

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**BRNO 2016**

**VENDULA POPELKOVÁ**

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Agronomická fakulta**  
**Ústav technologie potravin**

---



**Agronomická  
fakulta**

**Mendelova  
univerzita  
v Brně**



**Maso ve výživě člověka**  
Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*  
Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D.

*Vypracovala:*  
Vendula Popelková

---

Brno 2016

## ZADÁNÍ

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Maso ve výživě člověka vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....  
podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Miroslavu Jůzlovi, Ph.D. za pomoc, užitečné rady a ochotu mi poskytnout potřebné informace. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině a příteli za psychickou podporu během celého mého studia.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce na téma maso ve výživě člověka pojednává o důležitosti masa ve stravě každého z nás. Porovnává pozitivní i negativní vlivy konzumace masa a stejně tak se soustředí na možná zdravotní rizika a nebezpečí. Zároveň je zde také poukázáno na často šířené mýty. V bakalářské práci jsem se snažila popsat a charakterizovat chemické složení masa. Zmínila jsem se také o jeho definici, označování a historii produkce, zpracování a konzumace. V následující kapitole jsem zhodnotila současnou spotřebu a produkci masa a také charakterizovala jeho základní druhy. Další kapitola pojednává o nutriční stránce masa. Ve své práci jsem se taktéž snažila vysvětlit pohled vegetariánů, veganů a vyznavačů paleo diety na konzumaci masa a upozornit na různá rizika, která mohou alternativní výživové směry přinášet. Stejně tak jsou v této práci uvedeny možné náboženské aspekty, zahrnující otázku *halal* a *košér* se zaměřením na porážku a výsledné produkty. Poslední část práce je věnovaná základnímu dělení výsekového masa a jeho možné využití v gastronomii.

**Klíčová slova:** Výživa, vegetarián, lidská strava, červené maso

## **ABSTRACT**

The bachelor's thesis "Meat in Human Nutrition" deals with the importance of meat in human's diet. It compares positive and negative effects of meat consumption and focuses on possible health risks. It also touches the different myths that are often connected to this topic. This thesis describes and defines the chemical composition of meat, together with the description and history of its production, processes and how meat has been consumed. Next part evaluates the current consumption and production of meat and also describes basic types of livestock. Next part of the thesis focuses on the nutritional value of meat. Following part, which analyses views (on consumption of meat) of vegetarians, vegans and those who follow paleodiet, brings the reader's attention to various risks arising from these alternative ways of dieting. This thesis also mentions other forms of dieting due to religious reasons, including the debate over *halal* and *kosher* slaughtering and its final products. Last part is dedicated to the basic division of meat cuts and their possible use in gastronomy.

**Keywords:** Nutrition, vegetarian, human diet, red meat

## **OBSAH**

1 ÚVOD.....	9
2 CÍL PRÁCE .....	10
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	11
3.1 Definice masa .....	11
3.1.1 Označování masa a masných výrobků .....	11
3.1.2 Historie produkce, zpracování a konzumace masa .....	12
3.1.3 Současná spotřeba a produkce masa .....	13
3.1.3.1 Světová spotřeba a produkce masa .....	14
3.1.3.2 Spotřeba a produkce masa v ČR .....	14
3.2 Chemické složení.....	15
3.2.1 Voda .....	16
3.2.2 Bílkoviny.....	16
3.2.3 Tuky .....	18
3.2.4 Vitamíny.....	21
3.2.5 Minerální látky .....	22
3.2.6 Extraktivní látky.....	24
3.3 Druhy masa.....	25
3.3.1 Vepřové maso.....	26
3.3.2 Drůbeží maso .....	27
3.3.3 Hovězí maso.....	28
3.3.4 Skopové maso .....	30
3.3.5 Králičí maso .....	31
3.3.6 Zvěřina .....	32
3.3.7 Ostatní druhy masa.....	32
3.3.7.1 Pštrosí maso .....	33
3.3.7.2 Klokaní maso .....	33
3.3.7.3 Koňské maso.....	33
3.3.7.4 Bizoní maso .....	34
3.4 Maso a jeho výživová doporučení .....	34
3.4.1 Výhody konzumace masa .....	36
3.4.2 Nebezpečí spjatá s konzumací masa .....	37
3.4.2.1 Fyzikální agens .....	38

3.4.2.2 Chemická agens .....	38
3.4.2.3 Biologická agens .....	38
3.4.3 Zdravotní rizika spojená s konzumací masa .....	39
3.4.4 Nutná omezení konzumace masa .....	40
3.5 Postoje populace ke konzumaci masa .....	40
3.5.1 Postoj vegetariánů .....	40
3.5.1.1 Semivegetariánství.....	40
3.5.1.2 Laktoovovegetariánství.....	41
3.5.1.3 Laktovegetariánství.....	41
3.5.1.4 Pulovegetariánství a pescovegetariánství.....	41
3.5.2 Veganství jako novodobý trend .....	43
3.5.3 Paleo dieta .....	43
3.6 Náboženské aspekty obyvatel.....	45
3.6.1 Košér maso.....	45
3.6.2 Halal maso.....	46
3.6.3 Pohled obyvatel ČR na označování halal a košér .....	47
3.7 Obliba základních druhů výsekového masa .....	48
3.7.1 Dělení hovězího na kulinárně využitelné části.....	48
3.7.2 Dělení vepřového na kulinárně využitelné části .....	50
4 ZÁVĚR.....	52
5 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....	53
6 SEZNAM TABULEK .....	63
7 SEZNAM OBRÁZKŮ.....	64



## 1 ÚVOD

Maso je součástí jídelníčku lidí již od pradávna. Jako důležitý zdroj plnohodnotných bílkovin, minerálních látek a vitaminů skupiny B dopomáhalo lidem mnohdy i k přežití. Svou nezastupitelnou roli má maso také ve vývoji a vývinu každého z nás. Rozdělit jej můžeme na bílé a červené. První skupina zahrnuje maso krůtí, kuřecí a slepičí, druhá maso vepřové, hovězí a skopové. V posledních letech stoupá především atraktivnost bílého masa, neboť je podle odborníků zdravější a cenově dostupnější.

Otázkou důležitosti masa v lidské výživě se v současnosti zabývá mnoho vědců. Silný vliv medializace však mnohokrát zapříčinil, že na maso a masné výrobky často padá spíše ta negativní stránka věci. Dlouhodobě se diskutuje také o spojitosti masa s onemocněním kardiovaskulárních cév či nádorových onemocnění. Kritizována je především vysoká konzumace červeného masa. Pokud je však červené maso konzumováno v rozumné míře, je cenným zdrojem taurinu, aminokyseliny nezbytné například pro vývoj dětského mozku a očí. Důležitosti masa nepřispívají ani alternativní výživové směry, mezi které lze zařadit vegetariánství a veganství.

Konzumace masa je také otázkou náboženského vyznání. Typickým příkladem jsou židovské předpisy, vycházející ze Starého zákona, které se mimo jiné vztahují i na vyhovující potraviny a pokrmy označené pojmem *košer*. Podobně je tomu i u muslimů (*halal*).

Maso jako takové má ve výživě člověka nepochybně své místo. Odmítání masa (stejně jako dalších potravin živočišného původu) může zapříčinit i závažná onemocnění. Největší riziko představuje především pro malé děti a těhotné ženy. U dětí to může být v krajních případech až podvýživa či poruchy vývoje mozkové tkáně.

I přes mnohé kauzy a spekulace zůstává maso i nadále ceněno nejen pro své nutriční vlastnosti, ale také pro ty sensorické. V současnosti má člověk na výběr z mnoha druhů masa i různých jatečných částí. V gastronomii existuje nespočet variabilních receptů a je jen na konzumentovi, co se rozhodne preferovat.

## 2 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je definovat maso a následně ho charakterizovat po stránce chemického složení. Nastínit historii produkce, zpracování a konzumace masa, dále se zaměřit na současnou produkci a spotřebu v celosvětovém měřítku a taktéž ji charakterizovat pouze v rámci ČR. Další z kapitol se má soustředit na jednotlivé druhy masa se zaměřením na jejich rozdílnost a vhodnost především po stránce nutriční. Následujícím úkolem je zmínit pozitiva spjatá s konzumací masa a také možná negativa jako jsou různá nebezpečí a zdravotní rizika. Stejně tak popsat postoje obyvatel ke konzumaci masa, možné psychosociální vlivy a předpokládaná doporučení a využití ve výživě člověka. V neposlední řadě také charakterizovat *halal* a *košér* porážku společně se vzniklými produkty a na závěr zmínit oblibu jednotlivých jatečných částí výsekového masa v kulinářství.

## **3 LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **3.1 Definice masa**

Vyhláška č. 326/2001 Sb. v aktuálním znění definuje maso jako: „*Všechny části zvířat, vhodné k lidské spotřebě, o jejichž použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštního právního předpisu.*“, Od 1. 8. 2016 má však v platnost vstoupit vyhláška č. 69/2016 Sb. INGR (2003) definuje maso jako všechny části těl živočichů v čerstvém či upraveném stavu, vhodné pro výživu lidí. Takle definice zároveň zahrnuje konzumní zvyklosti v daných zemích a celosvětovou rozmanitost zdrojů masa. Maso se v obecném pojetí po dlouhou dobu členilo na „maso v širším obchodním smyslu“ a na „maso v užším smyslu“. První členění zahrnovalo všechny požitelné části těl jatečných i loveckých zvířat. Za požitelné části byla považována pouze svalovina. Ostatní části (tuková, pojivová, kostní a nervová tkáň) byly považovány za nepoživatelné. Druhý případ, tedy „maso v užším smyslu“, zahrnoval příčně pruhovanou kosterní svalovinu jatečných zvířat (INGR, 2003).

#### **3.1.1 Označování masa a masných výrobků**

Současný trh nabízí opravdu široké spektrum nejrůznějších výrobků, což může u konzumentů mnohdy působit problémy v rychlém a snadném zorientování. Z toho důvodu je správné a jasné označení důležitou součástí každé suroviny i výrobku.

Již zmíněná vyhláška č. 326/ 2001 Sb. v aktuálním znění definuje správné označování masa a stejně tak i masných výrobků. O způsobu označování potravin a tabákových výrobků nás informuje vyhláška č. 113/2005 Sb. v aktuálním znění, která označení definuje jako: „*Veškerá slova označující název potraviny nebo tabákového výrobku, název nebo obchodní firmu, sídlo výrobce nebo dovozce, prodávajícího nebo balírní, jde-li o osobu právnickou, a jména, příjmení a místo podnikání, jde-li o osobu fyzickou, jakož i další slovní a číselné údaje, ochranné známky, zobrazení, symboly nebo znaky vztahující se k potravině nebo tabákovému výrobku a umístěné na obalu určeném pro spotřebitele, na vnějším obalu nebo na jejich nesnadno oddělitelných součástech, na připojených součástech nebo v písemné dokumentaci, která potravinu nebo tabákový výrobek doprovází*“ (Vyhláška č. 113/2005).

Označení musí být srozumitelné, nesmazatelné, uvedené na viditelném místě, neporušené jinými údaji a vyjádřené v nekódované formě (výjimku tvoří případné označení šarže výrobku). Označení navíc nesmí uvádět konzumenta v omyl, zejména co

se charakteristiky výrobku týče, stejně tak jeho podstaty, totožnosti, složení, vlastností, trvanlivosti, původu, vzniku, způsobu zpracování či výroby. Označovat se nesmí údaje, jejichž pravdivost není dokazatelná. Stejně tak se nesmí označovat takové údaje, které by u konzumenta mohly vyvolat obavy z požití či pochybnosti o neškodnosti podobných výrobků. Požadavky, které jsou kladeny na povinné údaje označování masných výrobků, plynou ze všeobecných podmínek a liší se v tom, zdali se jedná o výrobek balený, zabalený či nebalený (KATINA, 2010).

Pro mnohé konzumenty může představovat důležitou informací i obsah masa v masných výrobcích, jenž spadá do specifických požadavků na označování masných výrobků, které se vztahují bez rozdílu na balené, zabalené i nebalené masné výrobky. Podstatnou informací pro některé konzumenty může být také množství tuku a soli (KATINA, 2010).

### **3.1.2 Historie produkce, zpracování a konzumace masa**

Maso je součástí lidské výživy nejméně dva miliony let. Člověk je díky své anatomické stavbě a fyziologickým funkcím uzpůsobený k využití rostlinné i živočišné stravy. Tento fakt potvrzuje jednak stavba čelisti, zastoupení zubů, ale také struktura střev, enzymové vybavení a závislost organismu na jednotlivých zdrojích, které jsou v masu obsaženy (INGR, 2003).

Již takový *Homo erectus*, náš předek, který se vyvinul v Africe před 1,8 miliony let, uměl systematicky lovit zvěř za účelem získání potravy. Předpokládá se, že konzumace masa byla jedním z faktorů ovlivňující pozitivně mozek našich prapředků, kteří se díky tomu mohli postupně rozvíjet po všech směrech (KAMENÍK et al., 2014). Za jeden z předpokladů pro dostatečně vyvinutý a relativně velký mozek se považuje právě příjem vysoce kvalitní potravy jak u primátů, tak i u dnešního člověka (AIELLO, 1997). Obsah bílkovin umožňoval správný vývoj mozku a společně s aktivitami potřebnými pro jejich získávání, zapříčinil také zvýšení inteligence pravěkých lidí (KAMENÍK et al., 2014).

Možnost konzumace masa znamenala v průběhu vývoje člověka často i otázku přežití. Člověk lovec si musel obstarávat maso lovem, ale později se uchýlil i k obhospodařování půdy a domestikaci zvířat (INGR, 2003). Člověk dnešního typu již ovládal i zemědělství, pastevectví a chov zvířat, díky čemuž se mohl masem i dobře zásobovat (PÁNEK, 2002).

Druhá polovina minulého století znamenala převrat, negativně se začala posuzovat nadměrná konzumace masa v souvislosti s civilizačními chorobami. Ve 14. století v našich zemích vznikaly uzenářské a řeznické cechy, které byly zrušeny v polovině 19. století s příchodem živnostenského řádu. Pro tohle období byla typická městská jatka, uzenářské a obchodní firmy. Roku 1948 masný průmysl utvářel statní monopol. Dalším významným mezníkem byl rok 1989, který se nesl ve znamení privatizace masného průmyslu a vzniku nových jatečních a zpracovatelských podniků (INGR, 2003). Doba 20. století se celkově nesla v duchu vzestupu životní úrovně. Česká národní kuchyně začala více pronikat i do méně zámožných vrstev, což vedlo k ovlivnění typické městské stravy českou lidovou. Gastronomii začalo ovlivňovat také zahraničí (PÁNEK, 2003).

Po roce 1990 docházelo k liberalizaci obchodu, zvýšil se dovoz potravin a docházelo k rozšíření sortimentu výrobků. Zvýšila se také jejich kvalita, úroveň balení a senzorická jakost. Klesl příjem hovězího masa a naopak stoupl příjem masa drůbežího. Většina spotřebitelů začala upřednostňovat výhodnější cenu na úkor kvality. Velký vliv si získávaly reklamy (PÁNEK, 2003).

Společně s historickým vývojem se spotřeba masa stala mírou prosperity a zdraví. Po celá staletí se společnost starala o to, aby se spotřeba a produkce masa stupňovala a tento trend trvá ve své podstatě až dodnes (INGR, 2003).

Ovšem medializace a globalizace, fenomén konce dvacátého století, začaly často pozitivní vlivy masa ve výživě člověka stavět do pozadí (KAMENÍK et al., 2014). Mnohdy přehnané obavy i z pouhého kousku živočišného tuku jsou naopak tématem, které dnes často plní titulní strany médií.

### **3.1.3 Současná spotřeba a produkce masa**

V dnešní době je maso považováno za důležitou součást vyvážené a pestré stravy. Maso a masné výrobky jsou brány jako důležitý zdroj významného množství bílkovin, vitaminů, minerálií a stopových prvků, které jsou podstatné pro růst a vývoj každého člověka. V minulosti maso často značilo movitost obyvatel a je tomu tak částečně i dnes. Některá náboženství či výživové směry úplně zakazují konzumaci masa nebo omezují požívání některých jeho druhů (JŮZL, NEDOMOVÁ, 2015).

### 3.1.3.1 Světová spotřeba a produkce masa

Spotřeba masa ve statických údajích vychází z objemů produkce masa v určité zemi s ohledem na dovoz a vývoz masa. Získané údaje vyjadřují domácí spotřebu masa, která je vztažená na celou populaci dané země. Průměrná celosvětová spotřeba hlavních druhů masa se pohybuje okolo 32 kg na osobu za rok.

Spotřeba hlavních druhů masa je následující:

- Drůbeží maso: 13,3 kg;
- Vepřové maso: 12, 2 kg;
- Hovězí maso: 6, 6 kg.

Například hovězího masa se nejvíce spotřebuje v zemích Jižní Ameriky. Na samotném vrcholu největší průměrné spotřeby hovězího stojí Argentina s 57 kg, za ní Brazílie, Uruguay a Paraguay. Produkce zmíněných hlavní druhů masa ve sledovaném období od roku 1970 do roku 2009 už všech druhů rostla. Největší přírůstek byl zaznamenán u masa drůbežního (KAMENÍK et al., 2014).

### 3.1.3.2 Spotřeba a produkce masa v ČR

Maso je pro většinu českých domácností nezbytnou součástí jídelníčku. Kromě 1%, které tvoří vegetariánské domácnosti, ho nakupuje většina Čechů. Kupující domácnosti za něj v průměru zaplatí 6200 Kč ročně. Češi dávají přednost především vepřovému masu, za ním pak stojí maso drůbeží. Na třetí pozici se drží maso hovězí společně s telecím (ŠEBKOVÁ, 2015).

**Tabulka 1: Vývoj spotřeby masa ČR (kg masa na osobu za rok) (MATES, 2015)**

Rok	1995	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Maso celkem</b>	79,4	80,5	81,4	80,6	81,5	80,4	78,8	79,1	78,6	77,4	74,8
<b>Hovězí, telecí</b>	18,5	10,3	9,9	10,4	10,8	10,1	9,4	9,4	9,1	8,2	7,6
<b>Vepřové</b>	66,2	41,1	41,5	40,7	42	41,3	40,9	41,6	42,1	41,3	40,3
<b>Skopové, kozí, koňské</b>	-	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Drůbež</b>	13,0	25,3	26,1	25,9	24,9	25,0	24,8	24,5	24,5	25,2	24,3
<b>Zvěřina</b>	-	0,6	0,6	0,5	0,8	1,1	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9
<b>Králíci</b>	-	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5	2,3	2,2	1,8	1,4	1,3
<b>Ryby</b>	4,9	5,5	5,8	5,6	5,8	5,9	6,2	5,6	5,4	5,7	5,3

Z tabulky vyplývá že, průměrná spotřeba masa se u nás v uplynulých letech pohybovala okolo 80 kg na osobu za rok. Spotřeba hovězího a telecího masa značně klesla, pokud porovnáme rok 1995 s rokem 2013. Stejně tak v průběhu sledovaného období klesla spotřeba vepřového a králičího masa. Hodnota skopového, kozího, koňského masa, zvěřiny a ryb spíše stagnovala. Nárůst byl naopak zaznamenán u drůbežího masa (MATES, 2015). V roce 1985 byla průměrná hodnota spotřeby masa v České republice 89,3 kg na osobu za rok, což je poměrně znatelný rozdíl ve srovnání s rokem 2013 (ROUBALOVÁ, VODIČKA, 2015).

Produkce jatečných zvířat u nás klesá, ČR se tak stala závislá na dovozu ze zahraničí. Ovšem před dvaceti pěti lety byla situace zcela odlišná a produkce masa u nás byla dokonce přebytková. Mezi rokem 1990 a 2012 se produkce jatečných zvířat propadla až o 51,5 %. Do budoucna se neočekává, že by vývoj v produkci masa byl nějak pozměněn a to především z toho důvodu, že je ČR členskou zemí Společenství a musí konkurovat silným soupeřům. Mezi tyto konkurenty lze zařadit naše sousedy: Německo, Polsko či Rakousko. Především v produkci vepřového i drůbežího masa jsou tyto země přebytkové, takže jejich hlavní snahou je svůj nadbytek uplatnit právě v zahraničí. Dalším rozhodujícím faktorem je také ekonomika produkce (výkrm jatečných zvířat). Aby ČR byla lépe schopná konkurence, musela by být v této oblasti srovnatelná nejen se svými sousedy, ale také s dalšími členskými státy, jejichž produkci jatečných zvířat lze považovat za silnou (KAMENÍK, 2015).

Je tedy patrné, že celková produkce masa bude u nás v následujících letech i nadále klesat.

### **3.2 Chemické složení**

Chemické složení masa není snadné jednoznačně definovat (STEINHAUSER et al., 1995). Závisí na druhu a stáří zvířete, plemeni, pohlaví, způsobu výkrmu, svalové partii, složení krmiva, sezónních vlivech a dalších faktorech (SALÁKOVÁ, BOŘILOVÁ, 2014). Stejně tak, je ovlivněno technologickými procesy. (STEINHAUSER et al., 1995).

**Tabulka 2: Chemické složení masa (INGR, 2003)**

<b>Voda</b>	70 – 75 %
<b>Bílkoviny</b>	18 – 22 %
<b>Tuk</b>	2 – 3 %
<b>Minerální látky</b>	1 – 1,5 %
<b>Extraktivní látky dusíkaté</b>	1,7 %
<b>Extraktivní látky bezdusíkaté</b>	0,9 – 1,0 %

### **3.2.1 Voda**

Obsah vody v masě závisí na anatomickém původu, plemeni, druhu, stáří, krmení a životních podmínkách zvířete. Její obsah v masě se pohybuje v rozmezí 46-78 %, v libové svalovině okolo 72-75 %. Voda je v potravinách důležitá z toho důvodu, že utváří reakční prostředí a výrazně také ovlivňuje sensorické vlastnosti (KAMENÍK et al., 2014).

Vodu v masě lze rozdělit na tři typy. Prvním typem je voda vázaná neboli strukturální, která se nachází uvnitř globulárních proteinů. V nich je vázaná za pomoci vodíkových můstků. Druhým typem je povrchová (hydratační) voda makromolekul. Ta tvoří jednu či dvě molekulární vrstvy povrchu biopolymerů. Posledním typem je voda volná, které je v masě nejvíce. Volná voda je v masě držena za pomoci kapilárních sil (KAMENÍK et al., 2014).

### **3.2.2 Bílkoviny**

Bílkoviny neboli proteiny představují základní stavební kameny organismu (SUCHÁNEK, 2003). Jsou to polymery skládající se z aminokyselin, které jsou mezi sebou propojeny peptidovými vazbami (CAMPBELL-PLATT, 2009). Při spojení aminokyselin vznikne bílkovina, která s dalšími bílkovinami utváří svaly (SUCHÁNEK, 2003).

Proteiny představují jeden ze základních biopolymerů. Rostliny i mikroorganismy si aminokyseliny umí syntetizovat z H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> či dusíku, ovšem živočichové je musí přijímat potravou. Právě při trávení se z bílkovin uvolňují aminokyseliny, které organismus živočicha využívá pro syntézu proteinů vlastních (KOMPRDA, 2003).

Známo je 20 základních aminokyselin, které jsou v konfiguraci  $\alpha$ . Jsou to tzv. kódované aminokyseliny překládající genetický kód člověka do struktury bílkovin, jež jsou tělu vlastní. Existují však takové aminokyseliny, které si organismus syntetizovat nedokáže, je jich dohromady 8. Tyhle esenciální aminokyseliny musí být přijímány



potravou. Důležitou roli mají také deriváty aminokyselin, kam lze zařadit hydroxyprolin vyskytující se převážně ve vazivových tkáních (KOMPRDA, 2003).

Bílkoviny se nachází v živočišných i rostlinných potravinách. Mezi rostlinné zdroje bílkovin lze zařadit luštěniny, oříšky, semínka, obilné výrobky jako je chléb, těstoviny a zeleninu. Ovšem bílkoviny rostlinného původu jsou méně kvalitní než ty živočišné a mají nižší biologickou hodnotu. Rostlinné zdroje navíc neobsahují všechny aminokyseliny (TURLEY, THOMPSON, 2013).

Maso je skvělým zdrojem dobře stravitelných proteinů, které obsahují esenciální aminokyseliny. Cenný je především vysoký obsah leucinu (funkční aminokyseliny), který umožňuje stimulaci syntézy bílkovin.

Bílkoviny v mase můžeme rozdělit do tří skupin:

- myofibrilární;
- sarkoplazmatické;
- stromatické.

Myofibrilárních bílkovin je v mase obsaženo 50–53 % a lze je rozdělit do tří podtříd na fibrilární (vláknité), regulační a strukturální (KAMENÍK, et al., 2014). Hlavní složkou myofibrilárních bílkovin je myosin tvořící 45 % obsahu všech svalových bílkovin. Ten společně s aktinem spadá do bílkovin fibrilárních. Aktinová filamenta činí okolo 20 % myofibrilárních bílkovin (STEINHAUSER et al., 1995).

Molekula myosinu má svůj typický tvar, kdy se na jednom svém konci rozšiřuje do tzv. hlavy myosinu, která je spojená s krkem a tělem. Z myosinu může vzniknout lehký a těžký meromyosin. K takovému dělení dochází při proteolýze a vzniknou dvě části s rozdílnými molekulárními hmotnostmi (STEINHAUSER et al., 1995).

Další důležitou složkou myofibrilárních bílkovin je tropomyosin a titin. Tropomyosin je regulační bílkovinou, tvořící asi 5 % celkových myofibrilárních bílkovin. Titin je proteinem strukturálním a tvoří asi okolo 10 % myofibrilárních bílkovin (STEINHAUSER et al., 1995).

Druhou skupinou proteinů nacházejících se v mase jsou sarkoplazmatické bílkoviny. Typická je pro ně relativně nízká molekulová hmotnost a globulární charakter (KAMENÍK et al., 2014). V technologii masa mají největší význam tzv. hemová barviva, do kterých spadají albuminy, myoglobin a hemoglobin. Tahle barviva a jejich chemické změny mohou ovlivňovat barvu masa. Myoglobin je tvořen pouze jedním peptidovým řetězcem. Jedná se o svalové barvivo sloužící jako zásobárna kyslíku

ve svalech. Hemoglobin je krevní barvivo a i když se v sarkoplasmatu nenachází, ve svalu je možné ho nalézt. K tomu dochází v případě, že zvíře nebylo dostatečně vykřveno. Díky vazbě plynů mohou vznikat i další deriváty jako je rumělkově červený oxymyoglobin a růžovo červený nitroxymyoglobin (STEINHAUSER et al., 1995).

Poslední skupinkou jsou bílkoviny stromatické. Tento typ bílkovin vytváří intramuskulární pojivovou tkáň skládající se většinou z kolagenních a elastických vláken, které obklopuje proteoglykanová matrix (KAMENÍK et al., 2014). Mezi stromatické bílkoviny lze zařadit především kolagen, elastin a retikulín. Nejvíce zastoupený bývá kolagen. Z výživového hlediska nejsou stromatické bílkoviny považovány za plnohodnotné, neboť neobsahují všechny esenciální aminokyseliny (STEINHAUSER et al., 1995).

Ve výživě člověka jsou bílkoviny důležité z toho důvodu, že v těle plní stavební funkci, tedy zajišťují růst a obnovu tkání. Podstatné jsou také díky tomu, že zajišťují funkce v podobě protilátek, enzymů či hormonů (HRNČÍŘOVÁ, RAMBOUSKOVÁ, 2012). V mase najdeme převážně bílkoviny plnohodnotné, které jsou navíc dobře stravitelné a to i v syrovém stavu (DOSTÁLOVÁ, KADLEC et al., 2014). Problémem je, že jsou často doprovázeny množstvím tuků (HRNČÍŘOVÁ, RAMBOUSKOVÁ, 2012).

### **3.2.3 Tuky**

Tuky lze charakterizovat jako sloučeniny glycerolu a mastných kyselin (KUNOVÁ, 2011). Jedná se o skupinu organických molekul, z nichž většina je ve vodě nerozpustná (SMOLIN, GROSVENOR, 2010). Triacylglyceroly tvoří v mase největší podíl ze všech lipidů, které jsou zde přítomny (až 99 %), zbytek je tvořen polárními lipidy (fosfolipidy) a doprovodnými látkami (STEINHAUSER et al., 1995). Triacylglycerol je jako hlavní složka lipidů obsažen v tucích i olejích, nehledě na to jestli jsou rostlinného či živočišného původu. Triacylglycerol se skládá ze tří mastných kyselin, které jsou esterifikované na molekulu glycerolu (CABALLERO, ALLEN, et al., 2013).

Mastné kyseliny dělíme na nasycené (saturované) a nenasycené. Působení nasycených mastných kyselin je většinou nepříznivé, neboť zvyšují hladinu cholesterolu v krvi. Nenasycené mastné kyseliny lze dále ještě dělit jako jednoduše nenasycené (mononenasycené) a vícenásobně nenasycené jinak řečeno polynenasycené, (KUNOVÁ, 2011).

**Tabulka 3: Obsah mastných kyselin v jednotlivých druzích masa (INGR, 2011)**

Mastné kyseliny	Tuk [%]		
	hovězí	vepřový	drůbeží
palmitová	24 – 32	25 – 35	24 – 27
stearová	21 – 29	12 – 18	4 – 7
olejová	39 – 50	41 – 51	37– 43
linolová	1,0 – 5,0	2,5 – 7,8	18 – 23
linolenová	0,5 – 1,0	1,0 – 1,5	0,8 – 1,5
arachidonová	0,1 – 0,5	0,5 – 1,0	0,6 – 1,5

Z tabulky můžeme vyčíst, že u všem uvedených druhů živočišného tuku převládá obsah kyseliny olejové. Dále jsou zmíněné živočišné tuky bohaté především na kyselinu palmitovou. Kyselina linoleová a arachidonová je v nich obsažena pouze v malém množství.

Mononenasyčené mastné kyseliny na naše zdraví působí příznivě a i když hladinu celkového cholesterolu nezmění, způsobují snížení nebezpečné frakce (LDL). Naopak prospěšnou součást cholesterolu (HDL) zvyšují. Tento typ mastných kyselin lze najít třeba v olivovém oleji. Polynenasycené mastné kyseliny ve většině případů obsah cholesterolu v krvi snižují a některé zabraňují i vzniku krevních sraženin. Zdrojem polynenasycených mastných kyselin jsou především rostlinné oleje (KUNOVÁ, 2011).

Lipidy v mase lze po chemické stránce rozdělit na dvě základní skupiny:

- triacylglyceroly;
- fosfolipidy.

Triacylglyceroly (triglyceridy) jsou estery glycerolu a mastných kyselin. V mase představují zásobní tuk. Fosfolipidy jsou lipidy strukturálními, podílející se na stavbě buněčných membrán. U fosfolipidů je glycerol esterifikován dvěma molekulami mastných kyselin společně s fosforečnou skupinou, na kterou se může navázat serin, etanolamin či například cholin (KAMENÍK et al., 2014).

Tuk je v těle zvířat rozdělen nerovnoměrně, malá část se nachází uvnitř svaloviny (intramuskulární a vnitrosvalový tuk) a další část utváří samotný základ tukové tkáně (zásobní, depotní) (STEINHAUSER et al., 1995). Obsah tuku u jednotlivých skupin a druhů masa kolísá daleko více než třeba obsah bílkovin (KAMENÍK et al.,

2014). Například maso hrabavé drůbeže (slepice, krůty) obsahuje mnohem méně tuku, než maso vodní drůbeže, kam lze zařadit kachny či husy. Nejvíce tuku nalezneme v kůži (VEČERKOVÁ, et al., 2001). Za velmi dietní maso s nízkým obsahem tuku se považuje také zvěřina, dále maso králíčí a hovězí. Naopak maso vepřové je považováno za jedno z nejtučnějších, jelikož je zde přítomný tzv. vmezeřený tuk, který stojí za vyšší energetickou hodnotou u většiny druhů vepřového masa (SUCHÁNEK, 2003).

Z hlediska křehkosti a chuti masa je důležitý tuk intramuskulární, respektive řečeno jeho intercelulární podíl. Právě ten je rozložen mezi svalovými vlákny a vytváří tzv. mramorování masa. Maso, u něhož se mramorování vyvinulo, je v mnoha zemích ceněno více než například hovězí roštěná (maso zcela libové). U tohoto typu masa, které je vyšší cenové relace, můžeme nalézt až 50 % intracelulárního tuku (STEINHAUSER et al, 1995).

Význam tuku v mase je především sensorický, jelikož je nositelem chuťových i aromatických látek. Změnami tuku, jako je například hydrolýza či oxidace mastných kyselin, mohou vznikat různorodé produkty. Ty jsou v malých koncentracích žádoucí, neboť pozitivně ovlivňují aroma, ovšem ve vyšších koncentracích působí nepříjemně (STEINHAUSER et al., 1995).

Mimo tuků a fosfolipidů najdeme ve svalové tkáni i některé doprovodné látky jako jsou steroly, lipofilní vitaminy a barviva. Hlavně cholesterol, který řadíme mezi steroidy, je podstatnou součástí lipidových dvojvrstev cytoplazmatické membrány živočišných buněk. Cholesterol je jediným steroidem, který lidé a všeobecně savci, dovedou syntetizovat. Ve větším množství se vyskytuje pouze v potravinách živočišného původu, v rostlinách se nevyskytuje vůbec nebo pouze v minimálním množství (PÁNEK, POKORNÝ, et al., 2002).

Mezi odborníky je často diskutovaným tématem, hlavně ze zdravotního hlediska. Exogenní cholesterol přijímáme potravou, endogenní si organismus vytváří sám. Funkci cholesterolu v organismu nelze nahradit, neboť se podílí na výstavbě buněčných stěn. Z dietetického hlediska se doporučuje omezovat příjem cholesterolu exogenního. Celkově se doporučuje nepřekračovat dávku 300 mg cholesterolu za den (STEINHAUSER et al., 1995).

Se vzrůstajícím počtem svalových vláken se zvyšuje i obvod vláken v daném objemu a tím i obsah cholesterolu. Rozdílnosti v jeho obsahu najdeme také mezi

červenými a bílými svalovými vlákny. Červená vlákna obsahují více tuku, takže tím pádem i více cholesterolu (STEINHAUSER et al, 1995)

**Tabulka 4: Obsah cholesterolu ve vybraných potravinách v mg na 100 g jedlého podílu (ČERMÁK, 2002)**

Potraviny	[mg]	Potraviny	[mg]
Maso zvířat	70 – 90	Žloutek	1300
Mozeček	3150	Bílek	0
Játra	250	Máslo	280
Zvěřina	110	Sýry, smetana	30 –100
Ryby	20 – 60	Sádlo, lůj	100
Ledvinky	350	Rostlinné tuky	0

Z tabulky lze vyčíst, že nejvíce cholesterolu je obsaženo v mozečku, naopak jeho nulový obsah je ve vaječném bílku a v rostlinných tucích.

Kolem tuků ať už rostlinných či živočišných vznikají často různé fámy a desinformace. Příkladem je třeba tvrzení, že pokud chce člověk zhubnout, měl by tuk ze svého jídelníčku naprosto vypustit, což je samozřejmě nesmysl.

Právě DOSTÁLOVÁ (2015) upozorňuje na to, že i při hubnutí jsou tuky důležité, neboť jsou nositelé rozpustných vitaminů, rostlinných sterolů a dalších ochranných látek. Navíc jsou zdrojem esenciálních (nezbytných) mastných kyselin. Příjem tuků v jídelníčku by neměl poklesnout pod 20 % z celkového energetického příjmu (tj. asi pod 45 g za den), (DOSTÁLOVÁ, 2015).

### 3.2.4 Vitamíny

Vitamíny lze charakterizovat jako nízkomolekulární sloučeniny, které jsou v organismu člověka zcela nepostradatelné, jelikož zajišťují důležité životní funkce. Jedná se o biologicky aktivní látky. Organismus člověka není schopný si je sám syntetizovat, a proto musí být přijímány potravou (PÁNEK, 2002). Tradičně se dělí na vitamíny rozpustné ve vodě a v tucích. Mezi vitamíny rozpustné ve vodě se řadí vitamíny skupiny B (thiamin, riboflavin, biotin, niacin, pyridoxin, ...) a skupiny C (kyselina askorbová). Do vitaminů rozpustných v tucích patří A, D, E, K (KOMPRDA, 2003).

Vitamíny skupiny B jsou důležité kofaktory enzymů, jejich dostatek pro organismus nám zajistí pestrá strava. Například thiamin je obsažen v mase, vnitřnostech, kvasnicích

nebo tmavé mouce (PÁNEK, 2003). Právě maso pokrývá až jednu čtvrtinu celkového příjmu thiaminu a riboflavinu. Ovšem tepelnou úpravou může dojít k úbytku některých cenných vitaminů, avšak právě vitaminy skupiny B patří k nejstabilnějším (KAMENÍK et al., 2014).

Tyto biologicky aktivní látky jsou v maso zastoupeny v poměrně vysokých koncentracích. Maso je bohatým zdrojem vitaminů skupiny B (zejména B<sub>12</sub>) a tokoferolu, který je zastoupený především v tukovém podílu. Vitamin B<sub>12</sub> je obsažený pouze v potravinách živočišného původu (INGR, 2011). Produkty rostlinného původu jsou prakticky prosté na obsah tohoto vitaminu. Kromě masa jsou dobrým zdrojem vitaminu B<sub>12</sub> také játra, ledviny, vejce, ryby, mléko a mléčné výrobky (v syrovátce je však obsah tohoto vitaminu nižší), (McDOWELL, 2000).

V maso nenalezneme také vitamin C. Ten lze získat pouze z čerstvé krve (DOSTÁLOVÁ, KADLEC et al., 2014). Jednotlivé rozdíly v obsahu vitaminů v maso jsou znatelné mezi mono- a polygastry. Lipofilní vitaminy najdeme zejména v játrech či v tukových tkáních (INGR, 2011).

### **3.2.5 Minerální látky**

Minerální látky jsou pro nás podstatné především z toho důvodu, že fungují jako určitý stavební materiál či hmota při tvorbě tkání. Důležitou roli hrají také ve funkčních systémech (nervosvalový přenos), (KUNOVÁ, 2011).

Minerální látky v maso zahrnují veškeré popeloviny, tedy i prvky mineralizované (síra a fosfor). Tyto prvky byly před spálením složkami organických látek masa. Maso je významným zdrojem Ca, K, Mg, Fe, Se, zinku a dalších prvků, jejichž obsah se pohybuje okolo 1%. Zinek najdeme především v hovězím maso (INGR, 2011).

Důležitý je z hlediska látkové výměny lipidů a dalším jeho významným donátorem je vepřové maso. Podstatné je, že zinek obsažený v potravinách živočišného původu je mnohem lépe využitelný, než v potravinách rostlinného původu. Právě maso kryje až 50% denní dávku zinku, 20 % připadá mléčným výrobkům a zbylých 30 % zastupují luštěniny a cereálie (KAMENÍK et al., 2014).

**Tabulka 5: Obsah hlavních minerálních prvků mg / 100 g různých druhů masa (KAMENÍK et al., 2014)**

	<b>vepřové</b>	<b>hovězí</b>	<b>telecí</b>	<b>kuřecí</b>	<b>králičí</b>
<b>Vápník</b>	7 – 8	10 – 11	9 – 14	11 – 19	2,7 – 9,3
<b>Fosfor</b>	158 – 223	168 – 175	170 – 214	180 – 200	222 – 234
<b>Draslík</b>	300 – 370	330 – 360	260 – 360	260 – 330	428 – 431
<b>Sodík</b>	59 – 76	51 – 89	83 – 89	60 – 89	37 – 47
<b>Selen (v µg)</b>	8,7	17	< 10	14,8	9,3 – 15

Jak je z tabulky znatelné, nejvíce vápníku je obsaženo v kuřecím masu. Fosforu a draslíku je nejvíce v masu králičím a selenu v masu hovězím. Ovšem rozdíly některých hodnot jednotlivých druhů masa jsou pouze nepatrné.

Vápník je nezbytný pro tvorbu kostí, zubů a dalších fyziologických procesů, mezi které patří například srážlivost krve či přenos nervových impulzů. Doporučené množství se pohybuje okolo 1000 mg vápníku za den. Člověk v průměru denně přijme pouze 500 mg. Nedostatek vápníku může způsobovat osteoporózu. Z rostlinných zdrojů je hůře využitelný (KUNOVÁ, 2011).

**Tabulka 6: Obsah vápníku v potravinách (KUNOVÁ, 2011)**

<b>Skupina</b>	<b>Optimální denní příjem vápníku v mg/den</b>
Děti 1 – 5 let	800
Děti 6 – 10 let	800 – 1200
Dospívající 11 – 24 let	1200 – 1500
Muži 25 – 65 let	1000
Muži nad 65 let	1500
Ženy 25 – 50 let	1000
Ženy nad 50 let	1500
Ženy těhotné a kojící	1200 – 1500

Optimální denní příjem vápníku se pro každou skupinu lidí liší. Jeho vyšší příjem je potřebný pro teenagery ve věkové kategorii 11 – 24 let, pro muže a ženy nad 50 let a také ženy těhotné a kojící.

Další prvek, kterým je draslík, najdeme mimo rostlinné zdroje také v masu. Jeho denní potřeba se pohybuje okolo 2,5 – 4 g. Jedná se o prvek, který je z výživy běžně dostupný. V těle se nachází jako hlavní jednomocný kationt intracelulární tekutiny,

který je společně se sodíkem považován za podstatný iont z hlediska zachování acidobazické rovnováhy a stálého osmotického tlaku. Důležitý je také pro správnou činnost svalového ústrojí. Jeho nedostatek může nastat při zvracení, průjmech, nadměrném pocení či při vysokých ztrátách ledvinami. Deficit tohoto prvku se nejčastěji projevuje svalovou slabostí a arytmií. Navíc se také dle posledních výzkumů ukázalo, že poměr draslíku a sodíku je důležitý při procesu vzniku hypertenze. Zvýšení draslíku se projevuje jako snížení krevního tlaku a naopak při jeho snížení se krevní tlak zvýší. Nadbytečný příjem tohoto prvku může zapříčinit selhání ledvin, stejně tak zpomalenou srdeční činnost, ochablost dýchacích svalů a svalovou paralýzu (KASTNEROVÁ, 2012).

Hořčík je zase důležitý zejména pro správnou činnost srdce a krevního oběhu. Jeho nedostatek se může projevovat bolestmi za hrudní kostí, průjmy, zvracením či žaludečními křečemi. Typická je také únava, výkyvy nálad a bolesti hlavy. Stejně jako u vápníku, denní příjem hořčíku nedosahuje často ani polovinu doporučené dávky, kterou by měl člověk přijmout. Hořčík se vyskytuje především v potravinách rostlinného původu (KUNOVÁ, 2011).

Další dobře využitelnou minerálií v mase a masných výrobcích je železo. Tento prvek můžeme pro svůj poměrně vysoký obsah ve stravě zařadit i mezi makroelementy (PÁNEK, 2002). Železo je považováno za jeden ze zcela nezbytných prvků. Z 57 % ho najdeme obsažený v hemoglobinu, ze 7 % ve svalech, 16 % je ho svázáno s metaloenzymy tkáně a zbylých 20 % se nachází jako zásoba v játrech, kostní dřeni, slezině a v ledvinách (JANČA, 1991). V poslední době je maso také považováno za významný zdroj selenu (DOSTÁLOVÁ, KADLEC et al., 2014).

### **3.2.6 Extraktivní látky**

Jedná se o látky představující v mase nesourodou skupinu. Jejich souhrnným znakem je extrahovatelnost vodou při zpracování masa za působení teplot okolo 80 °C. Tyhle látky jsou v mase podstatné především z toho důvodu, že se podílí na tvorbě aroma a chutnosti masa. Jsou také součástí enzymů a mohou se podílet na důležitých metabolických a postmortálních procesech. Mezi nejvýznamnější zástupce extraktivních látek se řadí sacharidy, organické fosfáty a dusíkaté extraktivní látky (INGR, 2011).

Sacharidy jsou zastoupeny především glykogenem, což je polysacharid obsažený v myofibrilách a sarkoplazmě. Jeho hlavní funkcí je dodávání energie pro svalovou



práci. Ve svalovině jatečných zvířat ho nalezneme v množství okolo 0,3 – 0,9 %, nejvíce je ho v koňském masu. Játra jatečných zvířat obsahují až 3 % této látky. Glykogen je důležitý především z hlediska fyzické kondice poražených zvířat a následných postmortálních změn (INGR, 2011).

Organické fosfáty, zastoupeny především nukleotidy či nukleovými kyselinami, popřípadě jejich rozkladnými produkty, se podílejí na chutnosti tepelně upraveného masa. Dusíkaté extraktivní látky jsou opět poměrně různorodá skupina látek. Nejdůležitější z nich jsou aminokyseliny, peptidy, kreatin a biogenní aminy (INGR, 2011).

### **3.3 Druhy masa**

Maso lze obecně rozdělit na červené a bílé. Červeným masem se rozumí vepřové, hovězí a skopové. Bílým masem označujeme maso krutí, kuřecí a slepičí. V posledních letech konzumace bílého masa začíná převažovat, neboť je podle odborníků zdravější díky nižšímu obsahu tuku a lepší využitelnosti bílkovin. Za další pozitivum se považuje nízký obsah chemických cizorodých látek u kuřat a mladých krůt. Další výhodou je samozřejmě také to, že bílé maso je levnější nežli to červené. Na světovém trhu kromě obliby bílého masa (drůbežího), stoupá i spotřeba masa červeného, přesněji řečeno vepřového. Naopak spotřeba hovězího a skopového masa klesá (INGR, 2003). Jednou z příčin vynechávání hovězího masa z jídelníčku je často přisuzovaný obsah škodlivých látek v masu i vnitřnostech (FROLÍKOVÁ, et al., 1999). Hovězímu rozhodně nepomohla ani mediálně podníčená a politicky vynucená aféra okolo BSE. I z tohoto důvodu hovězí maso spadlo až na třetí místo v celosvětové produkci (KAMENÍK et al., 2014).

Je důležité si uvědomit, že červené maso má v jídelníčku člověka své určité opodstatnění. Odůvodněním je například obsah taurinu, aminokyseliny, která je nezbytná především pro vývoj dětského mozku, očí a podílí se například na detoxikaci. Na jeho důležitost upozorňuje i ŠÍCHTAŘOVÁ (2013).

Podle DOSTÁLOVÉ, KADLECE et al., není samotné dělení masa na červené a bílé pokládáno za zcela vhodné (DOSTÁLOVÁ, KADLEC et al., 2014).

### 3.3.1 Vepřové maso

Vepřové maso definuje vyhláška č. 326/2001 Sb. v aktuálním znění jako maso pocházející z prasat (Vyhláška č. 326/2001). Vepřové maso se podílí na celkovém objemu vyrobeného masa až ze 40 % (STEINHAUSER et al, 2000). Celosvětově tedy vepřové představuje druhý nejvýznamnější zdroj masa. V České a Slovenské republice je spotřeba vepřového značně převažující nad ostatními druhy masa. I přesto, že jsou konzumentům neustále podsouvána často neúplná fakta vytržená ze souvislostí o tom, že je vepřové maso pouze tučné a nezdravé, těží na své oblibě i nadále. Oblíbené je především díky svým sensorickým vlastnostem, snadné úpravě a širokému spektru využití. Mnoho konzumentů se začalo orientovat především na maso libové, čemuž se s postupem času přizpůsobila i plemenná skladba prasat, také jejich porážková hmotnost, způsob výkrmu a finální úprava masa (PIPEK, STARUCH, 2008).

Plemenné složení se s ohledem na konzumenty nejvíce změnilo v polovině 20. století. Zájem byl především o masná plemena s vyšším podílem svaloviny a nižším podílem tuku. Tento fakt měl však negativní dopad především na ta prasata, která byla citlivější na stresové situace a některé maso pak vykazovalo různé vady (PSE) (PIPEK, STARUCH, 2008).

Prase bylo jedním z úplně prvních zvířat, které si člověk domestikoval (UHLÍŘOVÁ, 2016). Pro domestikaci byly využity tři živočišné druhy prasat, mezi které patří prase divoké, středomořské a páskové. V současnosti se u nás a na Slovensku chovají následující plemena prasat: prase bílé ušlechtilé, landrase, přeštické černostrakaté, belgická landrase, pietrain, české výrazně masné, duroc, hampshire a švédská landrase (PIPEK, STARUCH, 2008).

Kromě jednoduché úpravy a dalších pozitivních faktorů je vepřové maso také zdrojem významných látek. Mezi tyto cenné látky lze zařadit především bílkoviny, které jsou plnohodnotné, a jejich složení je velmi blízké bílkovinám lidského těla. Další významnou látkou jsou tuky. Lipidy ve vepřovém mase obsahují relativně velký podíl nenasycených mastných kyselin, čehož si vyznavači zdravé stravy cení. Vitaminy či jejich provitaminy jsou ve vepřovém mase obsaženy prakticky všechny (s výjimkou vitamínu C). Podle jednoho výzkumu stačí konzumace dvou vepřových řízků na to, aby byla pokryta doporučená denní dávka vitamínu B. Důležitý je také obsah tokoferolů, které jsou obsaženy především ve vepřovém tuku v závislosti na způsobu krmení. Minerální látky jsou zde stejně jako u ostatních druhů masa poměrně hojně zastoupeny.

Za zmínění určitě stojí selen, který lze z vepřového masa získat. Poslední dobou je kladen důraz právě na obohacování krmiv tímto prvkem, jelikož selen v masě zůstane jako reziduum. Mezi další významné minerální ve vepřovém lze zařadit zinek či vápník (PIPEK, STARUCH, 2008).

Vepřové do našeho jídelníčku určitě neodmyslitelně patří, kromě obsahu zmíněných cenných živin prosperuje i vysokou senzoricou jakostí a univerzálností při použití v masném průmyslu (PIPEK, STARUCH, 2008).

### 3.3.2 Drůbeží maso

Drůbeží maso se nepochybně řadí mezi základní druhy masa. Představuje neodmyslitelnou součást sortimentu potravin. Drůbeží lze zařadit mezi „bílé maso“. V porovnání právě s masem „červeným“ má maso drůbeže ve svalovině méně vaziva, z čehož vyplývá jeho křehkost, jemná vláknitost a lehká stravitelnost (MATES, 2015).

#### Druhy drůbeže:

- Kur domácí (*Gallus domesticus*);
- Krůty (*Meleagris gallopavo dom.*);
- Kachny (*Anas platyrhynchos dom.*, *Cairina muschata*);
- Husy (*Anser anser dom.*);
- Perličky (*Numida meleagris domesticus*).

Díky poměrně krátké době výkrmu a vysoké intenzitě růstu se drůbežímu předurčuje i dobrá využitelnost v budoucnosti. Mezi jeho hlavní výhody patří již zmíněná křehkost, jemnost, šťavnatost a různorodé využití v gastronomii. Podstatné je také to, že drůbeží nepodléhá žádnému z náboženských omezení, jako je tomu například u masa vepřového. Tím pádem je konzumováno na celém světě. Současná celosvětová produkce se pohybuje okolo 30% z celkové produkce masa hospodářských zvířat. Ve spotřebě drůbežího masa připadá největší podíl (90%) celým kuřatům a kuřecím částem. V České republice se spotřeba drůbežího pohybuje okolo 24 – 25 kg na osobu za rok. Tahle hodnota vzrostla především za poslední roky (MATES, 2015).

Drůbeží maso je konzumenty ceněno také pro své příznivé biologické a nutriční vlastnosti. Jeho obliba vzrůstá i díky změně životního stylu lidí a svou roli zde také určitě hraje i nižší maloobchodní cena. Další podstatnou předností je minimalizace

kumulace nežádoucích látek v masu. Výhodu má oproti masu velkých hospodářských zvířat také v lepší ekonomičnosti. Po nutriční stránce je drůbeží maso ceněno především pro svůj vysoký obsah bílkovin, esenciálních aminokyselin, vápníku, fosforu, minerálních látek a nízký obsah tuků (MATES, 2015). Hlavně nízký obsah tuku představuje výhodu pro mnohé konzumenty držící dietu (MACCARTHY, 1989).

Často se tento druh masa potýká s různými rozepřemi o obsahu antibiotik. Podle FOŘTA (2005) je kvalita drůbežího masa v Česku velice chabá, neboť je prý drůbež plná růstových faktorů a antibiotik (FOŘT, 2005). MATES (2015) však jasně upozorňuje na to, že nejen v ČR, ale také v celé EU platí přísný zákaz používání růstových hormonů. Používání hormonálně účinných látek jako možných stimulátorů růstu při vykrmování hospodářských zvířat je v členských státech EU zakázáno a to Směrnicí Rady 96/22/ES (REJTHAROVÁ, HERA, 2015). Antibiotika je povoleno používat pouze k léčebným účelům a váže se k tomu samozřejmě i povinnost dodržování předepsaných ochranných lhůt. Maso drůbeže se nesmí uvádět na trh a to až do doby dokud nejsou antibiotika zcela odbourána a vyloučena z organismu. Celý výrobní proces je navíc pod neustálou veterinární kontrolou. UHLÍŘOVÁ (2015) na často tradovaný mýtus o používaných hormonálních přípravcích poukazuje také (UHLÍŘOVÁ, 2015).

### **3.3.3 Hovězí maso**

Hovězím masem se rozumí maso mladého skotu, mladého býka, býka, volka, jalovice a krávy (Vyhláška č. 326/2001). Hovězí je považováno za vysoce výživné. Ceněno je především pro svou vysokou biologickou hodnotu. Obsahuje velký podíl bílkovin, vitaminů (A, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, D, E) a minerálních látek, mezi které lze zařadit železo, selen či zinek (SCOLLAN et al., 2006). Hovězí je dokonce nejbohatším zdrojem železa ve srovnání s dalšími druhy masa (MACCARTHY, 1989).

SCOLLAN (2006) však zároveň upozorňuje na fakt, že za poslední roky tyto významné nutriční vlastnosti hovězího masa byly poněkud zastíněny a to z důvodu vyššího obsahu tuku bohatého na nasycené mastné kyseliny. S tím souvisí i nevyjasněné spojení červeného masa s rakovinou člověka. Hovězí maso však obsahuje i nenasycené mastné kyseliny, které jsou naopak pro lidské tělo zcela nezbytné. Jejich obsah se v hovězím masu cíleně zvyšuje. Řeč je o omega-3-polynenasycených mastných kyselinách a konjugované kyselině linolové (SCOLLAN et al., 2006). Nasycené

a mononenasyčené mastné kyseliny jsou v hovězím obsaženy v množství 41 – 52 % (nasyčené) a 37,5 – 46,6 % (nenasyčených). Průměrný obsah tuku v hovězím masu se pohybuje okolo 6 %, libové maso ho obsahuje z 2 – 4 % a tučnější naopak ze 7 – 9 % (BAUCHART, CHANTELOT, GANDEMER, 2008).

#### **Nejznámější plemena skotu:**

- **Masná** (charolais, limousin, hereford, galloway, aberdeen-angus, piemontese, gasconne, belgické modré, salers, highland);
- **Mléčná a kombinovaná** (české strakaté, montbeliard, holštýnské, ayrshire, jersey) (SAMBRAUS, 2006).

Celosvětově se vyprodukuje okolo 270 miliónů tun masa, z toho cca 66 miliónů tun hovězího (STEINHAUSER, 2008). Až do začátku šedesátých let bylo hovězí nejvíce konzumovaným druhem masa ve světě. V polovině šedesátých let produkci hovězího masa předstihla produkce masa vepřového. Důvodů bylo hned několik: zvýšila se plodnost prasat, úspěšnost šlechtění z hlediska masných užitkových typů se také navýšila, došlo k zprůmyslnění produkce jatečných prasat a naopak ke snížení produkčních nákladů. Mezi nejvýznamnější světové producenty patří USA, Nový Zéland, Austrálie a státy jižní Ameriky (Brazílie, Argentina) (ULMANNOVÁ, 2009). Největší rozmach v produkci za uplynulých dvacet let však zaznamenala Asie. Roku 1990 – 2010 se na tomto kontinentu zvedla produkce až o 8,3 miliónů tun (KAMENÍK et al., 2014).

Polovina devadesátých let znamenala pro hovězí maso předstih i drůbežím masem. Hlavní příčinou byl jednak požadavek konzumentů, kteří začali drůbeží maso více propagovat a preferovat, dalším důvodem bylo také úspěšné šlechtění masného užitkového typu drůbeže, převedení chovů či celkové náklady (ULMANNOVÁ, 2009).

Situace v ČR byla taková, že hovězí dosáhlo svého vrcholu v produkci i spotřebě v letech 1989 a 1990 a to hodnotou pohybující se okolo 30 kg v hodnotě „na kosti“ osoby na rok. Od té doby však docházelo k poklesu. Například v roce 2001 se hodnota pohybovala okolo pouhých 10 kg, což značí pokles až o dvě třetiny. Příčinou byla cenová liberalizace, ke které došlo roku 1991. Zemědělské produkty a potraviny přestal stát dotovat, což zapříčinilo zvýšení spotřebitelských cen. Začala se snižovat i celková spotřeba masa. Na oblibě začalo získávat drůbeží maso a to jak před hovězím, tak i před

vepřovým. Pokles spotřeby zapříčinil tak strach konzumentů ze BSE (ULMANNOVÁ, 2009).

ULMANNOVÁ (2009) poukazuje na to, že je třeba, aby spotřebitelé, distributoři i zástupci státní správy společně usilovali o zvýšení spotřeby hovězího masa za pomoci společné strategie. Zvýšit by se měl především podíl masných plemen skotu pro produkci hovězího (ULMANNOVÁ, 2009).

### **3.3.4 Skopové maso**

Ovce člověk chová už od pravěku a v některých oblastech světa jsou hlavním zdrojem masa dodnes (FROLÍKOVÁ et al., 1999). Pojmem skopové maso se vymezuje maso z ovcí (Vyhláška č. 326/2001 Sb. v aktuálním znění). Kromě masa, z ovcí získáváme kůži, vlnu a mléko. V minulosti všechny tyto produkty byly často jedinými trhovými prostředky umožňující využít přirozené bohatství pasek a luk, což u jiných druhů zvířat bohužel možné nebylo (STARUCH, PIPEK, KERESTEŠ, 2008). Co se gastronomie týče, skopové těží na oblibě zejména v takových státech jako je Rusko, Irsko. Řadu výtečných receptů ze skopového masa najdeme i v arabské kuchyni (FROLÍKOVÁ et al., 1999). Oblíbené je také na Balkáně a v Indii (UHLÍŘOVÁ, 2016).

Skopové maso má charakteristicky světlou, cihlově červenou barvu. Maso beranů a starších zvířat je naopak tmavě červené a hodí se spíše do uzenin. Pověst skopového poškodily doby, kdy se na trh dostávalo maso z „vysloužilých“ ovcí, které byly chovány pro vlnu. V dnešní době je již nabízeno především maso z mladých kusů, které je jemné a libové. Skopové maso je řazeno mezi nejšťavnatější druhy masa vůbec a jeho energetická hodnota je velmi podobná vepřovému (FROLÍKOVÁ et al., 1999).

Pro masnou užitkovost se celosvětově chová okolo 90 % populace ovcí. V rámci EU se v Německu, Francii či Spojeném království chovají tzv. „těžká“ jehňata. Ta jsou produkována především pastevním způsobem či formou polointenzivního výkrmu. Protikladem jsou „lehká“ jehňata, která jsou typická pro produkci států, mezi které se řadí Itálie, Španělsko, Řecko či jižní Francie. Tento typ produkčního zaměření je především ovlivněn tradicí konzumentů a rozšířeným chovem dojných ovcí. Pro ty je charakteristický odchov jehňat pouze do nízké živé hmotnosti (HORÁK et al., 2012).

Ovce a kozy jsou u nás minoritními hospodářskými zvířaty, avšak početním stavům ovcí a koz v ČR se blýská na lepší časy, neboť jejich počet dlouhodobě roste. Stavy ovcí

se u nás od roku 2000 do 2013 zvýšily z původních 84 108 kusů na 220 521 kusů, což je nárůst až o 160 % (JŮZL, NEDOMOVÁ, 2015).

#### **Plemena ovčí dělíme jako:**

- **Masná** (texel, suffolk, hampshire, oxford down, charollais, aj.);
- **Mléčná** (východofříská ovce);
- **Kombinovaná** (valaška, šumavská ovce, merino, cigája, aj.);
- **S plodnou užitkovostí** (romanovská, okulská, booroolo) (JŮZL, NEDOMOVÁ, 2015).

Za zmínění stojí také jehněčí maso, které je považováno za dietetické, velmi dobře stravitelné a výživné, neboť obsahuje velké množství bílkovin. Navíc má vysoký obsah popelovin, což odpovídá vysokému obsahu minerálních látek. Z hlediska výživy je významným zdrojem vápníku, hořčíku, železa a sodíku. Jehněčí obsahuje poměrně vysoký obsah selenu. Specifickou vlastností tohoto typu masa je šťavnatost, vláknitost a křehkost. Z některých studií vyplynulo, že jehněčí maso je křehčí a šťavnatější než hovězí, vepřové, drůbeží či kozí maso. Jehněčí a ovčí maso navíc vykazuje svou specifickou vůni a chuť. Tyto dva faktory jsou ovlivněny především věkem zvířat, výživou a pohlavím. Proto má zpravidla maso beráneků výraznější chuť i vůni než maso jehniček. Typická „skopová příchut“ se poté objevuje až u starších zvířat, kdy je v mase již zpravidla obsaženo více svalového a podkožního tuku (HORÁK et al., 2012).

UHLÍŘOVÁ (2016) poukazuje na to, že není na škodu upustit od zakořeněných mýtů, které mezi lidmi často panují (vysoká cena jehněčího masa, osobitá chuť a vůně či nesnadná příprava) a dát tomuto křehkému a vysoce aromatickému masu šanci (UHLÍŘOVÁ, 2016).

#### **3.3.5 Králičí maso**

Králičím masem se rozumí všechny požitelné části králíka domácího (Vyhláška č. 326/2001 Sb. v aktuálním znění). Králíci se chovají především u drobnochovatelů, ale také i ve velkochovech. K jatečným účelům se používají masná plemena a masní hybridy. Mezi masná plemena patří králík novozélandský bílý, kalifornský bílý, francouzský stříbřitý, vídeňský bílý, belgický obr či český strakáč. Hyla či zika naopak spadají mezi hybridy masné (STEINHAUSER, 2000).

V poslední době dochází k navýšení významu faremních chovů, které produkují právě králičí maso. Maso z tohoto zvířete totiž odpovídá současným trendům racionální výživy. Je lehce stravitelné, bílé, má nízký obsah cholesterolu. Králičí maso je zejména vhodné pro dietní způsob stravování. Doporučuje se pro konzumenty s vysokým krevním tlakem, aterosklerózou, obezitou či jiným zdravotním problémem (ZADINA et al., 2012).

Podobně jako u ostatních druhů hospodářských zvířat má i chov králíků své výhody a nevýhody. K výhodám patří například krátký generační interval, možnost rozmnožovat se kdykoli během roku a větší počet mláďat ve vrhu. Další výhodou je také možnost využití širokého sortimentu krmných směsí. Mezi nevýhody lze zařadit vyšší náročnost na lidskou práci, jelikož chov králíků vyžaduje poměrně velkou dávku individuální péče (ŠONKA et al., 2006).

### **3.3.6 Zvěřina**

Lov na černou zvěř, jeleny či srnčí byl dříve dopřáván pouze urozenějším lidem, mezi které se řadila šlechta. Otázka exkluzivity obklopuje zvěřinovou kuchyni i dodnes (BLÜCHEL, 2014).

Vyhláška č. 326/2001 Sb. v aktuálním znění definuje zvěřinu jako všechny požitelné části volně žijící zvěře (Vyhláška č. 326/2001 Sb. v aktuálním znění). Z hlediska oborních chovů je nejvýznamnější černá zvěř, jelení, daňčí a mufloni (STEINHAUSER, 2000). Zvěřina má svá specifika, jedním z nich je výrazná chuť. Ta je zapříčiněna příjmem pestré stravy. Maso je také poměrně tuhé, a tak vyžaduje delší dobu zrání (DOSTÁLOVÁ, KADLEC et al., 2014).

### **3.3.7 Ostatní druhy masa**

Mezi ostatní druhy masa lze zařadit maso exotických zvířat, kam spadá maso pštrosí, krokodýlí, klokaní, bizoní či buvolí. Tyhle netradiční druhy masa se nedávno začaly objevovat i na našem trhu (WITTMANN, 2010). Například takové porážení krokodýlů nilských a následné získávání masa pro lidskou konzumaci bylo v ČR umožněno vyhláškou č. 34/2013 Sb. (TESAŠOVÁ, BUCHTOVÁ, 2014). Záleží však na úhlu pohledu, neboť to, co jedna kultura považuje za normální, může druhá brát za exotické. Takoví jihoevropané jsou známými konzumenty drobných ptáků, koňského či oslího masa. Francouzi dávají přednost žabím stehnům, hlemýžďům či ústřicím. Střední



a severní Evropa je zase známá svou slabostí pro nutrie a v severských oblastech těžší na oblíbeně sobí či losí maso (STEINHAUSER, 2006).

Chov zvířat určených k produkci exotického masa se za poslední dobu stal poměrně populární, neboť se začal uplatňovat i jako samostatné podnikatelské odvětví. Pro možnost distribuce jsou farmy často dobře vybaveny. Velmi významné jsou třeba jelení farmy a jatka na Novém Zélandě. Do popředí se začínají však stavět také farmy v Jižní Africe a Namibii. Celkově je Afrika díky svým rozmanitým podnebným pásům a velkému množství volně žijících býložravců význačným místem pro produkci exotického masa (STEINHAUSER, 2006).

#### **3.3.7.1 Pštrosí maso**

K faremním účelům je nejvíce využíván Pštros dvouprstý (*Struthio camelus*), v menším měřítku Emu hnědý (*Dromanius novohlandiae*) a Nandu pampový (*Rhea americana*) (STEINHAUSER, 2000).

Pštros dvouprstý se řadí k největším ptákům na světě. Zejména v Africe se již po dlouhý čas chová pro maso a vejce. Samotná produkce masa již není považována za tolik exotickou, neboť se chov pštrosů rozšířil i na další místa mimo Afriku (DAVIDSON, 2006).

#### **3.3.7.2 Klokaní maso**

Pro hojný export klokaního masa je typická Austrálie, přitom v minulosti jí farmáři přímo opovrhovali a maso tak sloužilo pouze jako krmivo. Dnes se klokani chovají na farmách. Jejich tmavé maso se nejvíce podobá tomu srnčímu (STEINHAUSER, 2000).

#### **3.3.7.3 Koňské maso**

V uplynulých letech se často koňské maso dostávalo do spojitosti s falšováním potravin. O tomhle tématu se často vedly kontroverzní spory (PREMANANDH, 2013). Zatímco u nás je v současnosti konzumace tohoto typu masa zcela minimální, ve Francii či v Itálii je koňské maso považováno za vyhlášenou lahůdku. Významná produkce koňského masa byla v poslední době zaznamenána také v Polsku. Odtud se však maso většinou vyváží (STEINHAUSER, 2000).

WITTMANN (2010) poukazuje na typickou skeptičnost střeoevropských zemí ke koňskému masu. Hřiběcí svíčkovou či koňský roštěnec prezentuje jako lákavou pochoutku. Libové koňské maso je typicky tmavočervené až načervenalé hnědé. Obsahuje nízký podíl cholesterolu a naopak vysoký obsah bílkovin, stopových prvků a mastných kyselin. Po chuťové stránce jej lze zařadit mezi zvěřinu a hovězí. Jeho konzistence je pevná, chuť lehce pikantní. Nepříjemnou nasládlou chuť vykazuje pouze maso starších kusů. Tím pádem je důležité dobře rozlišovat maso starších klisen a koní od masa hřibat, neboť první uvedený příklad je nebezpečný z hlediska kontaminace různých škodlivin, mezi které spadá třeba kadmium (WITTMANN, 2010).

#### **3.3.7.4 Bizoní maso**

V Evropě začalo získávat na oblibě především bizoní maso. Již indiánské kmeny si tohoto typu masa velice vážily a přistupovaly k němu s respektem. Bizon byl pro ně mnohdy jediný zdroj masa. Bizoní maso obsahuje nízký podíl tuku a cholesterolu, což je pro konzumenty samozřejmě lákavé. Maso se navíc vyznačuje vysokým podílem hodnotných bílkovin a minerálních látek. Možnou nevýhodou je vyšší pořizovací cena stejně jako u dalších druhů exotického masa. ŠACHOVÁ (2015) však tvrdí, že kdo jednou přijde tomuto typu masa na chuť, nebude mu vadit sáhnout si příště hlouběji do kapsy (ŠACHOVÁ, 2015). Bizoni jsou divoce žijící tuři, kteří se vyskytují pouze na severní polokouli. Samotné maso je podobné hovězímu a částečně také zvěřině, má typickou ořechovitou příchutí, není trpké a má tmavočervenou barvu. Bizoní maso se připravuje podobně jako hovězí, je však křehčí, tudíž stačí pouze kratší tepelná úprava (WITTMANN, 2010).

Exotické druhy masa začaly na náš trh pronikat teprve nedávno. Do budoucna by zajisté mohly tvořit i běžnou součást jídelníčku některých konzumentů.

### **3.4 Maso a jeho výživová doporučení**

Výživovou hodnotu lze charakterizovat jako souhrn energie a živin v závislosti na míře využitelnosti organismu člověka. Výživová hodnota vychází z chemického složení a využitelnosti jednotlivých složek (INGR, 2003).

Samotná výživa je považována za jeden z nejvýznamnějších faktorů zevního prostředí, které mají vliv na naše zdraví a to ze 40 %, někdy až 60 % (DOSTÁLOVÁ, 2015). Maso se jako živočišný produkt vyznačuje vysokou nutriční hodnotou a zároveň

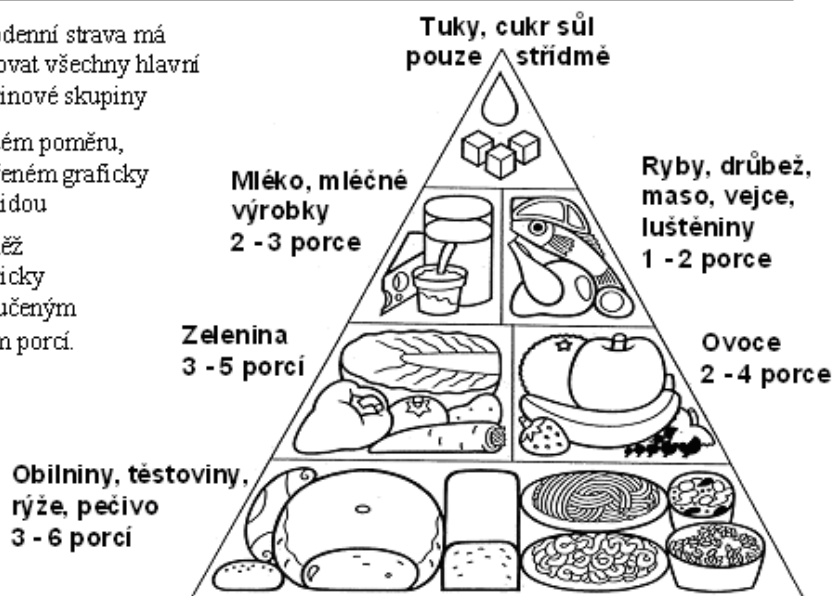
také vysokou variabilitou parametrů, která je daná vnitřními faktory (JŮZL, NEDOMOVÁ, 2015).

### Výživová doporučení ve formě potravinové pyramidy

Každodenní strava má obsahovat všechny hlavní potravinové skupiny

v určitém poměru, vyjádřeném graficky pyramidou

a rovněž numericky doporučeným počtem porcí



**Obrázek 1: Výživová pyramida podle nejnovějších norem (www. med. muni.cz)**

S postupem let se výživová pyramida postupně pozměňovala, například STEINHAUSER (1995) uvádí ve své publikaci porci v rozmezí čísel 2–3 u skupinky drůbeže, ryb, masa, vajec a luštěnin. V novějších publikacích se již uvádí pouze 1–2 porce pro tento případ.

Podle FAO (2014) by 20 g živočišných bílkovin na osobu za den mělo postačit v boji proti podvýživě, což je 7,3 kg za rok a odpovídá následujícím příkladům.

„Denní potřeba 20 g = 90g lib.masa = 124 g ryb = 164 vajec = 613 ml mléka“

„Roční spotřeba 7,3 kg = 33 kg lib.masa = 45 kg ryb = 60 kg vajec = 223 kg mléka“

Maso se doporučuje kombinovat i s dalšími zmíněnými živočišnými produkty, ovšem problém je v tom, že v ohrožených oblastech naší planety to není často možné. Potraviny živočišného původu mají vzhledem k jejich využitelnosti a množství nutričně hodnotných látek vyšší kvalitu, nežli potraviny rostlinného původu. Avšak strava člověka by měla být pestrá, takže ani rostlinná složka potravy by se vypouštět neměla (JŮZL, NEDOMOVÁ, 2015).

U dětí je důležité dbát na to, aby ve své stravě měly vyšší obsah bílkovin, který je zcela nezbytný pro jejich správný růst a vývoj. Potřeba plnohodnotných bílkovin je

kryta nejlépe dostatečným příjmem živočišných produktů. Jelikož právě v tomto období si děti vytvářejí základní výživové nároky, je nutné dbát na to, aby v jejich stravě byly obsaženy všechny potřebné živiny. Stejně tak důležitá je i samotná skladba stravy (INGR, 2005).

S tímto souvisí také tematika školního stravování, kolem kterého často panují různé mýty. Typickým příkladem je tvrzení, že školní jídelny nijak nezohledňují rostoucí obezitu dětí. Opak je však pravdou. Složení jídelníčku i množství surovin daných potravinových komodit je jednoznačně zaměřeno proti dětské obezitě. Jednotlivé potravinové komodity se skládají z tzv. spotřebního koše, jenž je součástí vyhlášky č. 107/2005 Sb. o školním stravování. Důraz je zde kladen především na zvýšenou konzumaci zeleniny, ovoce, luštěnin a ryb. Snižovat by se měl naopak obsah tuků a cukrů ve stravě a omezovat by se měla také sůl (PACKOVÁ, UHLÍŘOVÁ, 2012).

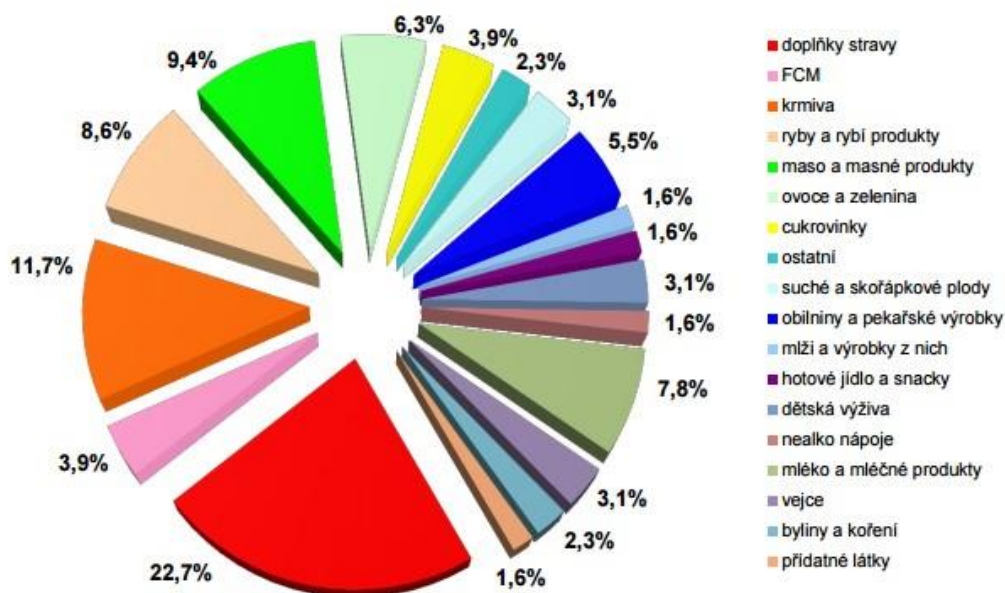
#### **3.4.1 Výhody konzumace masa**

Pro správný vývoj každého organismu, nezávisle na druhu a společenství, je důležité naplňovat jeho základní nutriční požadavky. Nutriční hledisko je ovlivněno i životními podmínkami. V oblasti střední Evropy lidé již od nepaměti využívají maso zvířat jako neodmyslitelnou součást své stravy (STEINHAUSER et al., 1995). Maso společně s mléčnými výrobky představuje základní zdroj plnohodnotných bílkovin, které jsou pro naše tělo zcela nezbytné (SUCHÁNEK, 2003). Nedostatek plnohodnotných bílkovin může vézt k poruchám imunitního systému a u dětí dokonce způsobit poruchy vývoje mozkové tkáně (MARTIŇÁKOVÁ, 2015). Maso je taktéž důležité z hlediska obsahu vitaminů skupiny B a stejně tak je podstatným zdrojem minerálů (železa, zinku) (GAJDŮŠEK, DOSTÁLOVÁ, et al., 1999). Především zinek hraje podstatnou roli ve vývoji a růstu každého jedince (SUCHÁNEK, 2003). Zinek je důležitý z hlediska metabolismu sacharidů, rozkladu alkoholu a syntézy nukleových kyselin. Dále je nezbytný pro plodnost, prevenci vrozených poruch a také hraje důležitou roli v období těhotenství. Vitamin B<sub>12</sub> je zase důležitý pro tvorbu červených krvinek (MARTIŇÁKOVÁ, 2015). Maso je cenným zdrojem thiaminu, niacinu a riboflavinu. Důležité je také díky obsahu nenasycených tuků (TRUSWELL, MILNE, 2002). Kromě bohaté nutriční hodnoty je také významným zdrojem energie využitelné pro lidský organismus (STEINHAUSER et al., 1995).

### 3.4.2 Nebezpečí spjatá s konzumací masa

V pořadí možných rizik z potravin zaujímá nesprávné složení naší stravy podle většiny průzkumů první místo. Další rizika, jako je například mikrobiologické riziko či chemické, stojí až na dalších místech (DOSTÁLOVÁ, 2015). Díky postupné proměně životního stylu lidí začalo docházet ke snižování jejich energetického výdeje, zatímco zažité stravovacími zvyklosti se měnily podstatně pomaleji. Z tohoto důvodu se maso stalo často prozkoumávanou a vyhodnocovanou surovinou z hlediska působení na zdravotní stránku konzumenta (STEINHAUSER et al., 1995).

Konzumace masa s sebou přináší i možná nebezpečí. Pod nebezpečím lze rozumět tzv. škodlivou potenci různých agens (toxicita, patogenita), které se v mase i masných výrobcích mohou vyskytovat a poškozovat tak lidské zdraví. Rozměr poškození zdravotní stránky člověka se označuje jako zdravotní riziko. Agens se mohou podle své povahy rozdělit na **fyzikální**, **chemická** a **biologická** (STEINHAUSER et al., 1995). Informace o nebezpečných potravinách či krmivech sděluje tzv. RASSF- systém rychlého varování pro potraviny a krmiva. Tento systém byl zřízen na základě článku 50 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/ 2002 (ŠEDIVÁ, 2015).



Obrázek 2: Graf oznámení přijatých dat v roce 2014, rozdělený dle kategorie nevyhovujících surovin a výrobků (ŠEDIVÁ, 2015)

Jak je dle grafu znatelné, významnou skupinou nevyhovujících výrobků představuje také maso a masné výrobky, kde byly nalezeny především patogenní mikroorganismy a taktéž rezidua nepovolených veterinárních léčiv (nitrofurán) (ŠEDIVÁ, 2015).

#### **3.4.2.1 Fyzikální agens**

Fyzikálními agens se rozumí předměty či látky, které se do masa a masných výrobků mohou dostat v průběhu zpracování. Většinou se jedná o strojní zařízení nebo prostředí, ve kterém se zvíře nachází. Nebezpečnost však není příliš vysoká, jelikož při dodržení správné výrobní praxe se lze tomuto případu účinně vyhnout (STEINHAUSER et al., 1995). Avšak čas od času i takové pochybení může nastat. Nedávno například informovala SVS o tom, že v masném výrobku byl zákazníkem nalezen úlomek infekční jehly (SVS, 2016).

Dalším příkladem fyzikálních agens je ionizující záření. V takovém případě se kontaminované maso stává velice nebezpečným, ovšem pravděpodobnost kontaminace masa radionuklidy při výrobním a zpracovatelském procesu je minimální. Nejčastějším zdrojem kontaminace radionuklidy je havárie jaderných zařízení nebo zkoušky jaderných zbraní (STEINHAUSER et al., 1995).

#### **3.4.2.2 Chemická agens**

Hospodářská zvířata mohou být v průběhu života kontaminována různými chemickými látkami, které jsou poté pro konzumenta negativní. Patří sem rezidua a kontaminanty. **Rezidua** jsou zbytková množství chemických látek, které člověk použil během produkce masa. Výskyt reziduí v mase a masných výrobcích je důsledek výrobního procesu. Z toho důvodu se musí dodržovat tzv. ADI, což je akceptovaný denní příjem. **Kontaminanty** jsou chemické a nežádoucí látky, které se do masa dostaly neúmyslně z prostředí. V mnoha případech není možné jejich přítomnosti zamezit. Z toho důvodu je daná koncentrace kontaminantů tolerována. Ze zdravotního hlediska musí být toleranční limit takový, aby neohrožoval zdraví konzumenta. Cílem je však dosáhnout úplné nepřítomnosti kontaminantů (STEINHAUSER et al., 1995).

#### **3.4.2.3 Biologická agens**

Patogenní biologická agens stojí i nadále za největším počtem akutních onemocnění člověka z potravin (STEINHAUSER et al., 1995). Maso se řadí mezi potraviny, které

se mohou rychle zkazit. A to zejména díky svému chemickému složení, příznivé hodnotě vodní aktivity  $a_w$  a také hodnotě pH (KAMENÍK et al., 2014). Z hlediska rizikovitosti je alimentární infekce a intoxikace na první příčce. Patří sem viry, bakterie a parazité. Mezi nejvýznamnější zástupce patří především bakterie rodu *Salmonella*, *Listeria*, *Campylobacter*, *Stafylococcus* a *Clostridia* (STEINHAUSER et al., 1995). Uvedené patogenní mikroorganismy je možné spolehlivě inaktivovat důkladným tepelným zpracováním masa (INGR, 2005). Některé druhy se vyskytují běžně v lidském těle, avšak nemusí působit škodlivě (STEINHAUSER et al., 1995). Mikrobiální ohrožení není pouze z čerstvého masa. Docházet může i k druhotné kontaminaci, která je většinou zapříčiněna nevhodným skladováním (INGR, 2005).

### **3.4.3 Zdravotní rizika spojená s konzumací masa**

Pod pojmem zdravotní rizika rozumíme pozorovatelné a předpokládané zdravotní efekty. Zdravotní rizika spjatá s konzumováním masa jsou poslední dobou velmi často diskutovaným tématem. Část zmíněných zdravotních rizik je přímo ovlivnitelná ve výrobě a další část je otázkou samotné konzumace masa a masných výrobků. Většina rizik však nebyla definitivně prokázána, neboť na ni neexistují definitivní důkazy týkající se podílu masa a masných výrobků v naší stravě. Mezi významná zdravotní rizika spjatá s konzumací masa a masných výrobků lze zařadit riziko onemocnění koronárních cév a některá nádorová onemocnění (STEINHAUSER et al., 1995). Především zvýšená konzumace červeného masa je velmi často spojována s rakovinou tlustého střeva a výskytem kardiovaskulárních chorob (KAMENÍK et al., 2014). Je však také nutné vzít v úvahu i celkový styl života jedince. Pohled na roli masa ve stravě člověka, zejména pak toho červeného, je dvojího rázu. V rozvojových zemích je maso důležitý prostředek pro snížení podvýživy, naopak v zemích rozvinutých je často maso označováno jako viník některých chronických onemocnění (MCNEIL, ELSWYK, 2012). Samotná konzumace masa je často diskutovaným tématem nejen v oblasti různých odborníků. Nejznámější odpůrci tradičního složení lidské stravy jsou vegetariáni (STEINHAUSER et al., 1995).

MARTIŇÁKOVÁ (2015) upozorňuje na to, že většina civilizačních onemocnění souvisí právě s větší konzumací živočišné stravy (tuků i bílkovin) a může tak zkracovat život člověka. V souvislosti i s životním stylem se poté objevuje ve větší míře vysoký

krevní tlak, infarkt, obezita, cukrovka, rakovina a jiné choroby (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).

#### **3.4.4 Nutná omezení konzumace masa**

Maso, masné výrobky a další určité suroviny a potraviny musí být vyloučeny z jídelníčku konzumenta, kterého postihlo metabolické onemocnění dna, lidově řečeno Nemoc králů. Vznik této nemoci ovlivňuje především nadměrná konzumace masa a alkoholu. Při tomto onemocnění není organismus schopný dostatečně odbourávat puriny. Puriny tvořící součást nukleoproteinů, jsou běžně obsaženy v živočišné i rostlinné stravě. Typickým projevem je zvýšená koncentrace kyseliny močové v krvi (CHLUP, 2009).

### **3.5 Postoje populace ke konzumaci masa**

#### **3.5.1 Postoj vegetariánů**

Vegetariánství patří k nejstarším alternativním způsobům stravování vůbec. Řadí se mezi nejrozšířenější typ alternativní výživy dnešní doby. Za zakladatele vegetariánství je považován Pythagoras (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).

Vegetariánství má svůj původ v latinském slově *vegetus*, což v překladu znamená čerstvý, zdravý a čilý. Základním znakem vegetariánů je omezení či úplné vyloučení živočišných produktů z jídelníčku a to nejčastěji z důvodu etičnosti. Vegetariáni vyvracejí kult masa a do popředí staví stravu rostlinnou. Svůj postoj argumentují zdravotními benefity, které má rostlinná strava přinášet. Pojídání masa dávají do souvislosti s rakovinou tlustého střeva, konečníku, prsou, dělohy, ischemickou chorobou srdeční, artrózou, vysokou hladinou cholesterolu, nádory a rakovinou (STEINHAUSER, 2000). Vegetariánství je možné rozdělit do několika skupin, a to dle toho, jaké živočišné produkty jsou vegetariány přijímány nebo naopak odmítány (KAMENÍK et al., 2014).

##### **3.5.1.1 Semivegetariánství**

Tahle forma vegetariánství je považována za tu nejmírnější. Odborníky je tak ještě respektovaným životním stylem. Při tomto způsobu stravování je nutné se vyvarovat uzeninám a tmavým druhům masa. Je povoleno konzumovat drůbeží maso, ryby, mléko, mléčné výrobky i vejce. Jelikož tmavé maso je lepším zdrojem železa než maso



bílé, doporučuje se semivegetariánům konzumovat vejce, rajčata, brambory a další zdroje, které jsou na tento prvek také bohaté, aby nedošlo k deficitu tohoto prvku v jídelníčku (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).

#### ***3.5.1.2 Laktoovovegetariánství***

Laktoovovegetariáni netolerují žádné maso, uzeniny, ryby ani drůbeží maso. Konzumovat mohou vejce, mléko, mléčné výrobky a med (KAMENÍK et al., 2014). Tahle forma vegetariánství je považována za nejrozšířenější. Podobnou formou je tzv. ovovegetariánství, kdy se konzumují pouze vejce (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).

#### ***3.5.1.3 Laktovegetariánství***

V tomto případě jsou odmítány jatečné produkty i maso. Mléko a mléčné produkty se konzumovat mohou. I v tomto případě je možné tělu zajistit dostatek kvalitních bílkovin, avšak je to již složitější (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).

#### ***3.5.1.4 Pulovegetariánství a pescovegetariánství***

V prvním případě je z potravin živočišného původu možné konzumovat mléko, mléčné výrobky, vejce a kuřecí maso. Pescovegetariáni mohou požívat mléko, mléčné výrobky, vejce, ale i ryby, měkkýše a korýše (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).

Za poslední dobu se především mezi mladými lidmi začala vyskytovat tzv. americká forma vegetariánství, kdy je sice vylučováno maso z jídelníčku konzumentů, ovšem nerespektuje se filosofie a další zásady vegetariánství. Strava je tvořena především cukrovinkami, fast-foodem, různými pochutinami a množstvím ovoce a zeleniny je naopak v jídelníčku nedostatečné (MARTIŇÁKOVÁ, 2015). Vegetariáni obecně považují potraviny živočišného původu za mrtvé (KAMENÍK et al., 2014).

**Tabulka 7: Vegetariánství, zhodnocení inspirované SWOT analýzou (MARTIŇÁKOVÁ, 2015)**

<b>SILNÉ STRÁNKY (STRENGTHS)</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY (WEAKNESS)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší příjem vlákniny (strava vegetariánů je většinou bohatší na ovoce, zeleninu, luštěniny a ořechy)</li> <li>• lepší životní styl (vegetariáni nepijí alkohol, nekouří a jsou většinou sportovně aktivní)</li> <li>• zvířata nejsou zabíjena pro maso</li> <li>• z rostlinných zdrojů se užíví více lidí nežli z masné produkce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• snížení fyzické odolnosti, únava</li> <li>• častý deficit železa, B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub>, kyseliny listové a vitamínu A</li> <li>• také častý deficit selenu, zinku, karnitinu, taurinu a některých mastných kyselin a jiných látek</li> <li>• možný nedostatek nenasycených mastných kyselin omega 3</li> </ul>
<b>PŘÍLEŽITOSTI (OPPORTUNITIES)</b>	<b>HROZBY (THREATS)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• možná prevence před obezitou, infarktem, cukrovkou, rakovinou a dalšími chorobami</li> <li>• ekologické hledisko → menší produkce masa → menší zátěž pro životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• možný deficit zinku → problém pro těhotné ženy, zinek je důležitý také z hlediska plodnosti a prevence vrozených poruch</li> <li>• nedostatek plnohodnotných bílkovin → riziko pro děti → poruchy vývoje mozkové tkáně</li> <li>• deficit B<sub>12</sub> a železa může zapříčinit nedostatečnou tvorbu krvinek</li> <li>• riziko chudokrevnosti</li> <li>• riziko srdečních onemocnění, Alzheimerovy choroby, mrtvice</li> <li>• vysoká rizikovost pro ženy v období těhotenství</li> </ul>

STEINHAUSER (2000) poukazuje na to, že je lidstvo již od pradávna zvyklé na kombinovanou, pestrou, vyváženou a plnohodnotnou stravu. Najít však samotnou hranici mezi konzumací masa a bezmasou stravou je těžké. Navíc také záleží na individualitě člověka s ohledem na věk, jeho aktivity, zdraví, klimatické podmínky i sezónní výkyvy (STEINHAUSER, 2000). Stejně tak HARTINGER (2004) upozorňuje

na to, že hledat viníka ve vzniku nemocí pouze ve způsobu výživy nelze. K onemocnění samozřejmě přispívá i dědičnost, celková životospráva, pracovní zátěž, dané dispozice, imunitní systém i vlivy okolního světa (HASTINGER, 2004).

### **3.5.2 Veganství jako novodobý trend**

Veganství lze chápat jako možnou podkategorii vegetariánství, nazývané je také jako ortodoxní vegetariánství (MARTIŇÁKOVÁ, 2015). Na rozdíl od vegetariánů vegani odmítají jakékoli složky živočišného charakteru nejen ve svém jídelníčku, ale také v kosmetice či odívání (ULMANNOVÁ, 2009). Vyznavači tohoto životního stylu si odpírají jakékoli živočišné produkty, tedy i vejce a mléko či dokonce med. Mléko, mléčné produkty a vejce nekonzumují z toho důvodu, jelikož i za těmito produkty vidí následnou vraždu nesnášející nosnice či nedojící dojnice. Tato strava sebou však přináší i možná závažná rizika, neboť je často velmi problematická z hlediska příjmu esenciálních aminokyselin, vitamínu B<sub>12</sub> a D, kreatinu, železa, vápníku či jódu. Veganství tak vyžaduje pečlivé hlídání zastoupení jednotlivých nezbytných živin ve stravě (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).

Konzumenti vyznávající tento typ alternativní stravy si často vůbec neuvědomují, jaká možná rizika jsou s ním vůbec spojena.

Poměrně velký problém nastává v případě, pokud tento typ stravy rodiče aplikují i na své děti. Odmítání nejen masa, ale také mléka a mléčných výrobků a jejich následné nahrazení výrobky rostlinnými vede často k deficitu vápníku a vitamínu D, což představuje značné riziko nejen pro děti ale také pro starší občany (DOSTÁLOVÁ, 2015).

### **3.5.3 Paleo dieta**

Na oblibě začala nedávno těžit i tzv. paleo dieta, což je strava jeskynních lidí. Filosofie této diety je jednoduchá. Zakládá si především na konzumaci masa, zejména toho syrového (HUDCOVÁ, 2013). Cílem paleo diety není pouze redukce váhy, ale také celková osvěta jídelníčku s účelem navrátit se ke stravování člověka lovce a sběrače (MARTIŇÁKOVÁ, 2014). Návrat do minulosti k tomuto typu stravy má údajně několik důvodů. Jedním z nich je tvrzení, že lidské trávení není ještě zcela uzpůsobeno na konzumování produktů současného zemědělství. Tím pádem by mělo být vyloučeno z našeho jídelníčku vše, co vzniklo rozvojem zemědělství a chovem

hospodářských zvířat. Tento styl stravování zakazuje například takové luštěniny, obiloviny, mléko, mléčné výrobky, brambory, kávu, čaj, olej, alkohol a různé druhy zeleniny (HUDCOVÁ, 2013).

HUDCOVÁ (2013) upozorňuje na to, že z hlediska výživy není rozhodně dobré se takto dlouhodobě stravovat. Důraz dává také na to, že mléko a mléčné výrobky do našeho jídelníčku přinesl „člověk-zemědělec“ a zapříčinil tak úpravu naší střevní mikroflóry společně s dostatečným příjmem vápníku a vitamínu D (HUDCOVÁ, 2013).

Paleodieta klade důraz na dostatečný pohyb, příjem ryb, ovoce a zeleniny, což lze považovat za pozitivní. Pozitiva v tomto typu stravování lze nalézt také v tom, že tento typ diety je založen na konzumaci, co nejpřirozenější stravy, bez minimálního technologického opracování a tzv. „éček“. Ovšem na druhou stranu jsou některé suroviny lépe stravitelné právě po tepelné úpravě. Navíc takové maso v tepelně neupravené formě může představovat vážné riziko a to z hlediska alimentárních i parazitárních onemocnění. Problém může způsobovat i nevhodné složení tuků, jelikož živočišné tuky (vyjma ryb) obsahují především nasycené mastné kyseliny, které mohou ohrožovat náš kardiovaskulární systém (HUDCOVÁ, 2013).

Paleo dieta se může jevit pro mnohé konzumenty jako zajímavá alternativa stravování. Tahle dieta nehlídá pravidelnost, počty porcí či kilojouly. Konzument tak může vlastně jíst, kdy se mu zachce (zpravidla jednou až dvakrát denně). Tohle všechno má však i své proti. Jídelníček vyznavačů paleo diety je často nevyvážený, doporučené denní dávky minerálních látek a vitamínů jsou často nedostačující a tahle strava pestrá také rozhodně není (HUDCOVÁ, 2013).

Za tvůrce této diety je považován Walter L. Voegtlin. Ten tvrdí, že lidské tělo je geneticky uzpůsobeno právě na stravování, které bylo typické pro naše předky. Nástup cíleného zemědělství, chovu a zavádění nových plodin spojuje s civilizačními chorobami (MARTIŇÁKOVÁ, 2014).

HUDCOVÁ (2013) tento typ stravování hodnotí jako nebezpečný, neboť je třeba si uvědomit, že naši předci v době kamenné se dožívali podstatně nižšího věku, nežli se lidé dožívají dnes. Navíc stavba těla pravěkého člověka byla také odlišná a byla uzpůsobena životním podmínkám, ve kterých žil (HUDCOVÁ, 2013).

### 3.6 Náboženské aspekty obyvatel

Rituální porážky jsou zcela běžnou záležitostí pro země s židovským náboženstvím (Izrael) a také pro islámské země, stejně tak jsou typické i pro silné komunity židů a muslimů po celém světě. Především v mnohonárodnostních zemích se výroba etnických potravin stává významnou složkou průmyslové potravinářské výroby (STEINHAUSER, 2006).

#### 3.6.1 Košér maso

Slovo *košér* (přeloženo z hebrejštiny) znamená „čistý nebo také „fit“. U masa to značí průkaz toho, že pochází z „čistých“ zvířat, ale značí to také fakt, že tahle zvířata byla poražena židovským způsobem, což je tzv. *schechita*. Přijatelná (čistá) zvířata jsou ta s rozštěpenými paznehty (sudokopytníci- skot, ovce, kozy, velbloudi). Za nečistá pak židé pokládají prasata. Zajímavostí je, že i přesto se v Izraeli ročně vyprodukuje okolo deseti tisíc tun vepřového a to hlavně pro neortodoxní ruskou židovskou komunitu (STEINHAUSER, 2006).

Zákony o potravinách dle *košér* určují, které potraviny mohou být spotřebiteli konzumovány a které naopak nikoli. Zároveň souvisí s otázkou výběru povolených zvířat ke konzumaci a zákazem konzumování krve a mísení masa s mlékem (REGENSTEIN, CHAUDRY, et al., 2003).

Nepřijatelné je pro židy tzv. „*trefa*“ maso, za které je považováno zaječí, koňské, maso pocházející z nenarozených plodů a z uhynulých či nemocných zvířat. Konzumovat se nemůže také například losos, škeble, jeseter, raci, ústřice či humři. Kromě kobytek nemůže v košer jídelníčku figurovat ani žádný hmyz. Přísně zakázána je také konzumace krve a tuku, kromě částí obsažených v mase. Za „*trefa*“ je považována například i taková zvěřina, neboť orgány zvěře byly poškozeny při lovu střelou (STEINHAUSER, 2006).

Na samotnou porážku dohlíží tzv. *šomer*, který zároveň provádí i výběr zvířat na porážku. Veškerá přijatelná zvířata k poražení musí být klidná, čistá a beze stresu. Pokud některé ze zvířat neodpovídá daným požadavkům, je po utracení zužitkováno jako krmivo nebo nabídnuto nežidovským komunitám. Zvířata usmrcuje tzv. *šochet* (poražeč). Pro židy je život zcela posvátný, takže i pro tuhle funkci jsou uchazeči speciálně voleni. Vybírání jsou takoví lidé, kteří mají úctu k životu, jsou shledáni jako

vysoce morální a kvalifikovaní. Navíc musí absolvovat i dané zkoušky (STEINHAUSER, 2006).

Zabití zvířete se provádí bez omračování speciálním nožem (*šechita*), což je nůž s velmi ostrým břitem. Rabíni totiž praví, že zranění způsobená ostrým nožem je prakticky bezbolestné, proto se i ostrost samotného nože musí testovat. Vlastní řez se poté provádí jedním a to zcela jistým řezem rovnoměrně taženým. I malá odchylka a nedokonalost řezu je považována za porušení postupu a maso je poté označeno jako „*trefa*“. Krev ze zvířete stéká do speciální nádoby s pilinami, neboť podle židovských zákonů, které se týkají potravin, se krev musí vsáknout do země. Kvalitní vykrvení je považováno u *košer* masa za zcela zásadní. Židovská prohlídka poražených zvířat se nazývá *bedika*. Skládá se stejně jako u nás z veterinárně hygienické části (STEINHAUSER, 2006).

Za typický židovský masný výrobek jsou považovány klobásy *kiške*. Ty jsou vyrobeny z hovězího masa. Dalším výrobkem, který stojí za zmínění, jsou masové knedlíky často se připravující se sladkou oříškovou náplní. Zajímavostí je, že maso a masné výrobky se v kuchyni musí připravovat odděleně od mléka a mléčných výrobků. Stejně tak se nesmí maso a masné výrobky servírovat na stejném nádobí, které je určeno pro mléko a mléčné výrobky. Navíc mléko a mléčné výrobky se po konzumaci masa mohou požit až po šesti hodinách (STEINHAUSER, 2006).

### 3.6.2 Halal maso

Přibližně okolo 1,6 miliard muslimských konzumentů stále více vyhledává potraviny a služby, které jsou „*halal*“, z arabského překladu legální, povolené dle islámských zákonů. *Halal* souhrnně označuje předměty a činnosti každodenního života muslimů, které však musí být v souladu s islámskými zákony (ALATAN- HELICKE, 2015). Do opozice se staví tzv. „*haram*“, což v kontextu potravin znamená zákaz konzumace daného druhu potravin. Muslimové nekonzumují vepřové, masožravá zvířata, dravé ptáky, alkoholické nápoje a omamné látky (ISMOYOWATI, 2015).

Při porážce a stejně tak vykrvování je nutné, aby mělo zvíře hlavu otočenou směrem k Mekce. Tento požadavek je u domácích porážek poměrně lehce zajistitelný, ovšem ve větších podnicích musí být tento nárok zahrnut již do stavební konstrukce. Muslimové apelují tím, že nejlépe vykrvená zvířata jsou ta, která jsou zabita bez omráčení. Tento požadavek působí obtíže především v rozvinutých zemích

vzhledem k systému welfare. A nesouhlasí s ním i mnozí ochránci zvířat. Vykrvovací řez se provádí dlouhým ostrým nožem či dokonce mečem. Musí být proveden jedním tahem. Akt porážky je prováděn ve jménu Boha, a proto je při řezu vždy vysloveno Alláhovo jméno- Allah akbar (Bůh je velký). Dokonalé vykrvení je předpokladem pro uznání takto poraženého zvířete za *halal* (STEINHAUSER, 2006).

Poptávka po produktech *halal* stále roste (HAYAT, SIDDUQUEI, et al., 2015). *Halal* není již jen čistě náboženskou záležitostí, začíná se rozvíjet i v oblasti obchodu a podnikání. *Halal* produkty jsou ty, které jsou v souladu s islámským náboženským právem, tj. nezahrnují použití *haram* (zakázané) přísady, vykořisťování pracovní síly nebo životního prostředí, a nejsou škodlivé (HANZAEI, RAMEZANI, 2011).

### **3.6.3 Pohled obyvatel ČR na označování halal a košér**

V České republice se lidé k produktům s označením *halal* či *košér* staví spíše negativně. Příkladem je kauza, kdy konzumenti požadovali stažení kuřecího masa právě s označením „*halal*“. U spotřebitelů tento výrobek budil takové nepokoje, že se ho nakonec obchodní řetězec rozhodl stáhnout (WIRNITZER, 2013).

Svou nespokojenost nedávno vyjádřili spotřebitelé i vzhledem ke značce Emco, která získala certifikaci k produkci výrobků s označením *halal*. Firma se však hájí tím, že vyrábí především rostlinné produkty, kde jde především to, aby při výrobě nedocházelo ke zkvašování ovoce a vzniku alkoholu. České firmy si certifikaci ať už *halal* či *košér* zřizují především kvůli vývozu do zahraničí (BROŽ, 2015).

### 3.7 Obliba základních druhů výsekového masa

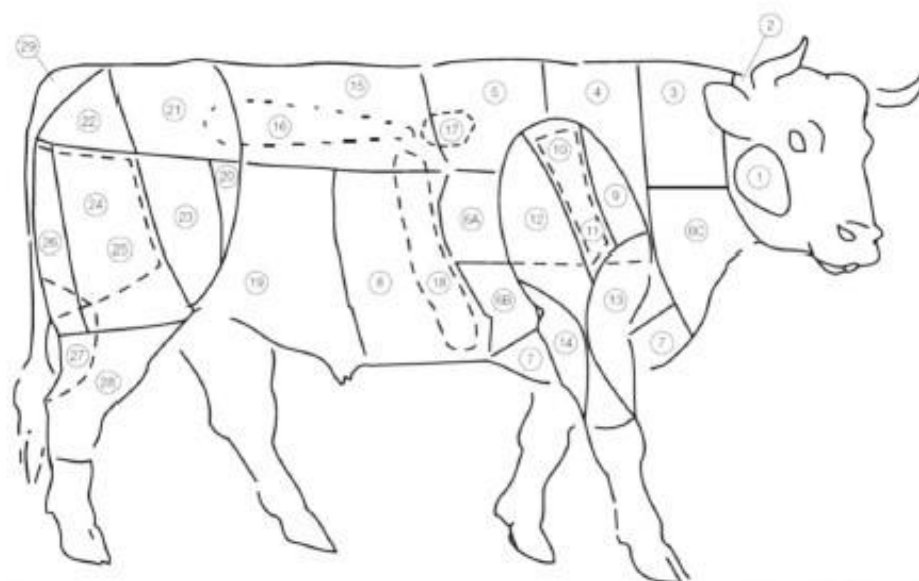
Maso je velmi populární potravinou také díky svým senzorickým vlastnostem. Nabízí nespočet možností pro kulinární úpravu pokrmů i pro zpracování na masné výrobky (INGR, 2005).

#### 3.7.1 Dělení hovězího na kulinárně využitelné části

Dle ČSN 57 6510 rozlišujeme hovězí maso pro výsek na řadu částí a jejich možných kombinací vzhledem ke stupni dělení hovězích čtvrtí. Na pultech obchodů pro kulinární zpracování se pak nejčastěji vykytuje:

- **Zadní maso bez kosti** (kýta bez kosti, vrchní šál, spodní šál, přemýtlí (velký ořech), květová špička, váleček, kulatá plec, pravá svičková, plec bez kosti, velká plec, loupaná plec, kulatá plec, nízký roštěnec (roštěná),
- **Přední maso bez kosti** (vysoký roštěnec bez kosti, podplečí bez kosti, špička krku a krk bez kosti, bok bez kosti (pupek, kližka zadní s karabáčkem, kližka přední s husičkou, plátek lopatkový, líčka, veverka (pilíř brániční), oponka
- **Přední maso s kostí** (bok s kostí, žebro, hrudí a žebro, oháňka) (KATINA , KŠÁNA, 2012).





1	líčko	10	loupaná plec	21	květová špička, malý ořech
2	špička krku	11	plecový plátek	22	tabulová špička
3	krk	12	vysoká plec	23	velký ořech, předkýti
4	podplečí	13	husička	24	spodní šál
5	vysoký roštěnec	14	přední kliška	25	vrchní šál
6A	žebro vysoké	15	nizký roštěnec, roštěná	26	váleček
6B	žebro holé	16	svíčková	27	karabáček
6C	podkrčí	17	veverka	28	zadní kliška
7	hrudí	18	oponka	29	oháňka
8	žebro nízké	19	bok bez kosti, pupek		
9	kulatá plec, falešná svíčková	20	holubička, kavalírka		

**Obrázek 3: Schéma dělení hovězího masa pro kulinární úpravu (KATINA, KŠANA, 2012)**

Používání hovězího masa v naší kuchyni má svou dlouholetou tradici. Svíčková, pečeně či rolády mají v české kuchyni své nezastupitelné místo. Ze zahraničí k nám začal pronikat také trend bifteků a rostbifů (FROLÍKOVÁ, 1999).

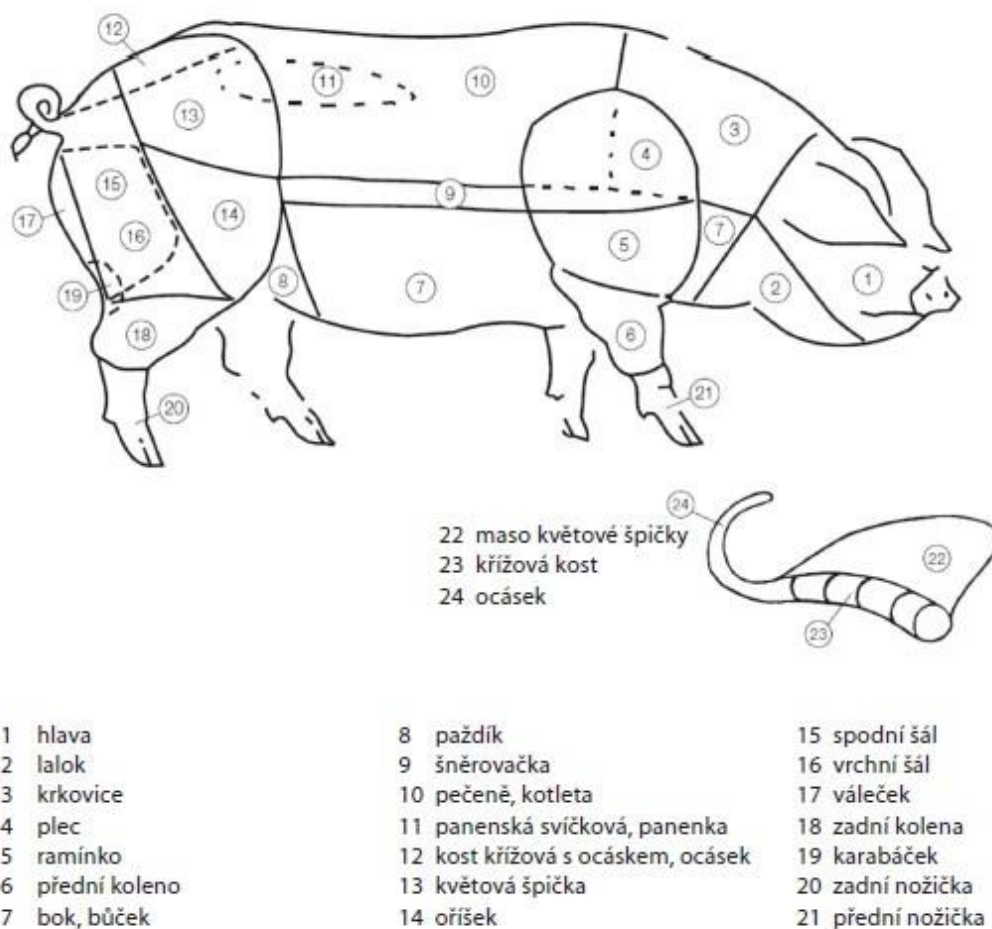
Hovězí zadní bez kosti se většinou využívá na přípravu pečeně, ať na přírodní způsob nebo na víně, tymiánu či paprice. Hovězí zadní bez kosti se také hodí na roštěnou, závitky a steaky. Hovězí maso přední bez kosti se zase využívá při přípravě guláše, hovězího na houbách a na další podobné recepty. Na minutku, jako je biftek s vejcem nebo tatarský, se nejvíce hodí svíčková, která je považována za nejjakostnější maso (HOUŽVIČKA, PÍCHOVÁ, 1968).

Na polévku je nevhodnější oháňka, žebra a morkové kosti. Hovězí maso přední bez kosti se také využívá k přípravě mletého masa na sekanou, karbanátků či hamburgerů. Používá se také na výrobu domácích klobás a uzenin. Falešná svíčková

se využívá nejvíce na steaky. Na vaření je nejlepší pupek, zadní žebro a hrudí vhodné k mrkvi a různým omáčkám. K omáčkám se připravují také líčka (líčka na smetaně). Kromě hovězího předního masa bez kosti se na guláš hodí nejvíce kliška. V gastronomii se setkáme také s telecím masem třeba ve formě rolád, řízků, ragú, medailonků či s klasickým dušeným masem.

### 3.7.2 Dělení vepřového na kulinárně využitelné části

Podle ČSN 57 6540 je vepřové maso pro výsek (dle kterého u nás musí být maso v prodeji označováno) děleno na řadu částí a jejich možných kombinací vzhledem k aplikovanému stupni dělení vepřové půlky. V obchodech se nejčastěji setkáme s následujícími částmi (viz obrázek) (KATINA, KŠÁNA, 2012).



**Obrázek 4: Schéma dělení vepřového masa pro kulinární úpravu (KATINA, KŠÁNA, 2012)**

Vrchní šál se hodí především na řízky. Spodní šál, ořech a plec bez kosti se doporučuje na přípravu minutek, stejně tak květová špička, která vyniká svou jemností. Minutku nebo také medailonky připravíme i z palce svíčkové (vrchní širší části panenské svíčkové) a samotné panenské svíčkové. Krkovicí s kostí i bez kosti zná zase většina jako skvělou variantu pro grilování, stejně tak jako žebírka. Bok bez kosti je vhodné využít na přípravu plněných rolád a různých kapes. Přední a zadní koleno, které je s kůží velmi cenným zdrojem kolagenu, se využívá na uzení, pečení či vaření. Přední a zadní nožičky jsou taktéž vhodné na vaření. Možné je také jejich přidání v rozvařeném stavu do polévky. Musí být však řádně očištěny od štětín. Hlava prasete se využívá především jako základ zabijačkových specialit. Za lahůdku je pokládán takový vařený či uzený lalok. Na klasické pečení lze použít i křížovou kost s ocáskem, bok s kostí nebo pečení s kostí (kotletu).

## 4 ZÁVĚR

Nejméně dva miliony let je maso součástí lidské výživy. Možnost jeho konzumace znamenala mnohdy ve vývoji člověka často i otázku přežití. Dnes je již známo, že je maso nutričně bohatou surovinou obsahující plnohodnotné bílkoviny, vitaminy skupiny B a nezbytné minerály (železo, zinek). Samotná tematika masa zaujala mnoho vědců, z toho důvodu se v dnešní době okolo důležitosti masa v lidské stravě vedou časté kontroverzní diskuze. Avšak vlivem současného fenoménu, jakým je medializace, se bohužel důležitost masa odsouvá do pozadí a do popředí se naopak staví různé dezinformace. Typickým příkladem je tvrzení o používání hormonálně účinných látek jako stimulátorů růstu při vykrmování hospodářských zvířat. Dalším takovým příkladem je pohled na červené maso jako na škodlivé. Fakt, že pokud je konzumováno v přiměřeném množství, je důležitým zdrojem taurinu (aminokyseliny), který je podstatný především pro vývoj dětí, mnoho konzumentů neví.

Chemické složení masa není snadné přesně definovat, neboť závisí na druhu zvířete, na zpracování masa, jeho úpravě a dalších faktorech. Důležitou roli zde hrají také intravitální a technologické vlivy. Dietology je nejvíce doporučováno bílé maso, neboť má nižší obsah tuku než maso červené. Tím pádem není divu, že spotřeba drůbežího masa celosvětově roste.

Konzumace masa je také ovlivňována různými psychosociálními vlivy a náboženskými postoji. Mezi konzumenty odmítající maso lze zařadit vegetariány a poté také rozmáhající se trend tzv. veganů, kteří odmítají všechny živočišné produkty. Alternativní výživové směry však sebou nesou častá rizika. Mezi takový hlavní problém lze zařadit častý deficit vitamínu B<sub>12</sub>, jelikož je obsažen pouze v potravinách živočišného původu.

Židé a muslimové mají pro potraviny zvláštní předpisy, vycházející právě z jejich náboženského postoje, tzv. *košér* masem se rozumí maso z „čistých zvířat“, která byla poražena židovským způsobem, jenž se nazývá „*schechita*“. Muslimové zase uznávají produkty, které jsou *halal*, tedy v souladu s islámským náboženským právem. Pro obě náboženství je nepřipustné konzumovat vepřové maso.

Mimo svou vysokou nutriční hodnotu nabízí maso také široké spektrum možností kulinářských úprav a stejně tak možností pro zpracování na masné výrobky. Z toho důvodu bychom si ho měli vážit a myslet na to, že v jídelníčku člověka své opodstatnění nepochybně má.

## 5 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

AIELLO, L. C. (1997): Brains and guts in human evolution: The expensive tissue hypothesis. *Brazilian journal of genetics* [online]. roč. 20, č. 1, s. 141-148 [cit. 2016-01-18]. ISSN: 0100-8455. Dostupné z:

[https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=7&SID=3Ek6A4oSHUOjIWTIoDf&page=8&doc=71](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=7&SID=3Ek6A4oSHUOjIWTIoDf&page=8&doc=71)

ALATAN- HEICKE, N. (2015): The halal paradox: negotiating identity, religious values, and genetically engineered food in Turkey. *Agriculture and human values* [online]. roč. 32, č. 4, s. 663-664 [cit. 2016-03-21]. DOI: 10.1007/s10460-015-9585-z. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10460-015-9585-z>.

BAUCHART, D., CHANTELOT, F., GANDEMER, G. (2008): *Nutritional qualities of beef meat and offal: Recent data on the main components of nutritional interest*, Cahiers de Nutrition et de Dietetique, 43 s.

BLÜCHEL, K. (2014): *Myslivost: historie, zbraně, zvěř*. 2. vyd. Praha: Slovart, 2014, 654 s. ISBN 978-80-7391-810-1.

BROŽ, J. (2015): *Čeští výrobci potravin pro muslimy čelí kyberšikaně. Dostávají výhrůžky*. In: iDnes: Ekonomika [online]. Praha: Marfa, 09. 01. 2015 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/vyrobce-cerealii-emco-celi-kritice-odpurcu-islam-fvz-ekoakcie.aspx?c=A150108\\_174702\\_ekoakcie\\_ozr](http://ekonomika.idnes.cz/vyrobce-cerealii-emco-celi-kritice-odpurcu-islam-fvz-ekoakcie.aspx?c=A150108_174702_ekoakcie_ozr)

CABALLERO, B., ALLEN, L. (2013): *Encyclopedia of human nutrition: Volume 1*. 3. vyd. Amsterdam: Academic Press, 429 s. ISBN 978-0-12-375083-9.

CAMPBELL-PLATT, G. (2009): *Food Science and Technology*. 1. vyd. Blackwell Publishing LTD, 508 s. ISBN 978-0-632-06421-2.

ČERMÁK, B., et al. (2002): *Výživa člověka*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 224 s. ISBN 80-7040-576-7.

DAVIDSON, A. (2006): *The Oxford companion to food*. 2. vyd. Editor Tom JAINÉ. Oxford: Oxford University Press. ISBN 0-19-280681-5.

DOSTÁLOVÁ, J. (2015): Současné mýty o potravinách a výživě. In: JÚZL, Miroslav, Libor Kalhotka a Yvona DOSTÁLOVÁ. *Fulltextový sborník XLI. KONERENCE O JAKOSTI POTRAVIN A POTRAVINOVÝCH SUROVIN*. Mendelova univerzita v Brně, s. 14-21. ISBN 978-80-7509-220-5.

DOSTÁLOVÁ, J., KADLEC, P. (2014): *Potravinářské zbožiznalství: technologie potravin*. 1. vyd Ostrava: Key Publishing, 2014, 425 s. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-208-2.

FOŘT, P. (2005): *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 181 s. ISBN 80-247-1057-9.

FROLÍKOVÁ, J. (1999): *2000 nejlepších receptů z české i zahraniční kuchyně*. 1. vyd. Praha: Jan Vašut, 288 s. ISBN 80-7236-062-0.

GAJDŮŠEK, S., DOSTÁLOVÁ, J., OTOUPAL, P. (1999): *Společné stravování*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 113 s. ISBN 80-7157-395-7.

HANZAE, K. H., RAMEZANI, M. R. (2011): Intention to halal products in the world markets. *Interdisciplinary Journal of Research in Business* [online]. roč. 1, č. 5, s. 1 [cit. 2016-03-25] Dostupné z : <http://www.idjrb.com/articlepdf/idjrbjournal00015.pdf>.

HARTINGER, W. (2004): *Vegetariánství z lékařského hlediska*. 1. vyd. Praha: Earth Save. ISBN 80-903085-4-6.

HAYAT, M. A., SIDDUQUEI, A. N., HAIDER, Z. (2015): "Factors affecting Halal purchase intention – evidence from Pakistan's Halal food sector". *Management Research Review* [online]. roč. 38, č. 6, s. 640 [cit. 2016-03-25].

DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/MRR-01-2014-0022>.

Dostupné z: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/MRR-01-2014-0022#>

HORÁK, F., et al. (2012): *Chováme ovce*. 1. vyd. Praha: Brázda, 383 s. ISBN 978-80-209-0390-7.

HOUŽVIČKA, A., PÍCHOVÁ, J. (1968): *Receptury jídel pro závodní stravování*. 2. vyd. Praha: Merkur, 621 s.

HUDCOVÁ, O. (2013) : Vše, co musíte vědět o paleodietě. In: *Svět potravin* [online] 30. 7. 2013 [cit. 2016-03-20] Dostupné z:

<http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=3589>

HRNČÍŘOVÁ, D., Jolana RAMBOUSKOVÁ, J. (2012): *Výživa a zdraví*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství, odbor bezpečnosti potravin, 52 s. ISBN 978-80-7434-071-0.

CHLUP, M. (2009) : Jak se stravovat při onemocnění dnou In: *Svět potravin* [online] 04. 8. 2009 [cit. 2016-03-19] Dostupné z:<http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1681>

INGR, I. (2005): Maso ve veřejném stravování. *Výživa a potraviny*. roč. 60, č. 5, s. 135- 136. ISSN 1211-846X.

INGR, I. (2003): *Produkce a zpracování masa*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita, 202 s. ISBN 80-7157-719-7.

INGR, I. (2011): *Produkce a zpracování masa*. 2. vyd. Brno: Mendelova univerzita, 202 s. ISBN 978-80-7375-510-2.

ISMOYOWATI, D. N. (2015): *Halal Food Marketing: A Case Study on Consumer Behavior of Chicken-based Processed Food Consumption in Central Part of Java, Indonesia: Agriculture and Agricultural Science Procedia* [online] Indonesia : Elsevier, [cit. 2016-03-21]. DOI: 10.1016/j.aaspro.2015.01.033. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210784315000340>

JANČA, J. (1991): *Co nám chybí: kovy, jiné prvky a vitamíny v lidském těle*. 1. vyd. Praha: Eminent, 123 s. ISBN 80-900302-4-6.

JŮZL, M., NEDOMOVÁ, Š. (2015): *Jakost živočišných produktů: (skriptum)*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015. ISBN 978-80-7509-205-2.

KAMENÍK, J., et al., (2014): *Maso jako potravina: produkce, složení a vlastnosti masa*. 1. vyd. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 328 s. ISBN 978-80-7305-673-5.

KASTNEROVÁ, M. (2012): *Poradce zdravého životního stylu*. 1. vyd. České Budějovice: Nová Forma, 378 s. ISBN 978-80-7453-250-4.

KATINA, J. (2010): *Označování masných výrobků*. 1. vyd. Praha: Sdružení českých spotřebitelů. Publikace České technologické platformy pro potraviny. ISBN 978-80-904633-0-1.

KATINA, J., KŠÁNA, F. (2012): *Jak poznáme kvalitu? Hovězí a vepřové maso*. 1. vyd. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, o. s. a Potravinářská komora ČR v rámci priorit České technologické platformy pro potraviny. ISBN 978-80-904633-6-3.

KOMPRDA, T. (2003): *Základy výživy člověka*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 80-7157-655-7.

KUNOVÁ, V. (2011): *Zdravá výživa*. 2. vyd. Praha: Grada, 140 s. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-3433-0.



MACCARTHY, D. (1989): *Food focus 1: A handbook of agricultural and horticultural produce from the United Kingdom*. London: Food from Britain. ISBN 0902373072.

MATES, F. (2015): *Drůbeží maso drůbeží a masné výrobky: jak poznáme kvalitu?*. 1.vyd. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, 24 s. ISBN 978-80-87719-27-5.

MARTIŇÁKOVÁ, M. (2014): Zkusíte jídelníček z pravěku? In: *Svět potravin* [online] 29. 5. 2014 [cit. 2016-03-21] Dostupné z:  
<http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=4221>

MARTIŇÁKOVÁ, M. (2015): Jak chutná život vegana? In: *Svět potravin* [online] 20. 3. 2015 [cit. 2016-03-19] Dostupné z:  
<http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=4988>

MARTIŇÁKOVÁ, M. (2015): Život bez masa: zdravý i zrádný. In: *Svět potravin* [online] 05. 2. 2015 [cit. 2016-03-19]  
Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=4912>

MCDOWELL, L. R. (2000): *Vitamins in animal and human nutrition*. 2. vyd. Iowa, State University Press, 793 s. ISBN 0-8138-2630-6.

MCNEIL, S., ELSWYK, M. E. V. (2012): Red meat in global nutrition. *Meat Science* [online]. roč. 92, č. 3, s. 166-173. [cit. 2016-03-21].  
DOI: 10.1016/j.meatsci.2012.03.014 Dostupné z:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174012001088>

MU (2016) - Centrum preventivní medicíny při Ústavu preventivního lékařství LF MU. In: *Potravinová pyramida- srozumitelné doporučení výživy* [online]. [cit. 2016-03-15].  
Dostupné z: <http://www.med.muni.cz/centrumprevence/files/zdravavyziva1.gif>

PACKOVÁ, A., UHLÍŘOVÁ, J. (2012): Mýty o školních jídelnách. In: *Svět potravin* [online] 15. 5. 2012 [cit. 2016-04-20]  
Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=2881>

PÁNEK, J., POKORNÝ, J., DOSTÁLOVÁ J. (2002): *Základy výživy a výživová politika*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická. ISBN 80-7080-468-8.

PÁNEK, J., POKORNÝ, J., DOSTÁLOVÁ J. KOHOUT, P. (2002): *Základy výživy*. 1. vyd. Praha: Svoboda Servis, 207 s. ISBN 80-86320-23-5.

PREMANANDH, J. (2013): Horse meat scandal – A wake-up call for regulatory authorities. *Food Control* [online]. roč. 34, č. 2, s. 3-4. [cit. 2016-03-21]. DOI 10.1016/j.foodcont.2013.05.033. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095671351300282X>

REGENSTEIN, J. M., CHAUDRY M. M., REGENSTEIN, C. E. (2003): The kosher and halal food laws. *Comprehensive reviews in food science and food safety* [online]. roč. 2, č. 3, s. 111 [cit. 2016-03-21]. DOI: 10.1111/j.1541-4337.2003.tb00018.x. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-4337.2003.tb00018.x/abstract>

REJTHAROVÁ, M., HERA, A. (2015): Sledování případného ilegálního použití hormonálně účinných látek při výkrmu skotu prasat. In: JÚZL, Miroslav, Libor Kalhotka a Yvona DOSTÁLOVÁ. *Fulltextový sborník XLI. KONERENCE O JAKOSTI POTRAVIN A POTRAVINOVÝCH SUROVIN*. Mendelova univerzita v Brně, s. 29-30. ISBN 978-80-7509-220-5.

ROUBALOVÁ, M., VODIČKA, J. (2015): *Situační a výhledová zpráva skot - hovězí maso*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství, odbor živočišných komodit, 55 s. ISBN 978-80-7434-257-8.

SALÁKOVÁ, A., BOŘILOVÁ, G. (2014): *Technologie a hygiena potravin živočišného původu- návody na cvičení*. 1. vyd. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. ISBN 978-80-7305-731-2.

SAMBRAUS, H. H. (2006): *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. 1. vyd. Praha: Brázda, 295 s. ISBN 80-209-0344-5.

SCOLLAN, N., HOCQUETTE J. F., NUERNBERG K., DANNENBERG D., RICHARDSON I., MOLONEY, A. (2006): *Innovations in beef production systems that enhance the nutritional and health value of beef lipids and their relationship with meat quality*. Meat Science, Elsevier Ltd, 74 s. ISSN 0309-1740.

SMOLIN, L. A., GROSVENOR M. B. (2010): *Nutrition: science and applications*. 2. vyd. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-0-470-52474-9.

STARUCH, L., PIPEK P., KERESTEŠ, J. (2008): Nutričné postavenie mäsa vo výživě II: Beranie a jahňacieho mäsa. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. Praha: ČON České a slovenské odborné nakladatelství, roč. 08, č. 2, 35-40 s. ISSN 1210-4086.

STEINHAUSER, L., et al., (1995): *Hygiena a technologie masa*. 1. vyd. Brno: Last, 664 s. ISBN 80-900260-4-4.

STEINHAUSER, L. (2000): *Produkce masa: vysokoškolská učebnice*. Tišnov: Last, 464 s. ISBN 80-900260-7-9.

STEINHAUSER, L. (2006): *Maso střed(t)em zájmu*. 1. vyd. Brno: Vydavatelství potravinářské literatury, 320 s. ISBN 80-900260-7-9.

STEINHAUSER, L. (2008): *Produkce masa*. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. Praha: ČON České a slovenské odborné nakladatelství, roč. 08, č. 1, 49-52 s. ISSN 1210-4086.

SUCHÁNEK, P. (2003): *Víte, co máte na talíři?: co si koupit k jídlu a pití: nejnovější pohledy na zdravou výživu*. Líbeznice: Víkend, 96 s. ISBN 80-7222-310-0.

SVS (2016): SVS prošetřuje další nález úlomku z jehly. In: *Bezpečnost potravin* [online] 10. 3. 2016 [cit. 2016-04-03] Dostupné z:

<http://www.bezpecnostpotravin.cz/svs-prosetruje-dalsi-nalez-ulomku-jehly.aspx>

ŠICHTAŘOVÁ, M. (2013): *Citlivá kuchyně, aneb, Štíhle, zdravě, bez alergie, bezlepkově, bez mléka, bez chemie, i pro začátečníky, a úžasně chutně!*. 1. vyd. Praha: NF Distribuce. ISBN 978-80-905564-0-9.

ŠEDIVÁ, V. (2015): *Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF) v České Republice za rok 2014*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství, odbor bezpečnosti potravin, 36 s. ISBN 32270/2015-MZE-18111.

ŠKACHOVÁ, Š. (2015) : Bizoni z České Kanady. In: *Svět potravin* [online] 25. 6. 2015 [cit. 2016-04-03] Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=5225>

ŠONKA, F., et al. (2006): *Drobnochovy hospodářských zvířat*. 1. vyd. Praha: Profi Press. ISBN 80-86726-19-3.

TRUSWELL S., MILNE, R. (2002): *Essential of human nutrition*. 2. vyd. MANN J. & TRUSWELL S. Oxford, Oxford University Press, 662 s. ISBN 0-19-850861-1.

TURLEY, J., THOMPSON, J. (2013): *Nutrition: your life science*. Belmont: Wadsworth Cengage Learning, 2013. ISBN 978-0-538-49484-7.

UHLÍŘOVÁ, J. (2014): 10 největších mýtů o mase: Řídit se očima při výběru nestačí. *Svět potravin*. Praha: Granville, roč. 14, č. 9, s. 11-13. ISSN 1803-5140.

UHLÍŘOVÁ, J. (2016): Kde má prase ořech a šněrovačku? *Svět potravin*. Praha: Granville, roč. 16, č. 2, s. 32-33. ISSN 1803-5140.

UHLÍŘOVÁ, J. (2016): Přivítejte jaro jehněčím masem. *Svět potravin*. Praha: Granville, roč. 16, č. 3, s. 28-29. ISSN 1803-5140.

ULMANNOVÁ, Z. (2009): Hovězí maso. In: *Svět potravin* [online] 28. 2. 2009 [cit. 2016-03-05] Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1740>

ULMANNOVÁ, Z. (2009) : Vegan nebo vegetarián?. In: *Svět potravin* [online] 16. 2. 2009 [cit. 2016-03-19] Dostupné z:  
<http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1704>

VEČERKOVÁ, H., et al. (2001): *Maso a masné výrobky*. 1.vyd Praha: Mobil Media, 74 s. Test Dnes. ISBN 80-86593-04-5.

Vyhláška č. 69/2016 Sb., ze dne 17. února 2016 o požadavcích na maso, masné výrobky, produkty rybolovu a akvakultur a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich, kterou se stanoví podle § 18 odst. 1 písm. a), b), g) a h) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 119/2000 Sb., zákona č. 306/2000 Sb., zákona č. 146/2002 Sb., zákona č. 131/2003 Sb., zákona č. 274/2003 Sb., zákona č. 316/2004 Sb., zákona č. 120/2008 Sb. a zákona č. 139/2014 Sb., (dále jen „zákon“).

Vyhláška č. 113/2005 Sb., ze dne 4. března 2005 o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, kterou se stanoví podle § 18 odst. 1 písm. a) a f) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 316/2004 Sb., (dále jen „zákon“).

Vyhláška č. 326/2001 Sb., ze dne 30. srpna 2001, kterou se provádí § 18. písm. a), d), g), h), i), a j) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích pro maso, masné výrobky, ryby, ostatní vodní živočichy a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich.

WIRNITZER, J. (2013): Z prodejen Billa zmizí halal kuře, prodej jídla pro muslimy budil vášně. In: *iDnes: Ekonomika* [online]. Praha: Marfa, 6. 10. 2013 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/prodej-halal-kurete-v-bille-ddm-/ekonomika.aspx?c=A131005\\_163924\\_domaci\\_jw](http://ekonomika.idnes.cz/prodej-halal-kurete-v-bille-ddm-/ekonomika.aspx?c=A131005_163924_domaci_jw)

WITTMANN, K. (2010): *Maso a zvěřina: bible šéfkuchaře*. 1. vyd. Praha: Svojtka & Co., 320 s. ISBN 978-80-256-0420-5.

ZADINA, J., et al. (2012): *Chov králiků*. 3. vyd. Praha: Brázda, 27 s. ISBN 978-80-209-0392-1.

## **6 SEZNAM TABULEK**

<b>Tabulka 1:</b> Vývoj spotřeby masa ČR (kg masa na osobu za rok) (MATES, 2015) .....	14
<b>Tabulka 2:</b> Chemické složení masa (INGR, 2003) .....	16
<b>Tabulka 3:</b> Obsah mastných kyselin v jednotlivých druzích masa (INGR, 2011).....	19
<b>Tabulka 4:</b> Obsah cholesterolu ve vybraných potravinách v mg na 100 g jedlého podílu (ČERMÁK, 2002).....	21
<b>Tabulka 5:</b> Obsah hlavních minerálních prvků mg / 100 g různých druhů masa (KAMENÍK et al., 2014) .....	23
<b>Tabulka 6:</b> Obsah vápníku v potravinách (KUNOVÁ, 2011).....	23
<b>Tabulka 7:</b> Vegetariánství, zhodnocení inspirované SWOT analýzou (MARTIŇÁKOVÁ, 2015).....	42

## 7 SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1:</b> Výživová pyramida podle nejnovějších norem ( <a href="http://www.med.muni.cz">www. med. muni.cz</a> ) .....	35
<b>Obrázek 2:</b> Graf oznámení přijatých dat v roce 2014, rozdělený dle kategorie nevyhovujících surovin a výrobků (ŠEDIVÁ, 2015) .....	37
<b>Obrázek 3:</b> Schéma dělení hovězího masa pro kulinární úpravu (KATINA, KŠANA, 2012) .....	49
<b>Obrázek 4:</b> Schéma dělení vepřového masa pro kulinární úpravu (KATINA, KŠANA, 2012) .....	50