

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Výživa seniorů s psychickými poruchami**

**Bakalářská práce**

**Tereza Záhoříková**

**Výživa a potraviny**

**Vedoucí práce: Ing. Zuzana Hroncová, Ph.D.**

**© 2023 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Výživa seniorů s psychickými poruchami" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21.4.2023

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Zuzaně Hroncové, Ph.D., za odborný dohled, cenné rady, vstřícnost a trpělivost, kterou mi věnovala při zpracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině, která mi byla po celou dobu velkou oporou.

# Výživa seniorů s psychickými poruchami

## Souhrn

Populace České republiky, stejně jako populace ostatních vyspělých zemí, stárne a podle dlouhodobých prognóz budoucího vývoje věkové struktury obyvatelstva bude podíl starších osob v populaci setrvale narůstat. Proto bakalářská práce věnuje pozornost seniorům, a to konkrétně jejich výživě ve spojení s psychickými poruchami. Snaží se tak poukázat na velmi citlivou a zároveň závažnou problematiku řešení výživy ve stáří.

Výživové potřeby starších osob se mění v důsledku různých fyziologických, sociálních a psychických změn, ke kterým dochází během stárnutí. Mezi psychické změny u seniorů patří zhoršení kognitivních funkcí, jako je vnímání, paměť, pozornost. Dochází k behaviorálním změnám, neurodegenerativním či chronickým onemocněním. Z těchto a dalších důvodů se přistupuje k umístění seniorů do sociálních zařízení.

Výživa je klíčovým faktorem pro zdravé stárnutí, které velmi ovlivňuje příjem živin. Seniori mají nízký příjem energie a s tím také spojený úbytek hmotnosti. Nicméně kromě přijaté energie a makroživin se musí věnovat zvýšená pozornost příjmu vody, ale i mikroživin jako vápník a vitamin D, B<sub>12</sub>, C, železo a zinek. Jinak může ve stáří docházet k poruchám výživy, které jsou často spojeny s oslabením, poruchami hybnosti a kvalitou života. V této věkové kategorii jsou poměrně časté výskyty malnutrice, sarkopenie i obezity.

Stěžejní část práce zkoumala vybraná psychická onemocnění ve spojení s výživou. Existuje několik důvodů, proč mají osoby s demencí potíže s udržením dobrého stavu výživy, například ztráta potřeby jíst, nechutenství, nebo neschopnost rozpoznat jídlo. Nejběžnější formu demence u starších lidí představuje Alzheimerova choroba, dále je to Parkinsonova choroba, vaskulární demence, deprese a delirium.

Celkově lze říci, že výživa seniorů s psychickými poruchami je komplexní téma, které si vyžaduje multidisciplinární přístup. Nutriční specialisté, lékaři a další zdravotníci by měli spolupracovat a pomáhat seniorům s psychickými poruchami, aby mohli žít plnohodnotný a zdravý život.

**Klíčová slova:** stáří, deprese, demence, delirium, výživa



# Nutrition of seniors with mental disorders

## Summary

The population of the Czech Republic, same as the population of other developed countries, is being aged and according to long-term prediction of the future development of the age structure of the population, the proportion of older people in the population will steadily increase. Therefore, the bachelor thesis pays attention to the elderly, specifically their nutrition in connection with psychological disorders. It seeks to highlight the very sensitive and serious issue of dealing with nutrition in old age.

The nutritional needs of the elderly change due to various physiological, social and psychological changes that occur during aging. Psychological changes of the elderly people include deterioration of cognitive functions such as perception, memory, attention. Behavioral changes, neurodegenerative or chronic diseases occur. For these and other reasons, seniors are being placed in social care facilities.

Nutrition is a key factor for healthy aging, which greatly influences nutrient intake. Seniors have low energy intake and this is associated with weight loss. However, in addition to energy intake and macronutrients, they have to pay more attention to water intake as well as micronutrients such as calcium and vitamin D, B<sub>12</sub>, C, iron and zinc. Otherwise, nutritional disorders can occur in old age and they are often associated with debilitation, impaired mobility and quality of life. Malnutrition, sarcopenia and obesity are relatively common in this age group.

The main part of the thesis examined selected psychiatric disorders in relation to nutrition. There are several reasons why people with dementia have difficulty maintaining good nutritional status, such as loss of the need to eat, lack of appetite, or inability to recognise food. Alzheimer's disease is the most common form of dementia in older people, followed by Parkinson's disease, vascular dementia, depression and delirium.

Overall, the nutrition of older adults with psychiatric disorders is a complex topic that requires a multidisciplinary approach. Nutritionists, physicians and other health professionals should work together to help seniors with psychiatric disorders live full and healthy lives.

**Keywords:** old age, depression, dementia, delirium, nutrition

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Cíl práce.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Literární rešerše.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Stáří a stárnutí.....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Fyziologické změny .....	10
3.1.2 Sociální změny.....	11
3.1.3 Psychické změny .....	12
<b>3.2 Senioři v České republice .....</b>	<b>13</b>
3.2.1 Senioři v domácnostech .....	15
3.2.2 Senioři v sociálních zařízeních .....	15
<b>3.3 Výživová doporučení pro seniory .....</b>	<b>17</b>
3.3.1 Makronutrienty .....	17
3.3.1.1 Bílkoviny .....	18
3.3.1.2 Sacharidy .....	18
3.3.1.3 Tuky.....	19
3.3.2 Vybrané mikronutrienty .....	20
3.3.2.1 Vápník a Vitamin D .....	20
3.3.2.2 Vitamin B <sub>12</sub> .....	21
3.3.2.3 Vitamin C .....	21
3.3.2.4 Železo .....	22
3.3.2.5 Zinek.....	22
3.3.3 Pitný režim.....	23
<b>3.4 Poruchy výživy ve stáří.....</b>	<b>24</b>
3.4.1 Malnutrice.....	25
3.4.2 Sarkopenie .....	26
3.4.3 Obezita.....	28
<b>3.5 Nejčastější psychické poruchy ve stáří a doporučená výživa.....</b>	<b>29</b>
3.5.1 Demence .....	29
3.5.1.1 Alzheimerova choroba .....	30
3.5.1.2 Parkinsonova choroba .....	31
3.5.1.3 Vaskulární demence .....	31
3.5.2 Deprese .....	32
3.5.3 Delirium.....	33
<b>4 Závěr .....</b>	<b>34</b>

<b>5 Literatura.....</b>	<b>36</b>
<b>6 Seznam použitých zkratk a symbolů .....</b>	<b>49</b>
<b>7 Seznam obrázků a tabulek .....</b>	<b>I</b>
<b>7.1 Seznam obrázků .....</b>	<b>I</b>
<b>7.2 Seznam tabulek.....</b>	<b>I</b>

# 1 Úvod

Starší populace stále přibývá a problém nedostatečné výživy se stává stále závažnějším. Vzhledem k tomu, že stárnutí doprovází řada fyziologických, psychologických, ekonomických a sociálních změn, vzniká riziko ohrožení nutričního stavu. Faktory, jako jsou změny chuti, potíže s polykáním, užívání léků a snížení chuti k jídlu, jsou jen některé z mnoha problémů, kterým senioři čelí při dosahování vhodné výživy.

Tato situace představuje významnou výzvu nejen pro zdravotnictví, ale i pro celou společnost, protože organismus stárnoucích lidí se stává křehkým, zvyšuje se jeho náchylnost k nemocem a pravděpodobnost úmrtí. Rizikovým faktorem je celá řada nemocí, včetně neurodegenerace, kardiovaskulárních onemocnění, cukrovky a osteoporózy či poruchy výživy, jako je malnutrice, sarkopenie a obezity. Navíc mohou nastat různé psychické poruchy, jako jsou demence, deprese, deliria, které mohou ovlivnit chuť k jídlu, stravovací návyky a množství příjmu potřebných živin. Tyto poruchy ovlivňují kvalitu života seniorů a mohou vést k invaliditě, narušení chodu rodiny a zvyšování nákladů na zdravotnictví.

Je proto nutné prozkoumat současnou výživovou situaci seniorů a najít odpovědi na otázky, jak lze předcházet negativním vlivům na zdraví seniorů, jak mohou být zlepšeny jejich stravovací návyky a jestli je možné zlepšit kvalitu života starší populace z pohledu výživy.

## **2 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je vytvoření uceleného přehledu odborných názorů na výživu seniorů s psychickými poruchami a poukázat tak na velmi citlivou a zároveň závažnou problematiku řešení výživy ve stáří.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Stáří a stárnutí

Stárnutí člověka je fyziologický a dynamický proces probíhající v čase (Dziechciaż 2014). Stárnout znamená růst a zrát. Starý člověk je ten, který v daném společenství žije déle a zná mnoho příběhů, stáří je působení času na lidskou bytost (Holmerová 2007). V souladu s názorem většiny gerontologů začíná ve čtvrté dekádě života a vede ke smrti. Proces lidského stárnutí je složitý a individualizovaný, probíhá v biologické, psychologické a sociální oblasti (Dziechciaż 2014).

Stáří je důsledek stárnutí, pozdní fáze přirozeně dlouhého života. Jde o součást ontogenetického vývoje, se kterým se v čase stále výrazněji prolínají změny chorobné, projevy a důsledky chorob, úrazů i adaptací na ně. Jednou z nejvýraznějších složek stárnutí je různě rychle probíhající pokles potenciálu zdraví, postupně klesá výkonnost, přizpůsobivost změnám, odolnost k zátěžím, ke stresorům (Čevela 2014). Adaptace jedince na stáří závisí na mnoha faktorech, z nichž nejdůležitější je osobnost člověka, jeho aktivita během dosavadního života, zkušenosti a vlastní životní filozofie (Mlýnková 2011).

#### 3.1.1 Fyziologické změny

Fyziologické stárnutí, někdy označováno jako primární nebo také zdravé stárnutí, je provázáno přirozenými běžnými projevy související s věkem, kdy se vytváří typický obraz, tzv. stařecký fenotyp. Jedná se o kontinuální proces s akcelerací po 65. roce věku. Jako sekundární je označováno patologické stárnutí, je chápáno zejména jako stárnutí chorobné, kdy je proces stárnutí urychlen a je doprovázen vícečetnou nemocností, křehkostí, nezdatností, popřípadě i zdravotním postižením (Vágnerová 2020). Mezi nejčastější onemocnění patří například sarkopenie (degenerativní úbytek svalové hmoty), osteoporóza (rozpad struktury kostí), zažívací problémy, smyslové poruchy nebo narušení imunitního systému (Gille 2010).

Výživové potřeby starších osob se mění v důsledku různých fyziologických změn, ke kterým dochází během stárnutí (Gille 2010). Tyto změny začínají změnami na sliznici dutiny ústní (často zduření), časté zubní kazy nebo ztráta zubů. Padesát procent starších osob trpí deficitem slin a xerostomií (suchostí v ústech). Všechny tyto změny mají za následek potíže s polykáním a žvýkáním, což vede ke ztrátě chuti k jídlu a potěšení. Ztráta zubů je považována za jednu z hlavních příčin nezdravého stravování, protože znemožní jíst ovoce, zeleninu a další potraviny (Walls 2004). Dochází k vnějším změnám, jako je zvyšování a slábnutí hlasu, protože dochází k úbytku svalstva a zmenšování kapacity plic. Na těchto změnách se mohou podílet kvalita zubních protéz a kouření. Úbytek hlasové výkonnosti se projevuje ve zvolňování tempa artikulace, což se týká běžné improvizované řeči i reakčních časů při vyslovování slov (Holmerová 2007).

Všechny trávicí orgány procházejí změnami závislými na věku a většina z nich se odehrává v žaludku (Russell 2001). Zásobování sliznice žaludku krví se s věkem zhoršuje a vnitřní epitel žaludku ztrácí svou aktivitu. S vyšším věkem je regenerace buněk omezena sníženou rychlostí buněčného dělení a jejich zvýšeným úbytkem. Tyto poruchy vyvolávají závažné následky, jako je například snížená produkce žaludečních kyselin (Feldman 1996).

To následně snižuje biologickou dostupnost několika minerálních látek, například vápníku, železa a vitamínu B<sub>12</sub>. Tento pokles umožňuje růst bakterií (např. *Helicobacter pylori*) a snižuje tvorbu "vnitřního faktoru", který je odpovědný za absorpci vitamínu B<sub>12</sub> (Russell 2001). Zpomaluje se také motilita žaludku a zvyšuje se aktivita gastrointestinálních faktorů sytosti, což vede ke snížení chuti k jídlu. Další důsledky jsou atrofie tkáně a vředy. Na počátku organismus dokáže kompenzovat nedostatek minerálů, vitaminů a živin tak, že uvolňuje své zásoby. Nakonec však dojde k vyčerpání těchto zásob a dochází k fyziologickým následkům, jako je anémie, podvýživa nebo celkově zhoršený fyzický stav (Gille 2010).

Tenké střevo je ovlivněno dvěma druhy změn: na jedné straně pokles hmotnosti orgánů (např. játra, slinivka břišní) a na druhé straně atrofie sliznice. Slizniční buňky se tak vysušují a vnitřní vrstva střeva se stává šupinatá, což má za následek zhoršené vstřebávání živin. Snížení orgánové hmoty u jater a slinivky břišní vede nakonec ke snížení jejich hmotnosti a k uvolňování žlučových kyselin a trávicích enzymů, jako jsou lipázy, které jsou důležitými faktory při trávení tuků. Stárnutí navíc zpomaluje pohyblivost střev, což vede k častějšímu vzniku zácp. Ostatní orgány gastrointestinálního traktu též podléhají změnám v průběhu stárnutí, ale rozsah těchto změn je nižší a funkčně se neprojevuje. U starších osob však zůstává dostatečně zachována trávicí činnost a schopnost vstřebávání živin (Russell 2001).

V průběhu normálního stárnutí se cévní stěny zesilují, což vede k rozvoji hypertenze a snížení maximální srdeční frekvence při zátěži. Dále dochází k poškození endotelu, fibrotickým změnám cévní tkáně a k dalšímu poškození cév, arteriálních kapilár, je také snížena elasticita cévních stěn a snížený průtok krve. Tyto arteriosklerotické změny mohou vést k srdečním infarktům a mozkovým příhodám (Gille 2010).

Bylo zjištěno, že v důsledku mnoha fyziologických změn se u starších dospělých mění i účinek analgetických léků. V důsledku těchto změn může být účinek léků otupen a nežádoucí účinky léků mohou být více vysilující a mohou se vyskytovat častěji (Mullins 2022).

### 3.1.2 Sociální změny

Naše sociální prostředí může mít významný vliv na naše kognitivní a fyzické stárnutí. Zdraví a dlouhověkost lidí koreluje s různými sociálními faktory, jako je manželství, život s širší rodinou, velikost sociální sítě, sociální aktivity, sociální spokojenost a různé sociální stresory (Quigley 2021). Sociální síť tvořená rodinou a přáteli významně zmírňuje účinky stresu na starší osoby, poskytují sociální podporu v podobě lásky, náklonnosti, zájmu a pomoci (Cockerham 1991). Lidé, kterým tento typ podpory chybí, se se stresem vyrovnávají obtížněji než ti, kteří sociální podporu mají. Obvykle nepřítomnost příbuzných, konkrétně blízkých osob, jako je manžel, manželka nebo děti, je spojena s nemocí a úmrtností starších lidí (Orth-Gomér 1987). Sociální vztahy také ovlivňují příjem potravy, tělesný obraz a hmotnost, lidé upravují svůj příjem potravy tak, aby napodobili nebo potěšili společníka ve společnosti, jedí více ve větších skupinách a přibývají na váze, když přátelé přibývají na váze (Quigley 2021).

Odchodem do důchodu je v současné době stárnoucí člověk postaven před zásadní problém, musí totiž vhodně změnit svůj životní styl, neboť dosavadní pracovní stereotyp přestává být funkční a objevuje se nadbytek volného času (Vohralíková 2004). Končí role pracujícího člověka, který svou pracovní činností vytváří hodnoty pro obyvatelstvo a celý stát. Starší člověk získává novou roli seniora, který naopak dostává od státu penzi a svou práci již

našemu společenství nijak nepřispívá. Tím může dojít ke snížení společenské prestiže a autority. Najednou bývá senior vnímán jako někdo, kdo čerpá peníze ze státní kasy, například na častější ošetření u lékařů, a současně společnosti nic nepřináší, tedy je zbytečný (Mlýnková 2011). Senioři jsou mnohem méně adaptabilní a v důsledku toho trvají na svých návycích a stereotypech, bývají přecitlivělí a málo empatictí. Často žijí ve vzpomínkách a hodnotí uplynulý život (Vágnerová 2020). S odchodem do důchodu se mění prožívání, vnímání i chování. Velkým rizikem je odchod do důchodu bez náhrady dosavadního rytmu života, bez konkrétního programu a perspektivy (Vohralíková 2004).

### 3.1.3 Psychické změny

Pro psychiku stárnoucího člověka je důležité, jak ho hodnotí jeho blízké okolí, i to, jak se hodnotí on sám (Holmerová 2007). Lze říci, že psychické změny v kombinaci se sociálními změnami ztěžují klientovi adaptaci na nové prostředí (Venglářová 2007). S přicházejícím věkem může dojít ke zintenzivnění některých povahových rysů. Psychické změny ve stáří bývají laicky označovány jako zhoršení povahy, do popředí se dostávají negativní rysy osobnosti (Venglářová 2007). Osobnost starého člověka je jednota duševních vlastností, která je založena na jednotě tělesné i duševní konstituce a utváří se v jeho společenských vztazích. Tato osobnost je výsledkem celého předchozího vývoje, ale i současné adaptace na problémy, resp. úkoly vyššího věku. Z toho je zřejmé, že mnohé vlastnosti, které připisujeme stáří, nejsou důsledkem věku, ale individuálních zvláštností dané osobnosti (Holmerová 2007). Jednoduše můžeme říci, že dochází ke zhoršení kognitivních funkcí, tedy vnímání, pozornosti, paměti, představ, myšlení (Mlýnková 2011). V průběhu stárnutí dochází také ke změnám v reakčním čase, zpomalením v reakcích, a proto je vhodné dávat staršímu člověku větší prostor a čas pro vykonávání celé řady činností. Zpomalení psychomotorického tempa a snadná psychická unavitelnost se mohou odrážet v poruchách myšlení, jež se projevují nejčastěji v podobě tzv. roztěkaného myšlení, což se v praxi projeví sníženou schopností udržet myšlenku nebo naopak ji opustit, protože najednou člověk neví, co chtěl říci dál. Na úrovni krátkodobé paměti mohou vznikat problémy se vstípností a výbavností, zvláště názvů a jmen tzv. „benigní stařecká zapomnětlivost“. Dlouhodobá paměť bývá ve stáří dlouho funkční. Senioři často vzpomínají na „staré časy“ a stávají se tak ochránci starých časů. Vzpomínky a rozhovor s blízkými o minulých událostech jim dávají pocit jistoty a bezpečí (Holmerová 2007).

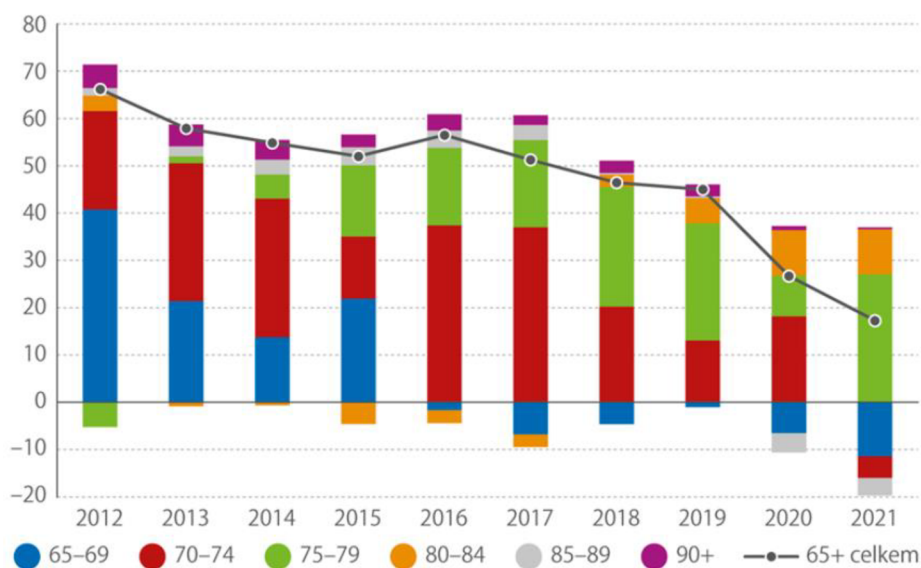
Lidské stárnutí je spojeno s několika psychickými a behaviorálními změnami, včetně obtíží se soustředěním, postupných kognitivních poruch a poruch spánku (Bauer 2009). Ačkoli jsou tyto změny identifikovány individuálně, mohou být spojeny s velkou depresí. Deprese je totiž velmi rozšířená u několika chronických degenerativních onemocnění souvisejících s věkem, včetně kardiovaskulárních chorob, Parkinsonovy choroby, Alzheimerovy demence, nádorových onemocnění a revmatoidní artritidy (Dew MA 1998). Stárnutí endokrinního systému, se může projevit výrazným poklesem sekrece několika hormonů, včetně růstového hormonu (GH), testosteronu, progesteronu, aldosteronu a dehydroepiandrosteronu (DHEA). DHEA a jeho metabolit dehydroepiandrosteron sulfát (DHEAS) jsou hormony vylučované kůrou nadledvin v reakci na adrenokortikotropin (ACTH). Produkce DHEA má nejvyšší hladiny ráno a nižší večer. Jeho hladiny v séru klesají ve druhém desetiletí života a dosahují asi 5 % původní hladiny u starších osob (MIGEON 1957).



### 3.2 Senioři v České republice

Populace seniorů je vystavena celé řadě rizik. Častěji trpí různými nemocemi, je náchylnější k úrazu, zejména v domácím prostředí, je citelněji ohrožena chudobou a existuje u ní vyšší pravděpodobnost stát se obětí trestného činu. Právě na této populaci se epidemie Covidu-19 podepsala nejvýrazněji. Současně je dobré si uvědomit, že navzdory těmto rizikům žije mnoho seniorů plnohodnotným aktivním životem. Tito lidé jsou stále aktivní na pracovním trhu, sportují, vzdělávají se a využívají moderní informační a komunikační technologie (Senioři v ČR v letech 2021–2022). Populace České republiky, stejně jako populace ostatních vyspělých zemí, stárne a podle dlouhodobých prognóz budoucího vývoje věkové struktury obyvatelstva bude podíl starších osob v populaci setrvale narůstat (Čevela 2014). To se děje již v současné době, kdy do věkové skupiny 65 a více let vstupují početné generace narozené po druhé světové válce. Podstatným se přitom stane nárůst podílu lidí ve věku nad 70 a 80 let, což může mít mnoho důležitých důsledků pro celou společnost (Geografické informace 2014).

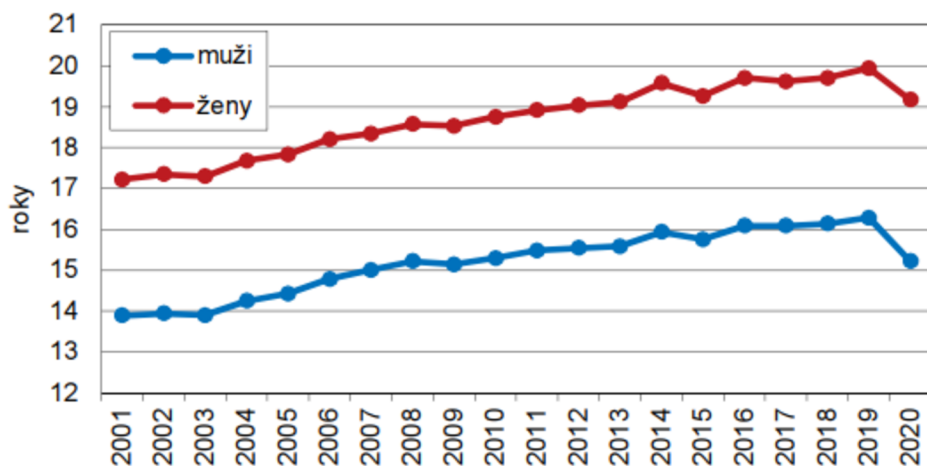
Zatímco během let 2001–2010 se počet seniorů navýšil o 185 tisíc, mezi počátkem roku 2011 a koncem roku 2020 to bylo o 521 tisíc. I přes zhoršené úmrtnostní podmínky v důsledku epidemie nového onemocnění Covid-19 v roce 2020 počet seniorů ve věku 65 a více let dále rostl a zvýšil se i jejich podíl v celé populaci. V roce 2020 bylo v populaci téměř 2 200 tisíc osob ve věku 65 a více let a jejich podíl představoval 20 %. V závěru roku 2021 bylo v populaci Česka o necelých 11 tisíc seniorů více než před rokem, což představovalo růst o 0,5 %, nejméně za poslední dekádu viz Obrázek 1 (Senioři v ČR v letech 2021–2022).



Obrázek 1 - Přírůstky počtu seniorů (tis.) podle věku (ČSÚ 2022)

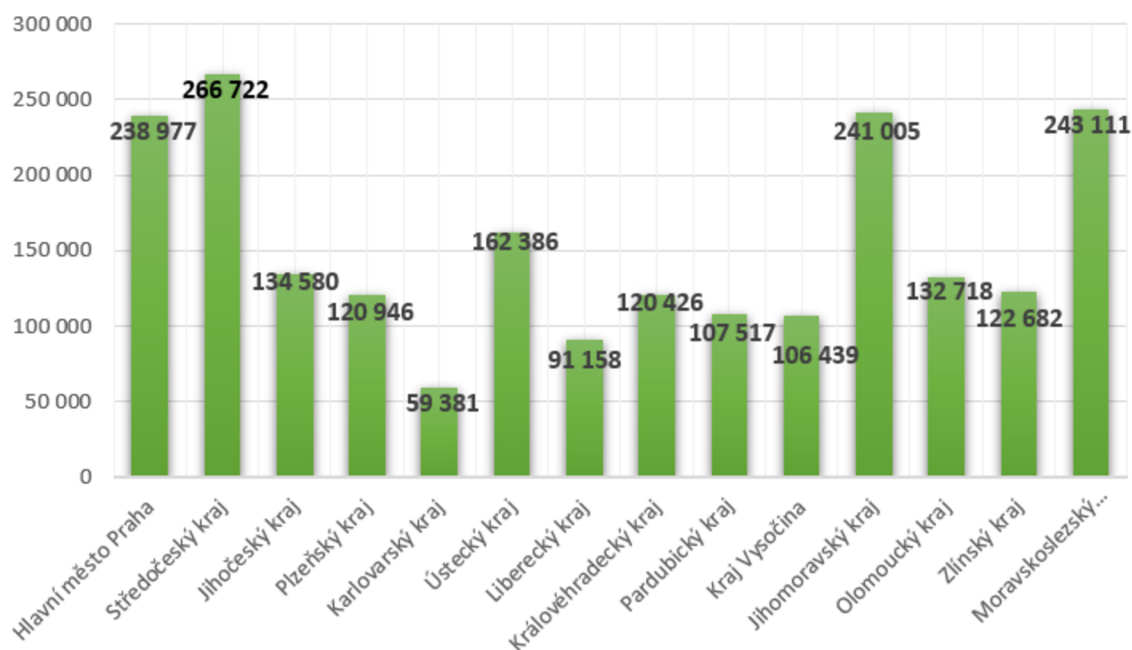
Mezi seniory pravidelně převažují ženy nad muži, nicméně jejich převaha se již od počátku 90. let 20. století v čase mírně snižuje. Na konci roku 2020 bylo mezi 65 a víceletými seniory přibližně 58 % žen a 42 % mužů. V roce 2020 byl přerušen trend rostoucí naděje dožití při narození, když vlivem výrazně zhoršených úmrtnostních podmínek při epidemii Covidu-19 hodnota ukazatele meziročně poklesla o 1 rok u mužů a o 0,7 roku u žen (na 75,3 let, resp.

81,4 let). Mezi roky 2011 a 2019 přitom naděje dožití při narození vzrostla u mužů ze 74,7 na 76,3 let a u žen z 80,8 na 82,1 let, tj. zhruba o jeden a půl roku. Obdobně se vyvíjela i střední délka života při dosažení věku 65 let, když se mezi lety 2011 a 2019 prodloužila u mužů o 0,8 roku na 16,3 roku, u žen o 1,0 roku na 19,9 roku, ale v roce 2020 dosáhla pouze na 15,2 resp. 19,2 let. Meziročně tak střední délka života osob dožívajících se 65 let poklesla u mužů o 1,1 roku a u žen o 0,8 roku a vrátila se tak o 10 resp. 7 let zpátky (Obrázek 2).



Obrázek 2 - Naděje dožití ve věku 65 let podle pohlaví v letech 2001–2020 (ČSÚ 2022)

Podle počtu seniorů ve věku 65+ podle krajů byl nejvyšší počet v roce 2021 ve Středočeském kraji, tedy 266 722, nejméně v Karlovarském kraji, 59 381.



Obrázek 3 - Počet seniorů ve věku 65 + podle okresů 2021 (upraveno z (ČSÚ 2021)

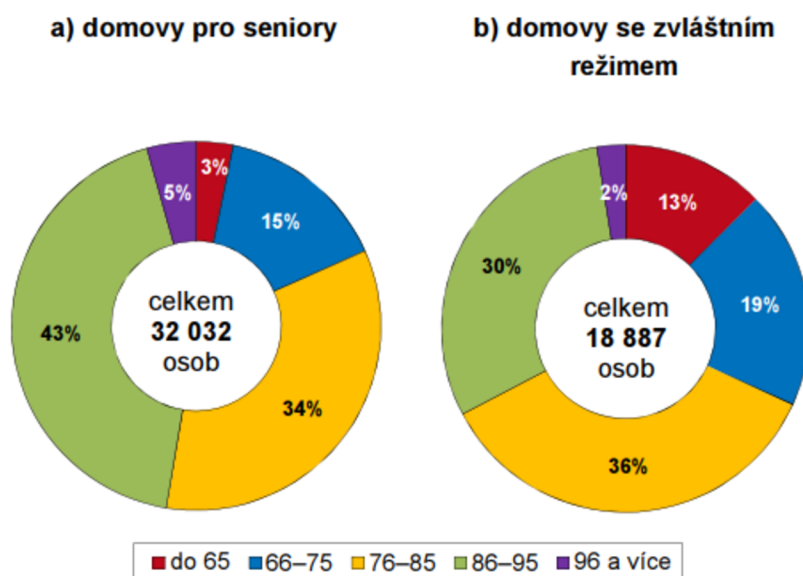
### 3.2.1 Senioři v domácnostech

Pro lidi ve vyšším věku je přiměřené, bezpečné a odpovídající bydlení zvláště důležité, neboť v něm mnohdy tráví, zejména po odchodu do důchodu, většinu svého času. Život v přirozeném prostředí je jedním z předpokladů zachování nezávislosti, důstojnosti a spokojenosti v seniorském věku, mezi základní přání a požadavky většiny starších lidí tak patří individuální bydlení ve vlastních bytech (Sýkorová 2004). Díky dobré znalosti okolního prostředí, kde senioři bydlí, mohou snáze vykonávat každodenní rutinní činnosti, což v nich vyvolává pocit obeznamenosti a pohody (Berger 1999). Odpovídající bydlení je pro seniory zvláště důležité, neboť oddaluje či přímo zamezuje odchodu seniorů do objektů a zařízení, kde jsou odloučeni od rodin a ztrácejí dosavadní společenské kontakty, a je tedy podmínkou zachování nezávislosti a sociální participace ve stáří (Kvalita života ve stáří 2008). Preferenci či potřebu seniorů setrvat ve svém důvěrně známém prostředí, v jejich domově, je pak možné považovat za adaptivní rys stárnutí. Jde přitom o citovou vazbu nejen k fyzickému prostředí, ale též ke vztahům, které si v průběhu života v místě svého bydliště utvořili (Sýkorová 2008). Spolu se snižující se pohyblivostí starších lidí pak nabývají na významu okolnosti, které v mladším věku tolik nevnímáme a mezi něž lze zařadit například polohu bytu z hlediska snadných kontaktů s příbuznými, blízkost občanského vybavení a podobně (Musil 1971).

Na jedné straně je možnost samostatného bydlení podmíněna zdravotním stavem a mírou soběstačnosti, na straně druhé však má kvalita, uzpůsobení a vybavení bytu výrazný dopad na možnost či nemožnost setrvání v původním prostředí v případě, že se u seniora vyskytnou dlouhodobé zdravotní komplikace (Vohralíková 2004). V případě, kdy se soběstačnost staršího člověka sníží natolik, že již není možné, aby žil sám ve své původní domácnosti, a pomoc ze strany rodinných příslušníků je nedostačující nebo úplně chybí, přichází na řadu péče institucionální. V České republice jsou však možnosti volby institucionální péče o seniory značně limitované, neboť ústavní péči u nás reprezentují v podstatě pouze domovy pro seniory (Bydlení seniorů v České republice 2009).

### 3.2.2 Senioři v sociálních zařízeních

Ke konci roku 2020 žilo bezmála 51 tisíc seniorů (2,5 % ze všech osob ve věku 66 a více let) v některém ze zařízení sociálních služeb. Nejčastější pobytovou službou jsou domovy pro seniory, ve kterých žilo ke konci roku 2020 celkem 32 tisíc osob, v domovech se zvláštním režimem to bylo téměř 19 tisíc osob (z toho 16,5 tisíce seniorů). Zatímco v domovech pro seniory převládali klienti ve věku 86 až 95 let (43 %), v domovech se zvláštním režimem mírně převažovala věková skupina 76 až 85letých (36 %) (Obrázek 4). Pro seniory méně typickou pobytovou sociální službou jsou domovy pro osoby se zdravotním postižením, ve kterých ke konci roku 2020 žilo 2,3 tisíce seniorů (z celkového počtu 11 tisíc klientů těchto domovů). V chráněném bydlení pobývalo 690 seniorů a 290 jich bydlelo v azylovém domě (Senioři v ČR v letech 2021 2022).



Obrázek 4 - Klienti zařízení sociálních služeb podle věku k 31. 12. 2020 (Senioři v ČR v letech 2021-2022)

Jako opravdu účinné a maximálně efektivní poskytování komplexní ošetrovatelské péče můžeme definovat pouze takové, kdy je vytvořen správný vztah mezi sestrou (a dalšími nelékařskými pracovníky a pracovníky v přímé péči) a klientem na bázi respektu, důvěry, partnerství a oboustranné zodpovědné spolupráce (Malíková 2011). Typickým pobytovým zařízením pro seniory jsou domovy pro seniory. Zde se poskytují pobytové služby osobám, které mají sníženou soběstačnost zejména z důvodu věku a jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby (Hrozenská 2013). Senioři, kteří z důvodu zhoršeného zdravotního stavu potřebují pomoc pečovatelské služby, ale kteří si zároveň chtějí zachovat svoji autonomii v podobě individuálního bydlení v kombinaci s poskytováním nejrůznějších služeb, mohou využít nabídky domů s pečovatelskou službou. V nich mají obyvatelé naprosté soukromí a vedle pečovatelských služeb jsou v nich poskytovány i další, doplňkové služby, jako například zajištění stravování, praní prádla, mohou se setkávat v klubech důchodců apod. (Vohralíková 2004).

Zajímavým údajem svědčícím o kvalitě pobytu v těchto typech zařízeních zejména ve smyslu zajištění dostatečného soukromí a důstojnosti života jednotlivce je informace o tom, kolik seniorů obývá společně jeden pokoj. Obyvatelé ve vícelůžkových pokojích mnohdy musejí sdílet pokoj, v tomto případě jejich nový domov, s nějakou další, pro ně zpočátku zcela cizí osobou (nejedná-li se o využití dvoulůžkových pokojů manželi či partnery, které je naopak jednoznačnou výhodou), což je pro většinu lidí bez ohledu na věk velmi obtížné (Levická 2004). Může to přinášet výrazné životní zneklidnění, ale také silný stres, který je způsobovaný nemožností provádět metabolické úkony, které je člověk zvyklý vykonávat v soukromí. Nedostatek soukromí, nemožnost být v prostoru, který nejen fakticky, ale zejména emočně považuje člověk za svůj, je tedy pro něj výrazným stresorem (Lipner 2006).

### 3.3 Výživová doporučení pro seniory

Optimální výživa je klíčovým faktorem zdravého stárnutí, protože strava má zásadní význam nejen pro fyziologickou pohodu, ale přispívá také k sociální, kulturní a psychické kvalitě života (Kuczmarski 2005). Proces stárnutí ovlivňuje potřebu živin, požadavky na některé živiny mohou být snižené, zatímco na jiné mohou být zvýšené. To se liší spolu se změnami, které souvisejí s přibývajícím rokem. Starší dospělí jedinci mají jedinečné potřeby živin a proces stárnutí probíhá u různých lidí odlišnou rychlostí. Obecně platí, že hlavním zdravotním rizikem pro mladší skupiny populace je přibývání na váze a nadváha, zatímco starší dospělí jedinci mají nízký příjem energie a s tím spojený úbytek hmotnosti (Wham 2016). Ve stáří se snižuje hladina kyseliny chlorovodíkové, což může přispívat ke zhoršenému vstřebávání živin, jako je vápník, železo a vitamin B<sub>12</sub>. Senioři užívají více léků než mladší populace, to může snížit vstřebávání živin. Kromě toho dochází ke snížení protilátek, hormonů, enzymů, a také ke snížení hustoty kostí. Spolu s poklesem kosterního svalstva má tendenci klesat i celková tělesná voda, může se také zvyšovat množství tělesného tuku. Tyto změny tělesného složení ovlivňují tělesné funkce, metabolismus, příjem živin, vstřebávání, ukládání, využití a vylučování živin. Celkový pokles příjmu potravy může ohrozit pestrost stravy, která pozitivně souvisí s kvalitou výživy a zdravotním stavem (Donini 2003).

Hlavní otázkou v oblasti výživy je regulace tělesné hmotnosti a mechanismy, které se podílejí na patogenezi obezity. Stabilita tělesné hmotnosti obvykle odráží energetickou rovnováhu, tj. že příjem energie se musí během delšího časového období rovnat jejímu výdeji. To znamená, že udržení konstantní tělesné hmotnosti a složení těla závisí na současném dosažení rovnováhy bílkovin, sacharidů a tuků. Sacharidy a tuky jsou hlavními faktory, které určují změny tělesné hmotnosti. Je proto důležité studovat mechanismy, které se podílejí na dosažení rovnováhy sacharidů a tuků u člověka (Jequier 1994). Nicméně, jak starší lidé stárnou, mohou potřebovat méně kalorií, protože nejsou tak fyzicky aktivní jako když byli mladší a jejich metabolismus se zpomaluje. V důsledku toho je třeba získat živiny a složky potravy s menším příjmem energie a zvýšit hustotu živin ve stravě (De Groot 2010).

#### 3.3.1 Makronutrienty

Mezi makronutrienty se řadí bílkoviny, sacharidy a tuky. Každý makronutrient má jedinečný soubor vlastností, které ovlivňují zdraví, ale všechny jsou zdrojem energie (Tabulka 1) (Carreiro 2016).

Tabulka 1 - Energetické hodnoty makronutrientů (Kasper 2015)

<b>Živina</b>	<b>kcal/g</b>	<b>kJ/g</b>
Sacharidy	4,1	17,2
Bílkoviny	4,1	17,2
Tuky	9,3	38,9

### 3.3.1.1 Bílkoviny

Bílkoviny ve stravě mají zásadní význam pro vývoj kostí a svalů. Zvýšení obsahu bílkovin ve stravě nad současnou doporučenou výživovou dávku (0,8 g/kg denně) může pomoci udržet kostní a svalovou hmotu u starších osob. Existují důkazy, že anabolická odpověď svalů na bílkoviny ve stravě je u starších lidí oslabena, a proto je množství bílkovin potřebných k dosažení anabolismu větší. Zvýšení obsahu bílkovin ve stravě navíc zvyšuje vstřebávání vápníku, což by mohlo mít anabolický vliv na kosti. Zvýšení příjmu bílkovin u starších osob na 1,0 až 1,2 g/kg denně udržuje normální metabolismus vápníku a dusíkovou rovnováhu, aniž by to mělo vliv na funkci ledvin (Gaffney-Stomberg 2009).

Mnoho starších lidí má sníženou chuť k jídlu a nekonzumují dostatek bílkovin, zatímco trpí chronickými nemocemi (např. cukrovka, záněty nízkého stupně), které dále zvyšují jejich požadavky na bílkoviny (Wolfe 2008). Při zvažování příjmu bílkovin je také důležité vzít v úvahu celkový energetický příjem. Věk je spojen s progresivním poklesem bazálního metabolismu (BMR) rychlostí 1–2 % za dekádu po 20 letech. Toto snížení BMR je úzce spojeno se ztrátou beztukové hmoty, včetně svalů, a nárůstem méně metabolicky aktivního tuku, ke kterému dochází věkem (Baum 2016). Výše bazálního metabolismu závisí také na rovnováze mezi přibýváním na váze a věkem (Roberts 2005). Příjem 15–20 % bílkovin z celkového kalorického příjmu je rozumným řešením pro starší jedince (Wolfe 2008).

Pokud se zohlední energetický obsah zdroje bílkovin, je kalorický příjem potřebný ke splnění požadavků na esenciální aminokyseliny z rostlinných zdrojů bílkovin podstatně vyšší než kalorický příjem z živočišných zdrojů bílkovin (Pencharz 2016). Mezi zdroje živočišných bílkovin se řadí například červené maso, drůbež, ryby, mléčné výrobky, vejce. Zdroje rostlinných bílkovin jsou luštěniny, ořechy, fazole a mnoho dalších (Richter 2015).

### 3.3.1.2 Sacharidy

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie v lidské stravě. Metabolická likvidace sacharidů ze stravy spočívá v přímé oxidaci v různých tkáních, syntéze glykogenu (v játrech a svalech) a jaterní de novo lipogenezi. Příjem sacharidů ve stravě má především za následek inhibici oxidace tuků, zatímco oxidace glukosy se zvyšuje. Sacharidy ve stravě se podílejí na řízení energetické bilance, jelikož regulace příjmu potravy částečně závisí na potřebě sacharidů daného jedince. V některých orgánech, např. v mozku, existuje obligátní potřeba glukosy, proto dochází ke spontánnímu zvýšení příjmu potravy, pokud má strava nízký obsah sacharidů a vysoký obsah tuků. Současné výživové doporučení zvyšovat podíl sacharidové energie a zároveň snižovat podíl tuků v každodenní stravě má proto silnou vědeckou podporu z hlediska regulace energetické bilance (Jequier 1994). Snížení metabolismu sacharidů u starších lidí je jedním z charakteristických znaků procesu stárnutí. Zvyšující věk je spojen se sníženou tolerancí glukosy (Elahi 2000). Metabolismus glukosy má zásadní význam pro normální fyziologické funkce. Játra jsou hlavním regulačním orgánem metabolismu a zajišťují 90–95 % cirkulující glukosy během postabsorpčního stavu, kdy tělo již nevstřebává živiny ze střeva. Mozek během postabsorpční fáze přijímá přibližně 50 % glukosy a kosterní svalstvo využívá přibližně 15 %. U zdravých jedinců je kosterní sval velmi citlivý na inzulin a při náhlém zvýšení

plazmatické glukosy může zvýšit svůj příjem až na 85 % cirkulující plazmatické glukosy (Chia 2018).

V jídelníčku se upřednostňují sacharidy s delším řetězcem neboli polysacharidy, které by měly tvořit 55–70 % z příjmu energie a z toho 5 % by mělo být ve formě vlákniny (Matějovská Kubešová 2015). Často se předpokládá, že při nadměrném příjmu sacharidů se u člověka snadno přeměňují na tuk (Masoro 1962). Játra a tuková tkáň obsahují enzymy, které jsou nezbytné pro přeměnu sacharidů na tuk. To může být důvodem, proč se má často za to, že příjem sacharidů hraje důležitou roli ve vývoji obezity. V důsledku toho jsou obézním pacientům často dávana doporučení, aby svůj příjem sacharidů zpřísnili. Některé důkazy však ukazují, že de novo lipogeneze nehraje důležitou roli při syntéze a ukládání tělesného tuku u člověka. Rovnováhy sacharidů je obvykle dosaženo během 24 hodin. Je proto pravděpodobné, že přírůstek tělesné hmotnosti, který nakonec vede k obezitě, je způsoben neschopností dosáhnout rovnováhy mezi tuky (Jequier 1994).

## **Vláknina**

Vláknina se skládá z nestravitelných forem sacharidů, obvykle polysacharidů, které pocházejí z rostlinných potravin (Barber 2020). Klasifikace vlákniny vychází z rozpustnosti ve vodě. Obecně existují dva hlavní typy vlákniny: rozpustná a nerozpustná. Hlavním zdrojem rozpustné vlákniny je ovoce a zelenina. Naopak cereálie a celozrnné produkty poskytují zdroje nerozpustné vlákniny. Většina přirozeně dostupných potravin s vysokým obsahem vlákniny však obsahuje různá množství rozpustné i nerozpustné vlákniny. Nerozpustná vláknina v trávicím traktu nefermentuje, není zdrojem energie (Barber 2020).

Příjem vlákniny je důležitý z metabolického hlediska (metabolismus lipidů a glukosy) nebo působí jako prebiotikum na zdraví mikrobioty, v prevenci karcinomu tlustého střeva, při léčbě střevních onemocnění a symptomů, na vstřebávání minerálů. Příjem vlákniny je důležitý zejména u starších osob, kde je nutné zvýšit příjem vlákniny, a tedy i ovoce a zeleniny (Donini 2003). Snížená pohyblivost a další komorbidní zdravotní stavy mohou přispět k prevalenci zácpy, která u seniorů může mít negativní důsledky, jako je anorexie, nevolnost, zablokování střev nebo perforace střeva. Mezi první kroky v léčbě patří zvýšení příjmu vlákniny a užívání vlákninového doplňku. Seniori s těžkou zácpou nebo ti, kteří nejsou schopni dodržovat doporučený příjem vlákniny, mohou zařadit do stravy laxativa (Spinzi 2009).

Vlákninu obsahuje veškerá zelenina, ořechy, semena, luštěniny, ovoce a fazole. Vláknina lze ze zeleniny izolovat a přidávat do potravin, čímž vznikají potraviny o ni obohacené, jako jsou cereální tyčinky, jogurty a sušenky. Izolovanou vlákninu lze použít i jako doplněk stravy. Příjem vlákniny ve stravě by měl být alespoň 25–30 g/den, aby se získaly všechny výhody, které může vláknina poskytnout (Cigarrán Guldris 2022).

### **3.3.1.3 Tuky**

Tuk jako specifická složka stravy poskytuje esenciální mastné kyseliny a rozpouští a napomáhá vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích a základních živin. Mastné kyseliny jsou potřebné nejen pro syntézu membrán, modifikaci proteinů a sacharidů, výstavbu různých strukturních prvků v buňkách a tkáních, ale také pro rozpouštění různých nepolárních a špatně



rozpuštěných buněčných a extracelulárních složek (German 2004). Příjem tuků může mít důležitý vliv na hustotu kostí prostřednictvím změn v oxidaci lipidů, metabolismu prostaglandinů, indukci cytokinů a regulaci vápníku a inzulínu. Uvádí se, že celkový příjem tuků, konkrétněji příjem nasycených tuků, je spojen s vyšším rizikem ztráty kostní hmoty a osteoporotických zlomenin (Martínez-Ramírez 2007).

Při konzumaci tuků dochází k potěšení plynoucímu ze zvláštních smyslových vlastností, jako je chuť a textura. Tuk v potravinách, zejména v kombinaci s cukrem nebo solí, může zlepšovat smyslové vlastnosti a může přispívat k výběru a konzumaci potravin s vysokým obsahem tuku (Rolls 1999). Nadměrný přísun tuků, vede k častým onemocněním ve stáří, jako je hypertenze, kardiovaskulární choroby, diabetes a další nemoci, proto by se měl příjem tuku snížit na 30 % z celkové energetické dávky (Kalvach 2004). Omega-3 (n-3) a Omega-6 (n-6) polynasycené mastné kyseliny (PUFA) jsou dvě známé skupiny důležitých pro lidské zdraví a výživu. Nadměrná konzumace n-6 PUFA s nízkým příjmem n-3 PUFA je vysoce spojena s patogenezí mnoha chronických onemocnění souvisejících se stravou (Mariamenatu 2021). Při nedostatku tuků ve stravě je tělo zřejmě schopno syntetizovat nasycené mastné kyseliny, které potřebuje, ze sacharidů, a tyto nasycené mastné kyseliny jsou v zásadě tytéž, které jsou přítomny v tučných živočišného původu (German 2004).

### 3.3.2 Vybrané mikronutrienty

Nedostatek mikronutrientů přispívá k mnoha poruchám souvisejícím s věkem. Jednou skupinou zvláště ohroženou tímto nedostatkem jsou právě starší lidé (Hoffman 2017). Stopové živiny, které byly nejužší spojeny s kognitivní výkonností, jsou vápník, hořčík, zinek, komplex vitaminů B a vitamin C. Vzájemné vztahy mezi stravou, mozkem a chováním jsou složité. Je však známo, že tyto mikronutrienty mají přímý vliv na kognitivní funkce díky svému zapojení do energetického metabolismu neuronů a gliových buněk, syntéze neurotransmiterů, vazbě na receptory a udržování membránových iontových pump (Huskisson 2007). Suplementace nízkými dávkami vitaminů a stopových prvků může korigovat jejich nedostatky u seniorů (Girodon 1997).

#### 3.3.2.1 Vápník a Vitamin D

Nedostatečný příjem vápníku a vitaminu D v průběhu života a ve stáří je jednou z hlavních příčin úbytku kostní hmoty a vzniku osteoporózy, která je rizikovým faktorem pro pády a zlomeniny (Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride 1997). Sluneční světlo způsobuje fotoprodukcí vitaminu D<sub>3</sub> v kůži, ten se postupně metabolizuje v játrech a ledvinách na 1,25-dihydroxyvitamin D. Jeho funkcí je udržovat hladiny vápníku a fosforu v normálním rozmezí pro udržení základních buněčných funkcí a podporovat mineralizaci kostí. Většina potravin neobsahuje žádný vitamin D. Potraviny o něj obohacené obsahují proměnlivé množství a nelze na ně spoléhat jako na jediný zdroj. Většině lidí zajišťuje potřebu vitaminu D vystavení se slunečnímu záření. Avšak stárnutí nebo používání opalovacích krémů může výrazně ovlivnit kožní produkci vitaminu D<sub>3</sub> (Holick 1996). Senioři s diabetem a chronickým onemocněním ledvin jsou zvláště náchylní k nedostatku vitaminu D (Adame Perez 2019). Denní příjem 400 IU vitaminu D v kombinaci s 1000 mg vápníku snižuje riziko zlomenin u jedinců starších 65 let. Fortifikace potravin



nemůže poskytnout dostatek vitamínu D starším lidem, aniž by překročila současné konvenční úrovně bezpečnosti pro děti. Proto by měli senioři užívat doplňky u těchto mikronutrientů (Mosekilde 2005).

### 3.3.2.2 Vitamin B<sub>12</sub>

Nedostatek vitamínu B<sub>12</sub> se odhaduje na 10–15 % u lidí starších 60 let. Přestože starší lidé s nízkým stavem vitamínu B<sub>12</sub> často nemají příznaky nedostatku, je u této populace důležitá léčba. Nedostatečný přísun vitamínu B<sub>12</sub> vede k neuropatii, megaloblastické anémii a gastrointestinálním příznakům (Baik 1999). Obvyklým zdrojem jsou živočišné potraviny, jako je maso, mléko, vejce, ryby a korýši. Biologická dostupnost u zdravých lidí byla v průměru z rybího masa 42 %, skopového masa 56–89 % a kuřecího masa 61–66 %. Ve vejcích je v porovnání s jinými živočišnými produkty špatně vstřebatelný (< 9 %). Některé rostlinné potraviny jako sušené zelené a fialové řasy (nori) obsahují značné množství vitamínu B<sub>12</sub> (Watanabe 2007). Již mírně snížená hladina vitamínu B<sub>12</sub> je spojena s vaskulárním onemocněním a poruchami, jako je deprese nebo zhoršená kognitivní výkonnost. Dále se předpokládá, že jeho nízká hladina se podílí na rozvoji a progresi demence (např. Alzheimerova demence). To je zvláště pozorovatelné, pokud je snížen i stav kyseliny listové. Vzhledem k nejistému zásobování by měl být stav kobalaminu u osob starších 60 let pravidelně kontrolován a měla by být zvážena obecná suplementace vitamínem na >50 µg/den (Wolters 2004).

### 3.3.2.3 Vitamin C

Vitamin C je distribuován do většiny tkání, přičemž nejvyšší koncentrace se nacházejí v hypofýze a mozku, avšak skladovací kapacita těla je nízká. Je potřebný především pro syntézu kolagenu, je také potřebný pro syntézu žlučových kyselin a napomáhá vstřebávání železa v potravě. V nervovém systému je vitamin C nezbytný pro syntézu neurotransmiterů dopaminu a noradrenalinu, dále také pro metabolismus a využití kyseliny listové a také působí synergicky se zinkem při tvorbě kolagenu (tak, že nedostatek obojího vede ke změnám kůže a opožděnému hojení ran) (Huskisson 2007). Je to silný antioxidant. Vitamin C přispívá k imunitní obraně podporou různých buněčných funkcí jak vrozeného, tak adaptivního imunitního systému. Nedostatek vitamínu C má za následek zhoršenou imunitu a vyšší náchylnost k infekcím. Infekce zase významně ovlivňují hladiny vitamínu C v důsledku zvýšeného zánětu a metabolických požadavků. Kromě toho se zdá, že suplementace vitamínem C je schopna, jak předcházet, tak léčit respirační a systémové infekce (Carr 2017).

Vitamin C je relativně bezpečný, ale je třeba věnovat pozornost podávání vysokých dávek, které mohou u některých vnímavých pacientů způsobit zjevné nežádoucí účinky (např. oxalátové ledvinové kameny). Na rozdíl od mnoha jiných vitaminů je obsah vitamínu C v různých potravinách obecně poměrně vysoký (10–100 mg/100 g). V současné době pochází většina denního příjmu vitamínu C z ovoce a zeleniny, které jsou v mnoha zemích na rozdíl od minulosti dostupné po celý rok (Doseděl 2021). Vitamin C se snadno vyluhuje z potravin během zpracování a likviduje se vodou z mytí, namáčení nebo vaření. Ztráty kyseliny askorbové začínají sklizní a pokračují manipulací, průmyslovou nebo domácí přípravou, vařením a skladováním rostlinných potravin (Erdman 1982). V Evropě a Asii jsou šípky

a rakytník považovány za nejbohatší zdroje tohoto vitamínu. Většina lidí získává velkou část denního příjmu vitamínu C pravidelnou konzumací ovoce a ovocných šťáv. Celosvětově jsou dobrými zdroji hvězdicové ovoce, guava, černý rybíz, kiwi a jahody. Ve srovnání s nejbohatšími zdroji vitamínu obsahují citrusy výrazně nižší, ale dostatečné množství vitamínu C. Pokud jde o zeleninu, bohatým zdrojem je také brukvovitá zelenina, zejména brokolice, kapusta a paprika. Brambory mají relativně nízký obsah vitamínu C, ale hrají důležitou roli v jeho příjmu, protože se konzumují ve velkém množství (Doseděl 2021).

Vitamin C je nejsnáze dostupný antioxidant ve stravě. Větší příjem antioxidantů snižuje riziko kardiovaskulárních onemocnění a mrtvic. Senioři by proto měli jíst ovoce a zeleninu bohaté na antioxidanty (Teixeira 2001).

#### 3.3.2.4 Železo

Železo je stopový prvek, který se podílí na mnoha základních metabolických procesech téměř všech živých organismů. Je dobře známo, že se železo podílí na přenosu kyslíku a je kofaktorem v mnoha základních enzymatických i neenzymatických procesech (Buzala 2012).

Anémie z nedostatku železa je častá ve vyšším věku, zejména po 80. roce života. Koncentrace feritinu v séru rovněž klesá, ačkoli neexistují důkazy, které by naznačovaly, že změny v zásobách železa jsou nevyhnutelným důsledkem stárnutí. Chronický zánět je u starších lidí běžným stavem, který ztěžuje měření stavu železa, a je pravděpodobné, že zvýšené hladiny cirkulujícího hepcidinu jsou zodpovědné za změny v metabolismu železa, které vedou k jeho vyčerpání. Dalšími přispívajícími faktory jsou špatná strava a některé léky, např. aspirin. Anémie ve vyšším věku má nežádoucí zdravotní důsledky, například zvýšené náchylnosti k pádům a depresím (Fairweather-Tait 2014). Dvě hlavní příčiny anémie z nedostatku železa jsou diety s nízkým obsahem biologicky dostupného železa nebo vysoké požadavky na železo. Mezi příčiny anémie u starších lidí patří nekvalitní strava, ztráta chuti k jídlu spojená s nižší fyzickou aktivitou, zhoršená účinnost absorpce železa, pravidelný příjem léků či velká ztráta krve (Wawer 2018).

U člověka se může železo dostávat do těla potravou ve dvou hlavních formách: hemové a nehemové. Červené maso je vynikajícím zdrojem hemového železa, zatímco méně biologicky dostupná nehemová forma se ve velkém množství nachází v mléčných výrobcích a zelenině. Z tohoto důvodu mají konzumenti masa lepší stav železa než vegetariáni a vegani (Buzala 2012). Existují však obavy z možných nežádoucích účinků doplňků železa, ať už v souvislosti s prozánětlivými účinky ve střevech nebo nevhodným ukládáním železa ve tkáních. Hladina železa v mozku se zvyšuje při degenerativních onemocněních souvisejících s věkem, ale není známo, zda je to příčina nebo důsledek onemocnění, a je pravděpodobné, že zde hrají roli genetické faktory (Fairweather-Tait 2014). Doporučená denní dávka železa je 10 mg (Huang 2001). U seniorů by se měla zvážit suplementace železem (Wawer 2018).

#### 3.3.2.5 Zinek

Zinek je stopový minerál hojně rozšířený ve všech tělesných tkáních a tekutinách a mezi stopovými prvky v těle je na druhém místě za železem (Saunders 2013). Více než 300 enzymů vyžaduje ke své činnosti zinek. Hraje důležitou roli v replikaci DNA, transkripci a syntéze

bílkovin, ovlivňuje buněčné dělení a diferenciaci. Nedostatek zinku ve stravě zpomaluje růst lidských a živočišných organismů (Amani 2010). U starších osob je často pozorován mírný nedostatek. Může být také příčinou vysokého výskytu infekcí a degenerativních patologií souvisejících s věkem, včetně snížené ostrosti chuti, oxidačního stresu, změněné funkce imunity a neurologických poruch (Meunier 2005). Nedostatek i nadbytek zinku mohou mít negativní důsledky na lidské chování. Nízké koncentrace zinku jsou spojeny se zhoršením kognitivních funkcí u starších osob (Ortega 1997). Některé mikroživiny, včetně zinku, jsou u pacientů s depresí výrazně vyčerpány, což se podílí na poruchách nálady. Nedostatek zinku je také označen za možný faktor, který přispívá ke ztrátě chuti k jídlu a anorexii (Meunier 2005). Zinek je dostupný z rostlinných i živočišných zdrojů. Doporučená denní dávka je okolo 12 mg/den. Nejvyšší koncentrace zinku poskytuje libové červené maso, celozrnné obiloviny a luštěniny. Celozrnný chléb a obiloviny, ovesné vločky, hnědá rýže, ořechy, semena, luštěniny, tofu, sójové výrobky a obohacené snídaňové cereálie jsou důležitým zdrojem zinku ve stravě pro všechny, nejen pro vegetariány. Ovoce a zelená listová zelenina mají kvůli vysokému obsahu vody mnohem nižší koncentraci zinku (Saunders 2013).

Snížená střevní absorpce, která zčásti závisí na složení potravy, nebo léky, jako jsou diuretika, by mohly způsobit negativní bilanci zinku, i když příjem odpovídá doporučené denní dávce. Také některá onemocnění, která se vyskytují častěji u starších lidí, jako je cukrovka, jsou doprovázena nedostatkem zinku (Maret 2006). Všechny tyto faktory dohromady mohou mít za následek nedostatečný stav zinku u starších lidí. Proto je nutné analyzovat stav zinku u jednotlivce. Suplementace zinkem u seniorů by se měla zvážit, jelikož nedostatek zinku ovlivňuje důležité funkce imunitního systému, které lze obnovit normalizací hladin zinku prostřednictvím perorální suplementace (Haase 2006).

### **3.3.3 Pitný režim**

Jedním z důležitých prvků správné výživy starších lidí je také dostatečný příjem tekutin, protože starší lidé mají obvykle menší pocit žízně. Častou příčinou nízkého příjmu tekutin může být strach z častého vylučování, které je důsledkem disfunkce močových cest, nebo strach z otoků (Grochowicz 2021). Úloha hydratace při udržování zdraví je velice důležitá. Požadavky na hydrataci se u každého člověka liší v závislosti na fyzické aktivitě, podmínkách prostředí, způsobu stravování, příjmu alkoholu, zdravotních problémech a věku. Starší osoby mají vyšší riziko vzniku dehydratace (Casado 2013). Pití vody zlepšuje krevní průtok v mozku a tím pomáhá seniorům předejít neschopnosti vstát bez závratí nebo pocitů mdloby (Claydon 2006). Přechodné snížení průtoku krve v mozku může způsobit ztrátu vědomí, což je symptom synkopy, která zahrnuje část podskupiny klinických stavů, při kterých je ztráta vědomí pouze dočasná (Benditt 2004). Synkopa je častější u starších osob než u jakékoli jiné věkové skupiny. Věkem podmíněné fyziologické poruchy srdeční frekvence, krevního tlaku, a právě prokrvení mozku, v kombinaci s užívanými léky jsou příčinou zvýšené náchylnosti starších osob k synkopám (Kenny 2003).

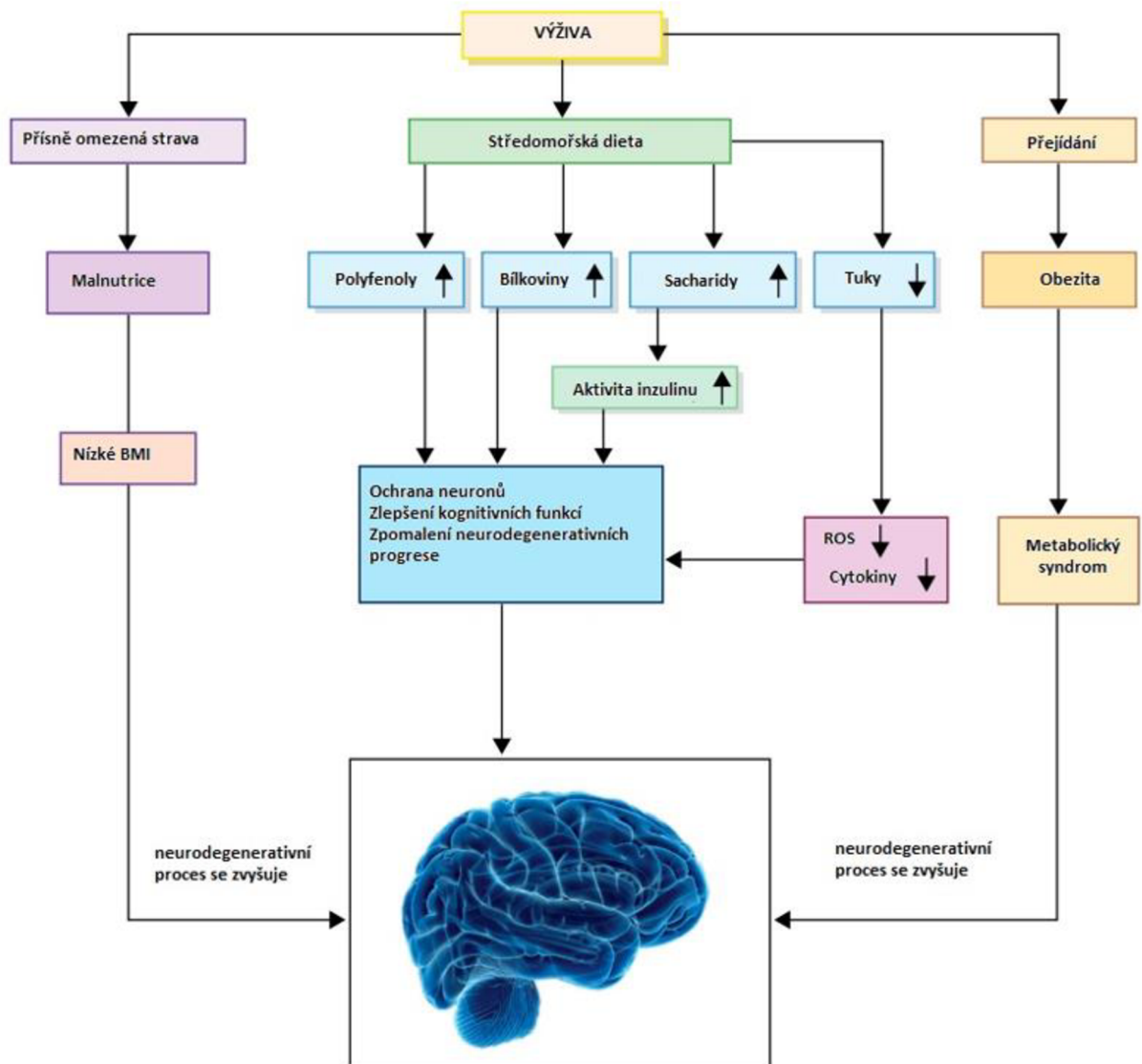
### 3.4 Poruchy výživy ve stáří

Poruchy výživy jsou často spojeny s oslabením, poruchami hybnosti a kvalitou života. Nesoběstačnost je syndrom u starších dospělých, který se projevuje poruchami, jako je ztráta zraku, ztráta sluchu, slabost, poruchy chůze, fyzická neaktivita, snížený příjem energie a úbytek hmotnosti (Meyyazhagan 2002). Na počátku je otázka, zda sarkopenii a malnutrici definovat jako nemoci nebo poruchy. Tyto pojmy se často používají zaměnitelně, ale mají různý význam. Nemoc je jakákoli odchylka od normální struktury, funkce orgánu, tělesného systému nebo jejich přerušení, které se projevuje charakteristickými příznaky a znaky. Porucha je definována jako odchylka nebo abnormalita funkce, chorobný tělesný nebo duševní stav (Meza-Valderrama 2021).

S přibývajícím věkem mají lidé v průměru menší hlad, a proto méně jedí. Zdraví starší lidé mají před jídlem menší hlad a jsou více sytí, konzumují menší porce jídla, jedí méně svačin mezi jídly, rychleji se nasytí než mladší osoby. Stárnutí je spojeno s konzumací méně pestré a monotónnější stravy (Chapman 2006). Například starší lidé s anamnézou ischemické choroby srdeční se mohou vyhýbat potravinám s vysokým obsahem živin, jako je maso, vejce nebo mléčné výrobky, protože se bojí cholesterolu nebo tuku. Jiní se mohou stát vegany v domnění, že je to ochrání před karcinomy. Poruchy příjmu potravy, jako je mentální anorexie, mohou být spojeny s poruchami příjmu potravy a s depresí, která není u starších lidí neobvyklá. Některé léky, například digoxin, mohou potlačovat chuť k jídlu, což vede k příznakům podobným mentální anorexii (Wahlqvist 1995). Většina poklesu energetického příjmu souvisejícího s věkem je pravděpodobně reakcí na pokles energetického výdeje, ke kterému rovněž dochází s tím, jak lidé stárnou. U mnoha jedinců je však pokles energetického příjmu větší než pokles energetického výdeje, takže dochází k poklesu tělesné hmotnosti (Chapman 2006). Kvalita výživy patří mezi nejdůležitější a potenciálně rizikové faktory zdravotního postižení. Rizika podvýživy a specifických nedostatků mikroživin lze odhalit a snadno jim předcházet nebo je řešit, což vede k významným přínosům pro starší dospělé (Meyyazhagan 2002). Nedostatek potravin je spojován s horšími zdravotními důsledky u dospělých, včetně obezity, systémových zánětů a cukrovky, a je považován za vážný problém pro veřejné zdraví. Potravinová nejistota je také spojena s nepříznivými výsledky v oblasti duševního zdraví, zejména s vyšším výskytem úzkostných a depresivních symptomů (Leung 2015).

Výživa může zásadně ovlivnit funkci mozku a neurodegenerativní proces. Obrázek 5 ukazuje, že nízký příjem živin vyvolává stav nedostatečné výživy, přičemž nízké BMI zvyšuje neurodegenerativní proces. Naopak nadměrná výživa může vyvolat obezitu a metabolický syndrom, který je rovněž zodpovědný za neurodegeneraci v důsledku inzulínové rezistence a zánětlivých markerů. Středomořská strava, díky kontrolovanému příjmu kalorií, polyfenolů či flavonoidů (ovoce, zelenina, olivový olej, červené víno) plus pravidelnému příjmu bílkovin (ryby, maso) a sacharidů (obiloviny) snižuje inzulínovou rezistenci a hladinu prozánětlivých cytokinů, což určuje ochranu neuronů a zpomaluje neurodegenerativní progresi. Mezi nejčastější poruchy výživy ve stáří patří malnutrice a obezita (Bianchi 2021). Riziko malnutrice je u starších dospělých často doprovázena funkčními omezeními, zvýšenou nemocností a úmrtností. Často se vyskytuje podvýživa, která má predispozici k sarkopenii, což je zvýšený úbytek svalové hmoty spojený s přibývajícím věkem. Obezita se může

vyskytovat paralelně se sarkopenií (sarkopenická obezita) a společně mohou způsobovat funkční omezení a syndrom křehkosti u seniorů (Sieber 2019).



Obrázek 5 - Schéma výživy (upraveno z (Bianchi 2021))

### 3.4.1 Malnutrice

Malnutrice je definována jako stav výživy, ve kterém nedostatek, nadbytek či nerovnováha energie, bílkovin a dalších živin způsobuje měřitelné nepříznivé účinky na tkáň/tělesnou formu (tvar těla, velikost a složení), funkce a klinický výsledek (De Groot 2010). Vyskytuje se u řady hospitalizovaných pacientů. U 70 % nemocných, kteří s tímto onemocněním přicházejí do nemocnice se ještě více zhorší. Pokud nedojde k léčbě umělou výživou, dochází až u 4 % k závažným komplikacím vedoucím ke smrti. Pokročilá malnutrice se ve stáří vyskytuje až v 50 % (Holmerová 2007). Malnutrice ovlivňuje funkci a regeneraci všech orgánových systémů. Úbytek hmotnosti v důsledku úbytku tukové a svalové hmoty, včetně orgánové hmoty, je často nejzřetelnějším příznakem podvýživy. Svalové funkce

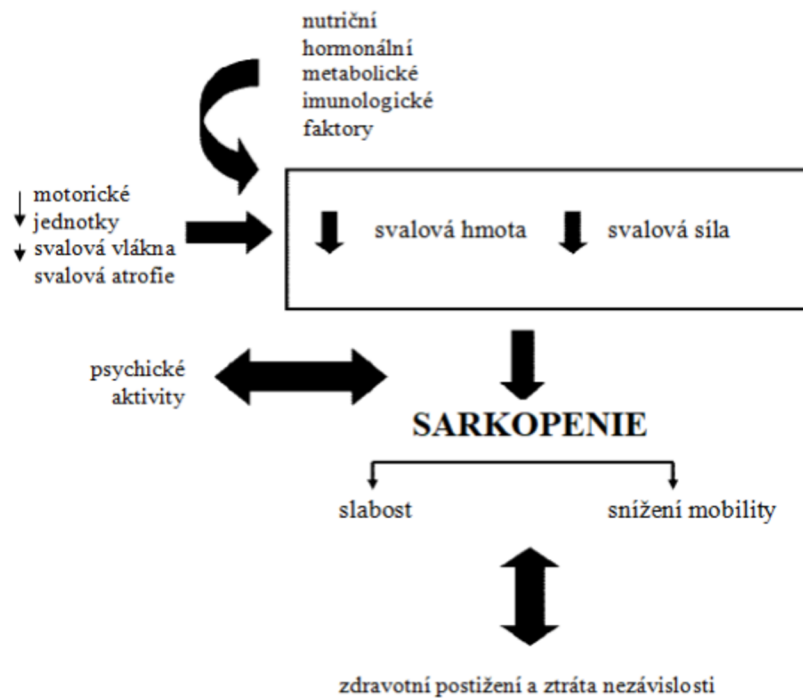
se snižují dříve, než dojde ke změnám svalové hmoty, což naznačuje, že změněný příjem živin má důležitý vliv nezávisle na účincích na svalovou hmotu (Saunders 2010). Starší dospělí jsou náchylnější k podvýživě v důsledku změn metabolismu a fyziologických funkcí souvisejících s věkem, které mohou způsobovat anorexii, ztrátu chuti k jídlu, poruchy chuti a změny v chuti či stravovací návyky (Ghimire 2018). Starší lidé žijící v domovech pro seniory, pečovatelských domech nebo v nemocnicích jsou vystaveni zvýšenému riziku podvýživy. V mnoha případech zůstávají jejich stávající poruchy výživy nerozpoznány a nepříznivě ovlivňují jejich zdravotní stav či schopnost překonat nemoc, a jsou tak spojeny se špatným klinickým výsledkem (Mathewson 2021). U podvyživených jedinců je rozpoznáno snížení hmotnosti srdečního svalu. Výsledné snížení srdečního výdeje má odpovídající dopad na funkci ledvin tím, že snižuje jejich perfuzi a rychlost glomerulární filtrace. Špatná funkce bránice a dýchacích svalů snižuje tlak při kašli a vykašlávání sekretů, což zpožďuje zotavení z infekcí dýchacích cest (Saunders 2010).

Adekvátní výživa je důležitá pro zachování funkce trávicího traktu. Chronická podvýživa vede ke změnám exokrinní funkce pankreatu, struktury klků a střevní propustnosti. Tlusté střevo ztrácí schopnost reabsorbovat vodu a elektrolyty, čímž v tenkém a tlustém střevě dochází k vylučování iontů a tekutin. To může mít za následek průjem, který je u těžce podvyživených pacientů spojen s vysokou úmrtností (Saunders 2010). Mnoho seniorů, kteří jsou podvyživení nebo jimž hrozí podvýživa, lze léčit různými dietními přístupy, včetně úpravy textury, obohacování a zvýšené frekvence jídel nebo používáním orálních nutričních doplňků (ONS). Ty jsou stále více využívány v léčbě podvýživy u seniorů, a to jak v nemocnicích, tak i v zařízeních sociálních služeb. Perorální nutriční doplňky (PND) jsou určeny pro seniory, kteří nejsou schopni uspokojit své nutriční požadavky samotnou perorální dietou. Tyto produkty jsou dostupné pro klinické použití jako hotové tekutiny nebo prášky bohaté na živiny. ONS jsou formulované nutriční produkty, a proto jsou všechny složky v ONS – včetně sacharidů – „přidané“. Zdroje sacharidů používané u PND se liší, ale často se jedná o relativně jednoduché cukry, které jsou snadno stravitelné a vstřebatelné (Kokkinidou 2018). Imunitní funkce jsou také ovlivněny, což zvyšuje riziko infekce v důsledku zhoršené buněčné imunity a funkce cytokinů, komplementu a fagocytů. Podvýživa má za následek psychosociální účinky (apatie, deprese, úzkost a zanedbávání sebe sama) (Saunders 2010).

### **3.4.2 Sarkopenie**

Sarkopenie je progresivní a generalizovaná porucha kosterního svalstva, která zahrnuje zrychlenou ztrátu svalové hmoty a funkce. Je spojena se zvýšenými nepříznivými následky včetně pádů, funkčního poklesu, křehkosti a mortality. Stav lze nejlépe chápat jako selhání nebo nedostatečnost kosterního svalstva (Cruz-Jentoft 2019). Středně závažnou sarkopenií trpí 59 % mužů a 45 % žen, 10 % mužů a 7 % žen trpí závažnou formou (Janssen 2002). Sarkopenie je výsledkem komplexních a vzájemně závislých patofyziologických mechanismů, které zahrnují stárnutí, fyzickou inaktivitu, neuromuskulární onemocnění, inzulinovou rezistenci, lipotoxicitu, endokrinní faktory, oxidační stres, mitochondriální disfunkci a zánět (Tournadre 2019). Sarkopenie se jako taková může objevit náhle (obvykle na pozadí akutního onemocnění nebo náhlé imobility, jako při přijetí do nemocnice) nebo mít chronický průběh. Svalová hmota a síla, souběžně s hustotou kostních minerálů, vrcholí

v mladém dospělosti a po ustálení začnou postupně klesat (Cruz-Jentoft 2019). Některá onemocnění mohou rozvoj sarkopenie podporovat také prostřednictvím chronického zánětu a metabolických poruch, jako jsou endokrinní poruchy, chronická zánětlivá onemocnění a pokročilé selhání orgánů (srdce, plic, jater, ledvin nebo mozku) (Marzetti 2009). Faktorů, které k sarkopenii přispívají je celá řada a jsou vzájemně propojeny (Obrázek 6).



Obrázek 6 - Faktory přispívající k sarkopenii (upraveno z (Doherty 2003))

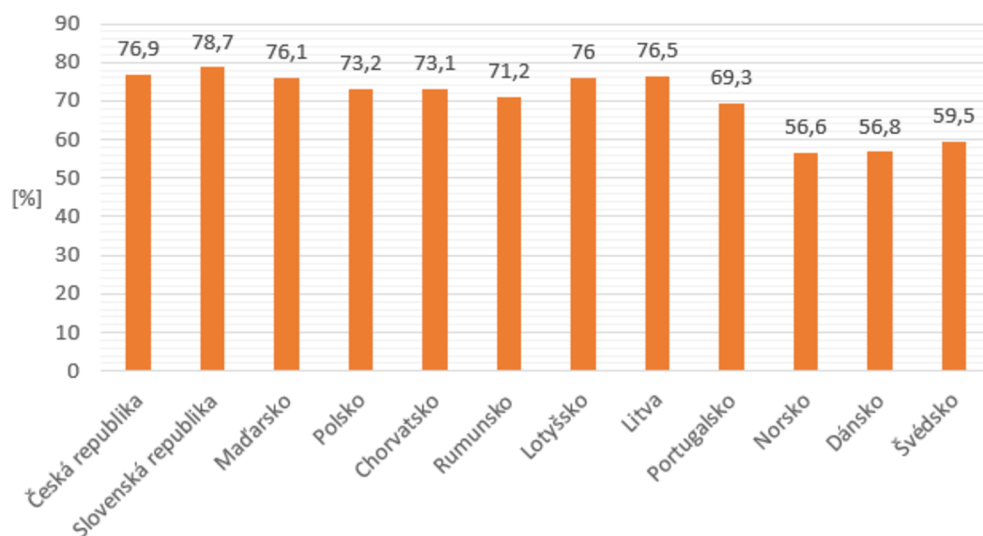
V neposlední řadě má na zdraví svalů velký vliv výživa, která ovlivňuje homeostázu myocytů a energetický metabolismus. Se sarkopenií souvisí zejména nedostatečný příjem energie či bílkovin v důsledku malabsorpce, gastrointestinálních poruch nebo užívání anorexigenních léků (Marzetti 2017). Sarkopenie si vybírá vysokou daň v podobě funkčních poruch, metabolických poruch, morbidity, mortality a nákladů na zdravotní péči. Její důsledky tak zahrnují invaliditu, zhoršení kvality života, pády, osteoporózu, dyslipidémii, zvýšené kardiovaskulární riziko, metabolický syndrom a imunosupresi (Tournadre 2019).

Léčba sarkopenie vyžaduje multimodální přístup kombinující dostatečný příjem kvalitních bílkovin a mastných kyselin, fyzické cvičení a protizánětlivé léky. Jako potenciální stimulatory svalového anabolismu se vyhodnocují selektivní modulátory androgenních receptorů a protilátky proti myostatinu (Tournadre 2019). Doporučený příjem bílkovin u sarkopenických pacientů je > 1,2 g bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně, s výjimkou pacientů s významným selháním ledvin. Některé mléčné bílkoviny mohou mít příznivý vliv na bilanci bílkovin v kosterním svalu. Pro správnou funkci svalů je nutný dostatečný příjem vitamínu D (Cruz-Jentoft 2014). Nepříznivé účinky sarkopenie jsou obzvláště velké u pacientů s vysokou tukovou hmotností, což je stav známý jako sarkopenická obezita. Diagnóza sarkopenie se opírá o měření svalové hmoty a o funkční testy, které hodnotí buď svalovou sílu, nebo fyzickou výkonnost (chůze, rovnováha) (Tournadre 2019).



### 3.4.3 Obezita

Obezita je chorobný proces charakterizovaný nadměrným hromaděním tělesného tuku s komplexní geneticko-environmentální etiologií, který má za následek četné orgánově specifické patologické důsledky (Han 2011). Obezita se zvyšuje u dospělých středního věku a starších osob (nad 65 let) v důsledku souběhu různých faktorů (málo pohybu, nesprávné stravovací návyky, bazální metabolismus a snižování nutriční potřeby) (Inelmen 2003). Dle (ČSÚ 2020) v České republice bylo téměř 77 % lidí starší 65 let obézních (Obrázek 7). Nejvíce obézních seniorů nad 65 let bylo v roce 2020 na Slovensku a nejméně v Norsku.



Obrázek 7 - Obezita u lidí starších 65 let (upraveno z (ČSÚ 2020))

Tato porucha výživy je pravděpodobně nejnápadněji rozpoznatelná a je možná nejčastěji léčeným problémem. Přestože je obezita rizikovým faktorem kardiovaskulárních onemocnění, cukrovky a hypertenze, "tlustší" starší lidé mohou být ve skutečnosti zdravější než jejich štíhlejší protějšky (Wahlqvist 1995). Zvýšený výskyt obezity ve vyšším věku souvisí se změnami tělesného složení souvisejícími s věkem, s postupným nárůstem tukové hmoty a úbytkem svalové hmoty a kostí. Dochází také k redistribuci tělesného tuku, přičemž se zvyšuje množství viscerálního břišního tuku a snižuje množství podkožního břišního tuku (Zamboni 2012). I beze změn tělesné hmotnosti se množství tuku s věkem výrazně zvyšuje (Zamboni 2005). Obezita a artritida jdou obvykle ruku v ruce. U obézních jedinců vede dlouhé období nadměrné zátěže k osteoartróze nosných kloubů. Lidé s těžkou artritidou, kteří nejsou schopni vykonávat fyzické aktivity, což má za následek snížený výdej energie, mají větší riziko přibírání na váze (Han 2011). Se stárnutím dochází také k ukládání tuku v tkáních, jako je kosterní a srdeční sval, játra a slinivka (Zamboni 2012).

Léčba obezity u starších lidí může být důležitým zdravotním opatřením. Mělo by se snížit množství příjmu tuků a zavést pravidelné cvičení (Wahlqvist 1995). Léčba by se měla zpočátku zaměřit na redukci nitrobřišního tuku pomocí mírného, konvenčního omezení stravy a na zachování svalové hmoty a síly prostřednictvím fyzické aktivity. Musí se také zohlednit možné nepříznivé účinky úbytku hmotnosti na svalovou a kostní hmotu (Amarya 2014).

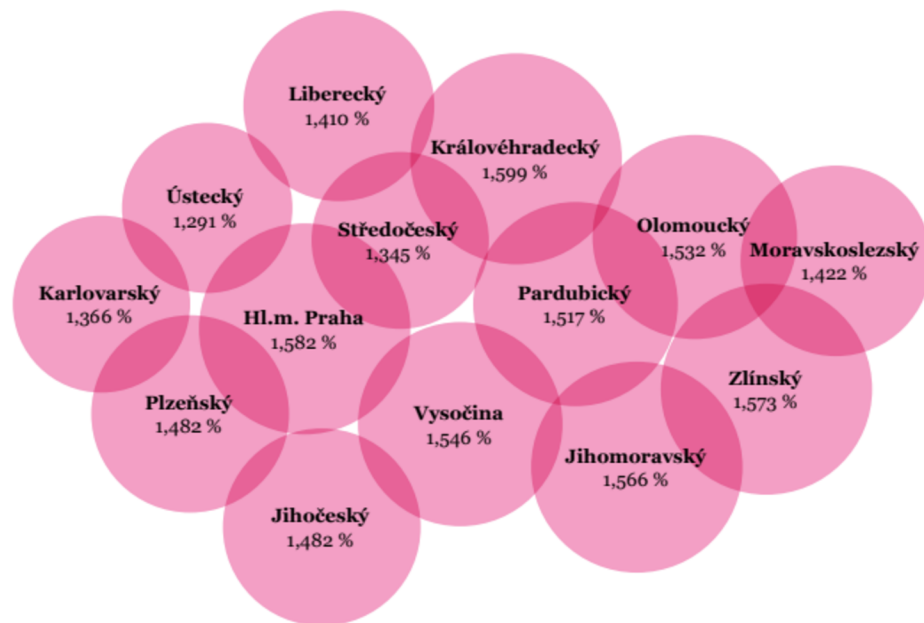


### 3.5 Nejčastější psychické poruchy ve stáří a doporučená výživa

V současné době světová populace stárne. Jedním z nejzávažnějších problémů stárnoucí populace je deprese. Ve skutečnosti je deprese spolu s demencí nejčastější poruchou v této věkové skupině. Postihuje 5 až 7 % světové populace (Klimova 2020). Výživa hraje důležitou roli v prevenci a léčbě poruch chování. Suboptimální výživa se podílí na základní patologii poruch chování, protože živiny hrají zásadní roli v neuroendokrinním systému (Kris-Etherton 2021).

#### 3.5.1 Demence

Demence postihuje přibližně 6 % osob starších 65 let a zvyšuje se na 24 % osob ve věku 85 let a více. Nejvyšší podíl lidí s demencí mají kraje s nejstarší věkovou strukturou (Obrázek 8) – v roce 2015 žilo nejvíce lidí s demencí v Královéhradeckém kraji (1,599 %) a v Praze (1,582 %). Naopak relativně nejméně lidí s demencí žije v kraji Ústeckém (1,291 %) a Středočeském (1,345 %). Celorepublikový průměr činil 1,477 % (Zpráva o stavu demence 2016).



Obrázek 8 - Podíl lidí s demencí žijících v jednotlivých krajích ČR k roku 2015 (Zpráva o stavu demence 2016)

Demence je zhoršení intelektuálních schopností, které zahrnuje závažné postižení alespoň tří z následujících pěti oblastí: poznávání, paměť, jazyk, vizuálně-prostorové schopnosti a osobnost. Aby se jednalo o demenci, nemusí být postiženo všech pět těchto oblastí (Beck 1982). Má řadu negativních dopadů na každodenní život. Například močová inkontinence, která je důležitým faktorem pro kvalitu života starších osob, je častější u osob s demencí. Riziko zlomeniny kyčle se u žen s demencí více než zdvojnásobuje ve srovnání s ženami bez demence (Berr 2005). Obtížné chování, jako např. bloudění, vzdor, agresivita a hlučnost se objevují

ve značné části případů (Opie 1999). Demence zůstává často nerozpoznána nebo je chybně diagnostikována, zejména ve svých raných stádiích, ale někdy i tehdy, když je závažná, protože mnoho zdravotníků, pacientů a rodinných příslušníků mylně považuje časné příznaky demence za nevyhnutelný důsledek normálního stárnutí (Berr 2005). Existuje několik důvodů, proč mají osoby s demencí potíže s udržením dobrého stavu výživy. Patří mezi ně například ztráta potřeby jíst, nechutenství, neschopnost rozpoznat jídlo nebo i problémy při nákupu potravin a vaření jídla. U starších osob s demencí je vysoké riziko vzniku podvýživy, která nastává, když příjem potravy a živin neodpovídá potřebám pro daného jedince. Špatný stav výživy vede ke zhoršení funkčního stavu a kvality života, zvyšuje riziko nemocnosti a úmrtnosti (Johansson 2017).

Alzheimerova choroba je sice převažující etiologií demencí (65-70 % případů), ale diferenciální diagnózu často komplikuje skutečnost, že jsou přítomny i znaky jiných typů demence, jako je vaskulární demence nebo Parkinsonova choroba (Berr 2005). Výživa a faktory životního stylu mohou ovlivnit riziko pozdějšího nástupu demence. Například nadváha ve středním věku byla spojena se zvýšeným rizikem demence v pozdním věku (Coppedè 2012). Bez ohledu na podtyp demence je podvýživa a riziko malnutrice u pacientů s demencí běžné. Navíc depresivní symptomy jsou vyšší u pacientů s podvýživou a rizikem podvýživy než u pacientů s normálním nutričním stavem. Senioři s podvýživou trpící na demenci by se měli vyhýbat dietním omezením a měli by užívat perorální doplňky stravy (Soysal 2020).

### 3.5.1.1 Alzheimerova choroba

Alzheimerova choroba (ACH) představuje nejběžnější formu demence u starších lidí, která postihuje asi 28 milionů jedinců na celém světě (Coppedè 2012). Je to progresivní neurologické onemocnění, které má za následek nevratnou ztrátu neuronů, zejména v mozkové kůře a hipokampu. Klinickými znaky jsou progresivní poruchy paměti, úsudku, rozhodování, orientace na fyzické okolí a jazyka (Guttmacher 2003). Osoba s demencí již není plně nezávislá a tato ztráta nezávislosti je primárním znakem odlišujícím demenci od mírné kognitivní poruchy (Scheltens 2021). Míra rizika ACH, kterou lze přičíst genetice, se odhaduje na přibližně 70 % (Ballard 2011). Nejsilnějším rizikovým faktorem je pokročilý věk, více než 65 let. Navíc u žen je vyšší pravděpodobnost, že se u nich rozvine ACH než u mužů, zejména po 80 letech. Kardiovaskulární rizikové faktory a nezdravý životní styl byly spojeny se zvýšeným rizikem demence (Scheltens 2021). V současné době lze ACH definitivně diagnostikovat pouze po smrti jedince. Klinicky může být stanovena pouze pravděpodobná ACH (Ballard 2011).

Starší jedinci postižení ACH, kteří žijí sami, mají zvýšené riziko podvýživy a mají vyšší pravděpodobnost nižšího příjmu potravin než ti, kteří žijí v sociálních zařízeních (Isaia 2011). Mastné ryby, mezi které patří losos, makrela, sled' tuňák a sardinky, jsou nejčastějšími druhy ryb, které jsou téměř výhradním zdrojem n-3 mastných kyselin, jako je eikosapentaenová kyselina a dokosahexaenová kyselina (DHA). Zvýšení dávky na 100 mg DHA ve stravě snižuje riziko ACH (Jennings 2020). Častá konzumace ovoce, zeleniny a olejů bohatých na omega-3 je také spojena se sníženým rizikem této choroby (Coppedè 2012). Vysoký příjem DHA vede ke zlepšení kognitivního zdraví ve vyšším věku až o 10-30 %. Ryby jsou také zdrojem mnoha živin potřebných pro funkci mozku, včetně vitamínu B<sub>12</sub>, selenu a vitamínu D, které mohou přispívat k pozorovaným kognitivním přínosům. Pokud je to možné, doporučují se jako zdroj DHA spíše samotné ryby než doplňky stravy s rybím olejem (Jennings 2020).

### 3.5.1.2 Parkinsonova choroba

Parkinsonova choroba (PCH) je chronická progresivní neurodegenerativní pohybová porucha charakterizovaná hlubokou a selektivní ztrátou nigrostriatálních dopaminergních neuronů (Thomas 2007). Podobně jako u jiných neurodegenerativních onemocnění je hlavním rizikovým faktorem stárnutí, ačkoli 10 % lidí s tímto onemocněním je mladších 45 let (Lees 2009). Je charakterizována třesem, bradykinezi, ztuhlostí a nestabilitou (Beyer 1995). PCH se běžně projevuje poruchou obratnosti nebo méně často mírným vláčením jedné nohy. Nástup je pozvolný a prvotní příznaky mohou být po dlouhou dobu nepovšimnuty (Lees 2009). U pacientů s PCH lze zaznamenat některé psychiatrické syndromy, jako je úzkost, demence a deprese, dále poruchy spánku, zejména insomnie. Dalšími patrnými příznaky jsou únava, zácpa, hypotenze, křeče a seboroická dermatitida (Kacprzyk 2022). PCH je také charakterizována hrubým, pomalým, pilulkovým třesem rukou (4–6 cyklů/s), který může být patrný pouze tehdy, když je ruka skutečně v klidu.

Senioři s PCH jsou vystaveni vysokému riziku ztráty hmotnosti a podvýživy. Úbytek hmotnosti může být stanoven při diagnóze a je spojen se zvýšeným výdejem energie v důsledku třesu (Kacprzyk 2022). Na úbytek hmotnosti má vliv také anorexie, potíže se žvýkáním a polykáním, delší doba potřebná ke sněžení jídla, snížená citlivost čichu a chuti, deprese, zvýšené energetické nároky v důsledku svalové ztuhlosti a zvýšených mimovolných pohybů a vedlejší účinky léků (Beyer 1995). Cholesterol, oxysteroly a další lipidy, jako jsou nasycené mastné kyseliny, se podílejí na patogenezi PCH. Mléčné výrobky, zejména mléko, mohou zvýšit riziko onemocnění touto chorobou. Účinek antioxidantů, jako je vitamín C a beta-karoten z potravy, může být zkreslen přítomností pesticidů v ovoci a zelenině, které maskují potenciální přínos antioxidantů. Přítomnost pesticidů nebo jiných kontaminantů by tedy mohla zvýšit riziko PCH (Boulos 2019).

### 3.5.1.3 Vaskulární demence

Diagnóza vaskulární demence (VD) popisuje skupinu různých cévních poruch s různými typy cévních lézí, které nakonec přispívají k rozvoji demence. Nejčastějšími formami VD ve starším mozku jsou subkortikální vaskulární encefalopatie, strategická infarktová demence a multiinfarktová encefalopatie. Dědičné formy jsou vzácné (Thal 2012). Vaskulární demence je po Alzheimerově chorobě druhou nejčastější příčinou demence. Dvě hlavní příčiny VD – mrtvice a ischemická choroba srdeční, mohou být zodpovědné za většinu případů demence u starších osob (Román 2002). Cévní poruchy, které jsou nejčastěji spojovány s VD, jsou ateroskleróza mozkových tepen, onemocnění malých cév v mozku a cerebrální amyloidní angiopatie. Tyto poruchy cév se často vyskytují v mozcích starších jedinců a s postupujícím věkem se stávají častějšími a závažnějšími (Thal 2012).

Klinický obraz VD se značně liší v závislosti na příčinách a lokalizaci mozkového poškození. Onemocnění velkých cév vede běžně k mnohočetným korovým infarktům a syndromu multifokální korové demence. Zatímco onemocnění malých cév způsobuje periventrikulární ischemii bílé hmoty a lakunární mozkové příhody, které jsou klinicky charakterizovány subkortikální demencí s deficitem frontálního laloku, poruchou paměti,

změnami nálady, zpomalením motorických funkcí, poruchami močení a pseudobulbární obrnou (Del Parigi 2006).

Příjem antioxidantů, jako je vitamin E a vitamin C spolu s konzumací tučných ryb chrání před rizikem VD, zatímco konzumace smažených ryb je spojena se zvýšeným rizikem tohoto typu demence (Coppedè 2012).

### 3.5.2 Deprese

Deprese je psychiatrická porucha s vysokou morbiditou a mortalitou. Odhaduje se, že je příčinou 50-70 % sebevražd. Světová zdravotnická organizace předpovídá, že deprese bude druhou nejvýznamnější příčinou zdravotního postižení (Amani 2010). Odhaduje se, že 3,8 % populace trpí depresí, včetně 5 % dospělých a 5,7 % dospělých starších 60 let. Přibližně 280 milionů lidí na světě trpí depresí (WHO 2023). Deprese je spojená se závažnými příznaky, jako je zvýšený smutek a úzkost, ztráta chuti k jídlu, depresivní nálada a ztráta zájmu o příjemné činnosti. Pokud nedojde ke včasnému terapeutickému zásahu, může tato porucha vést k negativním následkům. Pacienti, kteří trpí depresí, vykazují ve větší míře sebevražedné sklony, a proto se obvykle léčí antidepressivy nebo psychoterapií (Sathyanarayana Rao 2008). V případě starších lidí jsou depresivní symptomy často přehlíženy a neléčeny, protože se přisuzují jiným nemocem, které mohou mít starší lidé (Klimova 2020).

Jen málo lidí si uvědomuje souvislost mezi výživou a depresí, zatímco snadno pochopí souvislost mezi nutričními nedostatky a fyzickými nemocemi. Výživa může hrát klíčovou roli při vzniku i závažnosti a délce trvání deprese. Mnohé snadno pozorovatelné vzorce stravování, které depresi předcházejí, jsou stejné jako ty, které se objevují během ní. Mohou zahrnovat nechutenství, vynechávání jídla a dominantní touhu po sladkých jídlech (Sathyanarayana Rao 2008). Živiny, včetně tryptofanu, vitamínu B<sub>6</sub>, vitamínu B<sub>12</sub>, kyseliny listové (folátu), fenylalaninu, tyrosinu, histidinu, cholinu a kyseliny glutamové, jsou nezbytné pro produkci neurotransmiterů, jako je serotonin, dopamin a noradrenalin, které se podílejí na regulaci nálady, chuti k jídlu a poznávání (Kris-Etherton 2021). S depresí právě často souvisí nedostatek těchto neurotransmiterů. Při léčbě mnoha poruch nálady včetně deprese často pomáhají aminokyseliny tryptofan, tyrosin, fenylalanin a metionin. Tryptofan (prekurzor serotoninu) se při konzumaci nalačno přeměňuje na serotonin a může navodit spánek a uklidnění. Z toho vyplývá, že obnovení hladiny serotoninu vede ke snížení deprese urychlené nedostatkem serotoninu (Sathyanarayana Rao 2008). Mastné kyseliny omega-3 pocházející z mořských živočichů regulují dopaminergní a serotoninergní neurotransmisi, což může také snižovat depresi i úzkost (Kris-Etherton 2021).

Určité typy bakterií nebo jejich metabolické produkty mohou souviset s depresí a sníženou kvalitou života. Střevní mikrobiom se podílí na správném fungování střeva, funguje jako součást imunitního systému a má také schopnost produkovat neuroaktivní molekuly. Pokud dojde k narušení střevního mikrobiomu, může dojít i k poruchám funkce CNS (Klimova 2020).

### 3.5.3 Delirium

Delirium je častý neuropsychiatrický syndrom u starších osob charakterizovaný současnými poruchami poznávání, vnímání a chování (Mittal 2011). Je to častý stav u starších osob, zejména u těch, kteří jsou hospitalizováni nebo u seniorů s vážným zdravotním postižením. Komplikuje a může i prodlužovat zdravotní postižení či hospitalizaci a tím může vést k chronické invaliditě nebo smrti. Vyskytuje se relativně běžně u lidí ve věku 65 let nebo starších (Kukreja 2015). Prevalence deliria v populaci starších osob 65 let je 1-2 %. Prevalence stoupá s věkem o 10 % v populaci ve věku 85 let a více. V populaci s vyšším procentem demenčních seniorů se prevalence zvyšuje až na 22 % (De Lange 2013). Je způsobeno základními zdravotními onemocněními nebo to může být důsledek účinku léků. Diagnóza deliria je u starších pacientů často přehlížena a tento stav může být nesprávně označen jako deprese nebo demence. Neléčení tohoto onemocnění může mít u starších osob devastující následky s vysokou mírou morbidity a úmrtnosti (Mittal 2011). Pokročilý věk a demence jsou nejdůležitější rizikové faktory. Nejčastějšími spouštěcími faktory jsou bolest, dehydratace, infekce, mrtvice a metabolické poruchy a operace (Kukreja 2015). Nedostatek minerálních látek a stopových prvků, antioxidantů a vitaminů jako je B<sub>12</sub> také ovlivňuje nástup deliria (Culp 2008).

Klinický obraz deliria je charakterizován zakalením vědomí doprovázeným kognitivními a behaviorálními změnami. V současnosti delirium definuje porucha vědomí, porucha poznávání a vnější vlivy. Dochází k dennímu kolísání stavu zmatenosti, který se vyznačuje poruchou uvědomění, pozornosti a dalších kognitivních funkcí, psychomotorického chování, emocí a také cyklu spánků-bdění. Delirium často trvá několik hodin nebo dní; pokud však není detekován a adekvátně léčen, může přetrvávat týdny nebo měsíce (Kukreja 2015). Mnoho chorobných stavů snižuje hladinu plazmatických bílkovin nebo narušuje kognitivní funkce prostřednictvím změněné hladiny kyslíku i glukosy a také nízkého perfuzního tlaku v mozku. Poté dochází k metabolickým poruchám a nízké spotřebě kalorií. Může také dojít k cerebrovaskulárním a chronickým onemocněním, jako je hypertenze a onemocnění ledvin, dále také k depresi, demenci, mrtvici, špatnému polykání, které také negativně ovlivňuje příjem živin (Culp 2008). Špatný příjem potravy a tekutin je důležitý vyvolávající a udržující faktor deliria. Je běžné, že lidé s deliriem vynechávají jídlo, protože spí nebo jsou příliš neklidní nebo dezorientovaní, aby dokončili úkol jíst. Časy jídla mají také důležitý společenský a existenciální význam a slouží jako orientační podnět k pomoci při prevenci deliria. Mělo by se zvážit zavedení enterální výživy pomocí nazogastrické sondy, pokud pacient není schopen jíst a pít dostatek, aby uspokojil své nutriční potřeby (Mudge 2021).

## 4 Závěr

- Výživa seniorů s psychickými poruchami je téma, které je stále aktuální a důležité pro zajištění zdraví a kvality života seniorů. Cílem práce proto bylo vytvoření uceleného přehledu odborných názorů na výživu seniorů s psychickými poruchami a poukázání na velmi citlivou a zároveň závažnou problematiku řešení výživy ve stáří.
- Výživová doporučení pro seniory jsou důležitým tématem, které může pomoci zlepšit zdraví a snížit riziko vzniku různých onemocnění. Jak starší lidé dále stárnou, mohou potřebovat méně kalorií, protože nejsou tak fyzicky aktivní a jejich metabolismus se zpomaluje. V důsledku toho je třeba získat živiny a složky potravy s menším příjmem energie a zvýšit hustotu živin a potravin ve stravě. Senioři užívají více léků než mladší populace, což může snížit vstřebávání živin, a proto by měli ve stravě přijímat 15–20 % bílkovin, 55–70 % sacharidů, z toho 5 % by mělo být ve formě vlákniny a 30 % tuků. Dále by měli dbát na příjem mikronutrientů jako je vápník, vitamin D, vitamin B<sub>12</sub>, železo, zinek a vitamin C. Suplementace nízkými dávkami vitaminů a stopových prvků může u seniorů korigovat jejich nedostatky. Také je velmi důležité dodržovat pitný režim.
- Stárnutí je spojeno s konzumací méně pestré a monotónnější stravy. U mnoha jedinců je pokles energetického příjmu větší než pokles energetického výdeje, takže dochází k poklesu tělesné hmotnosti. Může také docházet k poruchám výživy, mezi nejčastější patří malnutrice, sarkopenie a obezita.
- Výživa může zásadně ovlivnit funkci mozku a neurodegenerativní procesy. Nízký příjem živin vyvolává stav nedostatečné výživy, přičemž nízké BMI zvyšuje neurodegenerativní procesy. U lidí s demencí existuje několik důvodů, proč mají potíže s udržením dobrého stavu výživy. Například starší jedinci postižení Alzheimerovou chorobou, kteří žijí sami, mají zvýšené riziko podvýživy a mají vyšší pravděpodobnost nižšího příjmu potravin než ti, kteří žijí v sociálních zařízeních. Riziko Alzheimerovi choroby snižuje zvýšení dávky dokosahexanové kyseliny, která se vyskytuje například v rybách, jako je losos, makrela, tuňák. Ryby jsou také zdrojem mnoha živin potřebných pro funkci mozku, včetně vitaminu B<sub>12</sub>, selenu a vitaminu D, které mohou přispívat k pozorovaným kognitivním přínosům.
- Senioři s Parkinsonovou chorobou jsou vystaveni vysokému riziku ztráty hmotnosti a podvýživy. Na úbytek hmotnosti má vliv vysoký třes, anorexie, potíže se žvýkáním či polykáním a delší doba potřebná ke sněžení jídla. Větší riziko onemocnění touto chorobou způsobuje konzumace mléčných výrobků, zejména mléka, protože obsahují cholesterol a další lipidy, jako jsou nasycené mastné kyseliny.
- Vysoký příjem antioxidantů, jako jsou vitaminy E a C, může pomoci snížit riziko vaskulární demence. Tyto antioxidanty jsou obsaženy v potravinách, jako jsou ovoce a zelenina. Na druhé straně, konzumace smažených ryb může být spojena se zvýšeným rizikem vaskulární demence. To je pravděpodobně způsobeno skutečností, že při smažení ryb vznikají nebezpečné látky, jako jsou oxidy a další toxické sloučeniny, které mohou negativně ovlivnit kardiovaskulární zdraví.
- Deprese je psychiatrická porucha s vysokou morbiditou a mortalitou. Výživa může hrát klíčovou roli při vzniku, závažnosti i délce trvání této poruchy. Živiny, včetně

tryptofanu, vitamínu B<sub>6</sub>, vitamínu B<sub>12</sub>, kyseliny listové (folátu) a kyseliny glutamové jsou nezbytné pro produkci neurotransmiterů, jako je serotonin, dopamin a noradrenalin, které se podílejí na regulaci nálady, chuti k jídlu a poznávání.

- Delirium je častý neuropsychiatrický syndrom vyskytující se u starších osob, zejména u těch, kteří jsou hospitalizováni nebo u seniorů s vážným zdravotním postižením. Udržujícím faktorem deliria je špatný příjem potravy a tekutin. Je běžné, že lidé s touto poruchou vynechávají jídlo, protože spí nebo jsou příliš neklidní či dezorientovaní, aby dokončili úkol jíst. Proto by se mělo zvážit zavedení enterální výživy, aby byly zajištěny jeho nutriční potřeby.
- Celkově lze říci, že výživa seniorů s psychickými poruchami je komplexní téma, které si vyžaduje multidisciplinární přístup. Nutriční specialisté, lékaři a další zdravotníci by měli spolupracovat a pomáhat seniorům s psychickými poruchami, aby mohli žít plnohodnotný a zdravý život.

## 5 Literatura

1. ADAME PEREZ, Stephany, Peter SENIOR, Catherine FIELD, Kailash JINDAL a Diana MAGER, 2019. Frailty, Health-Related Quality of Life, Cognition, Depression, Vitamin D and Health-Care Utilization in an Ambulatory Adult Population With Type 1 or Type 2 Diabetes Mellitus and Chronic Kidney Disease: A Cross-Sectional Analysis. *Canadian Journal of Diabetes* [online]. **43**(2), 90-97 [cit. 2023-04-16]. ISSN 14992671. Dostupné z: doi:10.1016/j.jcjd.2018.06.001
2. AMANI, Reza, Somaye SAEIDI, Zahra NAZARI a Sorour NEMATPOUR, 2010. Correlation Between Dietary Zinc Intakes and Its Serum Levels with Depression Scales in Young Female Students. *Biological Trace Element Research* [online]. **137**(2), 150-158 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0163-4984. Dostupné z: doi:10.1007/s12011-009-8572-x
3. AMARYA, Shilpa, Kalyani SINGH a Manisha SABHARWAL, 2014. Health consequences of obesity in the elderly. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics* [online]. **5**(3), 63-67 [cit. 2023-03-28]. ISSN 22108335. Dostupné z: doi:10.1016/j.jcgg.2014.01.004
4. BAIK, H.W. a R.M. RUSSELL, 1999. VITAMIN B 12 DEFICIENCY IN THE ELDERLY. *Annual Review of Nutrition* [online]. **19**(1), 357-377 [cit. 2023-03-19]. ISSN 0199-9885. Dostupné z: doi:10.1146/annurev.nutr.19.1.357
5. BALLARD, Clive, Serge GAUTHIER, Anne CORBETT, Carol BRAYNE, Dag AARSLAND a Emma JONES, 2011. Alzheimer's disease. *The Lancet* [online]. **377**(9770), 1019-1031 [cit. 2023-04-16]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(10)61349-9
6. BARBER, Thomas, Stefan KABISCH, Andreas PFEIFFER a Martin WEICKERT, 2020. The Health Benefits of Dietary Fibre. *Nutrients* [online]. **12**(10) [cit. 2023-03-23]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu12103209
7. BAUER, Moisés Evandro, 2009. Stress, glucocorticoids and ageing of the immune system. *Stress* [online]. **8**(1), 69-83 [cit. 2023-02-27]. ISSN 1025-3890. Dostupné z: doi:10.1080/10253890500100240
8. BAUM, Jamie, Il-Young KIM a Robert WOLFE, 2016. Protein Consumption and the Elderly: What Is the Optimal Level of Intake?. *Nutrients* [online]. **8**(6) [cit. 2023-03-22]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu8060359
9. BECK, John C., 1982. Dementia in the Elderly: The Silent Epidemic. *Annals of Internal Medicine* [online]. **97**(2) [cit. 2023-04-07]. ISSN 0003-4819. Dostupné z: doi:10.7326/0003-4819-97-2-231
10. BENDITT, D, 2004. Syncope. *Current Problems in Cardiology* [online]. **29**(4), 152-229 [cit. 2023-04-14]. ISSN 01462806. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpcardiol.2003.12.002



11. BERGER, Peter a Thomas LUCKMANN, 1999. *Sociální konstrukce reality: pojednání o sociologii vědění*. 1. vyd. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury. ISBN 80-85959-46-1.
12. BERR, C., J. WANCATA a K. RITCHIE, 2005. Prevalence of dementia in the elderly in Europe. *European Neuropsychopharmacology* [online]. **15**(4), 463-471 [cit. 2023-04-07]. ISSN 0924977X. Dostupné z: doi:10.1016/j.euroneuro.2005.04.003
13. BEYER, Peter, Mary PALARINO, Debra MICHALEK, Karen BUSENBARK a William KOLLER, 1995. Weight Change and Body Composition in Patients With Parkinson's Disease. *Journal of the American Dietetic Association* [online]. **95**(9), 979-983 [cit. 2023-04-12]. ISSN 00028223. Dostupné z: doi:10.1016/S0002-8223(95)00269-3
14. BIANCHI, Vittorio, Pomares HERRERA a Rizzi LAURA, 2021. Effect of nutrition on neurodegenerative diseases. A systematic review. *Nutritional Neuroscience* [online]. **24**(10), 810-834 [cit. 2023-04-12]. ISSN 1028-415X. Dostupné z: doi:10.1080/1028415X.2019.1681088
15. BOULOS, Christa, Nathalie YAGHI, Rita EL HAYECK, Gessica HERAOUI a Nicole FAKHOURY-SAYEGH, 2019. Nutritional Risk Factors, Microbiota and Parkinson's Disease: What Is the Current Evidence?. *Nutrients* [online]. **11**(8) [cit. 2023-04-16]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11081896
16. BUZAŁA, Mateusz, Bogdan JANICKI, Mateusz BUZAŁA a Artur SŁOMKA, 2012. Heme iron in meat as the main source of iron in the human diet. *Journal of Elementology* [online]. (12016) [cit. 2023-03-19]. ISSN 16442296. Dostupné z: doi:10.5601/jelem.2015.20.1.850
17. *Bydlení seniorů v České republice* [online], 2009. (5), 8 [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: [https://www.vupsv.cz/wp-content/uploads/2021/03/Svobodova-Kamila-Bydleni-senioru-v-Ceske-republice.-FSP\\_c.-5-2009.pdf](https://www.vupsv.cz/wp-content/uploads/2021/03/Svobodova-Kamila-Bydleni-senioru-v-Ceske-republice.-FSP_c.-5-2009.pdf)
18. CARR, Anitra a Silvia MAGGINI, 2017. Vitamin C and Immune Function. *Nutrients* [online]. **9**(11) [cit. 2023-03-23]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu9111211
19. CARREIRO, Alicia, Jaapna DHILLON, Susannah GORDON et al., 2016. The Macronutrients, Appetite, and Energy Intake. *Annual Review of Nutrition* [online]. **36**(1), 73-103 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0199-9885. Dostupné z: doi:10.1146/annurev-nutr-121415-112624
20. CASADO, Ángela, Primitivo RAMOS, Jaime RODRÍGUEZ, Norberto MORENO a Pedro GIL, 2013. Types and Characteristics of Drinking Water for Hydration in the Elderly. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [online]. **55**(12), 1633-1641 [cit. 2023-03-27]. ISSN 1040-8398. Dostupné z: doi:10.1080/10408398.2012.692737
21. CIGARRÁN GULDRIS, Secundino, Juan LATORRE CATALÁ, Ana SANJURJO AMADO, Nicolás MENÉNDEZ GRANADOS a Eva PIÑEIRO VARELA, 2022. Fibre Intake in Chronic Kidney Disease: What Fibre Should We Recommend?. *Nutrients* [online]. **14**(20) [cit. 2023-03-23]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu14204419

22. CLAYDON, Victoria E., Christoph SCHROEDER, Lucy J. NORCLIFFE, Jens JORDAN a Roger HAINSWORTH, 2006. Water drinking improves orthostatic tolerance in patients with posturally related syncope. *Clinical Science* [online]. **110**(3), 343-352 [cit. 2023-04-14]. ISSN 0143-5221. Dostupné z: doi:10.1042/CS20050279
23. COCKERHAM, William C., 1991. *This aging society*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ a 1991. ISBN 9780139191190.
24. COPPEDÈ, Fabio, Paolo BOSCO, Andrea FUSO a Aron TROEN, 2012. Nutrition and Dementia. *Current Gerontology and Geriatrics Research* [online]. **2012**, 1-3 [cit. 2023-04-07]. ISSN 1687-7063. Dostupné z: doi:10.1155/2012/926082
25. CRUZ-JENTOFT, Alfonso a Francesco LANDI, 2014. Sarcopenia. *Clinical Medicine* [online]. **14**(2), 183-186 [cit. 2023-03-28]. ISSN 1470-2118. Dostupné z: doi:10.7861/clinmedicine.14-2-183
26. CRUZ-JENTOFT, Alfonso a Avan SAYER, 2019. Sarcopenia. *The Lancet* [online]. **393**(10191), 2636-2646 [cit. 2023-03-23]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(19)31138-9
27. CULP, Kenneth a Pamela CACCHIONE, 2008. Nutritional status and delirium in long-term care elderly individuals. *Applied Nursing Research* [online]. **21**(2), 66-74 [cit. 2023-04-12]. ISSN 08971897. Dostupné z: doi:10.1016/j.apnr.2006.09.002
28. ČEVELA, Rostislav a Libuše ČELEDOVÁ, 2014. *Sociální gerontologie: východiska ke zdravotní politice a podpoře zdraví ve stáří*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 9788024745442.
29. ČSÚ: Český statistický úřad - sčítání lidu, domů a bytů 2021 [online], 2021. In: . [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/scitani2021/vekova-struktura>
30. ČSÚ: Nejen Portugalsko bojuje proti cukru, 2020. In: *Český statistický úřad - Statistika&My* [online]. [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2020/05/28/nejen-portugalsko-bojuje-proti-cukru/>
31. ČSÚ: Seniorů přibývá i přes vyšší úmrtnost, 2022. In: *Český statistický úřad - Statistika&My* [online]. [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2022/05/23/senioru-pribyva-i-pres-vyssi-umrtnost>
32. DE GROOT, C. a W. VAN STAVEREN, 2010. Nutritional concerns, health and survival in old age. *Biogerontology* [online]. **11**(5), 597-602 [cit. 2023-03-23]. ISSN 1389-5729. Dostupné z: doi:10.1007/s10522-010-9284-5
33. DE LANGE, E., P. VERHAAK a K. VAN DER MEER, 2013. Prevalence, presentation and prognosis of delirium in older people in the population, at home and in long term care: a review. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. **28**(2), 127-134 [cit. 2023-04-19]. ISSN 08856230. Dostupné z: doi:10.1002/gps.3814
34. DEL PARIGI, Angelo, Francesco PANZA, Cristiano CAPURSO a Vincenzo SOLFRIZZI, 2006. Nutritional factors, cognitive decline, and dementia. *Brain Research Bulletin* [online]. **69**(1), 1-19 [cit. 2023-04-07]. ISSN 03619230. Dostupné z: doi:10.1016/j.brainresbull.2005.09.020

35. DEW MA, , REYNOLDS CF, FRANK E et al., 1998. *Effects of age at onset of first lifetime episode of recurrent major depression on treatment response and illness course in elderly patients*. *Am J Psychiatry*.
36. *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* [online], 1997. Washington, D.C: National Academies Press [cit. 2023-03-18]. ISBN 978-0-309-06403-3. Dostupné z: doi:10.17226/5776
37. DOHERTY, Timothy J., 2003. Invited Review: Aging and sarcopenia. *Journal of Applied Physiology* [online]. **95**(4), 1717-1727 [cit. 2023-04-19]. ISSN 8750-7587. Dostupné z: doi:10.1152/jappphysiol.00347.2003
38. DONINI, Lorenzo, Claudia SAVINA a Carlo CANNELLA, 2003. Eating Habits and Appetite Control in the Elderly: The Anorexia of Aging. *International Psychogeriatrics* [online]. **15**(1), 73-87 [cit. 2023-03-08]. ISSN 1041-6102. Dostupné z: doi:10.1017/S1041610203008779
39. DOSEDĚL, Martin, Eduard JIRKOVSKÝ, Kateřina MACÁKOVÁ et al., 2021. Vitamin C—Sources, Physiological Role, Kinetics, Deficiency, Use, Toxicity, and Determination. *Nutrients* [online]. **13**(2) [cit. 2023-03-23]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu13020615
40. DZIECHCIAŻ, Małgorzata a Rafał FILIP, 2014. Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* [online]. **21**(4), 835-838 [cit. 2023-01-28]. ISSN 1232-1966. Dostupné z: doi:10.5604/12321966.1129943
41. ELAHI, D a DC MULLER, 2000. Carbohydrate metabolism in the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. **54**(3), 112-120 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0954-3007. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ejcn.1601032
42. ERDMAN, JOHN a BARBARA KLEIN, 1982. Harvesting, Processing, and Cooking Influences on Vitamin C in Foods. In: SEIB, Paul A. a Bert M. TOLBERT, ed., Paul SEIB, Bert TOLBERT. *Ascorbic Acid: Chemistry, Metabolism, and Uses* [online]. WASHINGTON, D. C: AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, s. 499-532 [cit. 2023-03-26]. Advances in Chemistry. ISBN 9780841206328. Dostupné z: doi:10.1021/ba-1982-0200.ch021
43. FAIRWEATHER-TAIT, Susan, Anna WAWER, Rachel GILLINGS, Amy JENNINGS a Phyo MYINT, 2014. Iron status in the elderly. *Mechanisms of Ageing and Development* [online]. **136-137**, 22-28 [cit. 2023-03-19]. ISSN 00476374. Dostupné z: doi:10.1016/j.mad.2013.11.005
44. FELDMAN, M, B CRYER, KE MCARTHUR, BA HUET a E LEE, 1996. Effects of aging and gastritis on gastric acid and pepsin secretion in humans: A prospective study. *Gastroenterology* [online]. **110**(4), 1043-1052 [cit. 2023-02-04]. ISSN 00165085. Dostupné z: doi:10.1053/gast.1996.v110.pm8612992
45. GAFFNEY-STOMBERG, Erin, Karl INSOGNA, Nancy RODRIGUEZ a Jane KERSTETTER, 2009. Increasing Dietary Protein Requirements in Elderly People for Optimal Muscle and Bone Health. *Journal of the American Geriatrics Society*

- [online]. **57**(6), 1073-1079 [cit. 2023-03-22]. ISSN 00028614. Dostupné z: doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02285.x
46. *Geografické informácie: Geographical information*, 2014. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, Fakulta prírodných vied.
  47. GERMAN, J a Cora DILLARD, 2004. Saturated fats: what dietary intake?. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. **80**(3), 550-559 [cit. 2023-03-26]. ISSN 00029165. Dostupné z: doi:10.1093/ajcn/80.3.550
  48. GHIMIRE, Saruna, Binaya BARAL, Buddhi POKHREL, Asmita POKHREL, Anushree ACHARYA, Dipta AMATYA, Prabisha AMATYA a Shiva MISHRA, 2018. Depression, malnutrition, and health-related quality of life among Nepali older patients. *BMC Geriatrics* [online]. **18**(1) [cit. 2023-04-16]. ISSN 1471-2318. Dostupné z: doi:10.1186/s12877-018-0881-5
  49. GILLE, Doreen, 2010. Overview of the physiological changes and optimal diet in the golden age generation over 50. *European Review of Aging and Physical Activity* [online]. **7**(1), 27-36 [cit. 2023-01-28]. ISSN 1813-7253. Dostupné z: doi:10.1007/s11556-010-0058-5
  50. GIRODON, Fran&ccedil, OIS, Marie LOMBARD et al., 1997. Effect of Micronutrient Supplementation on Infection in Institutionalized Elderly Subjects: A Controlled Trial. *Annals of Nutrition and Metabolism* [online]. **41**(2), 98-107 [cit. 2023-04-16]. ISSN 1421-9697. Dostupné z: doi:10.1159/000177984
  51. GROCHOWICZ, Józef, Anna FABISIAK a Adam EKIELSKI, 2021. Importance of physical and functional properties of foods targeted to seniors. *Journal of Future Foods* [online]. **1**(2), 146-155 [cit. 2023-03-27]. ISSN 27725669. Dostupné z: doi:10.1016/j.jfutfo.2022.01.004
  52. GUTTMACHER, Alan, Francis COLLINS, Robert NUSSBAUM a Christopher ELLIS, 2003. Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease. *New England Journal of Medicine* [online]. **348**(14), 1356-1364 [cit. 2023-04-12]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJM2003ra020003
  53. HAASE, Hajo, Eugenio MOCHEGANI a Lothar RINK, 2006. Correlation between zinc status and immune function in the elderly. *Biogerontology* [online]. **7**(5-6), 421-428 [cit. 2023-04-16]. ISSN 1389-5729. Dostupné z: doi:10.1007/s10522-006-9057-3
  54. HAN, T., A. TAJAR a M. LEAN, 2011. Obesity and weight management in the elderly. *British Medical Bulletin* [online]. **97**(1), 169-196 [cit. 2023-03-28]. ISSN 0007-1420. Dostupné z: doi:10.1093/bmb/ldr002
  55. HOFFMAN, Richard, 2017. Micronutrient deficiencies in the elderly – could ready meals be part of the solution?. *Journal of Nutritional Science* [online]. **6** [cit. 2023-03-23]. ISSN 2048-6790. Dostupné z: doi:10.1017/jns.2016.42
  56. HOLICK, Michael F., 1996. Vitamin D and Bone Health. *The Journal of Nutrition* [online]. **126**, 1159-1164 [cit. 2023-03-18]. ISSN 00223166. Dostupné z: doi:10.1093/jn/126.suppl\_4.1159S

57. HOLMEROVÁ, Iva, Božena JURAŠKOVÁ a Květuše ZIKMUNDOVÁ, 2007. *Vybrané kapitoly z gerontologie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: EV public relations. ISBN 978-80-254-0179-8.
58. HROZENSKÁ, Martina a Dagmar DVOŘÁČKOVÁ, 2013. *Sociální péče o seniory*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 9788024741390.
59. HUANG, Yi-Chia, Yueching WONG, Song-Lin WUENG, Chien-Hsiang CHENG a Kuo-Hsiung SU, 2001. Nutrient intakes and iron status of elderly men and women. *Nutrition Research* [online]. **21**(7), 967-981 [cit. 2023-03-19]. ISSN 02715317. Dostupné z: doi:10.1016/S0271-5317(01)00308-6
60. HUSKISSON, E, S MAGGINI a M RUF, 2007. The Influence of Micronutrients on Cognitive Function and Performance. *Journal of International Medical Research* [online]. **35**(1), 1-19 [cit. 2023-03-23]. ISSN 0300-0605. Dostupné z: doi:10.1177/147323000703500101
61. CHAPMAN, Ian McPhee, 2006. Nutritional Disorders in the Elderly. *Medical Clinics of North America* [online]. **90**(5), 887-907 [cit. 2023-03-23]. ISSN 00257125. Dostupné z: doi:10.1016/j.mcna.2006.05.010
62. CHIA, Chee, Josephine EGAN a Luigi FERRUCCI, 2018. Age-Related Changes in Glucose Metabolism, Hyperglycemia, and Cardiovascular Risk. *Circulation Research* [online]. **123**(7), 886-904 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0009-7330. Dostupné z: doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.312806
63. INELMEN, E., G. SERGI, A. COIN, F. MIOTTO, S. PERUZZA a G. ENZI, 2003. Can obesity be a risk factor in elderly people?. *Obesity Reviews* [online]. **4**(3), 147-155 [cit. 2023-03-29]. ISSN 1467-7881. Dostupné z: doi:10.1046/j.1467-789X.2003.00107.x
64. ISAIA, Gianluca, Simona MONDINO, Cristina GERMINARA et al., 2011. Malnutrition in an elderly demented population living at home. *Archives of Gerontology and Geriatrics* [online]. **53**(3), 249-251 [cit. 2023-04-07]. ISSN 01674943. Dostupné z: doi:10.1016/j.archger.2010.12.015
65. JANSSEN, Ian, Steven HEYMSFIELD a Robert ROSS, 2002. Low Relative Skeletal Muscle Mass (Sarcopenia) in Older Persons Is Associated with Functional Impairment and Physical Disability. *Journal of the American Geriatrics Society* [online]. **50**(5), 889-896 [cit. 2023-04-19]. ISSN 00028614. Dostupné z: doi:10.1046/j.1532-5415.2002.50216.x
66. JENNINGS, Amy, Stephen CUNNANE a Anne MINIHANE, 2020. Can nutrition support healthy cognitive ageing and reduce dementia risk?. *BMJ* [online]. [cit. 2023-04-16]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.m2269
67. JEQUIER, E, 1994. Carbohydrates as a source of energy. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. **59**(3), 682-685 [cit. 2023-03-22]. ISSN 00029165. Dostupné z: doi:10.1093/ajcn/59.3.682S
68. JOHANSSON, Linda, H. WIJK a L. CHRISTENSSON, 2017. Improving nutritional status of older persons with dementia using a national preventive care program. *The*

- journal of nutrition, health & aging* [online]. **21**(3), 292-298 [cit. 2023-04-16]. ISSN 1279-7707. Dostupné z: doi:10.1007/s12603-016-0737-7
69. KACPRZYK, Karolina, Magdalena MILEWSKA, Alicja ZARNOWSKA, Mariusz PANCZYK, Gabriela ROKICKA a Dorota SZOSTAK-WEGIEREK, 2022. Prevalence of Malnutrition in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Nutrients* [online]. **14**(23) [cit. 2023-04-12]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu14235194
70. KALVACH, Zdeněk, 2004. *Geriatric a gerontologie*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 80-247-0548-6.
71. KASPER, Heinrich, 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. 1. české vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4533-6.
72. KENNY, Rose Anne, 2003. Syncope in the Elderly. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* [online]. **14**(9), 74-77 [cit. 2023-04-14]. ISSN 1045-3873. Dostupné z: doi:10.1046/j.1540-8167.14.s9.8.x
73. KLIMOVA, Blanka, Michal NOVOTNY a Martin VALIS, 2020. The Impact of Nutrition and Intestinal Microbiome on Elderly Depression—A Systematic Review. *Nutrients* [online]. **12**(3) [cit. 2023-03-29]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu12030710
74. KOKKINIDOU, Smaro, Devin PETERSON, Tama BLOCH a Ashley BRONSTON, 2018. The Important Role of Carbohydrates in the Flavor, Function, and Formulation of Oral Nutritional Supplements. *Nutrients* [online]. **10**(6) [cit. 2023-03-22]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu10060742
75. KRIS-ETHERTON, Penny, Kristina PETERSEN, Joseph HIBBELN, Daniel HURLEY, Valerie KOLICK, Sevetra PEOPLES, Nancy RODRIGUEZ a Gail WOODWARD-LOPEZ, 2021. Nutrition and behavioral health disorders: depression and anxiety. *Nutrition Reviews* [online]. **79**(3), 247-260 [cit. 2023-03-29]. ISSN 0029-6643. Dostupné z: doi:10.1093/nutrit/nuaa025
76. KUCZMARSKI, Marie a Diane WEDDLE, 2005. *Position paper of the American Dietetic Association: nutrition across the spectrum of aging*. American Dietetic Association.
77. KUKREJA, Deepti, Ulf GÜNTHER a Julius POPP, 2015. Delirium in the elderly: Current problems with increasing geriatric age. *Indian Journal of Medical Research* [online]. **142**(6) [cit. 2023-04-07]. ISSN 0971-5916. Dostupné z: doi:10.4103/0971-5916.174546
78. *Kvalita života ve stáří: národní program přípravy na stárnutí na období let 2008 až 2012*, 2008. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí. ISBN 978-80-86878-65-2.
79. LEES, Andrew, John HARDY a Tamas REVESZ, 2009. Parkinson's disease. *The Lancet* [online]. **373**(9680), 2055-2066 [cit. 2023-04-16]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(09)60492-X

80. LEUNG, Cindy, Elissa EPEL, Walter WILLETT, Eric RIMM a Barbara LARAIA, 2015. Household Food Insecurity Is Positively Associated with Depression among Low-Income Supplemental Nutrition Assistance Program Participants and Income-Eligible Nonparticipants. *The Journal of Nutrition* [online]. **145**(3), 622-627 [cit. 2023-04-16]. ISSN 00223166. Dostupné z: doi:10.3945/jn.114.199414
81. LEVICKÁ, Jana a Anna TOMAŠOVIČOVÁ, 2004. Možnosti zachovania autonómie jedinca v domove dôchodcov. *Autonomie ve stáří*. Ostrava: František Šalé - Alberta, 136-139.
82. LIPNER, M., 2006. *Bydlení pro seniory: Základní principy bydlení seniorů z hlediska sociálního a sociálně-zdravotního*. Brno: Era.
83. MALÍKOVÁ, Eva, 2011. *Péče o seniory v pobytových sociálních [sic] zařízeních*. 1. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 9788024731483.
84. MARET, Wolfgang a Harold SANDSTEAD, 2006. Zinc requirements and the risks and benefits of zinc supplementation. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* [online]. **20**(1), 3-18 [cit. 2023-04-16]. ISSN 0946672X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jtemb.2006.01.006
85. MARIAMENATU, Abeba, Emebet ABDU a Gerhard KOSTNER, 2021. Overconsumption of Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs) versus Deficiency of Omega-3 PUFAs in Modern-Day Diets: The Disturbing Factor for Their “Balanced Antagonistic Metabolic Functions” in the Human Body. *Journal of Lipids* [online]. **2021**, 1-15 [cit. 2023-04-19]. ISSN 2090-3049. Dostupné z: doi:10.1155/2021/8848161
86. MARTÍNEZ-RAMÍREZ, M, S PALMA, M MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, A DELGADO-MARTÍNEZ, C DE LA FUENTE a M DELGADO-RODRÍGUEZ, 2007. Dietary fat intake and the risk of osteoporotic fractures in the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. **61**(9), 1114-1120 [cit. 2023-03-26]. ISSN 0954-3007. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ejcn.1602624
87. MARZETTI, Emanuele, Hazel ANNE LEES, Stephanie EVA WOHLGEMUTH a Christiaan LEEUWENBURGH, 2009. Sarcopenia of aging: Underlying cellular mechanisms and protection by calorie restriction. *BioFactors* [online]. **35**(1), 28-35 [cit. 2023-03-28]. ISSN 09516433. Dostupné z: doi:10.1002/biof.5
88. MARZETTI, Emanuele, Riccardo CALVANI, Matteo TOSATO et al., 2017. Sarcopenia: an overview. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. **29**(1), 11-17 [cit. 2023-03-28]. ISSN 1720-8319. Dostupné z: doi:10.1007/s40520-016-0704-5
89. MASORO, E.J., 1962. Biochemical mechanisms related to the homeostatic regulation of lipogenesis in animals. *Journal of Lipid Research* [online]. **3**(2), 149-164 [cit. 2023-03-22]. ISSN 00222275. Dostupné z: doi:10.1016/S0022-2275(20)40420-1
90. MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, Hana, 2015. *Vybrané klinické stavy u seniorů: úskali diagnostiky a terapie*. Praha: Mladá fronta. Aeskulap. ISBN 9788020433947.

91. MATHEWSON, Sophie, Paula AZEVEDO, Adam GORDON, Bethan PHILLIPS a Carolyn GREIG, 2021. Overcoming protein-energy malnutrition in older adults in the residential care setting: A narrative review of causes and interventions. *Ageing Research Reviews* [online]. **70** [cit. 2023-03-24]. ISSN 15681637. Dostupné z: doi:10.1016/j.arr.2021.101401
92. MEUNIER, N, J O'CONNOR, G MAIANI, K CASHMAN, D SECKER, M FERRY, A ROUSSEL a C COUDRAY, 2005. Importance of zinc in the elderly: the ZENITH study. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. **59**(2), 1-4 [cit. 2023-03-19]. ISSN 0954-3007. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ejcn.1602286
93. MEYYAZHAGAN, Swarnalatha a Robert PALMER, 2002. Nutritional requirements with aging. *Clinics in Geriatric Medicine* [online]. **18**(3), 557-576 [cit. 2023-03-24]. ISSN 07490690. Dostupné z: doi:10.1016/S0749-0690(02)00029-0
94. MEZA-VALDERRAMA, Delky, Ester MARCO, Vanesa DÁVALOS-YEROVI, Maria MUNS, Marta TEJERO-SÁNCHEZ, Esther DUARTE a Dolores SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, 2021. Sarcopenia, Malnutrition, and Cachexia: Adapting Definitions and Terminology of Nutritional Disorders in Older People with Cancer. *Nutrients* [online]. **13**(3) [cit. 2023-03-24]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu13030761
95. MIGEON, CLAUDE, ANNE KELLER, BETTY LAWRENCE a THOMAS SHEPARD, 1957. DEHYDROEPIANDROSTERONE AND ANDROSTERONE LEVELS IN HUMAN PLASMA. EFFECT OF AGE AND SEX; DAY-TO-DAY AND DIURNAL VARIATIONS\*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online]. **17**(9), 1051-1062 [cit. 2023-02-27]. ISSN 0021-972X. Dostupné z: doi:10.1210/jcem-17-9-1051
96. MITTAL, Vikrant, Sunanda MURALEE, Deena WILLIAMSON, Nicole MCENERNEY, Jennifer THOMAS, Mary CASH a Rajesh TAMPI, 2011. Review: Delirium in the Elderly. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementiasr* [online]. **26**(2), 97-109 [cit. 2023-04-07]. ISSN 1533-3175. Dostupné z: doi:10.1177/1533317510397331
97. MLÝNKOVÁ, Jana, 2011. *Péče o staré občany: učebnice pro obor sociální činnost*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3872-7.
98. MOSEKILDE, Leif, 2005. Vitamin D and the elderly. *Clinical Endocrinology* [online]. **62**(3), 265-281 [cit. 2023-04-14]. ISSN 0300-0664. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2265.2005.02226.x
99. MUDGE, Alison, Adrienne YOUNG, Margaret CAHILL, Elise TRELEAVEN a Lina SPIRGIENĚ, 2021. Nutrition and Delirium. In: GEIRSDÓTTIR, Ólöf G. a Jack J. BELL, ed., Ólöf GEIRSDÓTTIR, Jack BELL. *Interdisciplinary Nutritional Management and Care for Older Adults* [online]. Cham: Springer International Publishing, s. 237-248 [cit. 2023-04-16]. Perspectives in Nursing Management and Care for Older Adults. ISBN 978-3-030-63891-7. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-63892-4\_19



100. MULLINS, Sophie, Faroakh HOSSEINI, William GIBSON a Miriam THAKE, 2022. Physiological changes from ageing regarding pain perception and its impact on pain management for older adults. *Clinical Medicine* [online]. **22**(4), 307-310 [cit. 2023-01-28]. ISSN 1470-2118. Dostupné z: doi:10.7861/clinmed.22.4.phys
101. MUSIL, Jiří, 1971. *Sociologie bydlení*. 1. vyd. Praha: Svoboda. Sociologická knihovna (Svoboda).
102. OPIE, Janet, Richard ROSEWARNE a Daniel O'CONNOR, 1999. The Efficacy of Psychosocial Approaches to Behaviour Disorders in Dementia: A Systematic Literature Review. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* [online]. **33**(6), 789-799 [cit. 2023-02-27]. ISSN 0004-8674. Dostupné z: doi:10.1046/j.1440-1614.1999.00652.x
103. ORTEGA, RM, AM REQUEJO, P ANDRÉS, AM LÓPEZ-SOBALER, ME QUINTAS, MR REDONDO, B NAVIA a T RIVAS, 1997. Dietary intake and cognitive function in a group of elderly people. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. **66**(4), 803-809 [cit. 2023-03-19]. ISSN 00029165. Dostupné z: doi:10.1093/ajcn/66.4.803
104. ORTH-GOMÉR, Kristina a Jeffrey JOHNSON, 1987. Social network interaction and mortality. *Journal of Chronic Diseases* [online]. **40**(10), 949-957 [cit. 2023-02-11]. ISSN 00219681. Dostupné z: doi:10.1016/0021-9681(87)90145-7
105. PENCHARZ, Paul, Rajavel ELANGO a Robert WOLFE, 2016. Recent developments in understanding protein needs – How much and what kind should we eat?. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* [online]. **41**(5), 577-580 [cit. 2023-03-22]. ISSN 1715-5312. Dostupné z: doi:10.1139/apnm-2015-0549
106. QUIGLEY, Tyler a Gro AMDAM, 2021. Social modulation of ageing: mechanisms, ecology, evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* [online]. **376**(1823) [cit. 2023-01-28]. ISSN 0962-8436. Dostupné z: doi:10.1098/rstb.2019.0738
107. RICHTER, Chesney, Ann SKULAS-RAY, Catherine CHAMPAGNE a Penny KRIS-ETHERTON, 2015. Plant Protein and Animal Proteins: Do They Differentially Affect Cardiovascular Disease Risk?. *Advances in Nutrition* [online]. **6**(6), 712-728 [cit. 2023-03-23]. ISSN 21618313. Dostupné z: doi:10.3945/an.115.009654
108. ROBERTS, Susan a Gerard DALLAL, 2005. Energy requirements and aging. *Public Health Nutrition* [online]. **8**(7), 1028-1036 [cit. 2023-03-22]. ISSN 1368-9800. Dostupné z: doi:10.1079/PHN2005794
109. ROLLS, BJ a EA BELL, 1999. Intake of fat and carbohydrate: role of energy density. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. **53**(1), 166-173 [cit. 2023-03-23]. ISSN 0954-3007. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ejcn.1600757
110. ROMÁN, Gustavo C, 2002. Vascular dementia may be the most common form of dementia in the elderly. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. **203-204**, 7-10 [cit. 2023-04-07]. ISSN 0022510X. Dostupné z: doi:10.1016/S0022-510X(02)00252-6

111. RUSSELL, Robert M., 2001. Factors in Aging that Effect the Bioavailability of Nutrients. *The Journal of Nutrition* [online]. **131**(4), 1359-1361 [cit. 2023-02-04]. ISSN 00223166. Dostupné z: doi:10.1093/jn/131.4.1359S
112. SATHYANARAYANA RAO, TS, MR ASHA, BN RAMESH a KS JAGANNATHA RAO, 2008. Understanding nutrition, depression and mental illnesses. *Indian Journal of Psychiatry* [online]. **50**(2) [cit. 2023-03-29]. ISSN 0019-5545. Dostupné z: doi:10.4103/0019-5545.42391
113. SAUNDERS, Angela, Winston CRAIG a Surinder BAINES, 2013. Zinc and vegetarian diets. *Medical Journal of Australia* [online]. **199**(4) [cit. 2023-03-19]. ISSN 0025-729X. Dostupné z: doi:10.5694/mja11.11493
114. SAUNDERS, John a Trevor SMITH, 2010. Malnutrition: causes and consequences. *Clinical Medicine* [online]. **10**(6), 624-627 [cit. 2023-03-24]. ISSN 1470-2118. Dostupné z: doi:10.7861/clinmedicine.10-6-624
115. *Senioři v ČR v letech 2021, 2022*. 1. vydání. Praha: © Český statistický úřad, Praha, 2022. ISBN 978-80-250-3304-3.
116. SCHELTENS, Philip, Bart DE STROOPER, Miia KIVIPELTO, Henne HOLSTEGE, Gael CHÉTELAT, Charlotte TEUNISSEN, Jeffrey CUMMINGS a Wiesje VAN DER FLIER, 2021. Alzheimer's disease. *The Lancet* [online]. **397**(10284), 1577-1590 [cit. 2023-04-16]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(20)32205-4
117. SIEBER, Cornel C., 2019. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. **31**(6), 793-798 [cit. 2023-04-19]. ISSN 1720-8319. Dostupné z: doi:10.1007/s40520-019-01170-1
118. SOYSAL, Pinar, Ozge DOKUZLAR, Neziha ERKEN, Fatma DOST GÜNAY a Ahmet ISIK, 2020. The Relationship Between Dementia Subtypes and Nutritional Parameters in Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association* [online]. **21**(10), 1430-1435 [cit. 2023-04-07]. ISSN 15258610. Dostupné z: doi:10.1016/j.jamda.2020.06.051
119. SPINZI, Giancarlo, Arnaldo AMATO, Gianni IMPERIALI et al., 2009. Constipation in the Elderly. *Drugs & Aging* [online]. **26**(6), 469-474 [cit. 2023-04-14]. ISSN 1170-229X. Dostupné z: doi:10.2165/00002512-200926060-00003
120. SÝKOROVÁ, Dana, 2008. Prostor a věci v kontextu stáří [Space and Things in the Context of Ageing]. *Czech Sociological Review* [online]. **44**(2), 401-422 [cit. 2023-02-20]. ISSN 00380288. Dostupné z: doi:10.13060/00380288.2008.44.2.08
121. SÝKOROVÁ, Dana a Oldřich CHYTIL, ed., 2004. *Autonomie ve stáří: strategie jejího zachování*. Vyd. 1. V Ostravě: Ostravská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 80-7326-026-3.
122. TEIXEIRA, Antonio, Anne CARRIÉ, Thierry GÉNÉREAU, Serge HERSON a Patrick CHERIN, 2001. Vitamin C deficiency in elderly hospitalized patients. *The American Journal of Medicine* [online]. **111**(6) [cit. 2023-04-16]. ISSN 00029343. Dostupné z: doi:10.1016/S0002-9343(01)00893-2

123. THAL, Dietmar, Lea GRINBERG a Johannes ATTEMS, 2012. Vascular dementia: Different forms of vessel disorders contribute to the development of dementia in the elderly brain. *Experimental Gerontology* [online]. **47**(11), 816-824 [cit. 2023-04-07]. ISSN 05315565. Dostupné z: doi:10.1016/j.exger.2012.05.023
124. THOMAS, B. a M. BEAL, 2007. Parkinson's disease. *Human Molecular Genetics* [online]. **16**(2), 183-194 [cit. 2023-04-12]. ISSN 0964-6906. Dostupné z: doi:10.1093/hmg/ddm159
125. TOURNADRE, Anne, Gaelle VIAL, Frédéric CAPEL, Martin SOUBRIER a Yves BOIRIE, 2019. Sarcopenia. *Joint Bone Spine* [online]. **86**(3), 309-314 [cit. 2023-03-28]. ISSN 1297319X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbspin.2018.08.001
126. VÁGNEROVÁ, Tereza, 2020. *Výživa v geriatрии a gerontologii*. První vydání. Praha: Karolinum. ISBN 9788024646206.
127. VENGLÁŘOVÁ, Martina, 2007. *Problematické situace v péči o seniory: příručka pro zdravotnické a sociální pracovníky*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 9788024721705.
128. VOHRALÍKOVÁ, Lenka a Ladislav RABUŠIC, 2004. *Čeští senioři včera, dnes a zítra*. Praha: VÚPSV, výzkumné centrum Brno. ISBN 80-239-4218-2.
129. WAHLQVIST, Mark, Gayle SAVIGE a Widjaja LUKITO, 1995. Nutritional disorders in the elderly. *Medical Journal of Australia* [online]. **163**(7), 376-381 [cit. 2023-03-23]. ISSN 0025-729X. Dostupné z: doi:10.5694/j.1326-5377.1995.tb124635.x
130. WALLS, A.W.G. a J.G. STEELE, 2004. The relationship between oral health and nutrition in older people. *Mechanisms of Ageing and Development* [online]. **125**(12), 853-857 [cit. 2023-02-04]. ISSN 00476374. Dostupné z: doi:10.1016/j.mad.2004.07.011
131. WATANABE, Fumio, 2007. Vitamin B 12 Sources and Bioavailability. *Experimental Biology and Medicine* [online]. **232**(10), 1266-1274 [cit. 2023-03-19]. ISSN 1535-3702. Dostupné z: doi:10.3181/0703-MR-67
132. WAWER, Anna, Amy JENNINGS a Susan FAIRWEATHER-TAIT, 2018. Iron status in the elderly: A review of recent evidence. *Mechanisms of Ageing and Development* [online]. **175**, 55-73 [cit. 2023-04-16]. ISSN 00476374. Dostupné z: doi:10.1016/j.mad.2018.07.003
133. WHAM, Carol a Michelle MILLER, 2016. In: *Molecular Basis of Nutrition and Aging: Chapter 51 - Current Nutritional Recommendations: Elderly Versus Earlier Stage of Life*. Academic Press, s. 723-733. ISBN 9780128018163.
134. WHO: Depressive disorder (depression), 2023. *WHO* [online]. [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
135. WOLFE, Robert, Sharon MILLER a Kevin MILLER, 2008. Optimal protein intake in the elderly. *Clinical Nutrition* [online]. **27**(5), 675-684 [cit. 2023-03-22]. ISSN 02615614. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2008.06.008

136. WOLTERS, Maike, Alexander STRÖHLE a Andreas HAHN, 2004. Cobalamin: a critical vitamin in the elderly. *Preventive Medicine* [online]. **39**(6), 1256-1266 [cit. 2023-03-19]. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1016/j.ypmed.2004.04.047
137. ZAMBONI, M a G MAZZALI, 2012. Obesity in the elderly: an emerging health issue. *International Journal of Obesity* [online]. **36**(9), 1151-1152 [cit. 2023-03-28]. ISSN 0307-0565. Dostupné z: doi:10.1038/ijo.2012.120
138. ZAMBONI, M, G MAZZALI, E ZOICO et al., 2005. Health consequences of obesity in the elderly: a review of four unresolved questions. *International Journal of Obesity* [online]. **29**(9), 1011-1029 [cit. 2023-03-29]. ISSN 0307-0565. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ijo.0803005
139. *Zpráva o stavu demence*, 2016. Praha: Česká alzheimerovská společnost, o.p.s. ISBN 978-80-86541-50-1.

## 6 Seznam použitých zkratek a symbolů

ACTH	Adrenokortikotropin
ACH	Alzheimerova choroba
BMR	Bazální metabolismus
ČSÚ	Český statistický úřad
DHA	Dokosahexaenová kyselina
DHEA	Dehydroepiandrosteron
DHEAS	Dehydroepiandrosteron sulfát
GH	Růstový hormon
ONS	Orální nutriční doplňky
PCH	Parkinsonova choroba
PND	Perorální nutriční doplňky
PUFA	Polynasyčené mastné kyseliny
VD	Vaskulární demence
WHO	Světová zdravotnická organizace

## **7 Seznam obrázků a tabulek**

### **7.1 Seznam obrázků**

Obrázek 1 - Přírůstky počtu seniorů (tis.) podle věku

Obrázek 2 - Naděje dožití ve věku 65 let podle pohlaví v letech 2001–2020

Obrázek 3 - Počet seniorů ve věku 65 + podle okresů 2021

Obrázek 4 - Klienti zařízení sociálních služeb podle věku k 31. 12. 2020

Obrázek 5 - Schéma výživy

Obrázek 6 - Faktory přispívající k sarkopenii

Obrázek 7 - Obezita u lidí starších 65 let

Obrázek 8 - Podíl lidí s demencí žijících v jednotlivých krajích ČR k roku 2015

### **7.2 Seznam tabulek**

Tabulka 1 - Energetické hodnoty makronutrientů