

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a enviromentálních studií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Biologické aspekty potravinové alergie, intolerance a celiakie a jejich význam
pro výuku biologie člověka

Biological aspect of food allergy, intolerance and celiac disease and
their meaning for the Human Biology teaching

Lucie Fendrychová

Vedoucí práce: doc. RNDr. Václav Vančata, CSc.
Studijní program: specializace v pedagogice
Studijní obor: Biologie, geologie a environmentalistika a dějepis se zaměřením
na vzdělání

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Biologické aspekty potravinové alergie, intolerance a celiakie a jejich význam pro výuku biologie člověka potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 12.7. 2019

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat panu doc. RNDr. Václavu Vančatovi, CSc. Za pomoc, ochotu a cenné rady při vzniku této bakalářské práce. A dále své sestře za trpělivost a ochotu.

ABSTRAKT

Práce je zaměřena na tři druhy problémů týkající se přijímání a zpracování potravy, které jsou zpracovány v teoretické části. Jsou to potravinová alergie, potravinová intolerance a celiakie, což je problematika v dnešní době stále více aktuálnější, protože může mít i socio-ekonomické dopady. Každé z témat je členěno do samostatné kapitoly, která obsahuje jak charakteristiku, tak také dané příčiny, projevy nebo potřebnou dietu. Kapitola zahrnující potravinovou intoleranci je mimo jiné dále dělena na intoleranci laktózy a intoleranci fruktózy. Poslední, pojednávající o celiakii, zahrnuje alergii na lepek, psychické problémy a legislativu. Druhá část, praktická, se zaměřuje na to, jak lze zpestřit hodinu biologie. V tomto případě byly cílovou skupinou studenti osmiletého gymnázia v Českém Brodě a základní školy v Kounicích, které jsem seznámila s těmito stravovacími problémy. Po vyplnění krátkého dotazníku jsem získala potřebná data, která jsem zanalyzovala a výsledky znázornila pomocí grafů. Žáci se také zaměřili na jiné populace a jejich variabilní jídelníček, přičemž sledovali výskyt onemocnění, který následně porovnali s četností výskytu v České republice. Zhodnotila bych tento projekt jako velmi vydařený. Studenti byli nejen nadšení, ale uvědomili si, že člověk, který může konzumovat vše, má mnohem méně starostí.

KLÍČOVÁ SLOVA

Biologie potravních alergií; Trávení; Lepek; Výuka; Lidská biologie

ABSTRACT

The thesis is focused on three types of problems related to food intake and processing, which are processed in the theoretical part. These are food allergies, food intolerance and celiac disease, which is becoming increasingly topical today, as it may have socio-economic impacts. Each of the topics is divided into a separate chapter, which contains both the characteristics and the causes, manifestations or the necessary diet. The food intolerance chapter is further divided into lactose intolerance and fructose intolerance. The last, dealing with celiac disease, also includes gluten allergy, mental health problems, and legislation. The second part, practical, focuses on how biology lessons can be diversified. In this case, the target group was the students of the eight-year grammar school in Český Brod and the elementary school in Kounice, which I learned about these dietary problems. After completing the short questionnaire I got the necessary data, which I analyzed and presented the results using graphs. They also focused on other populations and their variable diet, while observing the incidence of the disease, which they subsequently compared with the frequency in the Czech Republic. I would appreciate this project as very successful. The students were not only excited, but realized that a person who could consume everything had much less worry.

KEYWORDS

Biology of food allergies; Digestion; Gluten; Education; Human biology

OBSAH

Úvod.....	8
1. Potravinová alergie.....	11
1.1 Klinické projevy alergie.....	12
1.2 Diagnostika potravinové alergie.....	13
1.3 Dieta u potravinové alergie.....	14
1.4 Prevence u potravinové alergie.....	14
2. Potravinová intolerance.....	16
2.1 Intolerance laktózy.....	16
2.1.1 Projevy intolerance laktózy.....	17
2.1.2 Obsah laktózy v mléčných výrobcích.....	18
2.2 Intolerance fruktózy.....	20
2.2.1 Příčiny intolerance fruktózy.....	20
2.2.2 Symptomy intolerance fruktózy.....	21
2.2.3 Diagnóza intolerance fruktózy.....	22
3. Celiakie.....	23
3.1 Lepek.....	24
3.2 Historie celiakie.....	25
3.3 Citlivost na lepek.....	27
3.4 Alergie na pšenici.....	28
3.5 Výskyt celiakie.....	29
3.6 Projevy celiakie.....	29
3.7 Diagnostika celiakie.....	31
3.8 Bezlepková dieta.....	32
3.8.1 Projevy nedostatku a zdroje vitamínů (výběr).....	34
3.8.2 Funkce a zdroje některých prvků (výběr).....	34
3.8.3 Výběr povolených a nepovolených výrobků při bezlepkové dietě.....	35
3.9 Neúspěchy během dodržování předepsaných diet.....	36
3.9.1 Psychologické problémy.....	36
3.10 Legislativa.....	37
Praktická část.....	39
Závěr.....	47
Seznam použitých informačních zdrojů.....	50

Přílohy..... 53

Úvod

Dnešní moderní doba nabývá nových rozměrů nejen, co se týče průmyslu, ale také, zdravotních problémů a onemocnění, týkající se špatného stravování, či špatné funkce metabolismu po konzumaci nevhodné potraviny, které mohou mít i socio-ekonomický dopad na člověka. Jedním z nich je právě autoimunitní onemocnění celiakie, avšak i přesto, že se právě o této nemoci začalo mluvit teprve nedávno, známa je již od nepaměti. Nejen tomuto, velmi širokému a problematickému tématu se budu ve své bakalářské práci zabývat. Úzce s ním souvisí také potravinová alergie a potravinová intolerance jako taková, proto jsem se rozhodla je do práce rovněž zahrnout a věnuji jim dvě samostatné kapitoly.

V teoretické části bakalářské práce se budu snažit zodpovědět mimo jiné otázku, jaký je rozdíl mezi potravinovou alergií a intolerancí? S čímž velmi úzce souvisí, jak lze charakterizovat jednotlivá onemocnění a zda existuje možnost léčby, například ve formě diety? Jelikož je potravinová alergie častější u dětí než dospělých, zaměřím se na otázku, jak dlouho by měla matka kojit dítě a zda může mít mateřské mléko schopnost alergizovat? V kapitole týkající se celiakie se v jedné z podkapitol budu věnovat lepku, jako jedné z hlavníchvlivů na vzniku nemoci. S tím souvisí bezlepková dieta, kde budu hledat odpověď na otázku, jak se značí bezlepkové potraviny? Zaměřím se i na psychické problémy u lidí s celiakií, jelikož psychika je s tímto onemocněním úzce provázaná.

První část práce, tedy praktická, je členěna na tři samostatné kapitoly. V každé se zaměřím na hledání odpovědí na jednotlivé otázky, které jsem si stanovila. První kapitola bude zaměřena na potravinovou alergii a na její charakteristiku. Zaměřím se na možné projevy, které toto onemocnění provází a na diagnostiku. Důraz budu klást na značení alergenních složek podle nařízení Evropské unie na potravinách a uvedu seznam alergenů stanovený také podle EU.

Druhá kapitola bude koncipována stejným způsobem jako ta předchozí, jen s odlišným názvem, který zní Potravinová intolerance. Proto se v úvodu kapitoly zaměřím na otázku, kterou jsem si zadala, jaký je rozdíl mezi potravinovou alergií a intolerancí? Zahrnu podkapitoly intolerance laktózy a intolerance fruktózy a opět se budu věnovat příčinám a projevům. Za důležité považuji obsah laktózy v mléčných výrobcích, proto tuto problematiku rozvedu a zmíním také možnosti označení výrobků, které jsou bez obsahu laktózy.

Třetí kapitola je zaměřena na celiakii a bude se zabývat nejen samotnou historií, jelikož sahá velmi hluboko do minulosti, ale pozornost věnuje také lepku jako jednomu z hlavních spouštěčů celiakie. Zmíním opět projevy a příznaky celiakie a samozřejmě velkou

pozornost budu věnovat bezlepkové dietě. Uvedu výrobky, které nejsou pro celiaky bezpečné a naopak potraviny, které mohou lidé s bezlepkovou dietou konzumovat. S tím úzce souvisí výčet vitamínů, kterým musí člověk s celiakií věnovat zvláštní pozornost, jelikož prostřednictvím odlišného stravování hrozí nedostatek důležitých látek v těle. Budu se zabývat psychickými problémy, které mohou vzniknout zvláště u dětí v důsledku možného pocitu odlišnosti oproti ostatním dětem.

Praktická část je zaměřena na zpestření hodiny biologie. Cílem je seznámit žáky osmiletého gymnázia a základní školy zábavnou formou s celiakií pomocí projektu, jehož hlavním cílem je, aby si uvědomili, jak je důležité přemýšlet nad tím, co konzumují za potraviny a jaké množství lepku případně přijímají a jaké riziko tím vzniká. Svou pozornost věnuji i ostatním zemím a stravovacím návykům daných národů, aby si studenti mohli lépe představit rozdíly mezi jednotlivými státy a procentuální celosvětové zastoupení celiaků. Metodika práce je zaměřena na samotný výzkum v podobě dotazníku čítajícího dvanáct uzavřených otázek zaměřených na celiakii, kterým získám potřebná data. Ta posléze pomocí grafů zanalyzuji pro lepší znázornění výsledků.

Pro zpracování práce jsem využila specifické zdroje z oblasti velmi blízké lékařství. Co se týče první kapitoly čerpala jsem nejvíce z knihy *Bezlepková a bezmléčná dieta* (Brno 2006) od Jolanty Rujner a Barbary A. Cichaňské. Informace do druhé kapitoly zaměřené na potravinovou intoleranci jsem čerpala z knihy od Herty Kramer-Priesch a Ingrid Kiefer *Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec vařit a co mám jíst?* (Praha 2009). Informace jsem čerpala také z knihy *Potravinová alergie a intolerance* (Praha 2016), jejímž autorem je Martin Fuchs s kolektivem. Užitečné informace ohledně správného značení alergenních a bezlepkových potravin jsem získala prostřednictvím elektronického zdroje v podobě internetové stránky Státní zemědělské a potravinářské inspekce. Pro poslední kapitolu týkající se celiakie jsem využila mimo jiné monografii *Jak žít zdravě bez lepku* (Hodkovičky 2015) od Alessia Fasana. Velmi důležitým zdrojem informací se stala kniha Pavla Kohouta a Jaroslavy Pavlíčkové s názvem *Celiakie* (Praha 2010) a potřebné znalosti jsem získala i z učebnice od Richarda Rokyty a kolektivu *Fyziologie* (Praha 2016). V praktické části týkající se stravování jiných států jsem využila elektronických zdrojů. První z nich nese název *Whyisocoeliacdiseaseendemic in thepeople od Sahara?* (The Lancet 1999), jejímž autorem je Italo Bearzi a kolektiv autorů, druhý od Lópeze Casada a kolektivu s názvem *New aspects in celiacdisease* (World Journal of Gastroenterology 2007). Tabulku s celosvětovým výskytem celiakie jsem využila od autorů C. J. J. Muldera a kolektivu s názvem *The spectrum of coeliac disease: epidemiology, clinical aspects and*

treatment(NatGastroenterolHepato 2010). Bezlepkové a bezmléčné recepty přidané do přílohy jsem čerpala od Hany Šimkové v knihách *České bezlepkové pečení* (Brno 2012) a *Bezlepková, bezmléčná a bezsójová kuchařka* (Brno 2014).

Cílem bakalářské práce je charakterizovat tyto tři problémy týkající se stravování, popsat jejich diagnostiku a najít možná řešení nejen, co se týče léčby, pokud nějaká existuje, ale také nalézt alternativní potraviny, které lze konzumovat, pokud člověk některou z těchto nemocí trpí. Práce se zaměřuje dále na historii celiakie. Jeden z oddílů je věnován také lepku, jako možnému zdroji následnému vzniku celiakie. Praktická část se zaměří na studenty gymnázia a základní školy, kterým nejen, že dám mnou vytvořený průzkum, který posléze zpracuji, ale dále je seznámím s problematikou celiakie a také se zaměřím na výskyt nesnášenlivosti lepku v celosvětovém měřítku.

1. Potravinová alergie

Potravinová alergie je stav, kdy je lidské tělo přecitlivělé buď na jednu potravinu, například mléčnou bílkovinu, nebo na více potravin současně – mléko, vejce aj. Je to tedy „neadekvátní reakce organismu na konzumaci všední stravy, která je dána imunitními mechanismy v organismu.“¹Což je stav, kdy je požitím určité potraviny alergikem vyvolána imunitní reakce, za kterou jsou odpovědné protilátky typu IgE, jejichž koncentrace se zvyšuje právě při alergických reakcích. Tyto protilátky jsou zodpovědné za reakce časné přecitlivělosti, což znamená, že způsobují imunopatologickou reakci I. typu, například při kontaktu se zvířecí srstí nebo potravinou, na kterou je daný člověk přecitlivělý.² Tudiž by se lidé alergičtí například na vlašské ořechy měli vyvarovat všem typům potravy, ve kterých se vyskytuje i minimum dané složky. Potravinová alergie se vyskytuje v každém věku. U dětí je alergie zjišťována v asi 8-10 %, u dospělých je bilance nižší, a sice cca 3 %.³Co se týče prevence, doporučuje se matkám dítě kojit 4-6 měsíců a během tohoto období nedávat kojenci žádnou jinou alternativní výživu, a to jak na bázi kravského, tak na bázi sójového mléka. Příkrmy by mělo dítě dostávat nejlépe až od 6. měsíce života. Nicméně potraviny, které vyvolávají reakce, jako je již zmiňované mléko, vejce, sója a ryby, by dítě mělo dostat až od prvního roku života.⁴Hrozí totiž, že fyziologie střev není plně dovyvinuta. Z toho důvodu je důležité dítě co nejdéle kojit, jelikož v mateřském mléce jsou potřebné složky právě pro vývin střevní mikroflóry.

Co se týče výčtu obsahu bílkovin v kravském mléce, nejvíce alergizujícím je laktoalbumin, který je vařením inaktivován, takže citlivé dítě může mléko po převaření pít. Další bílkovinou je laktoglobulin. Pokud je alergik citlivý pouze na tuto bílkovinu, může pít kozí mléko, avšak u dětí až od 6. měsíce života. Bílkoviny se nemusí nacházet pouze v mléce. Beta-laktoglobulin se mimo mléka dále nachází v hovězím a telecím masu a bílkovina kazein není varem inaktivována, takže přecitlivělí jedinci by se měli vyvarovat mléčným výrobkům jako je sýr, tvaroh, ale i kozí mléko. Glykoprotein se vyskytuje v másle, smetaně a mléce.⁵

Důležitou otázkou je, zda má mateřské mléko schopnost alergizovat. Odpověď je bohužel kladná. Pokud matka požívá mléčné výrobky, tedy mléčné bílkoviny, je možnost, že tyto bílkoviny přechází z tenkého střeva, kde dochází k nejvyšší a nejdůležitější resorpci látek,

¹ RUJNER, J., CICHAŇSKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, Brno 2006, s. 29.

² FUCHS, M., ET AL.: Potravinová alergie a intolerance, Praha 2016, s. 42.

³ RUJNER, J., CICHAŇSKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, Brno 2006, s. 29.

⁴ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?, Praha 2009, s. 8.

⁵ RUJNER, J., CICHAŇSKA, B.A.: Bezlepková a bezmléční dieta, s. 33.

kteřé se tak následně dostávají do mateřského mléka. „Přítomnost mléčných alergenů (kazein, beta-laktoglobulin) byl zjištěn v mateřském mléce u 2,7 % žen bez alergie a u 20 % žen s alergií.“⁶ A právě to je zajisté příčinou alergických reakcí u kojenců. Z tohoto důvodu by měla kojící matka dodržovat dietu, kdy z jídelníčku po dobu kojení odstraní hovězí a telecí maso, kravské mléko a mléčné výrobky. Dítě by měla kojít alespoň do jeho šestého měsíce života.⁷ Klasickému mléku předchází několik dní po porodu tzv. mlezivo, které obsahuje méně tuku, mnoho cukrů a proteiny, což podporuje první stolicí novorozence. Mateřské mléko samo o sobě neustále mění své složení v závislosti na potravě matky, ale také, co se týče potřeb kojence. Z tohoto hlediska je kojení obecně velmi důležité v prvních měsících života dítěte. Pokud matka z nějakého důvodu kojít nemůže musí přikrmovat alternativní stravou (Sunar, Nutrilon), která je složením podobná mateřskému mléku. Další možností je odběr mléka od jiné matky, která ho má dostatek. Jak již bylo řečeno, dítě by mělo být kojeno alespoň šest měsíců. Po této době se již může přidávat výživa v podobě kašiček a dále přikrmování stravou přizpůsobenou věku dítěte, například zeleninové polévky, přesnídávky aj. Důležité jsou samozřejmě příkrmy s obsahem vitaminů a minerálních látek.

1.1 Klinické projevy alergie

Klinické projevy potravinové alergie na mléko, lze řadit do multiorgánových. Jsou to tedy ty projevy, které postihují nejen místo přímého kontaktu s alergenem, čímž je trávicí trakt, ale mnohá další. První skupinou je forma žaludeční a střevní. Tato forma se vyskytuje až u 50 % případů a je charakteristická nechutí ke konzumaci mléčných výrobků, zvracením – někdy s příměsí krve, dále bolestmi břicha, průjmy, stolicí s příměsí krve, zácpou ajiné. Druhou skupinou je forma kožní vyskytující se u 30 % dětí, která jsou alergická na mléko. Projevuje se v podobě atopického ekzému na uších, tvářích a na loketních a kolenních záhybech. U dospělých se tato forma projevuje svěděním. Co se týče akutní formy, dochází k ní náhle a sice po požití kravského mléka. Je charakteristická celkovými alergickými projevy, kterými jsou zblednutí, ochablost, poruchy srdeční činnosti, dýchací potíže, zvracení a průjem. Tyto projevy ohrožují život člověka, z toho důvodu je nutná okamžitá pomoc lékaře. Klinické projevy se mohou týkat i jiných orgánů jako je močový systém, oční, krevní, kostní a svalová soustava, avšak v menší míře. Dále celkové projevy, k nimž patří nadměrné pocení po požití mléka, dlouhodobá únava, podrážděnost, poruchy spánku, nespavost, strach a jiné.⁸

⁶RUJNER, J., CICHÁŇSKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 33.

⁷Tamtéž, s. 34.

⁸Tamtéž, s. 34-35.

Potravinová alergie samozřejmě nemusí být vyvolána pouze bílkovinnou složkou potravy. Lidé jsou přecitlivělí také například na polysacharid. Pokud bychom měli mluvit o bilanci alergických reakcí u dětí, převládá alergie na kravské mléko, vejce, arašídy či vlašské ořechy, sóju, ryby a pšenici. Naopak u mladistvých a dospělých je nejčastější alergická reakce na zeleninu, jako je celer a karotka, dále ovoce, tedy citrusy či jablka, obilniny, kde příkladem je pšenice a žito, ořechy, koření a bylinky. Mimo jiné je u dospělých potravinová alergie spojená s alergií na pyl.⁹

První projevy alergie, se objevují nejčastěji v prvních dnech života dítěte, a to po požití kravského mléka u dětí, v jejichž rodině se alergie na mléko vyskytla. Alergické projevy se mohou vyskytnout i během kojení. Potom léčba trvá minimálně jeden rok.¹⁰

1.2 Diagnostika potravinové alergie

Diagnostika alergie probíhá v několika etapách. Úplným základem je však pátrání po souvislosti potíží s požitím konkrétní potravin. Nejlépe opakovaně. Upozornit by měl jeden či více příznaků týkající se různých orgánových systémů a které i přes léčbu přetrvávají. Jako je například atopický ekzém, zejména u dětí a mladistvých, průjem, ale také méně časté respirační obtíže, spíše u kojenců a batolat.¹¹Důležité je, aby se lékař seznámil s rodinnou anamnézou. Podezření samozřejmě zvyšuje výskyt potravinové alergie či jiného atopického onemocnění u příbuzných prvního stupně, to znamená u rodičů nebo sourozenců. Čím více je geneticky vzdálen atopický příbuzný, tím více jeho význam atopie klesá. V případě osobní anamnézy se pátrá především po okolnostech spojených s konzumací eventuálního alergenu. Přičemž k nejdůležitějším alergenům v dětském věku patří kravské mléko, vejce, pšenice, sója a arašídy. V dospělosti to jsou arašídy, stromové ořechy, ryby a korýši.¹² Pokud se jedná o malé dítě, jsou dotazy směřovány na matku, a to v podobě diety během těhotenství, diety během kojení, doktor se dále ptá na délku kojení či na dobu zavedení mléčné náhrady. Poté dochází k přesnému rozboru jídelníčku z období, které předcházelo rozvoji klinických příznaků.¹³Základem diagnostiky jsou však kožní *prick testy*. Jsou to takzvané vbodové testy, prováděné ostrým hrotem přímo do kůže. Výsledek se hodnotí za 15-20 minut, přičemž hodnocen je největší rozměr edému, který je měřen v milimetrech.¹⁴Tyto

⁹ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?, s. 8.

¹⁰ RUJNER, J., CICHANŠKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 37.

¹¹ FUCHS, M., ET AL.,: Potravinová alergie a intolerance, s. 66.

¹² Tamtéž, s. 67.

¹³ Tamtéž s. 67.

¹⁴ Tamtéž, s. 73.

testy se provádějí na speciálních alergologických pracovištích. Dále se provádějí různá laboratorní vyšetření pro zjištění správné diagnózy.

1.3 Dieta u potravinové alergie

Základním pravidlem takto nemocných jedinců je dodržování správné diety, jelikož právě ta nejhlavnějším způsobem léčby. Lidé trpící potravinovou alergií by se měli hlavně vyvarovat bílkoviny jako antigenu. Důležité je myslet na to, že pokud je drůbež krmena rybí moučkou, může to být příčina dalších alergických projevů po konzumaci vajec, ale i kuřecího či krůtího masa. Nicméně pokud i po vyloučení kravského mléka z jídelníčku dítěte klinické projevy dále přetrvávají je zapotřebí zahrnout i farmakologickou léčbu antialergiky nebo antihistaminiky.¹⁵ Nicméně je možné, že u dětských pacientů alergická reakce časem ustoupí, což nelze říci o dospělých, kteří alergií trpí již do konce života.

Značení alergenních složek je dáno potravinovým právem EU. Jedná se o nařízení č. 1169/2011 o poskytování informací spotřebitelům o alergenních látkách a produktech, které byly při výrobě potravin použity. Toto nařízení zahrnuje celkem 14 potravinových alergenů, které se nejčastěji podílejí na vyvolání alergické reakce. Jde zaprvé o obiloviny obsahující lepek, to znamená pšenici, žito, ječmen a podobně. Zadruhé o koryše a výrobky z nich, dále vejce a výrobky z nich, ryby a výrobky z nich, jádra podzemnice olejné a výrobky z nich, sójové boby a výrobky z nich, mléko a výrobky z něj (včetně laktózy), skořápkové plody jako jsou mandle, lískové ořechy, vlašské ořechy, pistácie a jiné a výrobky z nich. Dále celer a výrobky z něj, hořčice a výrobky z ní, sezamová semena a výrobky z nich, oxid siřičitý a siřičitany a to v koncentraci vyšší než je 10 mg/kg nebo 10 mg/l, vlčí bob a výrobky z něj a jako čtrnáctý bod měkkýši a výrobky z něj. Spotřebitel tyto informace o obsahu alergenů v dané potravine nalezne na jeho obalu, kde je případná alergenní látka nebo produkt zvýrazněn nebo je výčet těchto alergenních látek za slovem „obsahuje“.¹⁶

1.4 Prevence u potravinové alergie

Jak již bylo řečeno, aby se předešlo případné alergii na kravské mléko, doporučuje se matkám, co nejdelší kojení dítěte, především těch dětí, u kterých se v rodině alergie vyskytuje. Je však také zapotřebí důsledná péče o těhotnou ženu, která už dítě s potravinovou alergií porodila. V takovém případě je třeba sestavit vhodnou dietu. U žen, které z jakéhokoliv

¹⁵ RUJNER, J., CICHANŠKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 49.

¹⁶ *Ochrana spotřebitelů před alergenními potravinami – označování alergenních složek*, dostupné z: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/ochrana-spotrebitelu-pred-alergennimi-potravinami-oznacovani-alergennich-slozek.aspx> [cit. 11.7.2019].

důvodu kojit nemůžou, se používá mléko s nízkou antigenicitou nebo také mléko zbavené všech nežádoucích vlastností. Dítěti mladšímu tří měsíců se nedoporučuje dávat mléko obsahující rostlinné bílkoviny, jako je například mléko sójové, jelikož i to může alergizovat. Důležité je ale i vyvarovat se střevním infekcím, a to jak virovým a bakteriálním, tak i parazitárním průjmům, ale také mimo střevním.¹⁷Pacienti samozřejmě netrpí pouze alergií na kravské mléko. U lidí trpících alergií na ořechy, arašídy nebo sóju je třeba dávat pozor na složení daného produktu, jelikož se v něm může nacházet stopové množství prvků, které i v tak malém množství mohou člověka trpící potravinovou alergií ohrozit.

¹⁷ RUJNER, J., CICHÁŇSKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 36-37.

2. Potravinová intolerance

Dalším problémem dnešní moderní doby je potravinová intolerance. „Když vaše tělo určité potraviny nesnese, je třeba rozlišovat mezi potravinovou alergií a potravinovou intolerancí. Při obou z nich však dochází po požití určitých potravin k chorobné reakci. Na rozdíl od potravinové alergie se při intoleranci nedostavuje imunologická reakce.“¹⁸ Jedná se o tzv. pseudoalergickou reakci, která může být podmíněna těmito příčinami: „Tělu chybí enzymy zpracovávající potravinové složky nebo je jejich aktivita snížena, například intolerance laktózy, fruktózy či fenyketonurie.“¹⁹ Druhou příčinou může být to, že organismus špatně snáší speciální složky potravin nebo přídavných látek v potravinách. Takovým příkladem je například histamin, konzervační látky, azobarviva, glutamáty nebo sirné sloučeniny. Velmi častá je však nesnášenlivost uhlohydrátů, a to hlavně po požití laktózy anebo fruktózy. Tato příčina je poté doprovázena reakcí v podobě průjmu a nadýmání.²⁰

2.1 Intolerance laktózy

Pokud mluvíme o intoleranci laktózy, jedná se o nesnášenlivost mléčného cukru, který je součástí mléka. Laktóza je disacharid, to znamená, že jde o složený mléčný cukr z hroznového cukru glukózy a galaktózy. Tento disacharid je obsažen nejen v mateřském mléce, ale také v mléce všech savců, a aby byl dobře stráven, je zapotřebí enzymu laktázy.²¹ Laktáza se tvoří v tenkém střevě a štěpí mléčný cukr na jeho jednotlivé složky (glukózu a galaktózu), které se posléze dostávají do krve. Když však enzym laktáza chybí, nemůže být laktóza štěpena, což způsobuje pronikání většího množství do spodních částí tlustého střeva. Tím se mléčný cukr stává základní živinou střevních bakterií a v návaznosti vzniká příliš velké množství organických kyselin a plynů jako je například kyselina mléčná, octová, oxid uhličitý, metan a vodík.²²

Příčinou nesnášenlivosti mléčného cukru je, jak už bylo řečeno, buď úplná absence enzymu laktázy nebo jeho nedostatečná tvorba, dále pak získaný nebo dědičný nedostatek tohoto enzymu. Pokud však enzym chybí úplně, jedná se o vrozené onemocnění látkové výměny, tedy o primární nedostatek laktázy, které ale není tak časté. Projevuje se poté, co je kojeneček poprvé přiložen k matčinu prsu. Charakteristickým projevem jsou silné vodnaté

¹⁸ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?, s. 7.

¹⁹ Tamtéž, s. 8.

²⁰ Tamtéž, s. 8.

²¹ Tamtéž, s. 9.

²² Tamtéž, s. 9.

průjmy. „Mléčný cukr má schopnost vázat vodu. Proto do střev proudí voda a dochází k častému pohybu střev a průjmu.“²³

Nicméně častější je takzvaný sekundární druh nesnášenlivosti laktózy. V tomto případě dochází k poškození sliznice tenkého střeva, což je vyvolané jiným onemocněním jako je například celiakie či Crohnova nemoc. Toto poškození vede k nedostatečné tvorbě enzymu laktázy. Po vyléčení se však enzym tvoří opět v dostatečném množství a laktóza je znovu bez problémů snášena. Získaná nesnášenlivost mléčného cukru je dědičná.²⁴

V období po kojeneckém věku dochází ke snížení aktivity laktázy, jedná se o fyziologický proces. Proto větší část obyvatel Afriky a Asie trpí intolerancí laktózy, to znamená, že po kojeneckém věku již nemohou mléčný cukr plnohodnotně snášet. To znamená, že asi 90 % světového obyvatelstva trpí intolerancí laktózy.²⁵ Zajímavé je, že v asijských státech chybí enzym na štěpení mléčného cukru většině lidí úplně, z tohoto důvodu obyvatelé těchto států nemají ve svém jídelníčku zařazeno mléko ani žádné jiné mléčné výrobky. V Evropě trpí získanou intolerancí 10-20 % dospělých obyvatel, přičemž nejnižší procento těchto lidí je na severu a nejvyšší naopak na jihu kontinentu. Tedy ve Skandinávii trpí nesnášenlivostí cca 3-8 % lidí. V Německu je již tato bilance vyšší, a sice asi 13-14 % obyvatel, v Rakousku 20 %. V oblasti Středomoří je již tato hranice až 70 % lidí se získanou intolerancí laktózy.²⁶ „Přitom se nejedná o žádnou nemoc, nýbrž pouze o normální přizpůsobení se výživě v průběhu vývoje člověka.“²⁷ Nicméně potíže se projevují až po požití více než 10 gramů mléčného cukru, to znamená, že po požití malého množství, tedy asi 3 gramů dochází k reakcím jen zřídka. Z toho důvodu se v Řecku vyrábí sýr feta, který procentuálně laktózu téměř neobsahuje. V Itálii se naopak z tohoto důvodu vyrábí parmazán a mozzarella. Pokud bychom srovnali turecký jogurt nebo kefir s naším jogurtem, ve výsledku bychom zjistili, že ten turecký je v porovnání s českým velmi chudý na podíl laktózy.²⁸

2.1.1 Projevy intolerance laktózy

K symptomům nesnášenlivosti mléčného cukru se nejčastěji řadí nadýmání a bolesti břicha, doprovázené zvýšenou tvorbou plynů, dále průjmy, nevolnost a pocit plnosti. První

²³ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?, s. 9.

²⁴ Tamtéž, s. 10.

²⁵ Tamtéž, s. 10.

²⁶ Tamtéž, s. 10.

²⁷ Tamtéž, s. 10.

²⁸ Tamtéž, s. 10.

projevy se dostávají po první půl hodině až po 2 hodinách po požití. Pokud se však objeví například kožní vyrážka, kopřivka, astma nebo bolesti hlavy může se jednat o alergii na mléko, což je nebezpečnější, a i po požití malého množství je potřeba vyhledat odbornou lékařskou pomoc.²⁹

Při jisté pravděpodobnosti nesnášenlivosti laktózy se pacientovi nasadí dvoutýdenní dieta, při které se požívá jen malé množství mléčného cukru. Poté, co potíže odezní je zapotřebí provést definitivní diagnózu, pomocí zátěžového testu mléčným cukrem nebo dechovým testem, kdy se měří množství plynu, který vzniká bakteriálním zpracováním ve výdechu. Nicméně závisí také na osídlení střevních bakterií.³⁰

Následně, po odstranění problémové potraviny z jídelníčku je důležité přehodnotit životní styl a výběr jídel, z čimž pacientům pomůže dietolog, který sestaví stravovací plán a navrhne vhodné alternativní potraviny.

2.1.2 Obsah laktózy v mléčných výrobcích

„Mléčný cukr je obsažen v každém druhu mléka. Je součástí mateřského, kozího i buvolího mléka. Oslí a kobyli mléko obsahuje největší množství mléčného cukru ze všech druhů mléka.“³¹ Velmi malé množství laktózy obsahuje kefir, podmáslí, kysané mléko a jogurt, je to z toho důvodu, že bakterie mléčných kyselin laktózu již ve výrobku zpracovaly, čímž i napomáhají mléčný cukr ve střevech strávit. Obsah mléčného cukru v sýru, bývá bakteriemi zpracován během procesu zrání. Avšak tvrdé sýry – parmazán či ementál – naopak mléčný cukr téměř neobsahují. Stejně tak ostatní sýry obsahují laktózu jen velmi málo, proto jsou obvykle dobře snášeny. Na pozoru musí být člověk s laktózovou intolerancí před plísňovými sýry s přidavkem mléčného prášku. Dále musí být pozorný, co se týče syrovátek v margarínu a tuku na pečení. Smetana a šlehačka obsahují jen malé množství mléčného cukru, naopak vyšší podíl tuku a nasycených kyselin. Z tohoto důvodu je nelze ve větší míře doporučit, stejně tak máslo a přepuštěné máslo, které sice laktózu neobsahují, ale tuky a nasycené kyseliny ano.³²

Dá se říci, že všechny potraviny a pokrmy, jejichž surovinou je mléko, obsahují určitý podíl laktózy. Je to pudink, mléčná rýže, krupičná kaše, sladké nákypy a palačinky. Důležité

²⁹ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?, s. 11.

³⁰ Tamtéž, s. 11.

³¹ Tamtéž, s. 11.

³² Tamtéž, s. 12.

je také vyvarovat se mléčným čokoládám, smetanovým a karamelovým bonbonům, dále nugátu, pralinek a zmrzliny. Ale i chléb a pečivo obsahují mléko, sušené mléko a sušenou syrovátku. Proto je velmi důležité dávat pozor například nejen na to, co je uvnitř obložené bagety, ale na složení bagety samotné. Týká se to výrobků jako jsou kreky, mléčný chléb, koláče, směsi müsli, ale také směsi na výrobu chleba a koláčů.³³

Zdrojem laktózy jsou také instantní polévky a hotové omáčky. Jídla z konzervy, hluboce zmrazená masová a zeleninová jídla, párky, masové konzervy, ale také uzeniny se sníženým obsahem tuku. Nicméně i určité léky a sladidla v tabletách jsou také případným zdrojem mléčného cukru, proto je vždy důležité dodržovat pokyny specializovaných pracovníků a číst příbalové letáky. Naopak ovoce, zelenina, obilí, maso, ryby, vejce, cukr, med, brambory, rýže či těstoviny laktózu neobsahují.³⁴

Pokud jde o alternativní výrobky bez obsahu mléčného cukru, tedy o tak zvané náhražkové produkty, jsou k dostání nejen v obchodech se zdravou výživou, ale v dnešní době již téměř veškeré obchody nabízejí širší sortiment těchto výrobků. Příkladem mohou být mléčné výrobky s nízkým či žádným obsahem laktózy, sójové mléko, či sójový krém, jogurty, ale také dezerty a pudinky ze sóji. „Potraviny obsahující mléčný cukr mohou být dobře snášeny díky paralelnímu požití preparátu obsahujícího laktázu. Dávka se řídí podle rozsahu deficitu laktázy a podle množství požitého mléčného cukru.“³⁵ Tyto preparáty se podávají v podobě tablet a prášku. Umožňují správné štěpení laktózy v trávicím traktu, takže mohou být její jednotlivé složky přijímány organismem. Důležitá je samozřejmě konzultace s lékařem. Bezmléčné výrobky se označují jako *lowlactosa*, *bezmléčný*, *milk-free* a jiné.³⁶ Speciální mléka předepisuje gastroenterolog nebo na jeho doporučení také pediatr.

Přísné dodržování bezlaktózové diety způsobuje nedostatek vápníku v těle, proto je důležité dodávat tělu vápník v podobě minerálních vod na vápník bohatých, ovocných šťáv a džusů. Velmi malé množství kalcia obsahuje například sójové mléko, kdežto kysané mléčné výrobky a sýry obsahují vysoký podíl vápníku. Důležité je myslet na zvýšené riziko osteoporózy. Potraviny bohaté na vápník jsou například fíky, řeřicha, mák, sezam nebo ořechy či fenykl. U brokolice pozor při nesnášenlivosti fruktózy.³⁷

Faktory, které zvyšují toleranci laktózy jsou například malá dávka laktózy, relativně nízký věk, pomalé vyprazdňování žaludku, vysoká aktivita laktázy a neporušená mikroflóra

³³ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?, s. 12.

³⁴ Tamtéž, s. 13.

³⁵ Tamtéž, s. 13.

³⁶ RUJNER, J., CICHANŠKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 47.

³⁷ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit? s. 13.

tlustého střeva. Naopak faktory, které snižují toleranci jsou velká dávka laktózy, vyšší věk, rychlé vyprazdňování žaludku, snížená aktivita laktázy a narušená mikroflóra tlustého střeva.³⁸

2.2 Intolerance fruktózy

Pokud mluvíme o intoleranci fruktózy, jedná se o špatné snášenlivosti ovocného cukru. Ovocný cukr neboli fruktóza, je jednoduchý cukr. Tento monosacharid je v přírodě běžný právě v ovoci, ale je také součástí medu, jako invertní cukr získaný z hroznového a ovocného cukru, nebo se jedná o cukr používaný v domácnosti – sacharóza – tedy cukr třtinový nebo řepný, který se získává z hroznového a ovocného cukru. Sacharóza je složena z obou jednoduchých cukrů – fruktózy a glukózy.³⁹

Jelikož polysacharid inulin obsahuje z větší části fruktózu, slouží především právě k výrobě fruktózy. Najdeme jej v mnoha plodinách, jako je topinambur, artyčok, čekanka nebo pampeliška.⁴⁰ Pokud však lidem chybí enzym inuláza, nedokáže tento polysacharid v tenkém střevě zpracovat. „Z toho důvodu se potravina dostává do spodních částí střeva a může zde být zpracována střevními bakteriemi na krátké řetězce organických kyselin. Tím je vyvolán mimo jiné růst střevních bakterií a střevní flóra je pozitivně ovlivněna (probiotický efekt). Inulin je tím pádem balastní látkou, která bývá přidávána do potravin umělou cestou.“⁴¹ Nalézt ho můžeme v mléčných výrobcích, müsli tyčinkách a podobně. Mnoho lidí, kteří trpí nesnášenlivostí mléčného cukru, trpí zároveň také nesnášenlivostí ovocného cukru a sorbitu.⁴²

2.2.1 Příčiny intolerance fruktózy

Rozlišujeme intoleranci, tedy dědičné onemocnění látkové výměny, a malabsorpci, při které nefunguje přijímání ovocného cukru tenkým střevem.⁴³

Příčiny intolerance fruktózynebolipříčiny dědičného onemocnění látkové výměny, je možné rozdělit do dvou skupin. První z nich je, již řečená, dědičná vada látkové výměny fruktózy, což je vrozené . a způsobené chybějícím enzymem aldoláza B. Tento enzym řídí zpracování fruktózy v těle, díky čemu dochází k nahromadění částečně zpracovaného cukru v buňkách. Vada látkové výměny fruktózy působí negativně na játra, ledviny a střeva, ale také

³⁸ RUJNER, J., CICHANŠKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 45.

³⁹ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit? s. 16.

⁴⁰ Tamtéž, s. 16.

⁴¹ Tamtéž, s. 16.

⁴² Tamtéž, s. 11.

⁴³ Tamtéž, s. 16-17.

nemůže dojít k dalším důležitým procesům látkové výměny, to znamená, že tělo například svalstvu poskytuje méně energie. K poklesu hladiny cukru (hypoglykemie) dochází v těch nejhorsích případech. Projevuje se to nadměrným pocením, strachem, hladem, závratěmi nebo ztrátou vědomí, takzvaný hypoglykemický šok.⁴⁴ „Pokud jedinec fruktózu požívá delší dobu, dochází k masivnímu poškození jater a ledvin a u dětí především k opoždění růstu.“⁴⁵ První příznaky se dostávají se zavedením prvního jídla, což se posléze projevuje odporem ke sladkému.

Druhou příčinou intolerance fruktózy je vada přijímání fruktózy ve střevech organismu, jedná se o malabsorpce ovocného cukru nebo intestinální intolerance fruktózy. Je to stav, kdy tělo produkuje veškeré enzymy nutné ke zpracování ovocného cukru, ty se však nedostávají do buněk k těmto procesům určeným. Jde o vadu transportního systému, takzvaného GLUT-5. Tento systém v těle zdravého člověka transportuje ovocný cukr do tenkého střeva a odtud do krve. Nicméně pokud tento transportní systém nefunguje správně, dostává se fruktóza do tlustého střeva stále ve větším množství. „Tam pomocí střevních bakterií vzniká velké množství vodíku, oxidu uhličitého a krátkých řetězců mastných kyselin. Vodík je vydechován, oxid uhličitý zapříčiňuje vznikající nadýmání a krátké řetězce mastných kyselin způsobují průjem.“⁴⁶

2.2.2 Symptomy intolerance fruktózy

Ohledně příznaků intolerance ovocného cukru, projevuje se nadýmáním, bolestmi a křečemi břicha, nevolností, průjmem nebo naopak zácpou. Člověk může trpět depresivní náladou, jelikož serotonin, který řídí vznik nálad, nemůže být přijat a z tohoto důvodu se ho i tvoří málo, což následně vede k depresím a chuti na sladké. Také malé množství kyseliny listové působí negativně. Tato kyselina je spolu s vitamínem B6 a B12 odpovědná za to, že nedochází ke zvýšené hladině homocysteinu v těle, z důvodu jeho nadbytku jako rizikového faktoru pro onemocnění srdce a krevního oběhu, jelikož poškozuje stěny cév a přímo nervové buňky v mozku, ale také jako riziko infarktu. Důležité je tedy do jídelníčku zařadit potraviny bohaté na kyselinu listovou jako je špenát, salát, chřest, obilí, rajčata, okurky nebo slunečnicová semínka.⁴⁷

Charakteristickým symptomem malabsorpce je nedostatek zinku, v důsledku čehož dochází ke snížení imunity, všeobecným poruchám chování a nechutenství, ale také

⁴⁴ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit? s. 17.

⁴⁵ Tamtéž, s. 17.

⁴⁶ Tamtéž, s. 17.

⁴⁷ Tamtéž, s. 17.

k vypadávání vlasů. Proto musí člověk trpící malabsorpcí fruktózy jíst potraviny bohaté na zinek. Tedy mléko, sýry (zde pozor, pokud trpí také intolerancí laktózy), mák, sezam, maso, vejce, ryby, brambory nebo karotku.⁴⁸

„Fruktóza se často používá i do dietních potravin určených pro diabetiky – díky nízkému glykemickému indexu a od jistého množství také jako zvyšování inzulínové rezistence.“⁴⁹Co se týče sorbitu, je jeho zpracování problematické. Sorbit je alkoholovou formou ovocného cukru a je náhradním sladidlem. Toto sladidlo se velmi často používá v potravinářském průmyslu jako E-420. Dále je přidávám do dietních a diabetických výrobků a blokuje transportní systém pro fruktózu.⁵⁰

„Pokud je fruktóza konzumována s ostatními druhy cukru (např. hroznový cukr), objevuje se mnohem méně potíží.“⁵¹ Nicméně i u zdravých lidí se mohou objevovat potíže po požití ovocného cukru.

2.2.3 Diagnóza intolerance fruktózy

Pro zjištění intolerance ovocného cukru se užívá dechového testu, tzv. H₂-test, kdy se měří vodík ve vydechovaném vzduchu. Vodík se tvoří v tlustém střevě a během několika minut bývá vydechován. Vedle dechového testu se používá také orálního, kdy se po požití fruktózy v dávce 25-50 gramů v časovém úseku nejméně dvě hodiny měří každých 30 minut hladina vodíku ve vydechovaném vzduchu. Pokud koncentrace vodíku stoupne na více než 20 ppm v porovnání s výchozí hodnotou, pak se jedná o malabsorpci fruktózy.⁵²

⁴⁸ KRAMER-PRIESCH, H., KIEFER, I.: Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?, s. 18.

⁴⁹ Tamtéž, s. 18.

⁵⁰ Tamtéž, s. 18.

⁵¹ Tamtéž, s. 18.

⁵² Tamtéž, s. 19.

3. Celiakie

Definice celiakie je mnoho. V knize Pavla Kohouta a Jaroslavy Pavlíčkové⁵³ je celiakie definována jako autoimunitní onemocnění, což je onemocnění, kdy si tělo vytváří protilátky proti vlastním tkáním, které tak poškozují. Pokud mluvíme o celiakii, jedná se v tomto případě o tvorbu protilátek proti buňkám sliznice tenkého střeva, respektive proti enterocytům, což má za následek lepek v potravě. „Celiakie je trvalá intolerance (nesnášenlivost) lepku (glutenu), resp. jeho frakce alfa-gliadinu, který je součástí bílkovin obilnin (pšenice, žito a ječmen).“⁵⁴ Právě lepek u organismu, který je citlivý, zahájí tvorbu protilátek proti buňkám sliznice tenkého střeva. Enterocyty jsou následně ničeny, čímž dochází k poškození celistvosti sliznice tenkého střeva. To znamená, že je narušena bariérová ochrana a imunitní dozor, což je podmíněno „působením toxické frakce glutenu na enterocyty, které vede u disponovaných osob k jejich poškození až zániku.“⁵⁵ K čemuž dochází buď přítomností lepku v potravě nebo u senzitivního organismu. Tenké střevo je pro organismus důležité zejména pro konečné zpracování potravy, k čemuž je dobře uzpůsobeno v podobě klků. „Sliznice je poskládána do řas (plicae circulares Kerckringi) a tvoří výběžky – klky, což zvětšuje vnitřní plochu střeva. Je kryta enterocyty, které mají na povrchu kartáčový lem tvořený mikroklky (výběžky buněk), čímž dále zvětšuje povrch střeva, tolik potřebný pro vstřebávání.“⁵⁶

Autor knihy *Jak žít zdravě bez lepku* Alessio Fasano celiakii definuje jako genetickou poruchu, která postihuje děti i dospělé. Důsledkem této poruchy je úplné zničení střevních klků. Ty při správném fungování slouží pro trávení a vstřebávání živin z potravy. Podle Fasana lidé, kteří trpí celiakií, produkují protilátky, které současně s cytokiny a v přímém účinku imunitních buněk, napadají střevo a následně zplošťují klky. To má za následek malabsorpci a onemocnění.⁵⁷

Ve výsledku tedy lze říci, že lidé s genetickou predispozicí dosáhnou imunitních poruch a zánětlivých změn ve střevě nejen konzumací lepku, i když to je samozřejmě nejdůležitější z faktorů, ale také vlivem faktorů jako jsou virové a bakteriální infekce zažívacího traktu, léčba antibiotiky nebo dlouhodobý stres. Díky všem těmto vlivům dochází, k již řečenému zániku střevních klků, dále ke stimulaci imunitního systému a tvorbě protilátek neboli

⁵³ Jedná se o knihu *Otázky kolem celiakie. Víte si rady s bezlepkovou dietou?*, Praha 2010

⁵⁴ KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J.: *Otázky kolem celiakie. Víte si rady s bezlepkovou dietou?*, s. 24.

⁵⁵ Tamtéž, s. 24.

⁵⁶ ROKYTA, R., ET AL.: *Fyziologie*, Galén 2016, s. 153-154.

⁵⁷ FASANO, A.: *Jak žít zdravě bez lepku*, Pragma 2015, s. 31.

serologických markerů celiakie.⁵⁸ „Markery celiakie jsou určité protilátky, které jsou zjišťovány v krvi nemocných celiakií.“⁵⁹ Typickými protilátkami jsou: „Antiretikulární (ARA), proti endomysiu (EmA) a proti tkáňové transglutamináze (tTG).“⁶⁰ Tyto protilátky se vyskytují pouze u neléčené celiakie, během dietního režimu mizí.

Celiakie není dědičná. V Evropě se vyskytuje v poměru 1:200 až 1:300, což znamená, že každý 200. až 300. člověk trpí celiakií.⁶¹

3.1 Lepek

Lepek neboli gluten, je součástí obilné bílkoviny. Je to tedy „bílkovina rozpustná v alkoholu, nerozpustná ve vodě. Nachází se v pšenici (gliadin), v žitě (sekalin), v ječmeni (hordein) a v ovse (avenin).“⁶² Co se týče jejich toxicity, která závisí na složení aminokyselin v základní struktuře bílkovin, nejvyšší je u gliadinu a nejnižší naopak u aveninu. Lepek tento český název dostal proto, že v mouce podmiňuje soudržnost těsta, ‚lepší‘. Kvalita mouky je dána právě lepivostí, což znamená, že pokud je v mouce více lepku, tím je mouka kvalitnější a lepší. Lepku, obsahuje gluten kolem 30% gliadinů, 30% gluteninů a 30% albuminů a globulinů.⁶³ Gliadiny se dále dělí na alfa, beta a gama-gliadiny. Právě gama-gliadin má vlastnost způsobit změny střevní sliznice, což je pro dnešní dobu velkým přínosem, jelikož výzkumy zjišťují, která část glutenu má za následek jeho toxicitu a tím tak napomáhají k vyšlechtění nové odrůdy obilovin, „která neobsahuje v bílkovině glutenu toxickou sekvenci aminokyselin a nevyvolávají celiakii.“⁶⁴

Avšak lepek nedokáže zcela strávit nikdo. Proto je důležité, aby došlo u jídla, které konzumujeme, k rozkladu komplexních molekul bílkovin na aminokyseliny, což jsou základní stavební jednotky. Až aminokyseliny trávicí enzymy rozbijí na peptidy, které jsou posléze střevem absorbovány a transportovány v těle na místa potřeby, kde jsou využívány jako zdroj energie nebo jako stavební složky pro výrobu našich vlastních bílkovin. Veškeré bílkoviny, které trávíme jsou rozložitelné, kromě jediné, kterou je lepek, respektive jeho dvě složky gliadiny a gluteniny.⁶⁵

V laboratořích se při zkoumání nechávají enzymy trávit, výsledkem jsou nestrávené fragmenty, tedy peptidy, které z nich vznikají. „Dosud bylo identifikováno více než padesát

⁵⁸RUJNER, J., CICHÁNSKA, B. A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 11.

⁵⁹ Tamtéž, s. 21.

⁶⁰ Tamtéž, s. 21.

⁶¹ Tamtéž, s. 13.

⁶² Tamtéž, s. 11.

⁶³KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J.: Otázky kolem celiakie. Víte si rady s bezlepkovou dietou? s. 24.

⁶⁴ Tamtéž, s. 24.

⁶⁵FASANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s. 48.

různých lepkových peptidů, které mohou spustit specifickou reakci T-buněk, ale jen tři z nich se jeví jako dominující spouštěče.“⁶⁶ Za nejdůležitějšího spouštěče je přitom považován peptid označovaný jako 33-mer. Je to tedy peptid s třiceti třemi aminokyselinami, obsahující šest částečně se překrývajících sekvencí. Právě tyto sekvence mohou vyvolat agresivní reakci T-buněk, tedy specializovaných imunitních buněk, které se aktivují na střevní sliznici. Nestrávené části peptidů lepku se hromadí v horní části tenkého střeva, což imunitní systém vnímá jako přítomnost potenciálního nepřítele, například jako nebezpečnou bakterii či bakterie. Výsledkem je vyvolání reakce bakteriemi, kterých se chce tělo zbavit. „V Evropě lidé přijmou v průměru deset až dvacet gramů lepku denně, i když existují skupiny obyvatel, které denně v potravě přijmou padesát a více gramů lepku.“⁶⁷ Pro znázornění krajíc pšeničného chleba obsahuje asi 4,8 gramu lepku a porce těstovin dokonce 6,4 gramu.⁶⁸

3.2 Historie celiakie

První zmínky o celiakii sahají hluboko do minulosti, a sice do téměř dvou tisíc let. Tehdy řecký lékař Aretaeus z Kappadokie zaznamenal onemocnění, které mělo zřejmě odpovídat dnešní celiakii. „Tehdy popisoval ‚Koiliakos‘, tedy řecky týkající se oblasti břicha, jako ‚bolesti ve střevech‘.“⁶⁹ Další zmínka pochází až z roku 1800.

Pokud mluvíme o bezlepkové dietě jako o léčbě, učinil její průlom až holandský pediatr Willem-Karel Dicke.⁷⁰ Tento doktor považoval právě pšenici za hlavní příčinu potíží u jeho dětských pacientů. Poté, co bylo v Holandsku za druhé světové války pšenici obtížné získat, snížila se úmrtnost dětí a doktor se držel svého původního přesvědčení, že nemoc je ve vztahu s konzumací bramborového škrobu. Poté, co válka skončila a pšenice se opět rozšířila se opět začala zvedat i úmrtnost dětí. Z toho důvodu se W. K. Dicke vrátil ke svému přesvědčení, že za nemoc může pšeničná mouka.⁷¹

V devatenáctém století britský lékař Samuel Gee⁷² definoval celiakii veřejnosti. A ještě před zjištěním dětského lékaře Dickeho byla dětem ordinována banánová dieta. Ta trvala tři až šest měsíců a děti během ní nedostávaly prakticky nic jiného k jídlu. Dietu zavedl Sidney

⁶⁶FASSANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s.49.

⁶⁷Tamtéž, s. 53.

⁶⁸Tamtéž, s. 53.

⁶⁹ Tamtéž, s. 30.

⁷⁰ Holandský pediatr žijící v letech 1905 až 1962. Stal se profesorem Utrechtské univerzity. Byl zvažován pro Nobelovu cenu v medicíně, ale umřel dříve, než ji získal.

⁷¹FASANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s. 32.

⁷² Samuel Jones Gee byl anglický lékař a pediatr. Žil v letech 1839 až 1911. Zajímal se o historii medicíny, což mu napomáhalo i to, že uměl číst starověké řecké texty.

Haas, což byl dětský lékař v New Yorku a přežila až do padesátých let. Poté doktor publikoval svou práci, ve které popsal lepek jako spouštěč celiakie.

„Na základě klinické a výzkumné práce z padesátých let minulého století byla celiakie považována za gastrointestinální problém, který postihoval výhradně děti bělošského původu. Typické dítě s celiakií bylo popisováno jako dítě s světlou pokožkou, modrýma očima a blondatými vlasy, a severoevropského původu.“⁷³

Počátek sedmdesátých let dvacátého století byl počátek objevů. Avšak až do pozdních sedmdesátých let bylo podezření na celiakii založené především na klinických symptomech, tedy na průjmu, malabsorpci a ztrátě hmotnosti. Celkově bylo toto onemocnění považováno za vzácné, což dokazuje i prevalence, která byla celosvětově odhadována na 0,03 %.⁷⁴ Došlo k rozvoji prvních diagnostických nástrojů a také se provedly epidemiologické studie. Ty ukázaly výskyt celiakie pouze v severní části Evropy, z toho důvodu si posléze vědci kladli otázku, proč to tak je. Luigi Cavalli-Sforza⁷⁵, italský genetik, vypracoval teorii, která se však nakonec ukázala jako chybná. „Uvažoval o tom, že zemědělské metody zrozené v údolích řek Eufratu a Tigridu (dnešní Turecko) se rozšiřovaly směrem na sever a na západ rychlostí přibližně jednoho kilometru za rok.“⁷⁶ Teorie byla postavena na základě, který počítal s tím, že se lepek, obsažený v obilninách a pěstovaný těmito zeměmi dostal do ostatních částí světa později. Nicméně poté, co provedl svá epidemiologická studia doktor Carlo Catassi⁷⁷ bylo zjištěno, že lidé trpí celiakií také v Libyi, Egyptě, severní Africe, Indii a následně i v Číně. Děti trpící celiakií v rozvojových zemích mají často charakteristicky nafouklé břicho a končetiny naopak jen kost a kůže. To je způsobeno chronickým nedostatkem bílkovin, což se projevuje častými chronickými průjmy, břišní distenzí, zakrněním a chudokrevností. „Těžké případy zakrnění zvyšují riziko úmrtí, zvláště u dětí s chronickým průjmem. Riziko silných průjmů a úmrtí v důsledku dehydratace je nejvyšší u nejmenších dětí, zejména během letních měsíců.“⁷⁸

Co se týče Číny, byla brána jako imunní, jelikož hlavní zdejší potravinou je rýže. Avšak rostoucí ekonomika a vliv západního světa má dopad na nový životní styl Číňanů, který znamená vzestup na novém společenském žebříčku. Z tohoto důvodu je expanze lepku

⁷³ FASANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s. 33.

⁷⁴ BRAVI, E. et al., *Increasing prevalence of coeliac disease over time*. Dostupné z: *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* [cit. 7.8. 2019].

⁷⁵ Narodil se v roce 1922 a zemřel 31. srpna 2018. Byl italským populačním genetikem. Jeho práce se týkaly výzkumu diversity lidského genomu, genových odlišností mezi rasami a vývoje lidského druhu.

⁷⁶ FASANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s. 33.

⁷⁷ Mimo jiné italský gastroenterolog narozen roku 1953. Přispěl k mezinárodnímu poznání epidemiologie celiakie.

⁷⁸ FASANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s. 36.

nevyhnutelná. Naopak v Severní Americe byli přesvědčeni, že se zde celiakie nevyskytuje vůbec. Příjezd doktora z Itálie a autora knihy *Jak žít zdravě bez lepku* Alessia Fasaniho⁷⁹ po rozsáhlých studiích na dětských pacientech potvrdil přítomnost celiakie i zde. Stejnou studii provedl napříč kontinentem, a sice použil asi třináct tisíc vzorků krve, kdy poté mohl s jistotou říci, že Amerika má také problém s celiakií, a že jí trpí 1:133 obyvatel Spojených států.⁸⁰ V porovnání s evropskou populací, kde je prevalence 1:100.⁸¹

V současné době je celiakie ve světě rozšířena nerovnoměrně. Je to také způsobeno tím, jak se daná země stravuje, nicméně největší vliv na výskyt má zřejmě různorodost genetických faktorů a vliv přírodního prostředí.⁸²

3.3 Citlivost na lepek

„Jedná se o neceliakální citlivost na lepek, což je reakce na trávení obilovin obsahující lepek. Třebaže jsou symptomy (především gastrointestinální) často obdobné jako u celiakie, celkový klinický obraz není tak vážný.“⁸³ Všechny systémy těla mohou být zasaženy stejně jako u celiakie, čímž způsobí celou řadu symptomů, jako je průjem, nadýmání, křeče, bolesti břicha a zácpa, jedná se o gastrointestinální symptomy. Vedle nich se citlivost na lepek může projevit také behaviorálními symptomy, respektive zatměním mysli, depresemi, poruchou s deficitem pozornosti nebo také hyperaktivitou (ADHD) a podobně. Dále se dostávají problémy jako je chudokrevnost, ekzém, bolesti kloubů, osteoporóza či znecitlivění v nohou.⁸⁴

Od celiakie se liší tím, že citlivost na lepek nevede k zánětům střeva, které jsou příčinou pozdějšího zplošťování klků v tenkém střevě, což je typické právě pro celiakii. Dále se netvoří autoprotilátky tkáňové transglutaminázy (Ttg), díky které lze celiakii diagnostikovat. „Při citlivosti na lepek reakci způsobuje jiný imunitní mechanismus a dochází k reakci přirozeného imunitního systému, zatímco u celiakie reaguje adaptivní imunitní systém.“⁸⁵

Jak už bylo řečeno, nejčastější jsou u citlivosti na lepek bolesti břicha, a sice až v 70% případů, dále ekzém v 40% případů a/nebo vyrážka, migrény v 35%, zamlžená mysl' ve

⁷⁹ Narodil 9. července roku 1956. Je lékař a gastroenterolog. Vydal přes 240 publikací a získal mnohá ocenění, mimo jiné roku 2009 Výzkumný pracovník roku na univerzitě v Marylandu.

⁸⁰FASANO, A.: *Jak žít zdravě bez lepku*, s. 40.

⁸¹CASADO, Lopez et al. *New aspects in celiac disease*. Dostupné z: WorldJournalof Gastroenterology [cit. 7.8.2019].

⁸²BRAVI, E. et al. *Increasing prevalence of celiac disease overtime*. Dostupné z: Alimentary Pharmacology & Therapeutics [cit. 7.8.2019].

⁸³FASANO, A., *Jak žít zdravě bez lepku*, s. 42.

⁸⁴Tamtéž, s. 42.

⁸⁵Tamtéž, s.42.

34%, chronická únava v 33%, průjmy také v 33%, deprese 22%, chudokrevnost 20%, mravenčení v konečcích prstů 20% a bolesti kloubů 11%.⁸⁶ „Dokud neobjevíme a neuznáme specifické biomakery, bude citlivost na lepek nadále definována jako klinická porucha odlišná od alergie na pšenici na základě příslušných testů a odlišná od celiakie, kterou vylučuje nepřítomnost specifických autoprotilátek a normální střevní mukóza potvrzená endoskopií.“⁸⁷

3.4 Alergie na pšenici

Alergie na pšenici je nepříznivá imunitní reakce na pšenici. Alergická reakce postihuje jak pokožku, tak střeva anebo plíce. Dále je charakteristické svědění pokožky, kopřivka až smrtelná anafylaxe. Mohou za to protilátky IgE lišící se od protilátek produkovaných střevem při aktivní formě celiakie a řídící se také jiným imunologickým mechanismem. Mohou za to B buňky, které se pomnožují a přeměňují na plazmatické buňky, které produkují právě zmíněné protilátky nazvané imunoglobulin E, tedy IgE. Tyto protilátky zasahují a neutralizují například bakterie a viry. V důsledku jejich produkce dochází k vypuštění chemických mediátorů, kterým je například histamin, a to z jiných imunitních buněk nazvaných bazofily a mastocyty. Tak dojde ke spuštění různých symptomů, a právě ty charakterizují alergii na pšenici. Autoprotilátky celiakie jsou hlavně IgA.⁸⁸

Dospělí alergií na pšenici tolik netrpí, v procentech jen asi 0,3-0,4%, avšak u dětí se projevuje až v 5%⁸⁹, přičemž projevy jsou nejintenzivnější v prvních letech života a u většiny nemocných mizí ve školním věku. Co se týče rozšíření, nejčastější je respirační alergie, tedy takzvané pekařské astma, v potravinách je alergie rozšířena méně.⁹⁰

Alergie na pšenici může skončit až anafylaktickým šokem, který se projevuje charakteristickou bolestí na hrudi, otokem na krku, rychlou činností srdce, vážnými potížemi s dechem, namodralou pokožkou, závratěmi nebo omdlením. Symptomy se dostavují jak u dětí, tak i u dospělých do několika minut či hodin po sněžení nebo vdechnutí pšenice. Charakteristické je ucpání nosu a zduření nosních cest, svědění či podráždění a otoky v ústech anebo v krku, svědění a slzení očí, žaludeční křeče, průjem, dýchací potíže, kopřivka e svědivou vyrážkou a podobně.⁹¹

⁸⁶FASANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s. 59.

⁸⁷ Tamtéž, s. 59.

⁸⁸ Tamtéž, s. 68.

⁸⁹ Tamtéž, s. 69.

⁹⁰ Tamtéž, s. 69.

⁹¹ Tamtéž, s. 71-72.

Pro zjištění alergie na pšenici se provádí kožní *prick test*, při kterém se měří alergická reakce na různé látky, poté se dělají krevní testy na konkrétní protilátky a testy vycházejí z chování. Alergik si například vede jídelní deník a tak dále.⁹²

3.5 Výskyt celiakie

První příznaky se mohou projevit u dětí již od 6. měsíce života, tedy v době, kdy se do stravy začínají přidávat cereálie, jako je například obilná kaše. Nicméně symptomy celiakie mohou postihnout i dítě staré do 10-12 let, či později v dospělosti, zejména po 20. až 30. roce života. Výjimku tvoří ani lidé staří šedesáti let, u kterých je výskyt celiakie také možný.⁹³

V pubertě dochází velmi často k uklidnění příznaků nejen u pacientů, kteří se pro celiakii léčili. Nicméně dospělých pacientů stoupá. Co se týče žen, projevuje se celiakie okolo dvacátého až třicátého roku života a poté kolem padesátého roku. Muži první příznaky zaznamenávají až kolem čtyřicátého roku života, a to velmi často po prodělání určité hranice stresu, například po operaci či infekčním onemocnění. I tak je počet nemocných u obou pohlaví stejný. U žen se nejčastěji setkáváme s manifestní celiakií, naopak u mužů je častější asymptomatická celiakie.⁹⁴

Prevalence, respektive podíl počtu jedinců trpících celiakií a počtu všech jedinců ve sledované populaci, je rozdílná v různých geografických oblastech a v dnešní době stoupla až desetkrát oproti posledním deseti letům. V Irsku je prevalence vysoká, a to 1:70, stejně tak v Izraeli a skandinávských státech, naopak v Austrálii a asijských státech je nízká, a sice až 1:10 000, nicméně tyto informace jsou již staršího data. Co se týče České republiky je zde kolem 1:200-1:250, tedy asi 40-50 tisíc potencionálních pacientů s celiakií.⁹⁵ Nicméně v gastroenterologických poradnách je v současné době sledováno jen asi tři až čtyři tisíce pacientů s celiakií, to znamená jen každý desátý.⁹⁶

3.6 Projevy celiakie

U dětí se může onemocnění projevovat celkovým neprospíváním, poruchou růstu, podvýživou, průjmy a bolestmi břicha. Častá je také chudokrevnost a otoky nohy. I přesto je u dospělých škála projevů širší. Celiakie se u nich může projevovat klasickými příznaky, atypickými, či formou, která žádné projevy nemá. Projevem může být například pouze úbytek

⁹² FASANO, A.: Jak žít zdravě bez lepku, s. 72.

⁹³ KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J.: Otázky kolem celiakie. Víte si rady s bezlepkovou dietou?, s. 17.

⁹⁴ Tamtéž, s. 26.

⁹⁵ Tamtéž, s. 26.

⁹⁶ Tamtéž, s. 26.

váhy či častější stolice. Klasickými projevy jak u dětí, tak dospělých je nadýmání, křečovitě bolesti břicha, objemné mastné stolice či průjmy. Ale také příznaky způsobené nedostatečným vstřebáváním důležitých živin a vitamínů z potravy, jako jsou aminokyseliny, tuky, vápník, železo, vitamíny A, D, B komplexu a další patřící k projevům celiakie, což má za následek chudokrevnost z nedostatku železa nebo kyseliny listové, dále druhotnou křivici, osteoporózu a otoky z nedostatku bílkovin. Dochází ke snížení hladiny enzymů trávicích cukry, čímž se naruší vstřebávání cukrů a následně dojde k jejich zvýšené fermentaci pomocí střevních bakterií. To se projevuje nadýmáním, bolestmi břicha, řídkými a kyselými stolicemi. Pro celiakii je však typické to, že probíhá bez příznaků nebo s příznaky netypickými.⁹⁷

Sliznice tenkého střeva prožívá charakteristické histologické změny, kterými je atrofie klků, hypertrofie klků či hypertrofie krypt. Příčinou zániku klků je nedostatečná výživa. Dále dochází ke zvýšené střevní propustnosti, navození protilátkové odpovědi proti dalším antigenům potravy a u části pacientů také k charakteristickému klinickému obrazu. Nicméně histologické změny nejsou pro celiakii specifické, to znamená, že k nim může dojít působením zcela jiných příčin. Poté, co je zavedena bezlepková dieta se histologický nález pomalu normalizuje. U dospělých je důležité předchozí poškození střevní sliznice. Je třeba říci, že k úplné reparaci nemusí dojít nikdy.⁹⁸

Celiakie se projevuje také mimostřevními projevy, kam se řadí Dühringova nemoc, což je kožní onemocnění. Jedná se o svědicí vyrážku, která se u dětí podobá spíše alergické vyrážce naopak u dospělých se objevují puchýřky. Oproti alergickým kožním projevům, které se vyskytují v loketních a kolenních záhybech, na ramenou a hýždích se Dühringova nemoc projevuje kožními změnami na plochách narovnaných končetin, a sice v okolí loktů a kolen. Dále se oproti alergii, která se projevuje již od kojeneckého věku liší tím, že k projevům dochází až od několika let života až do stáří. Diagnostikuje se pomocí biopsie kůže a léčba je účinná pouze prostřednictvím bezlepkové diety.⁹⁹

Co se tedy týče projevů u klinicky rozvinuté celiakie se syndromem poruchy vstřebávání, dochází u neléčených dospělých k častějším komplikacím, ať už k četným zlomeninám vlivem osteoporózy, tak se může projevit neplodností a častými potraty. Také je u této formy až dvacetkrát častější nádorové onemocnění tenkého střeva – lymfom – než u ostatní populace. K prudkému zhoršení zdravotního stavu vedou nejen infekce, ale také dietní chyby, což se následně projevuje celiakální krizí, otoky, tetanií a záškuby z nedostatku vápníku a

⁹⁷KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J.: Otázky kolem celiakie. Víte si rady s bezlepkovou dietou?, s. 7.

⁹⁸Tamtéž, s. 25.

⁹⁹RUJNER, J., CICHÁŇSKA B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 19.

hořčíku. Výjimkou není ani krvácení. Zároveň dochází k poruchám chování jako je apatie, negativismus k okolí, emoční poruchy, kam se řadí poruchy soustředění nebo absence životního elánu.¹⁰⁰

U němé formy celiakie s chudými příznaky nebo naprosto bez příznaků, která je častější než předchozí, dochází k částečnému zániku střevních klků tenkého střeva a je zaznamenána přítomnost markerů celiakie. Chybí syndrom poruchy vstřebávání.¹⁰¹ Třetí forma je skrytá forma neboli latentní, která je častější u dospělých než u dětí.¹⁰²

Z výčtu vybraných mimostřevních projevů dochází na kůži k ohraňčenému vypadávání vlasů, k zánětu cév a již zmíněné Dühringově nemoci. Dalším projevem je jaterní cirhóza, onemocnění plic, zánět srdeční nitroblány, tedy endokarditis, kardiomyopatie, což je skupina onemocnění srdečního svalu, která je spojená s poruchou srdeční funkce. V psychice se může projevit schizofrenií, autizmem, depresi, poruchou paměti po 60. roce života. Dále se objevuje Sjögrenův syndrom, revmatoidní arthritida, latentní osteoporóza, diabetes mellitus I. typu, hypofunkce příštítných tělísek, autoimunitní zánět štítné žlázy, pozdní nebo naopak předčasná menopauza, poruchy menstruačního cyklu, časté potraty. Sníží se počet krevních destiček, v dutině ústní jsou časté afty, časté je kazivost zubů. Co se týče očí dochází k zánětům sítnice, duhovky nebo řasnatého tělíska.¹⁰³

3.7 Diagnostika celiakie

Ke správné diagnóze celiakie je zapotřebí vyšetření krevního obrazu, biochemických ukazatelů, respektive hladiny minerálů, dusíkatých katabolitů, bílkovin a výživových parametrů, vyšetření hladiny sérologických markerů celiakie, to znamená protilátek proti gliadinu, sérové transglutamináse a jiných. Avšak definitivní diagnózu stanoví odběr sliznice tenkého střeva, tedy provede se biopsie střeva. Odebraný vzorek je prohlédnut lékařem (patologem), který výsledek zhodnotí pod světelným případně i elektronovým mikroskopem. „Typický mikroskopický obraz se vyznačuje zkrácením či úplným vymizením slizničních klků, prohloubením krypt, zánětlivou infiltrací sliznice tenkého střeva, v nejtěžších případech obraz sliznice tenkého střeva může připomínat mikroskopický obraz sliznice tlustého střeva.“¹⁰⁴ Po zavedení bezlepkové diety se normální stav dostaví u dětí do 1-2 týdnů,

¹⁰⁰ RUJNER, J., CICHANŠKA, B. A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 14-15.

¹⁰¹ Tamtéž, s. 15.

¹⁰² Tamtéž, s. 18.

¹⁰³ Tamtéž, s. 16.

¹⁰⁴ KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J.: Otázky kolem celiakie. Víte si rady s bezlepkovou dietou?, s. 19.

nicméně někdy je nutné počítat, že se normalizace po zavedení diety dostaví až za 2-3 měsíce. U dospělých je to až po 3-6 měsících a u některých se sliznice nemusí již zcela obnovit.¹⁰⁵

3.8 Bezlepková dieta

Pacient trpící celiakií je léčen takzvanou bezlepkovou dietou, při které je zakázáno jíst výrobky obsahující pšenici, žito, ječmen a oves. Tyto složky jsou proto nahrazeny kukuřicí, rýží nebo sójou. Týká se to nejen bílého, ale i tmavého pečiva, koláčů, zákusků, oplatek, těstovin, vloček, müsli, kaší, krupičky, knedlíků, u kterých je hlavní surovinou obilovina. Dále se jedná i o výrobky s menším množstvím obilovin, například polotovary, některé uzeniny, hotové omáčky, majonéza, konzervy, mléčné výrobky, sladkosti, zmrzlina, nádivky, polévky v sáčku, pivo či káva Melita. Co se týče ovsa, vyskytují se informace, že by neměla být škodlivá pro dospělého člověka s celiakií, nicméně je zapotřebí ještě spoustu klinických studií. Do potravin, které nejsou zdraví škodlivé pro celiaki se řadí kukuřice, rýže, sója, proso, pohanka, brambory, fazole, hrách, ararutová mouka a amarantová mouka, dále svatojánský chléb, maniok, sladké brambory a jiné. I potraviny bez lepku po úpravě jako je například bezlepkový pšeničný škrob.¹⁰⁶

Značení potravin z hlediska obsahu lepku je od 20. července 2016 nově upravené podle nařízení č. 828/2014, které má upravovat informace o nepřítomnosti či sníženém obsahu lepku v potravinách. Jde o to, že každý člověk, který trpí celiakií může snášet různě malá množství lepku. Toto nařízení si dalo za cíl umožnit nabídku výrobků pro celiaky s různým obsahem lepku a aby byly tyto výrobky řádně označeny. To znamená, že označení potraviny „bez lepku“ může být v případě, pokud taková potravina neobsahuje více než 20 mg/kg lepku. Potraviny s velmi nízkým obsahem lepku, jsou potraviny z jedné nebo mnoha složek, které jsou vyrobené z pšenice, žita, ječmene a ovsa, nebo mají nejvyšší obsah lepku 100 mg/kg. Potraviny určené pro osoby s nesnášenlivostí lepku mohou být dále označeny jako „vhodné pro osoby s nesnášenlivostí lepku“ či „vhodné pro celiaky“, další alternativou může být tvrzení „speciálně připravené pro osoby s nesnášenlivostí lepku“ nebo „speciálně připravené pro celiaky“. Podle nařízení č. 828/2014 nemohou být tato označení nahrazena významově stejnými výrazy jako např. „bezlepkový rohlík“.¹⁰⁷

¹⁰⁵ KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J.: Otázky kolem celiakie. Víte si rady s bezlepkovou dietou?, s. 18-19.

¹⁰⁶ RUJNER, J., CICHANŠKA, B. A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 40-41.

¹⁰⁷ PAVELKOVÁ, Kateřina, *Označování potravin z hlediska obsahu lepku*. Dostupné z: Státní zemědělská a potravinářská inspekce [cit. 7.8. 2019].

Veškeré výrobky označené proškrtnutým klasem jsou testovány Mikrobiologickým ústavem AV ČR¹⁰⁸, Immunotecha BeckmanCoulterCompany¹⁰⁹, jejichž konzultantem je Státní zemědělská a potravinářská inspekce. „Pouze testované výrobky s kontrolovanou recepturou v Databázi bezpečkových výrobků ve VÚPP získávají certifikát a mohou být značeny jako bezpečkový výrobek.“¹¹⁰Lidé s celiakií mohou samozřejmě konzumovat také potraviny, které toto označení nenesou, musí ale dávat velký pozor na složení výrobku. To znamená, že pokud polévka v pytlíku obsahuje škrob, je pro ně nebezpečná její konzumace, a proto ji musí z jídelníčku vyřadit. Pozor je třeba dávat také na různé polotovary, jako jsou například paštiky, mletá masa či párky. Dále sladkosti jako je plněná čokoláda. Ale i při výrobě vysoce jakostních uzenin se v určitých případech používá lepek, a sice tehdy, kdy je do uzenin vstříkovan (například do šunky), čímž má sloužit k lepšímu vázání vody. Lepek se také používá jako ochranná vrstva na ovoci, takto ošetřená jsou například jablka, která budou dopravována na dalekou vzdálenost. Také tvrdé sýry jsou místo vosky povlékány lepkem, což slouží proti vyschnutí. Problémem však je to, že tyto potraviny nemají etiketu se složením výrobku. Důležitá je tedy komunikace s výživovým poradcem či lékařem.¹¹¹

I sami lidé si mohou provést test na přítomnost lepku také doma. Za pomoci Lugolova roztoku, který je k dostání v lékárnách a díky němuž lze ověřit přítomnost škrobu a nepřímo také lepku v potravinách. Roztok při kontaktu se škrobem mění svou barvu z oranžovo-červené na černomodrou. Stejná reakce je vyvolána i při kontaktu s bezpečkovým škrobem, z tohoto důvodu se má test používat pro zjišťování přítomnosti mouky ve výrobcích, ve kterých by neměla být přítomna, to znamená v šunce, uzeninách, mléčných výrobcích a jiných. „Pokud test prokáže přítomnost škrobu v mléčných výrobcích, je třeba se vyvarovat tohoto výrobku, přestože si nejsme jisti, zda obsahuje lepek (jedná se obvykle o pšeničnou mouku).“¹¹²

Pokud je bezpečková dieta dobře vyvážená, tedy zajišťuje dostatek všech potřebných živin, ať už se jedná o vitamíny, minerály či stopové prvky a je zajištěn pravidelný příjem bílkovin, cukrů, tuků, ovoce a zeleniny, nehrozí nedostatek vitamínů ani minerálů. Nicméně

¹⁰⁸ Největší pracoviště v ČR, které studuje vlastnosti mikroorganismů a savčích buněčných linií, jak z hlediska základního výzkumu, tak i z hlediska jejich praktické využitelnosti v průmyslu či medicíně. Část ústavu je zaměřena na imunologické problematiky.

¹⁰⁹Jedná se o americkou společnost se sídlem v Brea v Kalifornii, založenou v roce 1935. Vyrábí biomedicínské laboratorní přístroje a mimo jiné se zaměřuje na biochemické a imunochemické analýzy.

¹¹⁰ RUJNER, J., CICHANŠKA, B.A.: Bezpečková a bezmléčná dieta, s. 41.

¹¹¹Tamtéž, s. 41-42.

¹¹²Tamtéž, s. 42.

na začátku léčby například u bezpříznakové celiakie s chudokrevností může dojít k nedostatku železa, vitamínu B12 a kyseliny listové.¹¹³

3.8.1 Projevy nedostatku a zdroje vitamínů (výběr)

Vitamín A a beta-karoten při nedostatku způsobují šeroslepost, vypadávání vlasů, suchost kůže, bolesti hlavy, opožděný růst u dětí. Zdrojem je rybí tuk, dále mořské ryby jako je sled' nebo sardinka, mléko a mléčné výrobky, vnitřnosti, tedy játra a ledviny, broskve, meruňky, višně, zelí, špenát a podobně. Při zpracování potravin dochází k 30% ztrátě vitamínu A. Vitamín B1 při nedostatku způsobuje únavu, přetížení, nechutenství. Zdrojem jsou vnitřnosti, vepřové maso, droždí, celozrnné pečivo. Ztráta při zpracování potravin činí 80 %.¹¹⁴

Dalším vitamínem je vitamín D, který při nedostatku způsobuje u dětí rachitis, tedy křivici, dále osteoporózu, kazivost zubů. Zdrojem tohoto vitamínu je losos, makrela, rybí tuk, mléko a také se vytváří vlivem slunečního záření. Ztráty při zpracování potravin s vitamínem D nejsou.¹¹⁵ Posledním z výběru je vitamín K, při jehož nedostatku dochází ke snížení srážlivosti krve a chudokrevnosti. Zdrojem je zelí, brokolice, cibule, mrkev, okurka, kiwi, zelený čaj. Vitamín K je vytvářen střevními bakteriemi.¹¹⁶

3.8.2 Funkce a zdroje některých prvků (výběr)

Vápník se účastní tvorby kostí a zubů, dále reguluje činnost srdce a nervové soustavy, zmírňuje nespavost. Zdrojem prvku je mléko a mléčné výrobky, ryby, luštěniny, ořechy, brokolice, mrkev, rajčata, dýně. Vápník snižuje vstřebávání fosforečnanů v sycených nápojích. Hořčík se účastní řady metabolických přeměn v organismu, ovlivňuje srdečně-cévní systém, svalovou soustavu, působí proti stresu. Zdrojem jsou ovesné vločky, ořechy, mandle, kopr, fazole, červená řepa, cuketa, lilek, mrkev, brambory, dýně, višně, třešně, švestky. Vstřebávání hořčíku snižuje cukr. Měď ovlivňuje mimo jiné tvorbu červených krvinek a kostí, zvyšuje imunitu proti infekcím. Zdrojem jsou vepřová játra, plody moře, fazole, lískové ořechy, žampiony, brambory, rajčata a petržel.¹¹⁷

Železo také ovlivňuje tvorbu červených krvinek. Dále se účastní oxidačních procesů v buňkách, které jsou nezbytné pro vývoj mozkové tkáně, což znamená, že nedostatek železa

¹¹³ RUJNER, J., CICHANŠKA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 51.

¹¹⁴ Tamtéž, s. 52.

¹¹⁵ Tamtéž, s. 54.

¹¹⁶ Tamtéž, s. 54.

¹¹⁷ Tamtéž, s. 55.

například během těhotenství může vést k opožděnému psychickému vývoji dítěte. Mimo jiné ovlivňuje funkci zažívacího traktu, je nezbytný pro správnou funkci kůže, růst vlasů a nehtů. Zdrojem železa jsou játra, hovězí maso, ryby, žloutek, dýňová a slunečnicová semena, rozinky, špenát, červená řepa, cibule, paprika či petržel. Posledním prvkem z výběru je jód, který ovlivňuje činnost štítné žlázy, zrychluje metabolismus tuků, zlepšuje myšlení, ovlivňuje kůži, nehty a vlasy. Zdrojem jsou mořské ryby, jodovaná sůl, třešně, višně či citróny.¹¹⁸

3.8.3 Výběr povolených a nepovolených výrobků při bezlepkové dietě

K povoleným výrobkům se řadí káva, čaj, bylinné čaje, čisté kakao, minerální voda, čerstvé i převařené mléko, smetana, podmásli, jogurty, smetanové sýry, některé tvrdé sýry, čerstvé maso, ryby, plody moře, máslo, rostlinné oleje, ořechy, olivy, domácí majonéza, čerstvé a sušené ovoce, ovocné šťávy, kompoty, džemy, povidla, čerstvá a sušená zelenina, mražená a vařená zelenina, domácí polévky, cukr, med, pudinky, kokos, mandle, bezlepkové sladkosti, bezlepkové pečivo a pohanka, jáhly, krupičná kaše, vločky, vejce, některé hořčice. Ale také bramborový škrob, který je upraven fyzikochemickou metodou může být u bezlepkové diety využíván.¹¹⁹

Objevily se dotazy ohledně přítomnosti lepku v moučkovém cukru, do kterého se přidávají protihrudkující látky, jejichž působení má zabránit tvrdnutí a rozpouštění cukerné moučky při skladování. Těmito látkami jsou nejčastěji 3 % bramborový nebo kukuřičný škrob, který odejme cukru přebytečnou vlhkost, v některých případech je přidán oxid křemičitý. Testy potvrdily, že veškeré moučkové cukry prodávané v České republice jsou opravdu bez přítomnosti lepku, tudíž se spotřebitel nemusí bát případného rizika jejich používání.¹²⁰

Stejně tak došlo na otázku bezpečnosti požívání kávovin. Ty jsou získávány pražením částí rostlin, které jsou bohaté na sacharidy a jsou buď přímo náhražkou kávy, nebo se do kávy přimíchávají. Pro jejich výrobu se využívají obiloviny jako je pšenice nebo ječmen, už jen z toho důvodu by tyto výrobky neměli užívat lidé s bezlepkovou dietou. Dále jsou vyráběny z luštěnin či sušeného ovoce, například z fíků, jablek nebo hrušek. Po provedení testů bylo určeno, že obsah lepku v některých vzorcích kávovin sice překročil hodnotu limitu pro bezlepkové potraviny, nicméně jelikož se při přípravě nápoje kávovina ředí vodou, celkové

¹¹⁸ RUJNER, J., CICHANŠKA, B. A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 56.

¹¹⁹ Tamtéž, s. 43.

¹²⁰ *Je v moučkovém cukru lepek?*, Dostupné z: http://www.potravinybezlepku.cz/Upload/stranky/Cukry_2018.pdf [cit. 11.7.2019].

množství zkonsumovaného lepku by nebylo vysoké. I tak jsou na trhu výrobky z přirozeně bezlepkových surovin, kterými mohou být například žaludy, čekanka nebo topinambury.¹²¹

Naopak nepovolené výrobky jsou káva Melta, čaje se sladkem, káva s dochucovacími přísadami, horká čokoláda, masové a rybí konzervy, některé uzeniny jako jsou párky, mletá masa a polotovary, majonézy a omáčky s příměsí mouky. Dále některé ovoce upravované k dalšímu uskladnění, zelenina v polotovarech, například majonézové saláty a jiné dresingy, sladkosti s příměsí mouky, zmrzlina s oplatkou, bílé a tmavé pečivo, pohanka, dětská krupička, mouka, vločky, strouhanka, sójové omáčky, bujony a jiné.¹²²

3.9 Neúspěchy během dodržování předepsaných diet

Pro vymizení klinických příznaků onemocnění je důležité přísné dodržování diety, která umožňuje nejen správný fyzický ale také psychický vývoj dítěte a jeho začlenění do společnosti. Pokud nemocný člověk vědomě nedodržuje předepsanou dietu, může to být dáno jeho sociálními podmínkami, které se mohou týkat až už finančních problémů, neschopností rodiny, ale může to být také dáno tím, že je již dítě unavené z přísného dodržování diety. Dalším důvodem může také být nepochopení závažnosti onemocnění a významu diety jak ze strany nemocného, tak ze strany jeho rodiny. „Dále chutí neodlišovat se od okolí, z důvodu obavy před výsměchem vrstevníků, respektive společenskou izolací a v neposlední řadě s nesmířením se s celoživotním dietním režimem.“¹²³

Naopak k nevědomému nedodržování diety dochází v případě, kdy pacient s celiakií konzumuje povolený bezlepkový výrobek, ale ten byl kontaminován nepovolenou složkou, respektive lepkem, a to buď už během zpracování, uchování nebo při přípravě. Avšak pokud zdravotní potíže přetrvávají i přes přísné dodržování diety, může za to více faktorů. Buď se jedná o parazitární onemocnění jako je lamblióza nebo jde o bakteriální onemocnění zažívacího traktu, příkladem může být salmonelóza. Dále může současně trpět nesnášenlivostí laktózy nebo může být alergický na kravské mléko.¹²⁴

3.9.1 Psychologické problémy

Na správném psycho-sociálním vývoji dítěte se podílí nejen rodina, ale také škola. U dospělého člověka je to i pracovní prostředí, které ho člení do společnosti. Proto je pro jedince trpícího celiakií velmi důležitá akceptace jeho onemocnění okolím. Právě rodina, škola či lidé

¹²¹ RYSOVÁ, Jana, *Lepek v kávovinách*. Dostupné z: Výzkumný ústav potravinářský Praha [cit. 11.7. 2019].

¹²² RUJNER, J., CICHANŠKA, B. A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 43.

¹²³ Tamtéž, s. 57.

¹²⁴ Tamtéž, s. 57-58.

z práce by měli aktivně nemocného zapojit do normálního chodu života. Nicméně zásadní vliv na správný vývoj dítěte má samozřejmě rodina. Právě rodiče si mohou při chronickém onemocnění dítěte vytvořit nesprávný postoj. Nejen, že mají pocit viny, jsou ale také často přecitlivělí, cítí jakési ohrožení, které jejich dítěti hrozí a je to také jeden z důvodů, který vede k tomu, že mu následně vše dovolí. Pokud však dojde nejen k nepochopení podstaty onemocnění, ale také k nepochopení způsobu léčby, může to vést k bezmocnosti ze strany rodičů, k únavě vzniklé přípravou dietní stravy, zejména pokud má například pouze matka na starost léčbu dietou. To vše vede k tomu, že během vývoje dítě získá nízkou samoakceptaci.¹²⁵

Psychologickou pomoc potřebují nejen někteří pacienti, ale také rodinní příslušníci. Nejen, že většina nemocných není se sebou spokojena, ale také si nedůvěřuje a pochybuje o svých schopnostech, ba co víc, o svém intelektu, kdy špatný prospěch ve škole přisuzují ne krátké délce času stráveného u učiva, ale svému onemocnění. Tito lidé se mimo jiné také špatně zapojují do domácích prací, mají potíže s rozhodováním, ale i s navázáním či udržením kontaktu s někým jiným.¹²⁶

Avšak k těmto potížím nemusí dojít zcela vůbec. Mnoho pacientů, kteří s léčí již od útlého věku, dosáhlo na vysokoškolský diplom, založilo svou rodinu a těší se ze života. Důležité je však dodržovat dietní režim a smířit se s tím, že je to již na celý život v případě celiakie. Důvěřovat blízkým osobám, vzájemně spolupracovat ohledně dietního stravování. Ale také zapojit nemocného do přípravy dietních jídel, připravovat stravu tak, aby člověk s celiakií mohl i nadále jíst společně s ostatními členy rodiny, či se pokusit zařadit do společného jídelníčku dietní jídlo například jednou za týden. Dobré je také pomluvit si s třídním učitelem, vysvětlit mu danou problematiku onemocnění, aby bylo dítě i nadále akceptováno, mohlo jezdit na školení výlety, kam si může brát své vlastní pečivo a s výběrem zbývajících potravin mu pomůže vybrat učitel.¹²⁷ Vhodné je také posílat dítě na skupinové zájezdy, ať už například bezlepkové lázně, či tábory, které jsou organizované svazem celiatiků, kde má příležitost seznámit se s lidmi, kteří mají stejný problém jako dítě samo. Neméně důležité je i vyvarovat se přecitlivělosti a neizolovat dítě od ostatních jeho vrstevníků.¹²⁸

3.10 Legislativa

¹²⁵RUJNER, J., CICHÁŇKSA, B.A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 58.

¹²⁶ Tamtéž, s. 59.

¹²⁷ Tamtéž, s. 59.

¹²⁸ Tamtéž, s. 60.

„Vyhláška ze dne 8. září 2003, kterou se stanoví částky, o které se pro účely sociální potřeby zvyšuje životní minimum osob, jejichž zdravotní stav vyžaduje zvýšení náklady na dietní stravování.“¹²⁹ Částky stanovilo Ministerstvo práce a sociálních věcí, podle zákona č. 482/1991 Sb., o sociální potřebnosti, a to ve znění zákona č. 280/2003 Sb. Ohledně částek potřebných k zajištění výživy a ostatních základních osobních potřeb občana a po doporučení příslušného odborného lékaře u pacientů, kteří vyžadují zvýšené náklady na dietní stravování, se měsíčně zvýšily například u diety nízkobílkovinné o 650 Kč, u diety pankreatické o 700 Kč a u diety diabetické o 800 Kč. U vhodných pacientů trpících celiakií a fenylketonurií se částka zvýšila o 1 800 Kč.¹³⁰ Pokud pacient vyžaduje více typů dietního stravování, zvyšuje se také stanovená částka a to pouze jednou, o částku nejvyšší, která odpovídá té z diet předepsaných posuzovanému občanovi.¹³¹

¹²⁹RUJNER, J., CICHANŠKA, B. A.: Bezlepková a bezmléčná dieta, s. 94.

¹³⁰ Tamtéž, s. 94.

¹³¹ Tamtéž, s. 95.

Praktická část

Metodika práce

Poté, co bylo stanoveno téma a cíl bakalářské práce, bylo zapotřebí určit její metody, díky kterým mohlo dojít ke správnému dosažení výsledků výzkumu.

Aby došlo k získání správných výsledků, musí ze všeho nejdříve dojít ke sběru dat. V tomto případě byl sběr dat prováděn pomocí dotazníku, který se skládal z dvanácti otázek. Všechny otázky byly uzavřené a týkaly se jednoho tématu, kterým byla celiakie. Zahrnovaly informace mimo jiné o bezpečném stravování ve školách, ale také možnou dostupnost takových potravin v obchodech a názor dotázaných na cenovou hladinu těchto bezpečných výrobků. To znamená, zda jim bezpečné potraviny přijdou cenově dostupné, či nikoliv. Výzkum byl zaměřen na žáky osmiletého gymnázia a na druhý stupeň Základní školy, to znamená, že data byla získána od respondentů ve věku asi 12 až 19 let.

Po sběru dat muselo dojít k jejich správnému utřídění, k čemuž dopomohl program Microsoft Excel, díky kterému bylo možné získané informace zapsat přehledně do tabulky a následně tak ve finální fázi celého výzkumu, která se týkala samotné analýzy, tyto data vyhodnotit pomocí vytvoření výšečových grafů. Díky nim se lze lépe zorientovat v získaných informacích týkajících se celiakie, a tak celý výzkum vyhodnotit.

Hodina biologie může být pro mnohé žáky nudnou záležitostí a je na učitelovi, jak ji dokáže zpestřit. Jelikož jsem si jako téma bakalářské práce zvolila tři okruhy, ve kterých se zabývám problémem vzniklým, ať už zcela chybným nebo nepřesným stravováním, rozhodla jsem se využít praktickou část k tomu, abych se dostala do podvědomí mladší generace, která možná ani netuší, co vše se může stát, když člověk bez přemýšlení konzumuje mnohé potraviny. Jako cílovou skupinu jsem zvolila studenty osmiletého gymnázia v Českém Brodě, které jsem na hodině biologie zapojila do týdenního projektu. Ten měl za cíl seznámit je a přiblížit jim problematiku stravování v dnešní moderní době nejen v České republice, ale i variabilitu u jiných populací. Šlo o tři témata, kterými se zabývám v celé bakalářské práci, a sice potravinovou alergií, potravinovou intolerancí a celiakii, na kterou jsem se zaměřila nejvíce.

Po dobu jednoho týdne jsem navštěvovala jednotlivé třídy gymnázia. V úvodu hodiny jsem žáky okrajově seznámila s anatomíí trávicího traktu, abych jim připomněla důležité aspekty, týkající se nejen metabolismu, ale také imunitního systému, a lépe jim tak mohla vysvětlit princip daného tématu. Následně jsem jim rozdala dotazník, jehož prostřednictvím

jsem chtěla zjistit, jak moc nebo jestli vůbec, je některý ze žáků obeznámený s touto v dnešní době aktuální a mnohem více diskutovanou problematikou. Tento dotazník byl důležitým prvkem mého výzkumu, díky kterému jsem mohla následně analyzovat své výsledky. Byl zaměřen pouze na jedno ze tří témat, a sice celiakii. Zahrnoval otázky týkající se výskytu celiakie u žáků v rozmezí 12 až 19 let, bezlepkovou dietu a mimo jiné i způsob stravování ve školní jídelně. Po vyhodnocení takto získaných dat jsem se rozhodla stejný dotazník rozdat i na druhém stupni Základní školy v Kounicích, jelikož mi získaná data přišla nedostačující a také bylo ve výsledku zajímavé porovnání obou těchto škol. To znamená, že nakonec dotazník zahrnoval dvě skupiny dětí. První skupina byla v rozmezí již zmíněných 12 až 19 let, druhá skupina se týkala dětí starých 12 až 15 let. Nicméně i přesto výzkum přinesl zajímavé výsledky, které vyhodnocuji ve druhé polovině této praktické části.

Po tomto úvodním seznámení žáků s daným tématem a po rozdáni dotazníku došlo k diskusi. Studenti měli prostor říci své poznatky týkající se některého z těchto onemocnění. Případně, pokud se ve třídě nacházel někdo trpící jedním ze tří problémů, měl možnost se s ostatními podělit o své poznatky. Následně jsem prostřednictvím připravené prezentace vysvětlila podstatu lepku v potravinách jako hlavního spouštěče celiakie. S tím úzce souvisel výčet potravin, které mohou škodit lidem, kteří trpí celiakií, a naopak jsem zmínila i bezlepkové potraviny, které tito lidé mohou bez obtíží konzumovat. Aby byla hodina více názornější, přinesla jsem určité bezlepkové potraviny s sebou a žáci, pokud chtěli, tak je mohli ochutnat a porovnat s těmi běžnými. Testovanými potravinami byl bezlepkový chléb, bezlepkové brambůrky a bezlepkové sušenky. Mnohým tyto potraviny přišli chutí zcela jiné a nedokázali by si představit, že by je museli běžně konzumovat, což mě na jednu stranu překvapilo, na druhou stranu mě potěšilo, když se většina shodla na tom, že budou dávat větší pozor na to, co vlastně konzumují během dne.

Co se týče jednotlivých populací, největší prevalence je zaznamenána zejména u dětí žijících na Sahaře a sice 5,6 %.¹³² Otázkou je, proč je toto číslo tak vysoké, když tento národ ve svém jídelníčku potraviny obsahující lepek postrádá? Naopak základní potravinou je kozí mléko, které je potřebné pro přežití, dále maso získávané z koz, ovcí, velbloudů či krav zebu. Odpověď je, zdá se, jednoduchá. Proso, jako základní obilovina, je velmi často již

¹³² CATASSI, Carlo et al., *Whyiscoeliacdiseaseendemic in thepeopleoftheSahara?*, dostupné z: The Lancet [cit. 8. 7. 2019].

nahrazována běžnou moukou a stejně tak dovážené potraviny, zejména těstoviny, jsou zdrojem s vysokým obsahem lepku.¹³³

Druhý národ s největším počtem výskytu celiaků je Mexiko s 2,6 %.¹³⁴ Opět je otázkou, co způsobilo tak vysoký nárůst tohoto onemocnění v zemi, kde je nejběžnější součástí jídelníčku kukuřičná placka. Můžeme se domnívat, že za to opět můžou světové trendy, a že se pšenice postupně dostává do popředí i zde. Nad jedno procento výskytu lidí s tímto onemocněním se dostala také Velká Británie s 1,20 % u dospělých osob. Dále Švédsko 1,30 % u dětí a Turecko, které je procentuálně na stejné úrovni jako Švédsko s tím rozdílem, že se nejedná o děti, ale o dospělé osoby.¹³⁵ Pro lepší znázornění je doplněna tabulka s přehledem:

Stát	Dospělé osoby	Děti
Česká Republika	0,45%	žádná data
Finsko	0,55-2%	1%
Německo	0,19%	0,20%
Velká Británie	1,20%	1%
Itálie	0,18%	0,54-0,85%
Severní Irsko	0,82%	žádná data
Rusko	0,20%	žádná data
Španělsko	0,26%	žádná data
Švédsko	0,46-0,53%	1,30%
Nizozemsko	0,35%	0,50%
Argentina	0,60%	žádná data
Brazílie	0,15%	žádná data
Mexico	2,60%	žádná data
USA	0,40-0,95%	0,90-0,31%
Indie	žádná data	1%
Turecko	1,30%	0,90%
Alžírsko	žádná data	5,60%

Tab. 1 Celosvětový výskyt celiakie u dospělých osob a dětí (Mulder et al., 2010)

Nyní přistoupím k samotnému výzkumu a vyhodnocení dat, pomocí jednotlivých grafů, ze kterých budou výsledky názornější a člověk se lépe zorientuje. Na úvod přikládám tabulku,

¹³³ Tuarežská kuchyně, Dostupné z: <http://www.tuaregove.cz/clanky/gastronomie/tuarezska-kuchyne.html> [cit.8.7. 2019].

¹³⁴ MULDER, C.J.J et al., *The spectrum of coeliac disease: epidemiology, clinical aspects and treatment*. Dostupné z: *NatRevGastroenterolHepatol* [cit: 7.8. 2019].

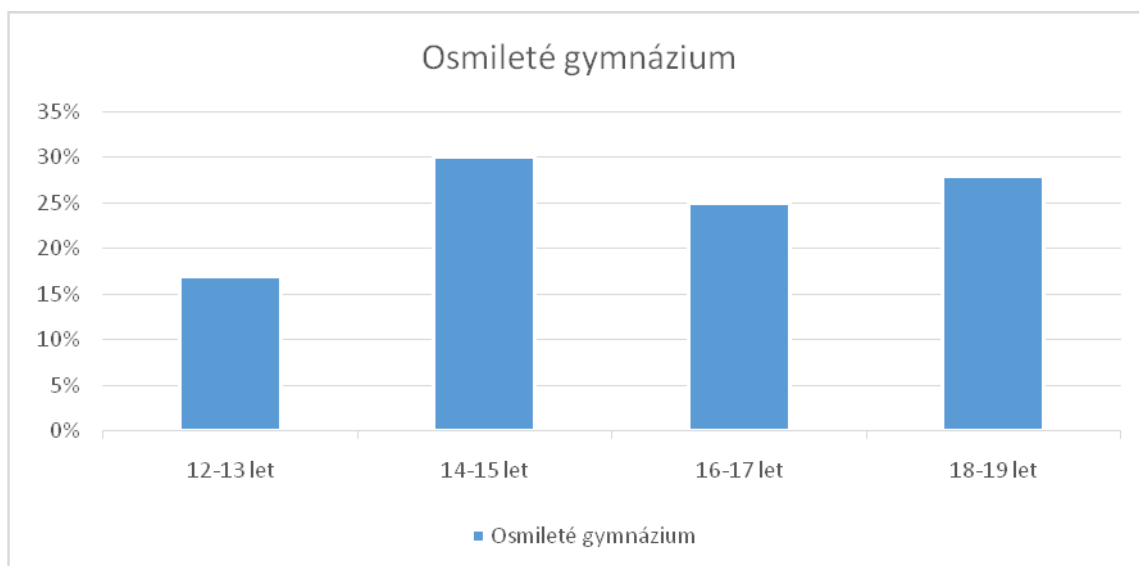
¹³⁵ Tamtéž.

kde pravý sloupec obsahuje získaná data z osmiletého gymnázia, levý sloupec čítá informace ze základní školy. Jedná se o celkový počet respondentů jejich pohlaví, věk a počet celiaků.

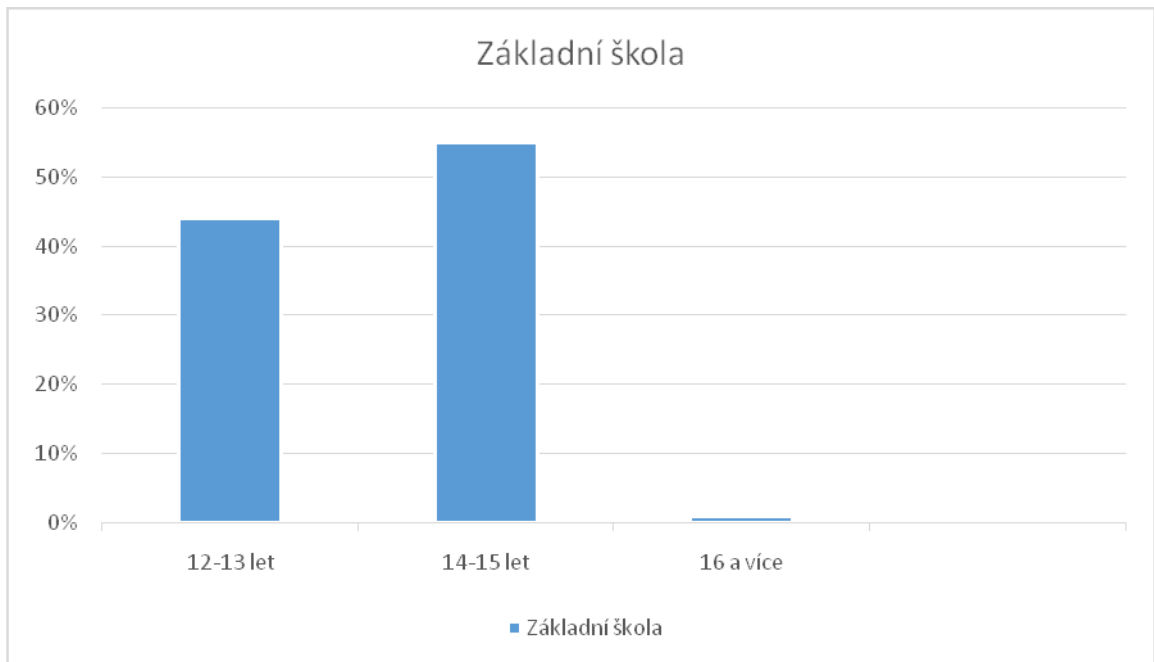
Tab. 2 Zobrazení celkového počtu dotázaných, jejich pohlaví, věk a počet celiaků. Rozděleno na Základní školu a osmileté gymnázium

	Základní škola	Osmileté gymnázium
Celkem dotázaných	78	193
Pohlaví	41 dívek	108 dívek
	37 chlapců	85 chlapci
Věk	12 - 16 let	12 - 19 let
Počet celiaků	1	3

Co se týče počtu dotázaných celkově dotazník vyplnilo 271 žáků. Z osmiletého gymnázia to bylo přesněji 193 studentů, jak lze vidět v tabulce a základní škola disponovala 78 respondenty, přičemž více bylo dívek než chlapců, a to o 27 studentek. To znamená, že na gymnáziu odpovídalo 108 dívek a 85 chlapců a na základná škole 41 dívek a 37 chlapců. Věkový rozdíl byl velmi pestrý, což dokazuje následující graf:

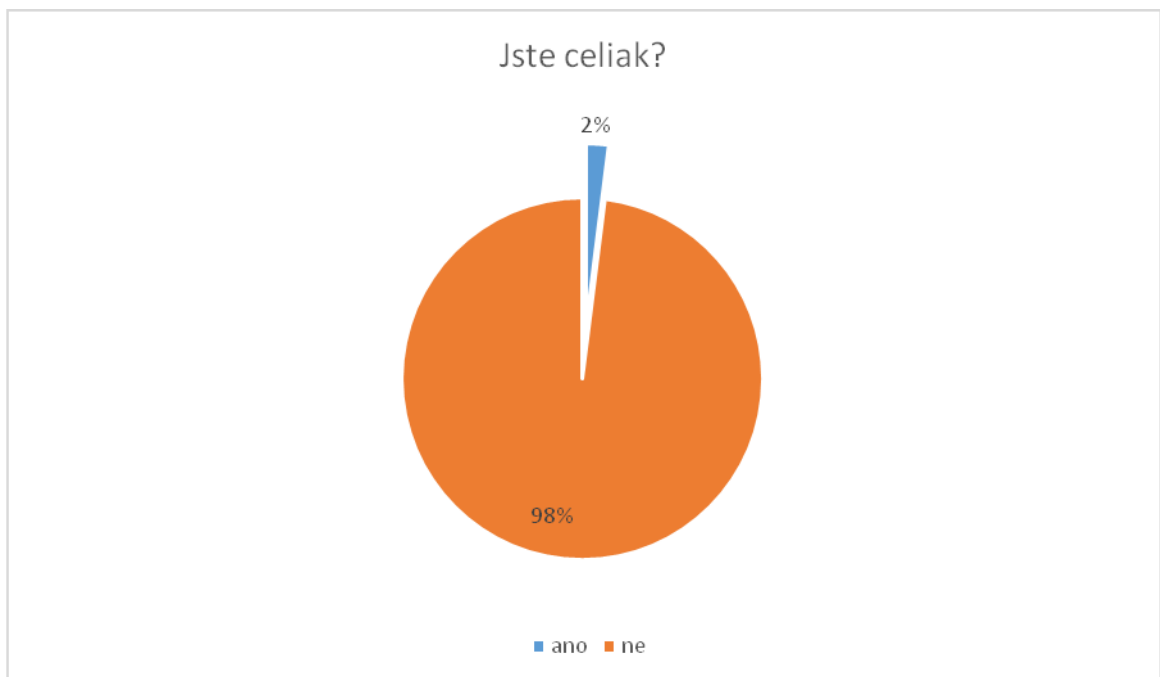


Obr. 1 Věkový průměr respondentů na osmiletém gymnáziu



Obr. 2 Věkový průměr respondentů na Základní škole

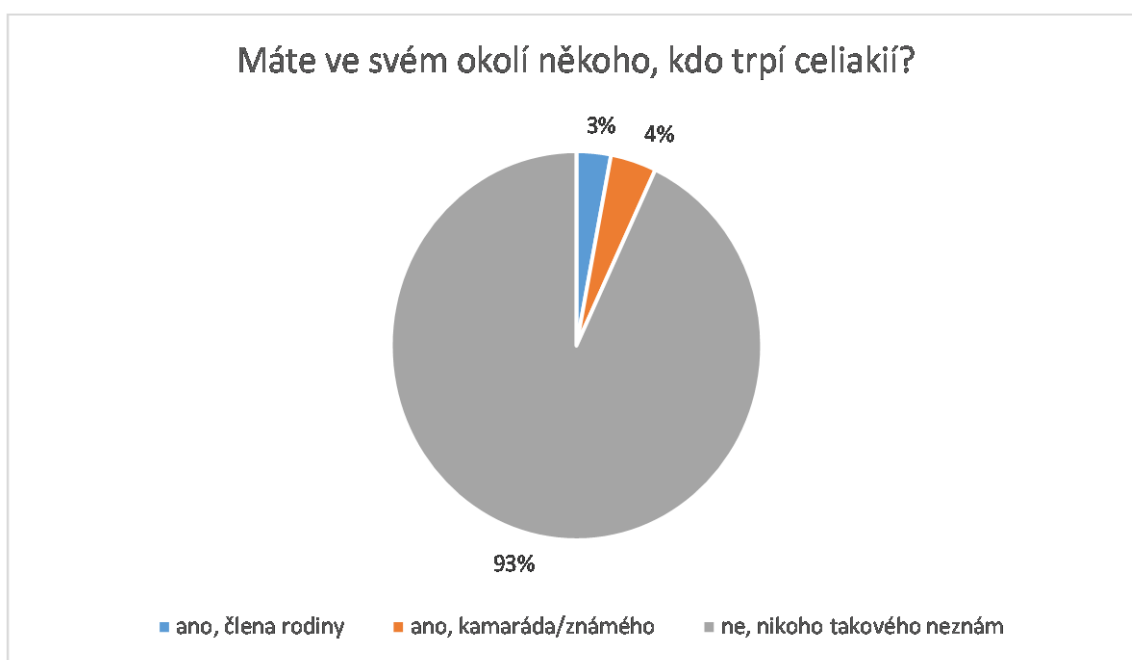
Z výsledků lze říci, že v obou případech bylo nejvíce žáků v rozmezí 14-15 let. Nejdůležitější otázkou bylo, zda někdo z dotázaných trpí celiakií. Graf znázorňuje zanalyzovaná data z gymnázia a díky němu můžeme určit, že ze 193 studentů trpí celiakií tři, což znamená, že celiakií je postiženo v průměru každé šedesáté dítě. Tito žáci jsou ve věku v rozmezí 14 až 15 let, přičemž dvě ze tří jsou dívky a třetí je chlapec.



Obr. 3 Zastoupení celiaků ve výzkumu

Na základní škole druhého stupně je celiakem pouze jeden chlapec ze 78 dotázaných žáků, a to ve věku 13 let. Zajímavá je teorie, které přikládají velkou váhu všechny čtyři žáci. Podle nich jeden z důvodů propuknutí celiakie byl mimo jiné i stres spojený s přestupem na gymnázium a s postupem na druhý stupeň základní školy, což s sebou nese více školních povinností a větší nároky nejen učitelů, ale i rodičů, například ohledně dobrého prospěchu. Další otázka byla zaměřena na dobu dodržování bezlepkové diety. Odpovědi by mohly odpovídat dané teorii, jelikož všichni čtyři studenti dodržují dietu v rozmezí jednoho až dvou let.

Další otázka zněla, zda žáci, kteří celiakii netrpí mají ve svém okolí, ať už v rodině nebo v kruhu svých přátel někoho, kdo celiakem je. První graf vyhodnocuje data z osmiletého gymnázia a můžeme z nich tak vyčíst, že dohromady 12 žáků odpovědělo kladně, přičemž pět z nich mají příbuzného s celiakii a zbytek má alespoň jednoho celiaka ve svém okolí.



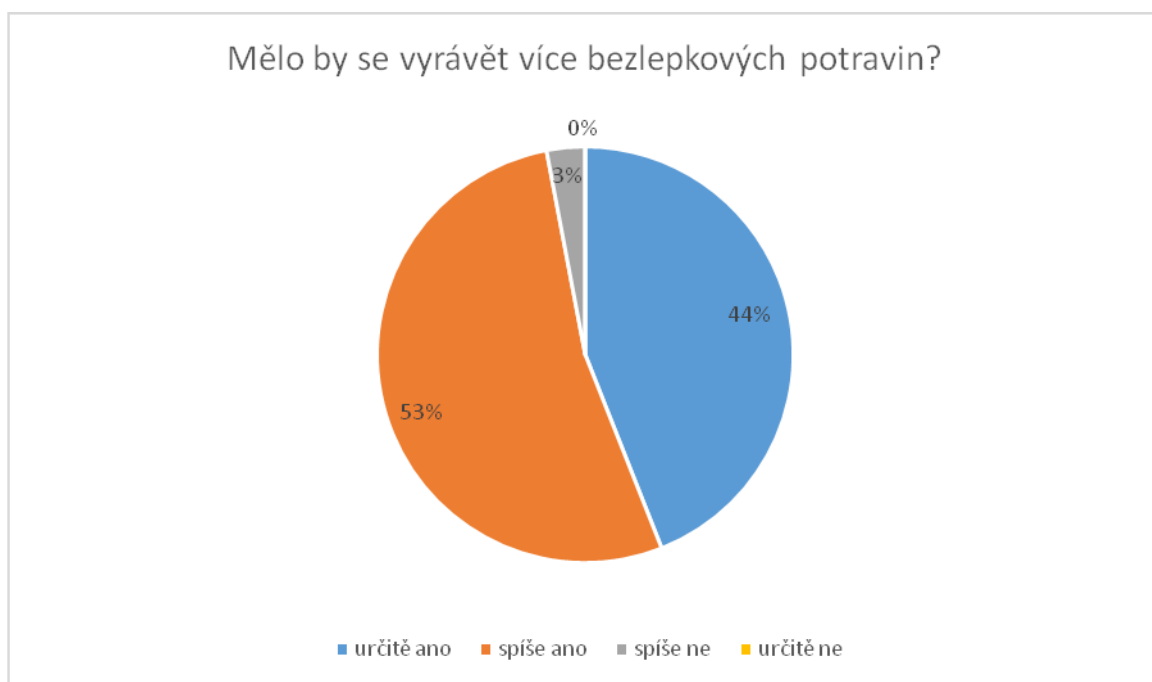
Obr. 4 Zastoupení celiaků v rodině, či blízkém kruhu přátel u žáků, kteří celiakii netrpí

Co se týče následující otázky, výsledek je těžké brát objektivně, jelikož se tato otázka ptá, zda respondent bere ceny bezlepkových potravin za přijatelné, či nikoliv, a jelikož jsou zkoumanými subjekty žáci, kteří si většinou sami tyto potraviny nekupují, je také následně těžké brát vyhodnocená data za přijatelná, což jsem si jako autor dotazníku uvědomila, až později. Nicméně podle analýzy lze zhodnotit, že většina žáků, přesněji 57 %, si myslí, že

ceny bezlepkových potravin jsou vysoké, 38 % dotázaných považuje cenově nedostupné pouze vybrané potraviny. Další otázka týkající se dostupnosti bezlepkových potravin, byla brána velmi pozitivně, jelikož více jak 95 % všech dotázaných uvedlo, že tento druh potravin berou jako dobře dostupné, s čímž úzce souvisela i otázka následující, která se ptala, zda respondenti nakupují tyto potraviny jen ve specializovaných obchodech nebo i v klasických řetězcích. Po analýze dat se ukázal výsledek skoro shodný.

Další otázka byla zaměřena na školní jídelnu. Šlo o otázku, zda jídelna připravuje bezlepková jídla. Po následné diskuzi s žáky, kteří celiakií trpí, se dospělo k závěru, že jídelna by eventuálně tato jídla připravovala, nicméně studentům více vyhovuje připravený bezlepkový oběd z domu.

Poslední dvě otázky byly spíše na zamyšlení se. První zněla, zda si myslí, že by se mělo vyrábět více bezlepkových potravin, tedy více investovat do tohoto průmyslu. Odpovědi byly následující:



Obr. 5 Graf znázorňující odpovědi na otázku, zda by se mělo vyrábět více bezlepkových potravin

Z grafu můžeme vyčíst, že 119 dotázaných si myslí, že by se mělo určitě investovat do výroby bezlepkových potravin, tedy vyrábět jich více. O dvacet šest více, to znamená 145 žáků si myslí, že by se mělo vyrábět více takovýchto potravin a sedm žáků odpověděla spíše ne, tedy, že by se spíše nemělo vyrábět více bezlepkových potravin.

Poslední otázka zněla, zda si dotázaní myslí, že jsou bezlepkové potraviny kvalitní. Tuto otázku jsem do výzkumu zahrnula poté, co jsem se od diabetologického lékaře dověděla fakt, že i když jsou dané výrobky pro diabetiky značeny jako diabetické, ještě to nemusí znamenat, že jsou pro takového člověka neškodné, ba naopak. Proto bylo poučné v následné diskuzi po rychlé analýze získaných dat, kdy došlo najevo, že si téměř 97 % myslí, že jsou bezlepkové potraviny kvalitní, žáky srozumět s tím, že je potřeba myslet vždy o krok napřed. To znamená, že když si bude chtít dát člověk trpící celiakií jablko, musí ho nejdříve umýt, jelikož slupka může být ošetřena slabou vrstvou, která obsahuje mimo jiné i lepek nebo, že i v bezlepkové obložené bagetě může být obsažena uzenina, která lepek obsahuje také. Na to vše je důležité pomyslet, při přípravě ať už jednoduchých nebo složitějších bezlepkových potravin. Proto by měl člověk s celiakií pečlivě číst příbalové letáky s obsahem látek.

Výzkum bych hodnotila jako zdařilý, nejen co se týče sběru a následné analýzy a vyhodnocení dat, ale i diskuze se žáky, kteří měli zájem dovědět se více o těchto třech zdravotních problémech, přičemž největší pozornost byla věnována celiakii.

Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na tři velmi aktuální témata týkající se potravinové alergie, potravinové intolerance a celiakie, která mohou mít v konečném výsledku nejen vážné socio-ekonomické důsledky, ale také psychické zejména u dětí, které se mohou cítit jiní oproti ostatním dětem. Z tohoto důvodu je velmi důležité k těmto nemocem přistupovat s tou největší pečlivostí a snažit se jednotlivé problematické aspekty vždy vysvětlit, ať už se jedná o malé dítě či dospělou osobu. Každému z těchto témat jsem v teoretické části věnovala samostatnou kapitolu.

První kapitola se zabývá potravinovou alergií, což je stav, kdy je tělo přecitlivělé buď na jednu konkrétní potravinu, kterou může být například mléčná bílkovina, nebo je těchto potravin více. V takovém případě se může jednat o takové potraviny jako jsou arašídy, vejce, či mléko. Důraz je kladen na otázku, kterou jsem si v úvodu zadala týkající se kojení a schopnosti mateřského mléka alergizovat. Podařilo se mi zjistit, že odpověď může být v mnohých případech kladná, tedy, že matka prostřednictvím mateřského mléka může vyvolat potravinovou alergii u svého dítěte. Je to dáno přenosem mléčných bílkovin, které matka požívá prostřednictvím mléčných výrobků, z tenkého střeva, kde dochází k nejvyšší a nejdůležitější resorpci látek matky do mateřského mléka. Dále jsem se v této kapitole věnovala projevům, které patří mezi multiorgánové. Jsou to tedy takové projevy, které primárně postihují místo přímého kontaktu s alergenem, ale sekundárně i další místa, jako žaludek či střevní trakt, což má za následek další projevy. Například zvracení, bolesti břicha nebo průjemy. Projevy mohou být také v podobě atopického ekzému a u dospělých ve formě svědění. Zmínila jsem diagnostiku, kde je v jednotlivých krocích vysvětleno, jak lze určit u daného člověka, zda trpí potravinovou alergií či ne. Dále jsem se zabývala možnostmi diety a prevence, která je důležitá především pro kojící matky, jelikož je podstatné, aby své dítě kojily, jak nejdéle je možné, a to především u těch, u kterých se již alergie v rodině vyskytuje a aby v době kojení odstranily z jídelníčku veškeré mléčné bílkoviny a další případné alergeny na mléčné bázi. Pokud žena kojit nemůže je uvedena alternativa.

Druhá kapitola se věnuje potravinové intoleranci. Hned v úvodu je vysvětlen hlavní rozdíl mezi potravinovou alergií a intolerancí, což jsem si zadala jako úkol. I přesto, že jde v obou případech o chorobnou reakci, při potravinové intoleranci se nedostavuje imunologická reakce a je více možností proč tomu tak je. Buď tělu chybí enzymy, které zpracovávají potravinové složky nebo organismus špatně snáší speciální složky potravin nebo

přidavné látky v potravinách. Následně je tato kapitola rozdělena na další dvě části, tedy intoleranci laktózy a intoleranci fruktózy. V obou je opět charakterizován hlavní rozdíl. Pozornost je věnována projevům a příčinám, neméně také obsahu laktózy v mléčných výrobcích.

Celiakie je téma třetí kapitoly. Jedná se o autoimunitní onemocnění, kdy si tělo vyrábí protilátky proti vlastním tkáním, která jsou díky tomu poškozována. V případě celiakie se jedná o tvorbu protilátek proti buňkám sliznice tenkého střeva, v užším slova smyslu proti enterocytům. Primárně to má za následek lepek v potravě, proto se mluví o nesnášenlivosti lepku, který je součástí bílkovin obilnin. V dnešní době, kdy jsou obilniny součástí většiny potravin je to velký problém z hlediska alternativního jídelníčku u lidí, kteří již celiakii trpí, na druhou stranu je důležité si uvědomit, že tu takové riziko existuje a podle toho se snažit svůj nynější jídelníček hlídat, co do obsahu lepku v potravinách, které konzumujeme.

Jako je možná dieta u potravinové alergie, u celiakie se jedná o bezlepkovou dietu, které jsem si dala v úvodu za úkol věnovat svou pozornost. Bezlepková dieta je založena na zákazu jíst výrobky obsahující pšenici, žito, ječmen a oves, a jsou nahrazeny kukuřicí, rýží nebo sójou. S tím souvisí velmi úzce bezlepkové potraviny a jejich značení, které může mít více možností, jako je „bez lepku“ nebo „vhodné pro celiaky“, či „vhodné pro osoby s nesnášenlivostí lepku“. Při každé dietě je potřeba myslet i na možnosti nedostatku některých minerálů, či vitamínů a ne méně je tomu tak u bezlepkové diety. Proto jsem přidala podkapitoly zahrnující projevy nedostatku a zdroje vitamínů, ale také vhodné a nevhodné potraviny pro celiaky.

Ač mnozí lidé přirovnávají celiakii k moderním chorobám, není tomu tak. Celiakie je známa již od nepaměti, čemuž se věnuji v další z podkapitol, tedy samotné historii celiakie. Zde je část věnována i vybraným národům a jejich způsobům stravování, přičemž zajímavé je, že Číňané jako národ byli dlouhou dobu imunní díky tomu, že hlavní potravinou v jejich jídelníčku je rýže. Nicméně vliv rostoucí ekonomiky a západního světa má dopad na nový životní styl východních států.

Dále se v této části zabývám citlivostí na lepek. Jedná se o reakci na trávení obilovin obsahující lepek, která není tak vážná jako samotná celiakie, jelikož mimo jiné nevede k zánětům střeva. Alergie na pšenici je nepříznivá reakce na pšenici, kterou charakterizují v další části. Je důležité si uvědomit, že i když klinické příznaky celiakie vymizely, dietu je nutné dodržovat i nadále, s čímž možná úzce souvisí i psychologické problémy probrané

v následující podkapitole, se kterou souvisí i neúspěchy během dodržování bezlepkové diety. Část je věnována také legislativě.

Druhá část bakalářské práce je praktická. Zaměřuje se na žáky gymnázia a základní školy, kterým byl předložen dotazník s dvanácti uzavřenými otázkami na bázi průzkumu. Ten měl za cíl zmapovat výskyt celiakie a zjistit informovanost studentů ohledně tohoto dnes, dá se říci, běžného onemocnění. Prostřednictvím nasbíraných dat jsem mohla vytvořit grafy, znázornit tak výsledky mé analýzy a zhodnotit tak celý průzkum. Celkový počet dotázaných byl 271 žáků, přičemž z osmiletého gymnázia se dotazníku účastnilo 193 studentů. Na základní škole jich bylo 78, přičemž na obou školách odpovídalo vždy více dívek a nejvíce respondentů bylo v rozmezí let 14-15. Co do počtu celiaků byl konečný výsledek celkem čtyři žáci s bezlepkovou dietou. Na gymnáziu byli tři žáci s celiakií, to znamená 2 %, což dokazuje graf na obrázku 3. Na základní škole se nacházel jeden student s nesnášenlivostí lepku. Další graf zobrazuje výsledky na otázku, zda mají dotázaní ve svém okolí někoho s celiakií. Na tuto otázku odpovědělo 93 % záporně, pouhých 7 % byly kladné odpovědi. Zajímavý je výsledek na otázku, zda si respondenti myslí, že je potřeba více bezlepkových potravin. Celkem 44 % si myslí, že určitě ano. Se žáky jsem probrala alternativní stravovací návyky v jiných státech, s čímž jsem spojila i celosvětový výskyt celiakie jak u dospělých, tak u dětí. Díky tomu jsem zjistila, že nejvyšší výskyt celiakie u dětí je v Alžírsku naopak u dospělých je tomu tak v Mexiku.

Téma bakalářské práce je aktuální, jelikož všechny tři kapitoly pojednávají o nemocech, které jsou v dnešní době již běžnými a jsou spojené s příjmem určitých druhů potravin. Je důležité přemýšlet nad tím, co vlastně během dne sníme a co vše daná potravina obsahuje a jaký na nás může mít v konečném výsledku vliv, což si spousta lidí neuvědomuje nebo nepřipouští. Proto by bylo dobré se jimi zabývat i v navazujícím studiu.

Seznam použitých informačních zdrojů

Monografie

FASANO, Alessio. *Jak žít zdravě bez lepku*. Hodkovičky: Pragma 2015. ISBN 978-80-7349-433-9.

FUCHS, Martin. *Potravinová alergie a intolerance*. Praha: Mladá fronta 2016. ISBN 978-80-204-3757-0.

KRAMER-Priesch, Herta a Ingrid KIEFER. *Laktóza a fruktóza. Co smím vůbec jíst a co mám vařit?* Praha: Grada Publishing 2009. ISBN 978-80-247-2487-4.

KOHOUT, Pavel a Jaroslava PAVLÍČKOVÁ. *Celiakie*. Praha: Forsapi 2010. ISBN 978-80-87250-09-9.

ROKYTA, Richard a kolektiv. *Fyziologie*. Praha: Galén 2016. ISBN 978-80-7492-238-1.

RUJNER, Jolanta a Barbara A. CICHÁŇSKA. *Bezlepková a bezmléčná dieta*. Brno: ComputerPress: 2006. ISBN 80-251-0775-2.

ŠIMKOVÁ, Hana. *České bezlepkové pečení*. Brno: CPress 2012. ISBN 978-80-264-0122-3.

ŠIMKOVÁ, Hana. *Bezlepková, bezmléčná a bezsójová kuchařka*. Brno: CPress 2014. ISBN 978-80-264-0499-6.

Elektronické zdroje

BRAVI, E., COLLIN, P., GASPARIN M., KAUKINEN, K., LAURILA, K., LOHI, O., LOHI, S., MÄKI, M., MUSTALAHTI, K., RISSANEN, H. *Inreasing prevalence ofcoeliacdiseasevertime*. *AlimentaryPharmacology&Therapeutics*[online]. 2007, 26(9), s. 1217-1225 [cit. 2019-07-08]. DOI: 10.1111/j.1365-2036.2007.03502.x.

Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2036.2007.03502.x>

CATASSI, C., RATSCH, I-M., GANDOLFI, L., PRATESI, R., FABIANI, E., ASMAR, R-E., FRIJIA, M., BEARZI, I., VIZZONI, L. *Whyiscoeliacdiseaseendemic in thepeopleof Sahara?* The Lancet. [online]. 1999, 354(9179), s. 647-648 [cit. 2019-07-08]. DOI: 10.1016/S0140-6736(99)02609-4. ISSN 01406736.

Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(99\)02609-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(99)02609-4/fulltext)

Je v moučkovém cukru lepek?, dostupné z: http://www.potravinybezlepku.cz/Upload/stranky/Cukry_2018.pdf [cit. 11.7. 2019].

MULDER, C.J.J., SCHREURS, M.W.J., TACK, G.J., VERBEEK, W.H.M., *Thespectrumofcoeliacdisease: epidemiology, clinicalaspects and treatment.* NatRevGastroenterolHepatol. [online]. 2010, 7(4):204-13, s. 23 [cit. 2019-07-08]. ISBN: 978-94-6108-348-7.

Dostupné z: <https://research.vumc.nl/ws/portalfiles/portal/258717/dissertation.pdf#page=17>

Pavelková K. *Označování potravin z hlediska obsahu lepku.* In: Státní zemědělská a potravinářská inspekce. [online]. Praha: Odbor kontroly, laboratoří a certifikace, 2016 [cit. 2019-07-08].

Dostupné z: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/oznacovani-potravin-z-hlediska-obsahu-lepku.aspx>

Rysová J. *Lepek v kávovinách.* In: Výzkumný ústav potravinářský Praha. [online]. Praha: Oddělení chemie, biochemie a mikrobiologie potravin, ... [cit. 2019-08-11].

Dostupné z:

Státní zemědělská a potravinářská inspekce, 2016. *Ochrana spotřebitelů před alergenními potravinami – označování alergenních složek.* [online]. Praha: SZPI, 2016 [cit. 2019-07-08].

Dostupné z: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/ochrana-spotrebitelu-pred-alergennimi-potravinami-oznacovani-alergennich-slozek.aspx>

TORRES, M.I., CASADO, L., RÍOS, A. *New aspects in celiacdisease*. WorldJournalof Gastroenterology. [online]. 2007, 13(8), s. 1156-1161 [cit. 2019-07-08]. DOI: 10.3748/wjg.v13.i8.1156.

Dostupné z: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v13/i8/1156.htm>

Tuarežská kuchyně, dostupné z: <http://www.tuaregove.cz/clanky/gastronomie/tuarezska-kuchyne.html> [cit. 8.7. 2019].

Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník

Jaké je Vaše pohlaví?

žena

muž

Jaký je Váš věk?

12-13 let

14-15 let

16-17 let

18-19 let

Jste celiak?

ano

ne

Pokud ano, jak dlouho již držíte bezlepkovou dietu?

0-1 rok

2-3 roky

4-5 let

více jak 5 let

Pokud ne, máte ve svém okolí někoho s celiakií?

ano, člen rodiny

ano, kamaráda/známého

ne

U osob s celiakií, hodnotíte bezpečkové potraviny jako cenově přijatelné?

ano

záleží na konkrétní potravíně

ne

U osob s celiakií, je snadné sehnat potřebné bezpečkové potraviny v obchodech?

ano, vždy seženu vše, co potřebuji

občas s tím mám problém

ne, vždy s tím mám problém

Nakupujete bezpečkové potraviny vyloženě ve specializovaných obchodech nebo v klasických obchodních řetězcích?

nakupuji jedině ve specializovaných obchodech

nakupuji v klasických obchodních řetězcích

nakupuji jak ve specializovaných obchodech, tak i těch klasických

U osob s celiakií, bere vaše školní jídelna ohled na celiaki a připravuje bezpečková jídla?

ano

ne

Myslíte si, že by se mělo vynaložit více úsilí do bezpečkového průmyslu? Tedy, mělo by se vyrábět více možných bezpečkových potravin?

určitě ano

spíše ano

spíše ne

určitě ne

Myslíte si, že jsou bezlepkové potraviny kvalitní?

určitě ano

spíše ano

spíše ne

určitě ne

Příloha 2: Bezlaktózový recept

Povidlová bábovka

Těsto: 300 g mouky Mantler

300 g mouky Schär Mix C

160 g strouhaných brambor

80 g sádla

20 g tuku na pečení

250 ml rostlinného mléka rýžového

10 lžiček cukru

2 vejce (nebo náhražka)

1 kvasnice

Citronová kůra

Šťáva z 1 citronu

Náplň: 1 sklenice povidel (pokud jsou hodně hustá, rozřeďte troškou horké vody, aby se dala snáze rozetřít)

Skořice mletá

Rozinky

Ořechy nebo slunečnicová semínka

Postup: Brambory uvaříme do měkka a po vychladnutí nastrouháme a přidáme k ostatním surovinám. Z těsta připravíme klasické kynuté těsto podobně jako těsto na koblížky. Jakmile máme vláčné těsto, přemístíme jej na pracovní plochu, rozdělíme na dva stejné díly a ty jednotlivě rozválíme. Na takto připravené pláty rozetřeme povidla, posypeme mletou skořicí, rozinkami, ořechy a svineme jako roládu nebo závin. Takto připravená těsta pak vkládáme do bábovkové formy a obtočíme tak, abychom ji zaplnili ve dvou patrech nad sebou. Následně dáme péci do trouby vyhřáté na 170 °C po dobu asi 45 minut.

Příloha 3: Bezlepkové recepty

Rohlíky

Ingredience: 400 g mouky Promix Forte

100 g mouky Mantler

100 g mouky Promix CH

60 g tuku Hera

500 ml mléka

1 lžička soli

1 lžička cukru

1 kostka droždí

Postup: Nejdříve necháme dobře vzejít kvásek, poté všechny suroviny vyšleháme elektrickým hnětačem a nakonec ručně vypracujeme těsto. Utvoříme si hromádky, ty vyválíme a tvarujeme rohlíky. Poté je necháme 20-30 minut kynout na plechu. Následně pečeme asi 15 minut při 180 °C.

Pizza

Ingredience: 200 g hladké pohankové mouky

100 g hladké kukuřičné mouky

150 ml vody

50 ml oleje

1 sáček sušeného droždí

1 vejce

Sůl

Postup: Vše dáme do mísy a po vypracování utvoříme na plechu na pečícím papíru dvě placky. Vytvarujeme naolejovanýma rukama do tenka a necháme chvíli kynout, pak už dotvoříme pizzu podle chuti.