Ratio, 1997. Gastronomie. ISBN 978-80-2381-588-7.
- CHRPOVÁ, Diana. *S výživou zdravě po celý rok*. Praha: Grada, 2010. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-2512-3.
- KRCH, František David. *Bulimie: jak bojovat s přejídáním*. 2. dopl. vyd. Praha: Grada, 2003. Psychologie pro každého. ISBN 80-247-0527-3.
- PÁNEK, Jan. *Základy výživy*. Praha: Svoboda Servis, 2002. ISBN 80-86320-23-5.
- SMITH, Jeffrey M. *Doba jedová*. Přeložil Daniel MICKA. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-924-2.
- STÁTNÍ ZDRAVOTNICKÝ ÚSTAV. *Výživová doporučení CINDI: Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation - WHO), Regionální úřad pro Evropu, Kodaň: LVNG 020708*. 1999. Praha: Státní zdravotní ústav, 2000. ISBN 80-7071-158-2.
- SVACINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.
- SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA. *Statistické metody II*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-213-1736-9.

ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, 2016. Medicus. ISBN 978-80-88129-03-5.

Seznam internetových zdrojů

BEZPEČNOST POTRAVIN. *Bezpečnost potravin*. [online]. Bezpečnost potravin. [cit. 2020-01-30]. Dostupné z www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/76697.aspx.

ČESKO V DATECH. *Povolujeme opasky*. [online]. Česko v datech. [cit. 2020-01-31]. Dostupné z www.ceskovdatech.cz/clanek/85-povolujeme-opasky-cechu-s-nadvahou-vyrazne-pribyva/

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Pohyb obyvatelstva rok 2018*. [online]. CSZO. [cit. 2019-12-30]. Dostupné z www.czso.cz/csu/czso/cri/pohyb-obyvatelstva-rok-2018.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Česká republika od roku 1989 v číslech*. [online]. CZSO. [cit. 2019-10-21]. Dostupné z www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-od-roku-1989-v-cislech-2018-f400xa058p.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Výdaje českých domácností vzrostly*. [online]. Český statistický úřad. [cit. 2020-02-01]. Dostupné z www.czso.cz/csu/czso/vydaje-ceskych-domacnosti-vzrostly.

EAGRI. *Školní projekt ovoce, zelenina a mléko do škol*. [online]. Eagri. [cit. 2019-10-16]. Dostupné z eagri.cz/public/web/mze/potravinovy/potravinarske-komodity/ovoce-a-zelenina/ovoce-do-skol-1/novy-skolni-projekt-oz-a-mleko.html.

EC.EUROPA. *Sites health files state*. [online]. Ec.europa.eu. [cit. 2019-12-30]. Dostupné z www.ec.europa.eu/sites-health-files-state-docs-chp-cs-czech.

FÓRUM ZDRAVÉ VÝŽIVY. *Potravinová pyramida* [online]. Fórum zdravé výživy. [cit. 2019-9-29]. Dostupné z www.fzv.cz/pyramida-fzv/.

HAPPYSNACK. *Projekt happysnack*. [online]. Happysnack. [cit. 2019-10-16]. Dostupné z www.happysnack.cz/pro-skoly/projekt-happysnack/.

LAKTEA. *Historie projektu školní mléko*. [online]. Laktea. [cit. 2019-10-16]. Dostupné z <http://www.laktea.cz/index.php?page=clanky&article=historie-projektu-skolni-mleko>.

NÁRODNÍ INFORMAČNÍ CENTRUM PRO MLÁDEŽ. *Poruchy příjmu potravy*. [online]. Národní informační centrum pro mládež. [cit. 2019-9-25]. Dostupné z www.nicm.cz/poruchy-prijmu-potravy-charakteristika.

- NEXTCLINICS. *WHO Světová zdravotnická organizace* [online]. Světová zdravotnická organizace. [cit. 2019-9-25]. Dostupné z www.next-clinics.cz/clanky/who-svetova-zdravotnicka-organizace.
- OVOCE A ZELENINA DO ŠKOL. *Ovoce do škol*. [online]. Ovoce a zelenina do škol. [cit. 2019-10-16]. Dostupné z www.ovoceazeleninadoskol.cz/index.php?page=ovoce-do-skol.
- [REHABILITACE.INFO. Magazín o zdraví. Top 8 zdrojů sacharidů ve stravě a v potravinách. [online]. Rehabilitace.info. [cit. 2019-9-24]. Dostupné z www.rehabilitace.info/vyziva-a-jidlo/top-8-zdroju-sacharidu-ve-strave-a-v-potravinach/.
- VÍM CO JÍM. *Zelené potraviny*. [online]. VíM co jím. [cit. 2019-10-30]. Dostupné z www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-zdravi/Zelene-potraviny---majizelenou_s10012x10132.
- VÍM CO JÍM. *Vejce snesu klidně dvě denně*. [online]. VíM co jím. [cit. 2020-02-10]. Dostupné z www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-vyzive/Vejce-snesu-klidne-dve-denne.-Vite-proc_s10010x10884.html.
- WIKISKRIPTA. *Nutriční ekonomika*. [online]. Wikiskripta. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z wikiskripta.eu/w/Nutriční_ekonomika.
- ZDRAVÁ ŠKOLNÍ JÍDELNA. *O projektu*. [online]. Zdravá školní jídelna. [cit. 2019-10-16]. Dostupné z www.zdravaskolnijidelna.cz/o-projektu
- IHETA. *Daň na cukr*. [online]. Institut pro zdravotní ekonomiku. [viz. 2020-03-20]. Dostupné z www.iheta.org/ext

9 Přílohy

Příloha 1	Zastoupení bílkovin v potravině v procentech
Příloha 2	Doporučený příjem energie
Příloha 3a	Počet živě narozených osob (tis.) v České republice od r. 2009 do r. 2018
Příloha 3b	Počet zemřelých osob (tis.) v České republice od r. 2009 do r. 2018
Příloha 4	Charakteristika spotřeby masa kg/os.
Příloha 5	Charakteristika spotřeby vepřového masa kg/os.
Příloha 6	Charakteristika spotřeby hovězího masa kg/os.
Příloha 7	Charakteristika spotřeby drůbežího masa kg/os.
Příloha 8	Charakteristika spotřeby ryb kg/os.
Příloha 9	Charakteristika spotřeby luštěnin kg/os.
Příloha 10	Charakteristika spotřeby fazolí kg/os.
Příloha 11	Charakteristika spotřeby hrachu ks/os.
Příloha 12	Charakteristika spotřeby čočky kg/os.
Příloha 13	Charakteristika spotřeby mléka a mléčných výrobků kg/os.
Příloha 14	Charakteristika spotřeby vajec kg/os.
Příloha 15	Charakteristika spotřeby zeleniny kg/os.
Příloha 16	Charakteristika spotřeby salátových okurek l/os.
Příloha 17	Charakteristika spotřeby rajčat kg/os.
Příloha 18	Charakteristika spotřeby cibule kg/os.
Příloha 19	Charakteristika spotřeby papriky kg/os.
Příloha 20	Charakteristika spotřeby melounů kg/os.
Příloha 21	Charakteristika spotřeby zelí kg/os.
Příloha 22	Charakteristika spotřeby ovoce kg/os.
Příloha 23	Charakteristika spotřeby jablek kg/os.
Příloha 24	Charakteristika spotřeby pomerančů a mandarinek kg/os.
Příloha 25	Charakteristika spotřeby banánů kg/os.
Příloha 26	Charakteristika spotřeby švestek kg/os.
Příloha 27	Charakteristika spotřeby citrónů a grapefruitů kg/os.

- Příloha 28 Charakteristika spotřeby cukru kg/os.
Příloha 29 Charakteristika spotřeby soli kg/os.
Příloha 30 Charakteristika spotřeby alkoholu l/os.
Příloha 31 Charakteristika spotřeby cigaret ks/os.

Příloha 1 Zastoupení bílkovin v potravině v procentech

Zdroj	zastoupení bílkovin v potravině (hmotnostní %)
maso (svalovina s odřezaným tukem)	18 - 20
mléko (kravské)	2 - 5,4
vejce	13 - 14 (2/3 v bílku)
ryby	10 - 21
obiloviny	6 - 20
rýže	7 - 9
pšenice	12 - 15
luštěniny	20 - 25
sója	40 - 45
ovoce, zelenina	< 1
brambory	2
houby	27
kvasnice (pivovarské)	50 % sušiny
mořské řasy (chlorela, spirulina)	50 - 60 % sušiny

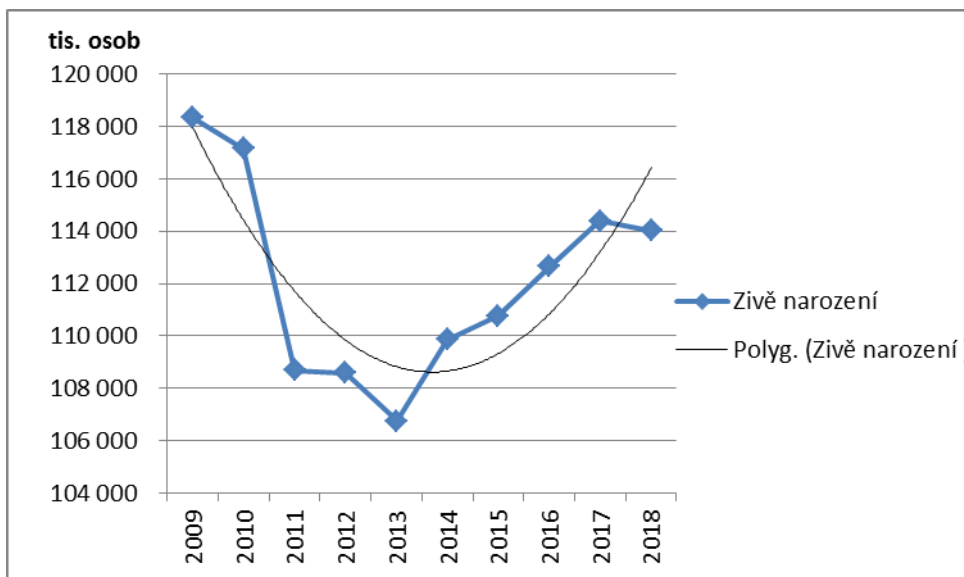
Zdroj: ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. 2016.

Příloha 2 Doporučený příjem energie

	věk (roky)	váha (kg)	výška (cm)	energie (kcal)	v průměru (Mj)
Děti	0,0 - 0,5	6,0	60,0	kg x 115	kg x 0,48
	0,5 - 1,0	9,0	71,0	kg x 105	kg x 0,44
	1, 0 - 4,0	13,0	90,0	1300,0	5,5
	4,0 - 6,0	20,0	112,0	1700,0	7,1
	7,0 - 10,0	28,0	132,0	2400,0	10,1
Muži	11,0 - 14,0	45,0	157,0	2700,0	11,3
	15,0 - 18,0	66,0	176,0	2800,0	11,8
	19,0 - 22,0	70,0	178,0	2900,0	12,2
	23,0 - 50,0	70,0	178,0	2700,0	11,3
	51,0 - 75,0	70,0	178,0	2400,0	10,1
	76 -	70,0	178,0	2050,0	8,6
Ženy	11,0 - 14,0	46,0	157,0	2200,0	9,2
	15,0 - 18,0	55,0	163,0	2100,0	8,8
	19,0 - 22,0	55,0	163,0	2100,0	8,8
	23,0 - 52,0	55,0	163,0	2000,0	8,4
	51,0 - 75,0	55,0	163,0	1800,0	7,6
	76,0 -	55,0	163,0	1600,0	6,7
těhotné				+300	
kojící				+500	

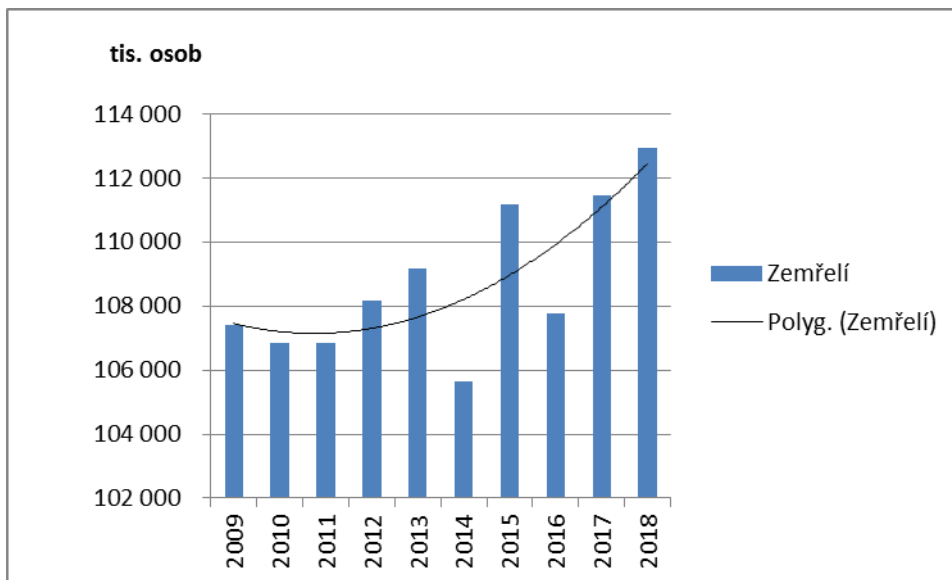
Zdroj: HRUBÝ, Stanislav. *Výživa v kostce*. 1997.

Příloha 3a Počet živě narozených osob (tis.) v České republice od r. 2009 do r. 2018



Zdroj: ČSÚ. [online], vlastní zpracování

Příloha 3b Počet zemřelých osob (tis.) v České republice od r. 2009 do r. 2018



Zdroj: ČSÚ. [online], vlastní zpracování

Příloha 4 Charakteristika spotřeby masa kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	78,8			1
2010	79,1	1,0042	0,3	1,0042
2011	78,6	0,9942	-0,5	0,9983
2012	77,4	0,9847	-1,2	0,9831
2013	74,8	0,9660	-2,6	0,9497
2014	75,9	1,0140	1,1	0,9631
2015	79,3	1,0455	3,5	1,0069
2016	80,3	1,0120	1,0	1,0189
2017	80,3	0,9999	-0,0	1,0189
2018	82,4	1,0265	2,1	1,0458
\bar{y}	78,7			
\bar{ki}		1,0050		
\bar{di}			0,4	
Předp. spotřeby masa pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	82,54	79,31	85,77	
2020	82,88	78,52	87,23	
2021	83,21	77,97	88,45	

Příloha 5 Charakteristika spotřeby vepřového masa kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	40,9			1
2010	41,6	1,0169	0,7	1,0169
2011	42,1	1,0115	0,5	1,0286
2012	41,3	0,9815	-0,8	1,0095
2013	40,3	0,9767	-1,0	0,9861
2014	40,7	1,0097	0,4	0,9956
2015	42,9	1,0535	2,2	1,0489
2016	42,8	0,9986	-0,1	1,0474
2017	42,3	0,9883	-0,5	1,0352
2018	43,2	1,0198	0,8	1,0557
\bar{y}	41,8			
\bar{ki}		1,0060		
\bar{di}			0,3	
Předp. spotřeby vepřového pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	43,01	41,57	44,44	
2020	43,22	41,79	44,65	
2021	43,43	42	44,87	

Příloha 6 Charakteristika spotřeby hovězího masa kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	9,4			1
2010	9,4	1,0000	0,0	1,0000
2011	9,1	0,9691	-0,3	0,9691
2012	8,1	0,8891	-1,0	0,8617
2013	7,5	0,9272	-0,6	0,7989
2014	7,9	1,0466	0,4	0,8362
2015	8,1	1,0356	0,3	0,8660
2016	8,5	1,0405	0,3	0,9011
2017	8,4	0,9953	-0,0	0,8968
2018	8,7	1,0368	0,3	0,9298
\bar{y}	8,5			
\bar{ki}		0,9919		
\bar{di}			-0,1	
Předp. spotřeby hovězího pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	8,7	7,83	9,56	
2020	8,66	7,37	9,94	
2021	8,61	6,97	10,26	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 7 Charakteristika spotřeby drůbežního masa kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	24,8			1
2010	24,5	0,9879	-0,3	0,9879
2011	24,5	1,0012	0,0	0,9891
2012	25,2	1,0269	0,7	1,0157
2013	24,3	0,9655	-0,9	0,9806
2014	24,9	1,0234	0,6	1,0036
2015	26,0	1,0458	1,1	1,0496
2016	26,8	1,0288	0,8	1,0798
2017	27,3	1,0183	0,5	1,0996
2018	28,4	1,0414	1,1	1,1452
\bar{y}	25,7			
\bar{ki}		1,0152		
\bar{di}			0,4	
Předpověď spotřeby drůbežního pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	28,73	27,55	29,9	
2020	29,13	27,54	30,71	
2021	29,53	27,62	31,43	

Příloha 8 Charakteristika spotřeby ryb kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	6,2			1
2010	5,6	0,8952	-0,7	0,8952
2011	5,4	0,9694	-0,2	0,8677
2012	5,7	1,0669	0,4	0,9258
2013	5,3	0,9251	-0,4	0,8565
2014	5,4	1,0151	0,1	0,8694
2015	5,5	1,0204	0,1	0,8871
2016	5,1	0,9255	-0,4	0,8210
2017	5,4	1,0629	0,3	0,8726
2018	5,6	1,0277	0,1	0,8968
\bar{y}	5,5			
\bar{ki}		0,9880		
\bar{di}			-0,1	
Předpověď spotřeby ryb pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	5,34	4,75	5,93	
2020	5,29	4,63	5,95	
2021	5,24	4,51	5,96	

Příloha 9 Charakteristika spotřeby luštěnin kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	2,4			1
2010	2,5	1,0630	0,2	1,0542
2011	2,3	0,9091	-0,2	0,9583
2012	2,6	1,1391	0,3	1,0917
2013	2,6	1,0076	0,0	1,1000
2014	2,7	1,0227	0,1	1,1250
2015	3,0	1,1000	0,3	1,2375
2016	2,8	0,9394	-0,2	1,1625
2017	2,9	1,0430	0,1	1,2125
2018	3,0	1,0344	0,1	1,2542
\bar{y}	2,7			
\bar{ki}		1,0264		
\bar{di}			0,1	
Předp. spotřeby luštěnin pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	3,07	2,86	3,29	
2020	3,18	2,97	3,4	
2021	3,21	2,99	3,43	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 10 Charakteristika spotřeby fazolí kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	0,7			1
2010	0,8	1,0714	0,1	1,0714
2011	0,9	1,1467	0,1	1,2286
2012	0,8	0,9767	-0,0	1,2000
2013	0,9	1,0952	0,1	1,3143
2014	0,9	1,0217	0,0	1,3429
2015	1,0	1,0319	0,0	1,3857
2016	1,0	1,0206	0,0	1,4143
2017	1,0	0,9697	-0,0	1,3714
2018	1,0	1,0521	0,1	1,4429
\bar{y}	0,9			
\bar{k}_i		1,0416		
\bar{d}_i			0,0	
Předpověď spotřeby fazolí pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	1,04	0,97	1,12	
2020	1,07	0,98	1,17	
2021	1,11	1	1,21	

Příloha 11 Charakteristika spotřeby hrachu kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	1,1			1
2010	1,2	1,1000	0,1	1,1000
2011	0,9	0,7521	-0,3	0,8273
2012	1,2	1,3626	0,3	1,1273
2013	1,1	0,9113	-0,1	1,0273
2014	1,1	0,9735	-0,0	1,0000
2015	1,3	1,1727	0,2	1,1727
2016	1,1	0,8605	-0,2	1,0091
2017	1,2	1,0811	0,1	1,0909
2018	1,3	1,0583	0,1	1,1545
\bar{y}	1,2			
\bar{k}_i		1,0161		
\bar{d}_i			0,0	
Předpověď spotřeby hrachu pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	1,19	0,98	1,4	
2020	1,3	1,09	1,51	
2021	1,21	1	1,43	

Příloha 12 Charakteristika spotřeby čočky kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	0,57			1
2010	0,57	1,0000	0,00	1,0000
2011	0,53	0,9298	-0,04	0,9298
2012	0,54	1,0189	0,01	0,9474
2013	0,59	1,0926	0,05	1,0351
2014	0,66	1,1186	0,07	1,1579
2015	0,71	1,0758	0,05	1,2456
2016	0,69	0,9718	-0,02	1,2105
2017	0,75	1,0870	0,06	1,3158
2018	0,73	0,9733	-0,02	1,2807
\bar{y}	0,63			
\bar{k}_i		1,0279		
\bar{d}_i			0,018	
Předpověď spotřeby čočky pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	0,76	0,69	0,83	
2020	0,78	0,69	0,88	
2021	0,81	0,69	0,93	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 13 Charakteristika spotřeby mléka a ml. výrobků kg/os.

Příloha 14 Charakteristika spotřeby vajec ks/os.

Příloha 15 Charakteristika spotřeby zeleniny kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	249,7			1
2010	244,0	0,9772	-5,7	0,9772
2011	227,7	0,9332	-16,3	0,9119
2012	234,3	1,0290	6,6	0,9383
2013	234,1	0,9991	-0,2	0,9375
2014	236,5	1,0103	2,4	0,9471
2015	242,3	1,0245	5,8	0,9704
2016	247,5	1,0215	5,2	0,9912
2017	246,5	0,9960	-1,0	0,9872
2018	245,8	0,9972	-0,7	0,9844
\bar{y}	240,8			
\bar{ki}		0,9983		
\bar{di}			-0,4	
Předp. spotřeby mléka a ml.výr. pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	246,6	233,8	259,4	
2020	247,2	230	264,5	
2021	247,9	227,1	268,7	

rok	y	ki	di	bi
2009	238			1
2010	242	1,0168	4,0	1,0168
2011	254	1,0496	12,0	1,0672
2012	245	0,9646	-9,0	1,0294
2013	243	0,9918	-2,0	1,0210
2014	255	1,0494	12,0	1,0714
2015	255	1,0000	0,0	1,0714
2016	249	0,9765	-6,0	1,0462
2017	254	1,0201	5,0	1,0672
2018	263	1,0351	8,9	1,1047
\bar{y}	249,8			
\bar{ki}		1,0111		
\bar{di}			2,8	
Předpověď spotřeby vajec pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	254	246	261	
2020	259	252	267	
2021	268	260	276	

rok	y	ki	di	bi
2009	81,2			1
2010	79,7	0,9818	-1,48	0,9818
2011	85,4	1,0709	5,65	1,0514
2012	77,8	0,9116	-7,55	0,9584
2013	82,9	1,0654	5,09	1,0211
2014	86,4	1,0415	3,44	1,0634
2015	84,8	0,9818	-1,57	1,0441
2016	87,3	1,0297	2,52	1,0751
2017	88,2	1,0099	0,86	1,0857
2018	87,1	0,9879	-1,07	1,0725
\bar{y}	84,07			
\bar{ki}		1,0078		
\bar{di}			0,654	
Předp. spotřeby zeleniny pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	89,3	84,62	93,98	
2020	90,18	85,67	94,88	
2021	91,05	86,32	95,78	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 16 Charakteristika spotřeby salátových okurek kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	7,4			1
2010	7,1	0,9595	-0,3	0,9595
2011	7,6	1,0732	0,5	1,0297
2012	6,7	0,8793	-0,9	0,9054
2013	5,9	0,8851	-0,8	0,8014
2014	6,4	1,0809	0,5	0,8662
2015	6,5	1,0125	0,1	0,8770
2016	6,4	0,9923	-0,0	0,8703
2017	6,4	0,9953	-0,0	0,8662
2018	6,0	0,9392	-0,4	0,8135
\bar{y}	6,7			
\bar{ki}		0,9773		
\bar{di}			-0,2	
Předp. spotřeby salátových okurek pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	5,98	5,28	6,68	
2020	5,84	5,13	6,54	
2021	5,69	4,99	6,4	

Příloha 17 Charakteristika spotřeby rajčat kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	11,0			1
2010	10,4	0,9534	-0,5	0,9491
2011	12,1	1,1628	1,7	1,1036
2012	10,7	0,8839	-1,4	0,9755
2013	11,4	1,0615	0,7	1,0355
2014	11,3	0,9886	-0,1	1,0236
2015	11,2	0,9982	-0,0	1,0218
2016	11,8	1,0489	0,5	1,0718
2017	11,2	0,9483	-0,6	1,0164
2018	11,8	1,0519	0,6	1,0691
\bar{y}	11,3			
\bar{ki}		1,0080		
\bar{di}			0,1	
Předpověď spotřeby rajčat pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	11,46	10,53	12,38	
2020	11,97	11,05	12,9	
2021	11,64	10,48	12,8	

Příloha 18 Charakteristika spotřeby cibule kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	10,4			1
2010	9,9	0,9500	-0,52	0,9510
2011	11,2	1,1355	1,34	1,0798
2012	9,3	0,8272	-1,94	0,8933
2013	11,0	1,1787	1,66	1,0529
2014	10,9	0,9954	-0,05	1,0481
2015	10,1	0,9275	-0,79	0,9721
2016	10,3	1,0158	0,16	0,9875
2017	10,2	0,9942	-0,06	0,9817
2018	11,0	1,0725	0,74	1,0529
\bar{y}	10,42			
\bar{ki}		1,0056		
\bar{di}			0,060	
Předpověď spotřeby cibule pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	10,87	9,73	12,02	
2020	10,43	9,29	11,58	
2021	10,98	9,82	12,13	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 19 Charakteristika spotřeby papriky kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	6,1			1
2010	5,5	0,9002	-0,6	0,9016
2011	5,5	1,0055	0,0	0,9066
2012	5,2	0,9331	-0,4	0,8459
2013	5,0	0,9690	-0,2	0,8197
2014	5,4	1,0740	0,4	0,8803
2015	5,6	1,0391	0,2	0,9148
2016	5,8	1,0412	0,2	0,9525
2017	5,6	0,9673	-0,2	0,9213
2018	5,7	1,0107	0,1	0,9311
\bar{y}	5,5			
\bar{ki}		0,9919		
\bar{di}			-0,0	
Předpověď spotřeby papriky pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	5,68	5,11	6,24	
2020	5,67	4,92	6,43	
2021	5,67	4,76	6,59	

Příloha 20 Charakteristika spotřeby melounů kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	7,4			1
2010	7,8	1,0417	0,3	1,0473
2011	7,2	0,9252	-0,6	0,9689
2012	7,1	0,9958	-0,0	0,9649
2013	7,6	1,0672	0,5	1,0297
2014	7,2	0,9488	-0,4	0,9770
2015	8,0	1,1051	0,8	1,0797
2016	8,2	1,0313	0,3	1,1135
2017	8,2	0,9976	-0,0	1,1108
2018	8,1	0,9878	-0,1	1,0973
\bar{y}	7,7			
\bar{ki}		1,0098		
\bar{di}			0,1	
Předpověď spotřeby melounů pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	8,29	7,64	8,94	
2020	8,39	7,72	9,06	
2021	8,49	7,81	9,18	

Příloha 21 Charakteristika spotřeby zelí kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	7,5			1
2010	7,2	0,9625	-0,28	0,9587
2011	8,9	1,2378	1,71	1,1867
2012	8,1	0,9056	-0,84	1,0747
2013	8,0	0,9876	-0,10	1,0613
2014	8,4	1,0515	0,41	1,1160
2015	7,4	0,8889	-0,93	0,9920
2016	7,9	1,0672	0,50	1,0587
2017	8,0	1,0050	0,04	1,0640
2018	6,8	0,8559	-1,15	0,9107
\bar{y}	7,81			
\bar{ki}		0,9901		
\bar{di}			-0,071	
Předpověď spotřeby zelí pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	7,6	6,33	8,87	
2020	7,41	6,1	8,72	
2021	7,53	6,18	8,88	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 22 Charakteristika spotřeby ovoce kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	90,4			1
2010	84,0	0,9298	-6,3	0,9293
2011	79,4	0,9450	-4,6	0,8782
2012	74,6	0,9400	-4,8	0,8256
2013	76,8	1,0295	2,2	0,8499
2014	78,1	1,0161	1,2	0,8636
2015	82,4	1,0553	4,3	0,9114
2016	84,0	1,0198	1,6	0,9294
2017	82,0	0,9763	-2,0	0,9074
2018	86,1	1,0500	4,1	0,9528
\bar{y}	81,8			
\bar{ki}		0,9893		
\bar{di}			-0,5	
Předpověď spotřeby ovoce pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	86,2	78,9	93,6	
2020	86,4	75,4	97,3	
2021	86,5	72,5	100,5	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 23 Charakteristika spotřeby jablek kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	26,7			1
2010	22,5	0,8415	-4,2	0,8412
2011	20,0	0,8896	-2,5	0,7483
2012	19,1	0,9565	-0,9	0,7157
2013	20,2	1,0565	1,1	0,7562
2014	21,2	1,0505	1,0	0,7944
2015	22,3	1,0523	1,1	0,8360
2016	23,7	1,0600	1,3	0,8861
2017	22,3	0,9429	-1,4	0,8356
2018	23,9	1,0695	1,6	0,8936
\bar{y}	22,2			
\bar{ki}		0,9803		
\bar{di}			-0,3	
Předpověď spotřeby jablek pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	23,9	20,1	27,6	
2020	23,9	18,3	29,4	
2021	23,9	16,7	31	

Příloha 24 Charakteristika spotřeby pomer. a mand. kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	12,6			1
2010	13,8	1,0967	1,22	1,0984
2011	12,2	0,8786	-1,68	0,9651
2012	11,3	0,9301	-0,85	0,8976
2013	11,6	1,0292	0,33	0,9238
2014	11,9	1,0232	0,27	0,9452
2015	13,1	1,0999	1,19	1,0397
2016	13,2	1,0069	0,09	1,0468
2017	12,3	0,9295	-0,93	0,9730
2018	12,4	1,0114	0,14	0,9841
\bar{y}	12,44			
\bar{ki}		0,9968		
\bar{di}			-0,024	
Předpověď spotřeby pomerančů a mandarinek pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	12,5	11	13,9	
2020	12,5	11	13,9	
2021	12,4	11	13,9	

Příloha 25 Charakteristika spotřeby banánů kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	12,2			1
2010	12,4	1,0139	0,2	1,0164
2011	10,5	0,8476	-1,9	0,8615
2012	10,1	0,9619	-0,4	0,8287
2013	9,7	0,9594	-0,4	0,7951
2014	9,4	0,9691	-0,3	0,7705
2015	9,9	1,0553	0,5	0,8131
2016	10,7	1,0796	0,8	0,8779
2017	11,5	1,0775	0,8	0,9459
2018	12,2	1,0598	0,7	1,0025
\bar{y}	10,9			
\bar{ki}		0,9939		
\bar{di}			0,0	
Předpověď spotřeby banánů pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	12,2	10,7	13,7	
2020	12,2	10,3	14	
2021	12,1	9,9	14,3	

Příloha 26 Charakteristika spotřeby švestek kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	5,2			1
2010	4,0	0,7769	-1,2	0,7769
2011	4,6	1,1411	0,6	0,8865
2012	4,3	0,9284	-0,3	0,8231
2013	5,2	1,2056	0,9	0,9923
2014	5,3	1,0291	0,1	1,0212
2015	6,0	1,1262	0,7	1,1500
2016	5,7	0,9448	-0,3	1,0865
2017	5,0	0,8885	-0,6	0,9654
2018	6,0	1,1952	1,0	1,1538
\bar{y}	5,1			
\bar{ki}		0,9961		
\bar{di}			0,1	
Předpověď spotřeby švestek pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	5,9	4,8	7,1	
2020	6,1	4,8	7,4	
2021	6,2	4,8	7,7	

Příloha 27 Charakteristika spotřeby citrónů a grapefruitů kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	4,2			1
2010	4,3	1,0214	0,09	1,0238
2011	4,4	1,0186	0,08	1,0429
2012	4,1	0,9361	-0,28	0,9762
2013	4,2	1,0244	0,10	1,0000
2014	4,1	0,9786	-0,09	0,9786
2015	4,5	1,0852	0,35	1,0619
2016	4,2	0,9484	-0,23	1,0071
2017	4,2	0,9835	-0,07	0,9905
2018	4,3	1,0433	0,18	1,0333
\bar{y}	4,25			
\bar{ki}		0,9987		
\bar{di}			0,014	
Předpověď spotřeby citrónů a grapefruitů pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	4,2	4	4,5	
2020	4,2	4	4,5	
2021	4,2	4	4,5	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 28 Charakteristika spotřeby cukru kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	36,7			1
2010	36,0	0,9812	-0,7	0,9812
2011	38,6	1,0702	2,5	1,0501
2012	34,5	0,8940	-4,1	0,9387
2013	33,4	0,9672	-1,1	0,9080
2014	31,7	0,9514	-1,6	0,8639
2015	33,6	1,0596	1,9	0,9153
2016	34,1	1,0143	0,5	0,9284
2017	34,9	1,0243	0,8	0,9510
2018	34,8	0,9963	-0,1	0,9475
\bar{y}	34,8			
\bar{ki}		0,9940		
\bar{di}			-0,2	
Předpověď spotřeby cukru pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	33,6	30,3	36,8	
2020	33,2	30	36,5	
2021	32,9	29,7	36,2	

Příloha 29 Charakteristika spotřeby soli kg/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	6,2			1
2010	6,2	0,9919	-0,0	0,9919
2011	6,2	1,0049	0,0	0,9968
2012	5,9	0,9515	-0,3	0,9485
2013	5,8	0,9779	-0,1	0,9275
2014	5,9	1,0226	0,1	0,9485
2015	5,7	0,9626	-0,2	0,9130
2016	5,7	0,9965	-0,0	0,9098
2017	5,8	1,0319	0,2	0,9388
2018	5,5	0,9485	-0,3	0,8905
\bar{y}	5,9			
\bar{ki}		0,9872		
\bar{di}			-0,1	
Předpověď spotřeby soli pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hr.	Horní hranice	
2019	5,4	5,3	5,6	
2020	5,6	5,3	5,8	
2021	5,3	4,9	5,6	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 30 Charakteristika spotřeby alkoholu l/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	177,6			1
2010	170,9	0,9625	-6,7	0,9625
2011	168,8	0,9878	-2,1	0,9508
2012	175,2	1,0377	6,4	0,9867
2013	172,3	0,9834	-2,9	0,9703
2014	173,3	1,0056	1,0	0,9758
2015	172,4	0,9952	-0,8	0,9711
2016	173,5	1,0063	1,1	0,9772
2017	170,6	0,9835	-2,9	0,9610
2018	172,5	1,0110	1,9	0,9716
\bar{y}	172,7			
\bar{ki}		0,9968		
\bar{di}			-0,6	
Předpověď Spotřeby alkoholu pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hranice	Horní hranice	
2019	172,1	168	176,3	
2020	170,3	166,1	174,5	
2021	172,7	168,5	176,9	

Příloha 31 Charakteristika spotřeby cigaret ks/os.

rok	y	ki	di	bi
2009	2 071			1
2010	2 028	0,9792	-43,0	0,9792
2011	1 988	0,9803	-40,0	0,9599
2012	1 947	0,9794	-41,0	0,9401
2013	1 904	0,9779	-43,0	0,9194
2014	1 950	1,0242	46,0	0,9416
2015	2 010	1,0306	59,7	0,9704
2016	1 986	0,9882	-23,7	0,9590
2017	1 978	0,9960	-8,0	0,9551
2018	1 992	1,0071	14,0	0,9619
\bar{y}	1 985,4			
\bar{ki}		0,9957		
\bar{di}			-8,8	
Předpověď spotřeby cigaret pro $\alpha = 0,05$				
rok	Prognóza	Dolní hranice	Horní hranice	
2019	1985	1912	2058	
2020	1980	1882	2078	
2021	1975	1857	2093	

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování