



**UNIVERZITA KARLOVA**  
**I. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Výživa dospělých a dětí

**Bc. David Erban**

Úloha nutričního terapeuta při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí

The role of dietitian in education of patients with histamine intolerance

Diplomová práce

Vedoucí práce: MUDr. Zuzana Humlová, Ph.D.

Praha, 2023

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem řádně uvedl a citoval všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 07. 04. 2023.

Bc. DAVID ERBAN

.....

Podpis

### **Identifikační záznam**

ERBAN, David. *Úloha nutričního terapeuta při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí. [The role of nutritional therapist in education of patients with histamine intolerance]*. Praha, 2023. 110 s, 3 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika VFN v Praze a 1. LF UK. Vedoucí závěrečné práce MUDr. Zuzana Humlová, Ph.D.

# Abstrakt

**Cíl práce:** Cílem výzkumu bylo zhodnotit, zda individuální edukace nutričním terapeutem má pozitivní vliv na celkovou léčbu pacientů, kteří trpí histaminovou intolerancí.

**Metody:** K výzkumu bylo vybráno osmnáct pacientů s histaminovou intolerancí navštěvujících ambulanci Ústavu imunologie a mikrobiologie 1. LF UK a VFN. Výzkum dokončilo všech osmnáct z nich. Před edukací pacienti vyplnili dotazník a byla jim odebrána krev k následnému rozboru. Následovala poté cca hodinová konzultace s nutričním terapeutem, z které každý z pacientů obdržel i individuálně vytvořený výstup. Pacienti zároveň měli možnost kontaktovat s jakýmikoliv dotazy nutričního terapeuta pomocí emailu. Po třech měsících pacienti znovu vyplnili dotazník a byla jim znovu odebrána krev k následnému rozboru. Na základě těchto informací bylo porovnáváno, zda díky edukaci nutričním terapeutem došlo u pacientů s histaminovou intolerancí ke zlepšení jejich klinických obtíží a kvality života či nikoliv. U tří respondentů z důvodu akutní respirační infekce nebylo možné provést odběry před edukací. U dvou z nich byl odběr proveden po třech měsících, ale u jednoho nebylo možné kvůli onemocnění odebrat krev ani po třech měsících od edukace. I tito respondenti však byli do výzkumu zapojeni, protože u nich došlo k edukaci nutričním terapeutem a vyplnili dotazník před edukací i po ní.

**Výsledky:** Spokojenost s informační dostupností u respondentů po edukaci vzrostla o 0,11 bodu. Zároveň vzrostla odpověď, že nejpřínosnější zdroj informací je „lékař/zdravotnický pracovník“ o čtyři respondenty na sedmnáct respondentů. Zároveň hodnocení znalostí ohledně stravování při histaminové intoleranci vzrostlo o 0,61 bodu. Všechny osmnáct respondentů uvedlo, že by měli zájem o odbornou pomoc při sestavování jídelníčku, ale pouze pět z nich před edukací umělo definovat, kdo je nutriční terapeut, po edukaci ho již dokázali definovat všichni. Pouze čtyři respondenti nutričního terapeuta vyhledali. Hlavním předmětem edukace bylo správné nastavení eliminační diety, díky čemuž šest respondentů po edukaci lépe identifikovalo problémové potraviny a mělo díky tomu i menší příznaky histaminové intolerance. Po edukaci se zvýšila i průměrná váha o 0,5 kg, což je vzhledem k diagnóze pozitivní. Krevní testy po edukaci neprokázaly žádné významné změny, které by umožnily posoudit, zda se zdravotní stav zlepšil nebo zhoršil.

**Závěr:** Na základě dotazníků se ukázalo, že edukace nutričním terapeutem má své místo v léčbě pacientů s histaminovou intolerancí a může pomoci k lepší stabilizaci zdravotního stavu. Bohužel je tu stále problém v nemožnosti nabídnutí této individuální podpory, z důvodů nedostatku nutričních terapeutů, financí a prostoru. Jedním z dalších kroků by mohl být další výzkum s cílem ověřit, zda skupinová edukace pod vedením nutričního terapeuta může dosáhnout stejně dobrých výsledků jako individuální edukace. Pokud by se ukázalo, že ano, mohly by skupinové edukace být vhodnou alternativou.

**Klíčová slova:** histaminová intolerance, nízkohistaminová dieta, eliminační dieta, nutriční terapeut, edukace

# Abstract

**Aim of thesis:** The aim of the research was to evaluate whether individual education by a clinical dietitian has a positive effect on the overall treatment of patients suffering from histamine intolerance.

**Methods:** Eighteen patients with histamine intolerance attending the allergy outpatient clinic of the Department of Immunology and Microbiology of 1<sup>st</sup> Medical Faculty and General University Hospital in Prague were selected for the study. All eighteen of them completed the study. Before education, the patients filled in a questionnaire and blood was taken for subsequent analysis. This was followed by an approximately one-hour consultation with a clinical dietitian, from which each patient also received an individually created output. Patients also had the opportunity to contact the clinical dietitian with any questions via email. After three months, the patients again completed the questionnaire and blood was drawn again for subsequent analysis. Based on this information, it was compared whether or not the patients with histamine intolerance had improved their clinical symptoms and quality of life due to education by the clinical dietitian. Three respondents developed the acute respiratory disease at the beginning of the study, so it was not possible to collect blood from them before education. In two of them, blood collection was done after three months, but in one of them it was not possible to take blood even after three months of education due to the acute disease. However, these respondents were also included in the study because they had been educated by a clinical dietitian and completed the questionnaire before and after education.

**Results:** Satisfaction with information availability among respondents increased by 0.11 points after education. At the same time, the response that the most helpful source of information was "doctor/health professional" increased by four respondents to seventeen respondents. At the same time, the rating of knowledge regarding diet in histamine intolerance increased by 0.61 points. All eighteen respondents indicated that they would be interested in professional help in developing a diet, but only five of them could define who is a clinical dietitian was before education; after education, all of them could define it. Only four respondents had sought out a clinical dietitian. The main focus of the education was the correct setting of an elimination diet, which resulted in six respondents being better able to identify problem foods after education and having fewer symptoms of histamine intolerance as a result. The average weight also increased by 0.5 kg after education, which is positive given the diagnosis. Blood tests after education did not show any significant changes to assess whether health status had improved or worsened.

**Conclusion:** Based on the questionnaires, it was shown that education by a clinical dietitian has its place in the treatment of patients with histamine intolerance and can help to better stabilize the health condition. Unfortunately, there is still a problem in the impossibility of offering this individual support, due to the lack of clinical dietitians, finances and space. One of the next steps could be further research to verify whether group education under the guidance of a clinical dietitian can achieve as good results as individual education. If it turns out that it does, group education could be a suitable alternative.

**Keywords:** histamine intolerance, low-histamine diet, elimination diet, clinical dietitian, education

## Seznam použitých zkratek

<b>ALDH</b>	aldehyde dehydrogenase	aldehyddehydrogenáza
<b>AOC1</b>	diamine oxidase gene	gen pro diaminooxidázu
<b>B12</b>	cobalamin	kobalamin
<b>DAO</b>	diamine oxidase	diaminooxidáza
<b>E620</b>	L-glutamic acid	kyselina L-glutamová
<b>E625</b>	magnesium diglutamate	glutamát hořečnatý
<b>ECL</b>	enterochromaffin-like cells	buňky podobné enterochromafinním
<b>ECP</b>	eosinophil cationic protein	eozinofilní kationický protein
<b>EU</b>	European Union	Evropská unie
<b>Fe</b>	iron	železo
<b>FODMAP</b>	fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols	fermentovatelné oligosacharidy disacharidy, monosacharidy, a polyoly
<b>GPCR</b>	G protein-coupled receptor	receptor spřažený s G proteinem
<b>H1R</b>	histamine H1 receptor	histaminový receptor H1
<b>H2R</b>	histamine H2 receptor	histaminový receptor H2
<b>H3R</b>	histamine H3 receptor	histaminový receptor H3
<b>H4R</b>	histamine H4 receptor	histaminový receptor H4
<b>HIT</b>	histamine intolerance	histaminová intolerance
<b>HNMT</b>	histamine-N-methyltransferase	histamin-N-methyltransferáza
<b>IBD</b>	inflammatory bowel disease	idiopatické střevní záněty
<b>IBS</b>	irritable bowel syndrome	syndrom dráždivého tračníku
<b>IgE</b>	immunoglobulin E	imunoglobulin E
<b>MAO</b>	monoamine oxidase	monoaminooxidáza

<b>MAO-A</b>	monoamine oxidase A	monoaminoxidáza A
<b>MAO-B</b>	monoamine oxidase B	monoaminoxidáza B
<b>NCGS</b>	non-celiac gluten sensitivity	neceliakální glutenová senzitivita
<b>Non-IgE</b>	non-mediated by immunoglobulin E	non-IgE mediovaná reakce
<b>SAM-e</b>	S-adenosyl methionine	S-adenosylmethionin
<b>SIBO</b>	small intestinal bacterial overgrowth	syndrom bakteriálního přerůstání
<b>SNP</b>	single-nucleotide polymorphism	jednonukleotidový polymorfismus
<b>THDC</b>	total histamine degrading capacity	celková schopnost odbourávat histaminu
<b>VDAO</b>	vegetal diamine oxidase	rostlinná diaminoxidáza
<b>VFN</b>	General University Hospital	Všeobecná fakultní nemocnice
<b>Vitamin C</b>	ascorbic acid	kyselina askorbová

## **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval své vedoucí, paní primářce MUDr. Zuzaně Humlové, Ph.D., za odborné vedení mé diplomové práce, za její vstřícnost, odborné rady a čas, který práci věnovala a velice si vážím důvěry, kterou ve mně vložila.



# Obsah

<b>1. Úvod .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Potravinové intolerance.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Histaminová intolerance.....</b>	<b>12</b>
3.1. Histamin .....	13
3.1.1. Vznik histaminu .....	13
3.1.2. Úloha histaminu v těle.....	14
3.1.3. Histaminové receptory .....	16
3.1.4. Enzymy pro degradaci histaminu.....	16
3.2. Příznaky histaminové intolerance .....	17
3.2.1. Nervová soustava .....	17
3.2.2. Gastrointestinální soustava .....	18
3.2.3. Kardiovaskulární soustava .....	18
3.2.4. Dýchací soustava .....	18
3.2.5. Rozmnožovací soustava.....	18
3.2.6. Kožní příznaky.....	19
3.3. Související onemocnění.....	19
3.3.1. Potravinové intolerance .....	19
3.3.2. Idiopatické střevní záněty.....	19
3.3.3. Urtikárie .....	19
3.3.4. Parkinsonova a Alzheimerova choroba .....	20
3.3.5. Meniérova choroba .....	20
3.3.6. Atopický ekzém.....	20
3.3.7. Ischemická choroba srdce .....	20
3.4. Diagnostika.....	20
3.4.1. Anamnéza .....	21
3.4.2. Fyzikální vyšetření.....	21
3.4.3. Laboratorní vyšetření .....	21
3.4.4. Genetické vyšetření .....	22
3.4.5. Další vyšetření.....	22
3.4.6. Kazuistika .....	23
3.5. Léčba .....	23
3.5.1. Léky.....	23
3.5.2. Enzymová substituční terapie a suplementy .....	25
3.5.3. Nízkohistaminová dieta .....	25

4. Nutriční terapeut.....	33
5. Cíl výzkumu .....	34
6. Metodika a zpracování .....	34
7. Výzkumný soubor .....	34
8. Výsledky dotazníkového průzkumu .....	43
9. Rozbor laboratorních výsledků.....	71
10. Diskuze .....	81
11. Závěr.....	85
12. Seznam použité literatury .....	86
13. Seznam obrázků .....	91
14. Seznam tabulek .....	92
15. Seznam grafů.....	95
16. Seznam příloh .....	98

# 1. Úvod

Tato diplomová práce se zaměřuje na otázku, jaký je význam nutričního terapeuta v léčbě histaminové intolerance. Důvodem, proč jsem si vybral toto téma je skutečnost, že v posledních letech je histaminová intolerance často diagnostikovaným onemocněním, které může způsobovat mnoho různých zdravotních obtíží. Tento stav je charakterizován neschopností těla správně metabolizovat histamin, což může vést k široké škále symptomů, jako jsou bolesti hlavy, křeče břicha, kožní vyrážky a mnoho dalších. Vzhledem k tomu, že histamin se nachází v mnoha potravinách, vhodné stravování je klíčové pro snížení příznaků histaminové intolerance. Nutriční terapeut může pomoci pacientům s touto intolerancí sestavit stravovací plán, který minimalizuje příjem histaminu, ale zároveň zajišťuje dostatečný příjem výživných látek a vitamínů.

V teoretické části této práce jsou rozebrány různé aspekty související s histaminovou intolerancí. Na začátku je definováno, co jsou potravinové intolerance a jaké jsou nejčastější příznaky. Dále se tato část zaměřuje na histamin jako látku, která může být pro mnoho lidí problematická. Je popsáno, jakým způsobem se histamin tvoří a jaké jsou jeho funkce v těle. Zároveň je vysvětleno, co způsobuje jeho nadměrné hromadění a jak může vést ke vzniku histaminové intolerance. Tato část se také soustředí na příznaky, které mohou být spojeny s histaminovou intolerancí. Jsou popsány nejčastější symptomy, jako jsou migrény, zažívací problémy, ekzémy a jsou zmíněna i další onemocnění, která mohou být spojena s histaminovou intolerancí. Zároveň je zde rozebrána i diagnostika histaminové intolerance a popisují se různé metody, které se v praxi používají. V následující části práce je popsána léčba histaminové intolerance a různé přístupy, které mohou pomoci při zmírnění příznaků. Mezi velmi rozvinutou kapitolu patří i tzv. nízkohistaminová dieta. Poslední kapitola této teoretické části se věnuje definici oboru "Nutriční terapeut".

V praktické části byla vytvořena skupina osmnácti pacientů s histaminovou intolerancí. Jednalo se přesněji o sedmáct žen a jednoho muže. Výzkum dokončili všichni. Před edukací vždy vyplnili dotazník a byla jim odebrána krev k rozboru. Poté následovala cca hodinová konzultace s nutričním terapeutem, z které každý z respondentů obdržel i individuálně vytvořený výstup. Respondenti zároveň měli možnost kontaktovat s jakýmkoliv dotazy nutričního terapeuta prostřednictvím emailu. Po třech měsících respondenti znovu vyplnili dotazník a byla jim znovu odebrána krev k rozboru. Na základě těchto informací bylo porovnáváno, zda díky edukaci nutričním terapeutem došlo ke zlepšení jejich klinických projevů a kvality života či nikoliv.

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit důležitost individuální edukace nutričním terapeutem u pacientů s histaminovou intolerancí. V dnešní době se pomoci nutričního terapeuta u tohoto onemocnění nedostává a většina pacientů je nucena si nutriční terapii hradit na vlastní náklady nebo se spolehnout na jiné zdroje informací. Zlepšení dostupnosti nutričních terapeutů pro pacienty s histaminovou intolerancí v nemocnicích by pak mohla celkově zlepšit kompenzaci tohoto onemocnění a tím i zlepšit kvalitu života pacientů s touto diagnózou.

# Teoretická část

## 2. Potravinové intolerance

Nežádoucí reakce na potraviny může postihnout prakticky každého člověka (Turnbull et al., 2015). Pravá potravinová alergie je imunitně zprostředkovaná a zahrnuje jak IgE tak i non-IgE mechanismy. Potravinová intolerance je neimunitně zprostředkovaná reakce. V posledních letech je však pojem „intolerance“ často zneužíván k definování široké škály poruch souvisejících s příjmem potravin. Z tohoto důvodu řada vědeckých a institucionálních autorit požádala o přezkoumání terminologie a použití správnější klinické definice „neimunologické nežádoucí reakce na potraviny“ (Gargano et al., 2021).

Intolerance jsou nejčastěji způsobeny metabolickými nebo farmakologickými příčinami. Z metabolických příčin jsou nejčastějším důvodem deficiency enzymů kartačkového lemu. Mezi mechanismy farmakologické reakce můžeme zahrnout například reakce na přírodní salicyláty u pacientů s intolerancí kyseliny acetylosalicylové. Tato příčina nemusí mít genetický podklad a potíže mohou postihnout i zcela zdravého člověka (Zlatohlávek, 2019). Toxicky podmíněné reakce se objeví u každého jedince, který požije dostatečnou dávku toxické látky. Patří sem například scombroid syndrom po požití potraviny s vysokým obsahem biogenních aminů (Patočka, 2008).

Nejčastější příčinou neimunologické intolerance potravy jsou malabsorpce cukrů, které postihují 20 až 30 % evropské populace. Mezi tyto intolerance patří laktózová intolerance, jejíž prevalence se liší podle etnika a geografické polohy. V asijských zemích je prevalence 80 až 100 %, v České republice je to mezi 10 až 15 %. Dále sem patří intolerance fruktózy, jejíž prevalence je u světové populace 15 až 20 % a tzv. FODMAPs (fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols), což jsou cukry s vysokou osmotickou aktivitou, které jsou velmi rychle fermentovány střevními bakteriemi a u pacientů způsobují časté nadýmání, bolesti břicha a průjemy. Mezi další neimunologické intolerance, které se netýkají malabsorpce cukrů, patří histaminová intolerance a intolerance sorbitolu, což je umělé sladidlo. Prevalence v světové populaci je 15 až 20 % (Fusch et al., 2016).

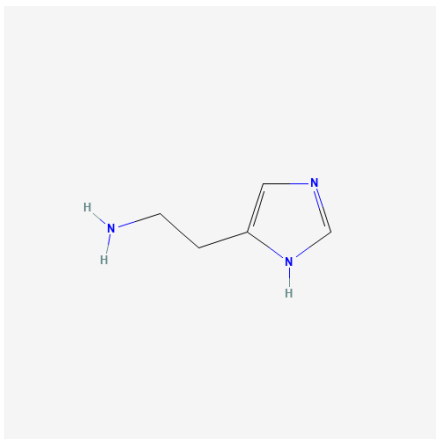
Další formou potravinové intolerance je neceliakální glutenová senzitivita (NCGS). Jedná se o stav, kdy osoba trpí nepříjemnými gastrointestinálními příznaky po konzumaci potravin obsahujících lepek, ale netrpí celiakií nebo alergií na pšenici. Příznaky NCGS mohou zahrnovat bolest břicha, nadýmání, průjem, únavu a nevolnost. Tento stav není dobře pochopen a diagnostikování je obtížné, protože neexistuje specifický test nebo biomarker pro NCGS. NCGS může být řešena eliminací lepku z potravy, ale účinnost této metody se liší mezi jednotlivými pacienty (Cattasi et al., 2015).

## 3. Histaminová intolerance

Histaminová intolerance (HIT), je způsobena sníženou aktivitou enzymu diaminooxidázy (DAO), která za normálních okolností odbourává histamin (2-[4-imidazolyl]ethylamin). Ten se poté v těle začne hromadit a způsobovat typické klinické obtíže (Fusch et al., 2016).

### 3.1. Histamin

Histamin byl poprvé izolován v roce 1910 z vřeckovýtrusé houby Paličkovice nachové (Dale et al., 1910). Patří k tzv. biogenním aminům, které jsou prakticky všechny přírodního původu a zároveň jsou i odvozeny od aminokyselin, ze kterých vznikají buď přímým působením bakteriálních enzymů (při bakteriální kontaminaci masa, ryb a uzenin) nebo řízenou fermentací (při kvašení a zrání u sóji, sýrů, zeleniny, vína, piva a dalších) (Fusch et al., 2016).



**Obrázek 1:** Struktura histaminu (PubChem, 2022)

#### 3.1.1. Vznik histaminu

Histamin vzniká dekarboxylací histidinu. K této dekarboxylaci slouží L-histidin dekarboxyláza, jejímž kofaktorem je pyridoxal-5-fosfát (Fernandes et al., 2017). Histidin je pro děti považován za semiesenciální aminokyselinu, což znamená, že pro růst organismu není jeho syntéza dostačující a musí se tedy přijímat stravou. V dospělosti to nutné není, protože si histidin organismus umí syntetizovat v dostatečném množství sám a je proto považován za neesenciální aminokyselinu (Velíšek, 2009).

Histamin rozdělujeme na endogenní histamin a exogenní histamin. Exogenní histamin je přirozeně obsažen v některých druzích zeleniny a ovoce (lilek, rajče) a ve fermentovaných potravinách (jogurty, kimchi). Někdy je také syntetizován bakteriemi střevní mikroflóry nebo různými fermentačními bakteriemi mikrobiální dekarboxylací. Některé z těchto bakterií jsou schopny histidin dekarboxylovat i při teplotě 4 °C, což v praxi znamená, že pokud chceme zabránit kontaminaci potravin histaminem, tak je pouhé chlazení nedostatečné a je nutné včasné zmrazení. Špatné skladování také může zvýšit obsah histaminu v potravinách a vzhledem k tomu, že je histamin termostabilní, tak v případě, že je již v potravině obsažen, nelze ho nijak odstranit, a proto je důležité mít tuto informaci na paměti (Kovacova-Hanuszkova et al., 2015).

Endogenní histamin je produkován buňkami organismu (mastocyty, bazofilními granulocyty) nebo střevními bakteriemi. Na jeho produkci mají vliv i infekce, reakce na alergen a stres (Fuchs et al., 2011).

### 3.1.2. Úloha histaminu v těle

Histamin je v těle uložen především v žírných buňkách a v granulích bazofilů, ze kterých se uvolňuje vlivem stimulů, jako jsou alergeny, záření či farmaka. Má významnou roli při alergických reakcích, včetně té nejzávažnější, jakou je anafylaktická reakce, kdy dojde k jeho uvolnění po vazbě alergenu na IgE protilátky na povrchu buněk. Při alergických reakcích histamin rozšiřuje cévy, což následně způsobí snížení krevního tlaku. Dále díky histaminu dojde také ke kontrakci hladkého svalstva, k vylučování katecholaminů a i ke zvýšené propustnosti cév, což ve většině případů vede k edémům (Martínková et al., 2018; Fuchs et al., 2011).

Zároveň se podílí na různých důležitých biologických procesech. Je důležitý pro hladkou svalovinu, centrální nervový systém, kardiovaskulární systém a žaludek. V žaludku nejen ovlivňuje produkci kyseliny chlorovodíkové, ale také je zde sám uvolňován tzv. ECL buňkami, které jsou stimulované gastrinem (Fernandes et al. 2017; Prinz et al., 1999).

Histamin je také důležitý pro přežití naší přirozené střevní mikrobioty. Uplatňuje se také při zvýšení peristaltiky a jeho sekrece stimuluje odstranění potenciálně toxických látek. Z těchto důvodů je histamin považován za důležitý regulátor střevní homeostázy (Shulpekova et al., 2021).

Mezi další účinky histaminu patří stimulace srdeční kontraktility a regulace růstu. Avšak k tomu, aby histamin mohl plnit své funkce, se musí nejprve navázat na histaminové receptory (Parsons et al., 2006).

Histamin také hraje roli při mnoha onemocněních, jako je atopická dermatitida, chronická alergická kontaktní dermatitida, alergická rýma, vředová choroba gastroduodenální, autoimunitní diabetes mellitus, chronické srdeční selhání a několik typů rakoviny (malobuněčný karcinom plic, rakovina prsu, kolorektální karcinom, nádory slinivky břišní) (Fernandes et al. 2017). Zároveň k jeho vyplavení dochází i při hypoxii (Möllerherm et al., 2017).



**Obrázek 2:** Účinky histaminu v organismu (Hrubíško, 2011)

### 3.1.3. Histaminové receptory

Rozeznáváme čtyři typy histaminových receptorů (H1, H2, H3, H4), které jsou charakteristické svou funkcí, distribucí, strukturou a afinitou k histaminu. Histamin má různé účinky, jak prozánětlivé, tak protizánětlivé, které jsou určeny jak subtypem histaminového receptoru, tak typy stimulovanými buňkami (Thangam et al., 2018).

#### *H 1 receptory (H1R)*

H1-receptor řídí buněčnou migraci, nocicepci, vazodilataci a bronchokonstrikci a je exprimován v mnoha tkáních a buňkách, včetně nervů, respiračního epitelu, endoteliálních buněk, jaterních buněk, buněk hladkého svalstva cév, dendritických buněk a lymfocytů a uplatňuje se při alergickém zánětu. Antihistaminika při léčbě alergií blokují právě receptory H 1 (Thangam et al., 2018; Kawauchi et al., 2019).

#### *H 2 receptory (H2R)*

H2-receptor modifikuje sekreci žaludeční kyseliny, produkci hlenu v dýchacích cestách, vaskulární permeabilitu a zároveň se podílí i na peristaltice střev a má imunomodulační účinky, které spočívají v inhibici reakcí imunitního systému. Je vysoce exprimován v různých buňkách a tkáních, jako jsou B buňky, T buňky, dendritické buňky, gastroparietální buňky, buňky hladkého svalstva a mozkové a srdeční tkáně. Inhibice receptoru H2 je využívána při léčbě žaludečních vředů (Thangam et al., 2018; Alhazzani et al., 2013).

#### *H 3 receptory (H3R)*

H3-receptor hraje důležitou roli u neurozánětlivých onemocnění, reguluje uvolňování neurotransmiterů (serotonin, dopamin, noradrenalin, acetylcholin, GABA) a zároveň má vliv na centrální regulaci žízně, hladu, tělesné teploty, cirkadiálního rytmu a krevního tlaku. Je exprimován výhradně v neuronech (Thangam et al., 2018; Coruzzi et al., 1998).

#### *H 4 receptory (H4R)*

Aktivace H4-receptoru se podílí nejen na spuštění alergického zánětu, ale uplatňuje se v procesu zánětu obecně. Aktivace zprostředkovaná H4-receptorem může regulovat silnou zánětlivou kaskádu uvolněním několika zánětlivých mediátorů. Tyto mediátory mohou stimulovat migraci buněk imunitního systému do místa zánětu. H4-receptor je exprimován na různých buňkách nejen imunitního systému Jeho přítomnost byla prokázána v buňkách sleziny, střevního epitelu, plic, synoviální tkáni centrálním nervovém systému, sensorických nervech a nádorových buňkách. Zároveň se ukazuje, že by inhibice H4 receptorů by mohla pomoci například v léčbě revmatoidní artritidy a astmatu (Thangam et al., 2018; Huang et al., 2008).

### 3.1.4. Enzymy pro degradaci histaminu

Histamin vyvolává nežádoucí reakce a příznaky ve chvíli, kdy je resorbován ve střevě a transportován krevním řečištěm, aniž by byl inaktivován enzymy diaminoxidázou (DAO) a histamin N-metyltransferázou (HMT), které jsou přítomny v buňkách střevního epitelu (Schwelberger et al. 2010).



### *Diaminooxidáza (DAO)*

DAO je díky své schopnosti rozkládat biogenní aminy považována za hlavní enzym sloužící k extracelulární degradaci histaminu v gastrointestinálním traktu. Je syntetizována apikálními enterocyty umístěnými ve střevních klcích a je také produkována v játrech, ledvinách a placentě (Schnedl et al., 2019).

### *Histamin-N-methyltransferáza (HNMT)*

Histamin N-methyltransferáza (HNMT) je enzym, který se podílí na metabolismu histaminu. HNMT katalyzuje metylaci histaminu v přítomnosti S-adenosylmethioninu (SAM-e) za vzniku N-methylhistaminu. Enzym HNMT je přítomen ve většině tělesných tkáních, jako jsou játra, ledviny, tlusté střevo, slezina, vaječníky, prostata a centrální nervový systém (Brown et al., 1959).

### *Monoaminoxidáza (MAO)*

MAO je enzym, který se podílí na rozkladu katecholaminů (adrenalin, noradrenalin, dopamin), melatoninu, serotoninu, tyraminu a i dalších látek, které se souhrnně označují jako monoaminy. Mezi ně patří i histamin. MAO má dvě formy označované jako MAO-A a MAO-B. Inhibitory MAO-A mají klinický význam v terapii deprese a inhibitory MAO-B se využívají v léčbě Parkinsonovy choroby (Fowler et al., 2015).

### *Aldehyddehydrogenáza (ALDH)*

ALDH je polymorfní enzym zodpovědný za oxidaci aldehydů na karboxylové kyseliny, které opouštějí játra a jsou metabolizovány v srdci a svalech. Nejdůležitějšími enzymy pro oxidaci aldehydů jsou ALDH1 a ALDH2, což jsou v obou případech tetramerní enzymy, které jsou obsaženy ve většině tkání těla, avšak jejich největší koncentrace je v játrech (Crabb et al., 2004).

## **3.2. Příznaky histaminové intolerance**

Příznaky histaminové intolerance jsou velmi pestré a v mnoha případech jim není věnována dostatečná pozornost. Často jsou chybně zaměňovány za jiné diagnózy. Příznaky se většinou odrážejí v jednom či více orgánových systémech. Nejčastěji se jedná o nervovou soustavu, kardiovaskulární soustavu, gastrointestinální soustavu, rozmnožovací soustavu, dýchací soustavu, ale projevy mohou být viditelné i na pokožce či v ústech (Kovacova-Hanuszkova et al., 2015).

### **3.2.1. Nervová soustava**

Mezi příznaky histaminové intolerance patří bolesti hlavy, migréna, deprese a dokonce i roztroušená skleróza. Co se týká bolesti hlavy, tak se její míra zvyšuje spolu s rostoucí hladinou histaminu v těle (Maintz et al., 2007). Zároveň se ukazuje, že pacienti, kteří trpí migrénou, mají v těle i v asymptomatické fázi této nemoci zvýšenou hladinu plazmatického histaminu.

Histamin také ovlivňuje cirkadiální rytmus, což bylo zjištěno díky první generaci antihistaminik, které u lidí způsobovaly ospalost a byly zaměřeny na H1 receptory. Také se prokázalo, že antihistaminika zaměřená na H3 receptory mají pozitivní účinek na bdělost pacientů a to tím, že ji zvyšují (Alstadhaug, 2014).

### **3.2.2. Gastrointestinální soustava**

Gastrointestinální soustava patří mezi nejčastěji postižené soustavy histaminovou intolerancí. Je to z toho důvodu, že je první, která je histaminu z vnějšího prostředí (z potravin) vystavena a ten se zde dále kumuluje. Mezi nejčastější příznaky patří meteorismus, průjem, gastroezofageální reflux, difúzní bolest břicha nebo kolika. Mezi další příznaky patří i zvýšená koncentrace histaminu v krvi a současné snížení aktivity enzymu DAO, což jsou příznaky, které bývají zaznamenávány i u karcinogenních onemocnění (kolorektální karcinom) nebo u jiných zánětlivých onemocnění (ulcerózní kolitida, Crohnova choroba a alergická enteropatie) (Maintz et al., 2007).

Často může dojít i ke špatné diagnostice mentální anorexie, protože i u ní dochází ke snížení enzymu DAO z důvodu střevní slizniční atrofie, která je způsobena podvýživou a také dalšími příznaky, jako je bolest břicha, průjem a úbytek na váze. Zároveň se ukazuje, že přesná diagnóza a následná nízkohistaminová dieta může u těchto pacientů přinést zlepšení všech příznaků a zvýšení hmotnosti (Kovacova-Hanuszkova et al., 2015).

### **3.2.3. Kardiovaskulární soustava**

U kardiovaskulární soustavy příznaky histaminové intolerance zahrnují palpitace, změny krevního tlaku a arytmie. Histamin je jedním z faktorů, které ovlivňují arytmiu indukovanou ischemií prostřednictvím postsynaptických H<sub>2</sub> receptorů. Účinky histaminu jsou však zprostředkovány receptorem H<sub>2</sub> a z toho důvodu antagonisté H<sub>2</sub> receptorů poskytují terapeutické účinky v léčbě arytmií způsobených ischemií (He et al., 2012).

### **3.2.4. Dýchací soustava**

U dýchací soustavy se mohou projevit příznaky histaminové intolerance již během jídla nebo případně i po požití jídel s vysokým obsahem histaminu. Jedná se především o rýmu a obstrukce sliznice nosu, ale v extrémních případech pacienta můžou postihnout i astmatické záchvaty. Zároveň u pacientů s astmatem a potravinovou alergií byla také prokázána snížená aktivita enzymu HNMT, který se metabolismu histaminu v těle podílí a inaktivuje ho (Preuss et al., 1998; Maintz et al., 2007).

### **3.2.5. Rozmnožovací soustava**

V ženském pohlavním ústrojí je histamin produkován především žírnými buňkami, endotelovými buňkami a epiteliálními buňkami dělohy a vaječníků. Ženy, kterým byla histaminová intolerance diagnostikována, často trpí bolestmi hlavy, která souvisí s jejich menstruačním cyklem a dysmenorheou (bolestivým menstruačním cyklem). Kromě kontraktilního působení histaminu lze tyto příznaky vysvětlit vzájemným působením histaminu a hormonů (Maintz et al., 2007).

U bezproblémového těhotenství je důležitá rovnováha mezi histaminem a enzymem DAO. Histamin je důležitý především díky svým schopnostem podněcovat růst buněk, proliferaci buněk, růst placenty a také kvůli vazokonstrikčním schopnostem. V porovnání s ženami, které těhotné nejsou, je placenta schopná během těhotenství vyprodukovat až 500krát více enzymu DAO, což představuje přirozenou bariéru, která odbourává histamin kumulující se z těla matky a dítěte. Díky tomuto faktu se příznaky histaminové intolerance u těhotných žen výrazně zmírňují. Na druhé

straně ale nedostatečná aktivita DAO vede v těhotenství k možným komplikacím jako je porucha trofoblastu, diabetes mellitus nebo případně až předčasné porody. Proto je důležité ženy s diagnostikovanou histaminovou intolerancí zvýšeně sledovat, aby se předešlo případným komplikacím (Kovacova-Hanuszkova et al., 2015).

### **3.2.6. Kožní příznaky**

Zvýšený průtok krevní plazmy do tkáně kůže může způsobit svědění, zarudnutí kůže a kopřivku (Schleip, 2021). Zároveň se ukazuje, že nízkohistaminová dieta může být terapeuticky užitečný, jednoduchý a bezplatný nástroj ke snížení symptomů a zvýšení kvality života u pacientů trpících kopřivkou (Wagner et al., 2017).

## **3.3. Související onemocnění**

### **3.3.1. Potravinové intolerance**

U pacientů s intolerancí laktózy byl hodnocen vliv dalších potravinových intolerancí pomocí vodíkových dechových testů. Při retrospektivní analýze 279 pacientů s intolerancí laktózy bylo zjištěno, že 128 pacientů mělo pouze intoleranci laktózy, 106 pacientů mělo přidruženou i histaminovou intoleranci a 45 pacientů mělo kromě laktózové a histaminové intolerance přidruženou i malabsorpci fruktózy.

Zároveň byla histaminová intolerance potvrzena i u části pacientů, kteří trpěli neceliakální glutenovou senzitivitou (NCGS), kdy vysazení pšeničných výrobků snižuje závažnost příznaků a zlepšuje kvalitu života u osob trpících NCGS. Některé pekařské výrobky obsahující lepek mohou obsahovat i histamin. Vysazením určitých pšeničných výrobků obsahujících lepek se pak tedy může i současně snížit množství zkonsumovaného histaminu, a tím i příznaky spojené s histaminovou intolerancí (Schnedl et al., 2020).

### **3.3.2. Idiopatické střevní záněty**

Lidé, kteří histaminovou intolerancí trpí, tak mají oproti zdravým jedincům rozdílné složení mikrobiomu, to může být pravděpodobně důvodem, proč je s histaminovou intolerancí spojován i syndrom dráždivého tračníku (IBS) anebo idiopatické střevní záněty (IBD). V rámci jedné studie bylo prokázáno, že pacienti s histaminovou intolerancí mají změněné zastoupení bakterií kmenů Bifidobacteriaceae a Proteobacteria a určitá dysbióza může vést k zánětu střeva. Ovšem je zapotřebí provést další studie na toto téma (Schink et al., 2018).

### **3.3.3. Urtikárie**

U chronické urtikárie (CIU) hrají důležitou roli mastocyty a mediátory (histamin), které z nich jsou uvolňovány. V této studii byla u pacientů s urtikárií vyhodnocována gastrointestinální permeabilita a plazmatické hladiny histaminu před a po nasazení diety bez histaminu a oligoantigenní diety. Studie ukázala, že obě předepsané diety snížily hladinu plazmatického histaminu a zároveň i příznaky nemoci. U gastrointestinální permeability ale k žádné změně nedošlo. Důvod, proč mají pacienti s urtikárií zvýšenou hladinu plazmatických hladin histaminu by mohl být ten, že mají buď porušenou aktivitu DAO nebo poškozené enterocyty tenkého střeva, což

způsobuje větší absorpci histaminu. Zároveň autoři udávají, že není zcela jasný důvod klinického zlepšení, kdy za zlepšení může stát buď nízká hladina histaminu, nebo nízká hladina jiných alergenů. Ukázalo se však, že dieta byla pro pacienty s urtikárií prospěšná a zmírnila příznaky onemocnění (Guida et al., 2000).

### **3.3.4. Parkinsonova a Alzheimerova choroba**

U pacientů s Parkinsonovou chorobou je schopnost rozkládat histamin v mozku výrazně nižší, než u zdravých jedinců. Zároveň byla u těchto pacientů zjištěna zvýšená hladina histamin-N-methyltransferázy. Dále je dokázáno, že neurony v mozku mohou být poškozeny zánětlivými procesy, které jsou způsobeny zvýšenou hladinou histaminu. Při léčbě poruch neurologických a kognitivních funkcí při uvedených diagnózách, jako je i Alzheimerova choroba, se uvažuje o tom, že právě histamin bude hlavním článkem při léčbě těchto chorob (Tokura et al., 2005).

### **3.3.5. Meniérová choroba**

U Meniérově choroby je hlavním patofyziologickým mechanismem retence tekutin ve vnitřním uchu, což poškozuje schopnost sluchu a má to také vliv na rovnováhu. Histamin, jako spouštěč zánětů v těle, má za následek vytváření tekutiny v těle a při hromadění této tekutiny ve vnitřním uchu, která tlačí na měkké tkáně a nervy, vzniká Meniérová nemoc a příznaky související s touto nemocí. Meniérovu nemoc v současnosti léčíme betahistinem, který je účinný vůči příznakům a potížím díky tomu, že stimuluje H1 receptory a potlačuje stimulaci H3 receptorů (Møller et al., 2016).

### **3.3.6. Atopický ekzém**

U pacientů s atopickým ekzémem se ukázalo se, že tito pacienti mají sníženou aktivitu enzymu DAO. Pacienti tak mají větší výskyt chronické bolesti hlavy, návaly horka, dysmenorey, gastrointestinální příznaky a také nesnášenlivost určitých jídel a alkoholu. Ve studii, kdy byli pacienti s atopickým ekzémem dva týdny na nízkohistaminové dietě, se prokázalo, že po ukončení této diety histamin zhoršuje ekzém u těchto pacientů (Maintz et al., 2007).

### **3.3.7. Ischemická choroba srdce**

V této studii se ukázalo, že hladina histaminu v krvi byla u všech výzkumných subjektů významně vyšší ve srovnání s kontrolními jedinci, což ukazuje na zvýšené uvolňování histaminu u pacientů trpících koronárními chorobami. Toto zjištění naznačuje, že histamin může být dalším parametrem ischemie (Zdravkovic et al., 2011).

## **3.4. Diagnostika**

Jelikož je histaminová intolerance úzce spjata s alergiemi a dalšími intolerancemi a zároveň její příznaky mohou být zaměňovány za jiná onemocnění, tak je její diagnóza a nastavení eliminační diety poměrně zdlouhavý a složitý proces, který může trvat i několik let (Hrubíško, 2011).

Správná diagnostika se opírá o důkladně odebranou anamnézu, co nejpřesněji zdokumentované reakce organismu na jednotlivé potraviny, zjištění histaminu v potravinách, u

kterých byla vyvolána reakce a vyloučení jiných případných příčin. V rámci diagnostického procesu je možné vyšetřit aktivitu a obsah DAO a HNMT ve střevní sliznici či provést analýzu genetických polymorfismů DAO a HNMT (Smolinska et al., 2014).

### **3.4.1. Anamnéza**

Správně odebraná anamnéza je při diagnostice histaminové intolerance naprosto nezbytná. Zjišťují se při ní osobní údaje pacienta, příznaky, které pacient vyzoroval a také informace o tom, za jakých podmínek příznaky vznikají a zda a kdy dochází k jejich případnému zlepšení. U tohoto je velkým přínosem, pokud si pacient vede a zapisuje svůj jídelníček i s případnými příznaky. Dále je zapotřebí podrobná rodinná anamnéza, kde může být velmi nápomocná informace, pokud by někdo z rodinných příslušníků také na dané problémy nyní nebo v minulosti trpěl. U farmakologické anamnézy je důležité pátrat po lécích, které ovlivňují metabolismus histaminu. Obzvláště u histaminové intolerance je také důležitá pracovní a sociální anamnéza, která také může odhalit potřebné informace o pacientovi a dopomoci k přesnějšímu určení diagnózy (Comas-Basté et al., 2020).

### **3.4.2. Fyzikální vyšetření**

U fyzikálního vyšetření je důležité se zaměřit na typické a viditelné projevy histaminové intolerance. Mezi tyto projevy patří zarudnutí, ekzémy a otoky na kůži, kopřivka, svědění, respirační potíže (dušnost, kýchání, kašláni, rýma), bolesti v oblasti břicha, zažívací problémy (meteorismus, průjem, zvracení), bolesti hlavy (závratě, migréna), nízký krevní tlak a zvýšená tepová frekvence (Hrubíško, 2011).

### **3.4.3. Laboratorní vyšetření**

V současné době je identifikace toho, zda jedinec trpí histaminovou intolerancí založena na plazmatické aktivitě DAO pomocí biochemického testu. Ten, měří množství histaminu, které může být tímto enzymem degradováno. Alternativní diagnostikou na základě nedostatku DAO by mohlo být také stanovení histaminu a jeho metabolitů v moči, a to z důvodu, že jedinci s nedostatečnou aktivitou DAO by měli distribuční profil těchto sloučenin výrazně odlišný od zdravých jedinců. Oproti nim by jedinci se symptomy spojenými s histaminovou intolerancí vykazovali vyšší obsah histaminu a jeho hlavního metabolitu produkovaného metabolickou cestou HNMT v moči. Dalším možným vyšetřením je i biopsie střevní tkáně, kde se dá tento enzym odebrat a měla by se v tomto případě stanovit i celková degradace histaminu (THDC). Avšak žádná z těchto metod není sama o sobě dostačující k potvrzení anamnézy (Comas-Basté et al., 2017).

Histaminová intolerance je nejvíce pravděpodobná u pacientů s aktivitou DAO <3 U/ml. Zároveň i u pacientů s aktivitou DAO <10 U/ml je zde jistá pravděpodobnost, že mohou touto diagnózou trpět, ale u pacientů s aktivitou DAO >10 U/ml je histaminová intolerance již velice nepravděpodobná (Manzotti et al., 2016).

V případech, kdy je hodnota HDU/ml nad 80 můžeme předpokládat, že pacient histaminovou intolerancí trpět nebude. V rozmezí 40-80 HDU/ml již histaminovou intolerancí pacient trpět může, ale je potřeba provést další řadu vyšetření pro přesnější diagnostiku, protože tento ukazatel nestačí a pacient i v tomto rozmezí histaminovou intolerancí nemusí trpět. U pacientů, kteří mají HDU/ml

menší než 40, mají velkou pravděpodobnost, že u nich diagnóza histaminové intolerance bude potvrzena (Fuchs et al., 2011). Pacienti s hladinami DAO mezi 3 až 10 U/ml mohou vykazovat nejkompexnější klinický obraz, ale také nejlepší odezvu na léčbu nízkohistaminovou dietou nebo suplementací DAO (Cucca et al., 2022).

V této práci je v rámci laboratorního vyšetření stanovována schopnost degradace histaminu, která je vyjadřována v procentech schopnosti odbourat histamin: 0 % - 25 % - velmi nízká degradační kapacita histaminu, která může souviset s histaminovou intolerancí; 25 % - 40 % - omezená degradační kapacita histaminu; >40 % - dostatečná degradační kapacita histaminu.

Je ale důležité brát v úvahu to, že veškerá tato laboratorní vyšetření sama o sobě nemají stoprocentní vypovídající hodnotu, a to z důvodu, že každý má jiné příznaky a jinou toleranci histaminu, což diagnózu velice komplikuje a zároveň ve chvíli, kdy pacient dodržuje eliminační dietu, tak veškeré tyto hodnoty mohou být zkreslené a nevypovídající (Hrubíško, 2011).

#### **3.4.4. Genetické vyšetření**

Vzhledem k tomu, že deficit DAO má genetickému pozadí, tak by jednou ze strategií pro diagnostiku histaminové intolerance mohlo být stanovení genetických polymorfismů (SNP), které charakterizují populaci jako geneticky citlivou na histamin. V současné době již existuje možnost provést neinvazivní genetickou analýzu schopnou identifikovat tři ze SNP spojených se sníženou aktivitou DAO ze vzorku ústní sliznice. Ačkoli je potřeba dodat, že je stále zapotřebí více studií založených na důkazech o diagnostickém potenciálu tohoto testu. Je důležité však poznamenat, že tento test bude odrážet pouze existenci genetického deficitu DAO (Comas-Basté et al., 2017).

#### **3.4.5. Další vyšetření**

Při snaze diagnostikovat histaminovou intoleranci by měl být také proveden test na potravinové alergie, které mají jako základní ukazatel v séru IgE protilátky. Další variantou je i intradermální kožní alergický test nazvaný histaminový 50-skin-prick test, kdy se na pokožku aplikuje 1% roztok histaminu a po 20 a 50 minutách se měří velikosti pupenu, které potom vzniknou. U tohoto testu se sice pupeny mezi skupinou s histaminovou intolerancí a kontrolní skupinou nelišily, ale lišilo se, za jak dlouho pupen zmizel. Pacienti s příznaky intolerance vykazovali opožděný ústup pupenu vyvolaného kožním podáním histaminu, což s největší pravděpodobností signalizuje sníženou schopnost odbourávání histaminu (Kofler et al., 2011).

U správné diagnostiky histaminové intolerance je třeba vyloučit i mastocytózu, pro kterou svědčí trvalé zvýšení hladiny sérové tryptázy a které se ukazuje jako hlavní diagnostické kritérium (Comas-Basté et al., 2020).

I přesto, že všechny tyto vyšetření mohou dopomoci k přesnější diagnostice histaminové intolerance, tak se ukazuje, že tím nejúčinnějším řešením je začít dodržovat tzv. nízkohistaminovou eliminační dietu a ve chvíli, kdy pacient pocítí úlevu a celkově se příznaky a potíže zmírní, tak je velmi pravděpodobné, že se opravdu jedná o diagnózu histaminové intolerance (Fuchs et al., 2011).

### 3.4.6. Kazuistika

Tato kazuistika pochází z Národního ústavu duševního zdraví, kde byl mladému muži kvůli průjemovitě a nepravidelné stolici s příměsí krve a úbytkem hmotnosti za dva roky o 20 kg diagnostikován na gastroenterologii dráždivý tračník. Dále muž trpěl i významnou hladinou úzkosti a mírně depresivní poruchou. Laboratorní odběry vyloučili alergii na lepek,  $\beta$ -laktoglobulin a sóju, anemii, celkový zánět a zánětlivé onemocnění střeva. Dále byla muži předepsána FODMAP dieta, která nijak nepomohla od nežádoucích příznaků. Nakonec byla muži diagnostikována histaminová intolerance na podkladě vrozené snížené aktivity DAO, která ovšem nebyla definitivně prokázána z důvodu toho, že chybí jasný průkaz efektu eliminační diety, kterou muž nebyl schopen zatím dlouhodobě udržet. Ovšem autoři došli k názoru, že příznaky histaminové intolerance se pravděpodobně z velké části podílely na psychickém i fyzickém stavu pacienta. Dále také dodávají, že ve chvíli, kdy lékař nerozezná u pacienta histaminovou intoleranci, tak je zde šance, že se tyto pacienti dostanou do psychiatrické péče, kde mohou lékaři pracovat s podezřením, že se jedná o psychosomatické onemocnění, i přesto, že je onemocnění reálně organického původu a existuje pro něj funkční léčba. Je tedy vhodné při podezření na příznaky histaminové intolerance provést eliminační dietu a vyhodnotit její efekt, případně dále také vysadit léky, které uvolňují histamin či blokují enzym DAO. Důležité je také změřit aktivitu DAO v séru a při její nižší aktivitě vyšetřit funkční polymorfismy DAO (Kopeček et al., 2020).

## 3.5. Léčba

Základem léčby histaminové intolerance je nízkohistaminová dieta, jejímž základem jsou potraviny s nízkým obsahem histaminu. Při léčbě jsou také užívány léky blokující účinky histaminu a léky podporující vytváření enzymu DAO. Dále se také často používají antihistaminika, která brání vazbě histaminu na jeho receptory (Pinzer et al., 2018).

### 3.5.1. Léky

U histaminové intolerance je důležité dávat pozor na to, které léky pacient již užívá při léčbě jiného onemocnění. Mnoho léků totiž interferuje s aktivitou enzymu DAO nebo s metabolismem či distribucí histaminu (viz. Tabulka 1). Z tohoto důvodu je tedy důležité, aby pacientům, kteří trpí histaminovou intolerancí, byla, pokud je to možné, předepsána adekvátní alternativa farmakoterapie, která nebude negativně ovlivňovat histaminovou intoleranci, ale zároveň bude dostatečně účinná k danému onemocnění (Maintz et al., 2007).

<b>OTC léky interferující s aktivitou DAO (snižující aktivitu DAO)</b>	
Expektorancia, mukolytika	ambroxol, N-acetylcystein
Nesteroidní protizánětlivé léky	kyselina acetylsalicylová, ibuprofen
<b>Rx léky interferující s metabolismem nebo distribucí histaminu</b>	
Prokinetika	metoklopramid
Antiinfekční přípravky	kyselina klavulanová, isoniazid, cefuroxim, cefotiam, pentamidin, chlorochin, doxycyklin, neomycin B, akriflavin, D-cykloserin
Bronchodilatancia	aminofylin, theofylin
Diuretika	amilorid, furosemid
Antidepresiva	amitriptylin, inhibitory monoaminoxidázy 1
Anxiolytika	diazepam, barbituráty
Antipsychotika	haloperidol
Cytostatika	cyklofosamid
Antihypertenziva	verapamil, dihydrazin, alprenolol
Kardiotonika	dobutamin, dopamin
Opioidy	petidin, morfin, kodein
Analgetika	metamizol
Lokální anestetika	lidokain, prilokain, marcain, prokain
Celková anestetika	thiopental
Svalové relaxanty	pankuronium, alkuronium, D-tubokurarin
Antiarytmika	propafenon, verapamil, chinidin
<b>Antihistaminika snižující aktivitu DAO</b>	
Blokátory H1/H2 receptorů	cimetidin, promethazin
<b>Další látky zasahující do metabolismu histaminu</b>	
Radiokontrastní látky	obsahující jód

**Tabulka 1:** Léky a látky s možnými účinky na metabolismus a distribuci histaminu v organismu, které zahrnují klesající aktivitu DAO (Hrubisko et al., 2021)

Další možností, jak zmírnit projevy histaminové intolerance, je podání antihistaminik. Ta za pomoci blokace histaminu na jeho receptory zamezí projevu negativních účinků (Braumová, 2015). Rozlišujeme je na H1, H2 a H3 – blokátory. H1 – antihistaminika jsou dále rozděleny na tři generace, kdy nejužívanější a nejvhodnější je generace druhá, která se váže na H1 receptor, čímž receptor před histaminem uzavře. Je využíván při obtížích, které zahrnují kožní problémy, rýmu, astmatické potíže, bolesti hlavy a závratě. Histaminový účinek je inhibován i H2-blokátory, které jsou vhodné pro symptomatickou léčbu ve chvíli, kdy dojde k žaludečním potížím nebo k pálení žáhy po pozření jídla bohaté na histamin. Blokátory H-3 receptorů jsou klasifikovány jako psychotropní látky a používají se u pacientů s histaminovou intolerancí, kteří mají poruchy spánku a cítí vnitřní neklid. Zároveň i povzbuzují chuť k jídlu. Mnoho z těchto antihistaminik je volně dostupných v lékárnách (Schleip, 2021).



S projevy histaminové intolerance může dále pomoci kromoglykát sodný, který se nazývá stabilizátorem žírných buněk. Snižuje uvolňování histaminu z žírných buněk, čímž je stabilizuje. Působí pouze lokálně v místě aplikace, a nikoliv v celém těle. Využívá se ve formě nosního spreje nebo očních kapek. Pro zabránění uvolňování histaminu je doporučeno kromoglykát sodný užívat pravidelně, protože má pouze preventivní účinek. V případě, že pacient trpí střevními problémy způsobenými potravinami, které uvolňují histamin, tak je užíván i v různých přípravcích pro lokální léčbu střeva (Schleip, 2021)

### **3.5.2. Enzymová substituční terapie a suplementy**

Mezi další možnosti léčby histaminové intolerance patří potravinový doplněk Daosin, což je prodejní název enzymu DAO, který je v České republice k dispozici bez lékařského předpisu. Enzym DAO je díky jeho vysoké stabilitě možné podávat per os, kdy je obvykle dávkován jednou denně nebo pouze ve dny, kdy došlo k dietní chybě nebo pacient cítí jemu známé obtíže (Schnedl et al., 2019). Tento enzym je buď izolován z ledvin prasat, nebo je zkoumána i jeho rostlinná forma (vDAO), která může být vhodnou alternativou pro vegetariány a vegany (Neree et al., 2020).

Mezi vhodné potravinové doplňky při histaminové intoleranci se také řadí vitamín B6, který zvyšuje aktivitu DAO a bývá u histaminové intolerance často deficitní a po jeho zařazení se prokázalo zlepšení tolerance vůči histaminu již po několika týdnech (Hrubiško, 2011).

Dále je vhodné doplňovat vitamín C, protože byl prokázán statisticky významný vztah mezi hladinami vitamínu C a odbouráváním histaminu. Kdy lidé, kteří měli vysokou hladinu histaminu, měli zároveň i nízkou hladinou vitamínu C, což je vysvětlováno tak, že oxidativní odbourávání histaminu (pomocí enzymu DAO) je tím rychlejší, čím vyšší je množství vitamínu C v těle. Zároveň nedostatek zinku, mědi a hořčíku může negativně ovlivnit histaminovou intoleranci, a proto jsou i tyto prvky pro vyloučení případného nedostatku doporučovány suplementovat (Schleip, 2021).

### **3.5.3. Nízkohistaminová dieta**

Nejúčinnější léčbou histaminové intolerance je nízkohistaminová dieta, při které se omezují potraviny, které by potencionálně mohly zvyšovat hladinu histaminu v těle. Před začátkem této diety se vždy určí potraviny, které budou z jídelníčku pacienta odstraněny a které naopak v jídelníčku zůstanou, aby byl jídelníček stále nutričně plnohodnotný a pacienta sám o sobě neohrožoval. Je naprosto nezbytné, aby se pacient potravinám, které byli určeny jako potencionálně rizikové, vyhýbal po celou dobu držení eliminační diety. Je tedy velice důležité pacienta upozornit i na to, že u jídla, které si nepřipraví sám doma z primárních surovin, si nemůže být nikdy na 100% jistý, že potencionálně rizikové potraviny neobsahuje. Pro jistotu je tedy vždy lepší si v tomto období jídla připravovat sám a zároveň si vytvořit i deník, který může pacientovi a případně i terapeutovi pomoci nahlédnout zpět a lépe pochopit, co se s tělem děje. Do tohoto deníku by si měl pacient zapisovat veškerá jídla, která za den sní, včetně malých porcí. Důležité je zapisovat i přesný čas konzumace těchto jídel, který nám může napomoci poté lépe vypátrat rizikovou potravinu. Ideálním stavem je, když pacient zapisuje i své aktuální pocity a případné obtíže, které se během dne objevily, i zde je vhodné napsat časové rozmezí. Pokud pacient bude vše důsledně dodržovat, tak je zde velká šance, že během prvních pár dní dojde k úlevě. Obvykle se však na zmírnění příznaků čeká 3-4 týdny, kdy poté může započít znovu zařazování potencionálně

rizikových potravin. Tyto potraviny jsou vybírány na základě toho, zda jsou nutričně hodnotné a mohou tak udělat jídelníček více pestrým, ale zároveň se přihlíží k chuťovým preferencím pacienta, aby se podpořila i psychická stránka léčby. Jednotlivé potraviny se zařazují zpět do stravy pacienty ob den a je pozorováno, zda se zdravotní stav pacienta horší a jsou viditelné některé projevy histaminové intolerance, či nikoliv. Ve chvíli, kdy jsou vyzorované projevy, je potravina z jídelníčku odstraněná a v případě potřeby je možné znovu vrátit do stravy pacienta po pár týdnech v menším množství, aby se zjistilo, zda alespoň v tomto množství nebude třeba lépe tolerována (Schleip, 2021).

Pomoci může také FODMAP dieta, která vznikla v roce 2004 a je také vnímána jako eliminační dieta. Je postavená na konzumaci potravin s nízkým obsahem fermentovatelných oligosacharidů, disacharidů, monosacharidů a polyolů. Důvodem proč se zrovna tyto sacharidy vyřazují, je ten, že na sebe vážou vodu, což zapříčiňuje to, že se poté v tenkém střevě hůře absorbují, dostanou se až do tlustého střeva, kde fermentují. U senzitivních jedinců pak vzniká nadměrná plynatost (Gibson, 2017). Právě tyto sacharidy, které se vylučují při FODMAP dietě, mohou být jednou z příčin IBS (syndromu dráždivého tračníku), u kterého je tato dieta často doporučována. Zároveň bylo ale zjištěné, že má tato dieta vliv na složení střevního mikrobiomu a zároveň, že se při ní významně snížila hladina histaminu v moči, což může být příznivé i pro pacienty s diagnózou histaminové intolerance (McIntosh et al., 2017).

Zároveň je důležité dodat, že při výběru tolerovaných potravin u histaminové intolerance není na rozdíl od alergie nutná přehnaná opatrnost, protože tato diagnóza závisí především na množství zkonsumované potraviny, kdy i lidé, kteří trpí výrazným nedostatkem enzymu DAO, který histamin degraduje, mají zbytkovou enzymatickou aktivitu a menší množství histaminu, včetně i dalších biogenních aminů mohou snášet naprosto bez problému. Obtíže spojené s histaminovou intolerancí tedy vznikají až ve chvíli, kdy je překročeno určité množství histaminu v potravě, které překročí individuální práh tolerance daného pacienta. Obsah histaminu v jednotlivých potravinách je různý a v tuto chvíli je k dispozici málo údajů. Avšak i přesto obsah histaminu u některých potravin změřen byl (viz. Tabulky 3 až 6). V případech, kdy je v tabulce uvedena pouze jedna, tak autor udává, že bylo provedeno pouze jediné měření. V opačných případech se hodnoty týkají průměrného rozsahu všech zjištěných hodnot změřených v dané potravíně (Schleip, 2021).

#### *Maso a uzeniny*

Dlouhodobá úprava u klobás, sušených salámů a šunky je hlavním důvodem obsahu biogenních aminů. V jedné ze studií byla testována přítomnost histaminu a tyraminu v masných výrobcích, avšak veškeré zjištěné hodnoty u těchto výrobků nepřesáhly určenou toxickou hranici. Z tohoto důvodu autoři studie usoudili, že k vyšší tvorbě histaminu a tyraminu v maso a masných výrobcích dochází ve chvíli, kdy je s produkty špatně zacházeno a nejsou správně skladovány (Rabie et al., 2013).

Čerstvé maso totiž obvykle žádný histamin neobsahuje a během skladování a zrání se jeho obsah může zvýšit. A jelikož v závislosti na produktu může být mezi porážkou zvířete a spotřebou konečného produktu i několik dnů, týdnů a třeba i měsíců, tak se tento obsah může velice lišit. Zároveň některé masové konzervy lze skladovat i roky a pro zdravé lidi, kteří histaminovou intolerancí netrpí, jsou naprosto bez problému požitelné, ale u člověka s touto diagnózou to může

být z důvodu dekarboxylace histidinu na histamin problém. Vždy se tedy doporučuje si vybírat maso, u kterého si jsme jistí jeho čerstvostí nebo bylo včasné a správně zmrazeno. Zároveň je důležité neohřívat již hotová masová jídla a vyhýbat se konzervovanému masu, uzeninám, paštikám a játrům, ve kterých se u zvířete histamin rozkládá a mohou tak mít vysoké koncentrace histaminu (Viz. Tabulka 2) (Schleip, 2021).

Produkt	Množství histaminu (mg/kg)
Klobása 5 dní stará	6
Čerstvá klobása	<1
Herkules	<10-100
Masový salát	9-310
Mleté maso 3-4 dny staré	8
Čerstvé mleté maso	<1
Drůbeží maso čerstvé	<1
Čajová klobása 1. týden	<1
Čajová klobása 2. týden	1-10
Čajová klobása 3. – 4. týden	1-80
Hovězí maso čerstvé	<2,5
Hovězí játra	65
Salám	1-450
Vepřová játra	225
Vestfálská šunka (uzená sušená šunka)	6,6

**Tabulka 2:** Orientační obsah histaminu v masných výrobcích a uzeninách (Schleip, 2021)

#### Ryby a mořské plody

Díky evropské legislativě, která vydala Nařízení Komise (EU) č. 1019/2013, je stanoven limit pro povolené množství histaminu v rybách a rybích produktech u druhů ryb spojených s vysokým obsahem histidinu, tj. u čeledí *Scombridae*, *Scombrosidae*, *Clupeidae*, *Engraulidae*, *Coryphenidae*, *Pomatomidae*. Také jsou stanovena kritéria pro výlov ryb, která musí být dodržována, čímž se může vyššímu množství histaminu v rybách lépe zamezit. U čerstvých ryb je maximální povolené množství histaminu stanoveno na 200 mg/kg a u rybích produktů to je 400 mg/kg. Zároveň co nejdříve po výlovu musí být ryby udržovány při teplotě blízké teplotě tajícího ledu, a to z důvodu, aby byla splněna kritéria čerstvosti a aby se zabránilo růstu bakterií způsobujících kažení. Všechny manipulace (oddělování hlavy, vykuchávání, filetování nebo porcování atd.) by měly být na palubě plavidel prováděny za nejpřísnějších hygienických podmínek. Tyto podmínky by měly být dodržovány i během skladování a přepravy, aby nebyla nepříznivě ovlivněna bezpečnost potravin (Visciano et al., 2014).

U čerstvých ryb je obsah histaminu minimální a jeho tvorba začíná až po úmrtí ryby. Mikroorganismy, které jsou přirozeně přítomné na žábách a ve střevech živých ryb se po smrti začnou množit, protože obranné mechanismy jsou neaktivní. Zejména bakterie tvořící histamin jsou schopny růst rychleji při vyšších teplotách. Je zajímavé, že ve chvíli, kdy se jednou vytvoří enzym histidin-dekarboxyláza, tak může pokračovat v produkci histaminu i při teplotě blízké teplotě

chlazení, která by normálně produkci zastavila. Nadále pak zůstává stabilní ve zmrazených rybách a může být reaktivován po rozmrazení. Zmrazovací teplota -18 °C nebo nižší, však může zastavit růst bakterií a zabránit tak i produkci histaminu. Při teplotách 21,1 °C nebo vyšších, zejména při teplotách blízkých 32,2 °C se znovu enzym histidin dekarboxyláza aktivuje a započne tak produkce histaminu. Kromě zmrazení je možné enzym inaktivovat i uvařením nebo zakonzervováním, ale je důležité si uvědomit, že se tím tvorba histaminu v rybě sice může zpomalit nebo i zastavit, ale nelze ho těmito metodami díky jeho termostabilitě, nijak odstranit (Visciano et al., 2014).

I přesto, že při správné konzervaci ryb mohou být tyto ryby kontaminované pouze mírně, tak nejsou doporučovány kvůli vyšší pravděpodobnosti přetížení biogenními aminy (viz. Tabulka 3). Toto platí i pro mořské plody, které jsou velice rizikové i ve chvíli, kdy jsou čerstvé a jsou považovány za rizikové uvolňovače histaminu. Zároveň je zajímavé, že u zdravých osob je ve většině případů klasická otrava rybami otravou histaminem, kdy obsah konzumovaného histaminu v rybě je natolik vysoký, že je toxický i pro lidi, kteří diagnózou histaminové intolerance netrpí (Schleip, 2021). Příznaky této intoxikace histaminem trvají v řádu hodin, ale v některých extrémních případech mohou příznaky trvat i několik dní. Tyto toxické účinky histaminu jsou pravděpodobně navýšeny i přítomností kadeverinu a putrescinu (Visciano et al., 2014).

<b>Produkt</b>	<b>Množství histaminu (mg/kg)</b>
Sardele (konzervované)	34,5-176
Ančovičky (konzervované)	1250
Ančovičky (čerstvé)	44
Rybí marináda	2400
Rybí tyčinky (zmrazené)	<0,1
Pstruh	333
Sleď čerstvý	350
Sleď v rajčatové omáčce (konzervovaný)	500-3000
Sleďový salát	500-1430
Krabí paštika	8
Uzená makrela	80-576
Matjes	<0,1-10
Zavináč	7,7-80
Sardinky (konzervované)	110-1500
Tuňák (konzervovaný)	<0,1-13000

**Tabulka 3:** Orientační obsah histaminu v rybách a mořských plodech (Schleip, 2021)

#### *Vejsce a vaječné výrobky*

Čerstvý bílek a žloutek neobsahují prakticky žádný histamin, avšak z důvodu obsahu vysokého množství bílkovin je u nich riziko rychlého znehodnocení. V závislosti na přípravě se do jídla dostane hodně vzduchu, což výrazně omezuje jeho trvanlivost. Zvláštní pozornost by z tohoto důvodu měla být věnována míchaným vajíčkům a sladkým pokrmům a dezertům, ke kterým je potřeba větší množství vajec. Dále je doporučuje vyvarovat různým předvařeným vejším z pultů supermarketů, hotovým vaječným pokrmům nebo i jakémukoliv ohřátému pokrmu, které vejce obsahuje. Dále se

nedoporučuje konzumovat syrový bílek, který má výrazné histaminoliberační účinky. Nejbezpečnější při histaminové intoleranci je si připravit jídlo výhradně z čerstvých vajec a ihned ho zkonzumovat (Schleip, 2021). Ukazuje se však, že u vajec nebyly pozorovány žádné významné změny hladiny histaminu ve vztahu k metodám vaření, ať už byly vejce usmažené nebo uvařené ve vodě. Změna obsahu vody ve vejcích byla po uvaření a smažení minimální, což může být příčinou malé změny hladiny histaminu po uvaření. Navíc, protože hladina histaminu byla u vajec relativně nízká ( $10 \pm 2 \times 10^{-3}$  ppm), tak existuje i možnost selhání správné detekce při měření, kdy změny po různých metodách vaření mohli být natolik triviální, že je nebylo možné změřit (Chunk et al., 2017).

### *Sýry a mléčné výrobky*

Sýry jsou hned po rybách druhým nejčastějším důvodem intoxikace histaminem, což je dáno přítomností volných aminokyselin a mikroorganismů, které jsou schopné dekarboxylace, čímž pro histamin tvoří příznivé prostředí ke vzniku. To, kolik histaminu daný sýr bude obsahovat, je dáno řadou faktorů, od typu startovací kultury, přes koncentraci soli, pH sýra a v neposlední řadě zde hraje velkou roli i případná kontaminace, ke které může dojít během výrobního procesu (Linares et al., 2012). Zároveň bylo prokázáno, že velký vliv na kontaminaci sýrů histaminem má i teplota a doba skladování, kdy vzrůstající teplota a delší doba skladování podporují i vyšší hodnoty histaminu (Madejska et al., 2018).

Důležité je si také uvědomit, že během zrání se mění histidin na histamin, což zvyšuje obsah histaminu v produktu a že toto zrání se neodehrává pouze při výrobě, ale i v době po ní, kdy roli mohou hrát dlouhé transportní cesty a i například to, že jsou uchovávány na pultu v supermarketu nebo doma v ledničce, což je něco, co již výrobce nemůže ovlivnit, a tak se obsah histaminu v jednotlivých sýrech může velice lišit, ale nejrizikovější jsou zralé sýry, jako je ementál, parmazán a starší gouda (Schleip, 2021).

Biogenní aminy, včetně histaminu se tvoří z důvodu přítomnosti mikroorganismů, které jsou schopné fermentace. Pokud chceme zabránit tomu, aby v mléce bylo zamezeno přemnožení mikroorganismů, tak je nutné mléko pasterizovat. Pasterizace je proces, při kterém dojde k tepelnému zpracování do 100 °C, což zabrání mikroorganismům v přemnožení, a zároveň to prodlouží celkovou trvanlivost mléka. Existuje více druhů pasterizace, kdy šetrná pasterizace je zahřátí mléka na 15 sekund na teplotu 72 °C a dlouhodobá pasterizace je zahřátí po dobu 30 minut na 63 °C (Magwamba et al., 2010). Pasterizace je důležitá nejen pro konzumaci samotného mléka. Z pasterizovaného mléka je také vyráběno mnoho dalších mléčných výrobků, které kdyby byly vyrobeny ze syrového mléka namísto pasterizovaného, tak se mohou kvůli své mikrobiální aktivitě stát velice rizikovými pro kohokoliv s diagnózou histaminové intolerance. Tvorba biogenních aminů ale závisí na mnoho faktorech a proto se konečné hodnoty histaminu v různých mléčných výrobcích mohou zcela lišit (viz. Tabulka 4) (Schleip, 2021).

Produkt	Množství histaminu (mg/kg)
Brie	<10-600
Plátkový máslový sýr	<10
Podmáslí	23
Hermelín	<10-600
Čedar	<10-1300
Eidam	<10-500
Ementál	<10-2500
Gouda	10-900
Limburský sýr	390
Jogurt	2,1
Kondenzované mléko	1,2
Sušené mléko	0,4
Mozzarella	1,6-50
Parmazán	<10-580
Tvaroh	0,1-3
Syrové mléko čerstvé	0,1-1
Smetana	2,1
Ovčí sýr	0,4-60,7
Plísňový sýr	<10-79
Tylžský sýr	<10-60
Plnotučné mléko pasterizované	0,3-3,1

**Tabulka 4:** Orientační obsah histaminu v mléčných výrobcích a sýrech (Schleip, 2021)

#### *Ovoce, zeleniny a ořechy*

Mnoho druhů ovoce a zeleniny, které jsou bohaté na vlákninu, vitamíny a minerální látky jsou pro osoby s histaminovou intolerancí bezpečné. Avšak je zde i spousta druhů, které vysoký obsah histaminu mají. Mezi tyto druhy patří rajčata, špenát, lilek a avokádo (Tabulka 5). Dále jsou také velice bohaté na histamin různě mikrobiálně fermentované druhy ovoce a zeleniny, jako je například košťálová zelenina nebo kimchi. Mezi další rizikové druhy patří i takzvané histaminové uvolňovače, mezi které patří rajčata, rajský protlak, jahody, ananas, citrusové plody, kiwi a ořechy. Dále u kysaného zelí, avokáda, papáje, banánu, malin, švestek, grapefruitu a vlašských ořechů je problém kromě vysokého množství histaminu i velké množství ostatních biogenních aminů, což dále omezuje jejich snášenlivost. Zároveň i například nakládaná zelenina, jako jsou nakládané okurky, se stávají rizikovou, což není způsobeno okurkou, která je naložená, ale octem, který je k ní přidán a který působí jako histaminový uvolňovač. U všech těchto druhů je však důležité podotknout, že se jedná pouze o podezření toho, že mohou spustit komplikace spojené s histaminovou intolerancí, avšak vždy záleží na individuální snášenlivosti jednotlivců (Schleip, 2021).

Potravina	Množství histaminu (mg/kg)
Lilek	26
Avokádo	23
Kysané zelí	60-200
Špenát	2-38
Rajčata	11-22
Kečup/rajský protlak	119

**Tabulka 5:** Orientační obsah histaminu v zelenině (Schleip, 2021)

#### *Sója, houby a čokoláda*

Jako další rizikovou potravinou mohou být sójové boby a veškerá jídla, která z nich jsou vyrobeny (tofu, sójové mléko). Obsahují sice mizivé množství histaminu, ale za to obsahují vysoký podíl jiných biogenních aminů, které pro pacienta se pro pacienta s histaminovou intolerancí mohou ukázat jako nevhodné. U hub obsah histaminu není dostatečně doložen, ale podle dosavadních zkušeností se ukazuje, že komplikace nezpůsobují. Pouze smrž a hřib obecný mohou obsahovat histamin a amin tyramin, které je případně vhodné během prvních 4 týdnů eliminační diety, vyřadit. Čokoláda, stejně jako sója, sice neobsahuje velké množství histaminu, ale obsahuje spoustu ostatních biogenních aminů, obzvláště pak tyramin, který vzniká rozkladem proteinu při fermentování kakaových bodů a obsahuje ho tak každá čokoláda. Velké množství tyraminu může vést k obtížím podobným alergické reakci a dále také k zvýšení krevního tlaku, hladiny cukru v krvi a rozvoji migrény (Schleip, 2021).

#### *Pekárenské výrobky*

Někteří lidé, kteří trpí histaminovou intolerancí, netolerují chléb a ani jiné pečivo z kvasnic. Dříve se věřilo tomu, že je to z důvodu vysokého obsahu histaminu v těchto produktech, avšak podle současného stavu znalostí to pravda není, kdy používané pekařské kvasnice *Saccharomyces cerevisiae* nezpůsobují přeměnu histidinu na histamin. K této přeměně, a tím k znehodnocení kvasnice, mohou sice vést některé bakteriální příměsi, ale na základně současných moderních výrobních technologií a přísných hygienických norem se to zdá nepravděpodobné. Totéž platí i pro kvasnicové extrakty, kdy díky speciálním kmenům kvasnic a technologie fermentace s vyloučením kontaminace je zamezeno případnému sekundárnímu nárůstu histaminu. Což dokazuje, že v případě netolerování kynutého pečiva histamin nehraje roli, nicméně je doporučováno, aby i zde ke každému pacientovi bylo přistupováno individuálně a ve chvíli, kdy pacient cítí potíže, tak je dobré dané pekárenské výrobky ze stravy odstranit (Schleip, 2021).

#### *Fast food a hotová jídla*

U fastfoodu a hotových pokrmů by se pacienti, kteří trpí histaminovou intolerancí, měli vyhnout všem druhům masa, uzeninám, rybám a omáčkám. Toto doporučení je z důvodu, protože je ve většině případů opravdu těžké ohlídat, aby nešlo o jídlo ohřívané a aby byli dodrženy veškerá pravidla čerstvosti, která jsou pro histaminovou intoleranci důležitá. Zároveň je potřeba se vyvarovat ochucovačů jménem glutamát, který je používán zejména v asijských jídlech, omáčkách, hotových polévkách a kořenících směsích. Toto ochucovačlo inhibuje enzym DAO, což může způsobit

nežádoucí příznaky, jako je bolest hlavy, svědění v krku nebo zrudnutí obličeje z návalů horka. Pokud je tedy ve složení potravin uvedeno E620 až E625, tak to znamená, že tato potravina obsahuje glutamátovou přísadu a člověk s diagnózou histaminové intolerance by se jí měl vyvarovat. Zajímavou výjimkou v této kategorii jsou rybí prsty, které jsou ve většině případů co nejdříve zpracovány a ihned zmrazeny, což má za výsledek to, že se v nich nezvýší obsah histaminu a jsou tak pacienti s histaminovou intolerancí obvykle dobře tolerovány (Schleip, 2021).

### *Alkohol*

Alkoholické nápoje jsou nejčastější příčinou potíží souvisejících s histaminem. Není to z důvodu, že by sám o sobě obsahoval hodně histaminu, ale z důvodu, že alkohol a produkt jeho rozkladu acetyldehyd jsou uvolňovači histaminu, což znamená, že způsobují uvolňování histaminu, který je vázaný ve vlastních buňkách organismu. Dále také acetyldehyd blokuje enzym DAO, což má negativní vliv na odbourávání histaminu, který člověk přijme stravou. Zároveň alkohol zvyšuje propustnost střevní stěny, čímž usnadňuje absorpci histaminu ze stravy a stejně jako histamin má vazodilatační účinek, což podporuje různé příznaky přetížení histaminem, jako je zčervenání a pokles krevního tlaku. U lihovin neexistují přesné údaje, ale z důvodu obvykle menšího zkonsumovaného množství se neuvádějí jako zdroj obtíží a obvykle jsou lépe snášeny čiré druhy lihovin než zakalené nebo barevné. Nejrizikovější se zdá být pro pacienti s histaminovou intolerancí červené víno, které i spolu s šumivým vínem a šampaňským mají v porovnání s ostatními druhy alkoholu vyšší množství histaminu. Zároveň se ukazuje, že červené víno má více histaminu než bílé víno a také, že víno pocházející z teplých jižních oblastí je také bohatší na histamin než víno z chladnějších pěstitelských oblastí. Jako nejvhodnější se tedy případně jeví bílá suchá vína z chladnějších oblastí (Schleip, 2021).

Zajímavou byla studie, kde bylo porovnáváno, zda kvalita vína koreluje i s obsahem histaminu. Posuzovalo se 100 červených vín a 26 šumivých vín. Z důvodu toho, že se množství histaminu v různých vínech od stejného vinaře lišila minimálně a rozdíly mezi ostatními víny byly nezávislé na odrůdě hroznů, došlo se k výsledku, že kvalita vína nekoreluje s obsahem histaminu, ale obsah histaminu ovlivňují různé jiné faktory a specifické postupy během procesu výroby (Wantkle et al., 2008).

U piva rozlišujeme, zda je pivo kvašené svrchně nebo spodně, kdy svrchně kvašená piva obsahují srovnatelně více histaminu než piva kvašená spodně. Je to pravděpodobně z toho důvodu, že u spodně kvašeného piva kvasnice padají do fermentačního kotle a svrchní kvašená piva oproti nim obsahují těchto kvasinek značně více. Zároveň stejně jako i u ostatních alkoholických nápojů, tak i u piva je známo, že čím méně je ho zkonsumováno, tím nižší je pravděpodobnost, že se po konzumaci nějaké obtíže objeví. Nealkoholická piva sice také obsahují histamin, ale díky absenci alkoholu nemají již zmiňované nežádoucí účinky. Pro všechny druhy alkoholu ale platí, že by je člověk s histaminovou intolerancí neměl konzumovat na prázdný žaludek, ale raději společně s jídlem, které samo o sobě není bohaté na histamin, protože by v tu chvíli byl z důvodu specifických negativních účinků alkoholu v tenkém střevě hůře stravitelný (Schleip, 2021).



## 4. Nutriční terapeut

Nutriční terapeut je odborníkem v oblasti výživy, který nepatří do skupiny lékařských pracovníků, ale může svou práci vykonávat na základě přiznané způsobilosti podle zákona č. 96/2004 Sb., stejně jako optometrista, fyzioterapeut nebo záchranář.

Profese nutriční terapeut vyžaduje určité vzdělání v oboru. Zájemci o tuto profesi mohou získat vzdělání buď na vysoké škole bakalářským studiem nebo na vyšší odborné škole. Během tohoto studia je nutriční terapeut vzdělán v několika oblastech. Mezi tyto oblasti patří léčebná a klinická výživa, vnitřní lékařství, obecná a nutriční toxikologie, základy potravinářského zbožíznalství a technologií, výživa v ochraně a podpoře veřejného zdraví, a také nutriční terapeuti získají preklinický základ z anatomie, fyziologie, biochemie a farmakologie.

Díky těmto znalostem poté získávají uplatnění na lůžkových odděleních v nemocnici, v lázeňské péči, a také v ambulancích v různých nestátních i státních zdravotnických zařízeních a také ve stravovacích provozech v zdravotnických i sociálních zařízeních. Mezi další uplatnění, která mohou být pro nutriční terapeuty dosažitelná, jsou pozice v Krajské hygienické stanici, v Ministerstvu zdravotnictví a ve Státním zdravotnickém ústavu. Zároveň nachází uplatnění i v akademickém sektoru a v dalších institucích, které se zabývají inovacemi, vědou a vývojem.

Důležité je zároveň rozlišovat nutričního terapeuta od jiných oborů. Kdy například nutricionista je lékař, který absolvoval specifický kurz a získal licenci České lékařské komory F016 v oboru Umělá výživa a metabolická péče. Mezi další častá a mylná pojmenování nutričních terapeutů patří například nutriční specialista, výživový specialista, výživový poradce, nutriční poradce, dietolog atd. Je důležité si uvědomit, že všechny tyto pojmenování s oborem Nutriční terapeut nijak nesouvisí a člověk, který se chce těmito názvoslovími nazývat, nemusí mít vysokoškolské vzdělání a pouze si musí udělat na živnostenském úřadě živnost volnou. K té potřebuje splnit pouze některé z podmínek, jako je svéprávnost a bezúhonnost. Existují sice některé kurzy pro výživové poradce, které jsou akreditované, ale nijak nenahrazují několikaleté vzdělání, kterým absolventi oboru Nutriční terapeut prochází. Z tohoto důvodu nemůže výživový poradce pracovat s nemocnými lidmi, protože nemá dostatečné vzdělání.

# Praktická část

## 5. Cíl výzkumu

Cílem této diplomové práce bylo, zda edukace vedená nutričním terapeutem může mít pozitivní vliv na celkovou léčbu pacientů s diagnózou histaminové intolerance. Tento pozitivní vliv se zjišťoval na základě krevních výsledků z laboratoře a také na základě dotazníkové šetření.

## 6. Metodika a zpracování

Sběr dat probíhal od prosince roku 2022 až do března roku 2023. Data byla získána z laboratorních výsledků krve jednotlivých pacientů s histaminovou intolerancí a také byla získávána na základě vyplnění dotazníku, který obsahoval 22 otázek vytvořených na základě předchozích prací, věnovaných problematice histaminové intolerance (Draberová, 2021).

Prvních pět otázek sloužilo k bližší charakterizaci výzkumného souboru, zatímco zbývající otázky byly přímo zaměřeny na téma histaminové intolerance a možné role nutričního terapeuta při léčbě histaminové intolerance. Dotazník, získávání laboratorních výsledků pacientů a celkový záměr studie byl schválen Etickou komisí VFN (Příloha 1) Dotazník pacienti vyplňovali dvakrát. Poprvé v tištěné podobě před samotnou edukací nutričním terapeutem, a poté elektronicky 3-4 měsíce od edukace. Pacienti na vyplnění dotazníku potřebovali přibližně 15 minut.

Edukace nutričním terapeutem probíhala tak, že na začátku každé edukace byl pacient nejprve vyzpovídán, protože to bylo naprosto nutné k tomu, aby měl nutriční terapeut o pacientovi dostatečné informace a mohl mu tak, co nejlépe pomoci. Ve chvíli, kdy byly získány potřebné informace od pacienta, tak mu bylo vysvětleno, jak správně funguje eliminační dieta, proč se používá a jak by mu v jeho případě mohla pomoci. Po této části byl společně s pacientem vytvořen seznam jídel, která by pacient mohl na začátku eliminační diety do svého jídelníčku zařadit. Jídla byla vybírána podle individuální tolerance každého pacienta a s přihlédnutím k jeho chuťovým preferencím a také tak, aby se jednalo o co možná, ten nejpestřejší jídelníček, kde nebude hrozit deficit žádných vitamínů a minerálních látek.

Data z dotazníků a laboratorních výsledků byly graficky zpracovány a vyhodnoceny v programech MS Office Excel a Word.

## 7. Výzkumný soubor

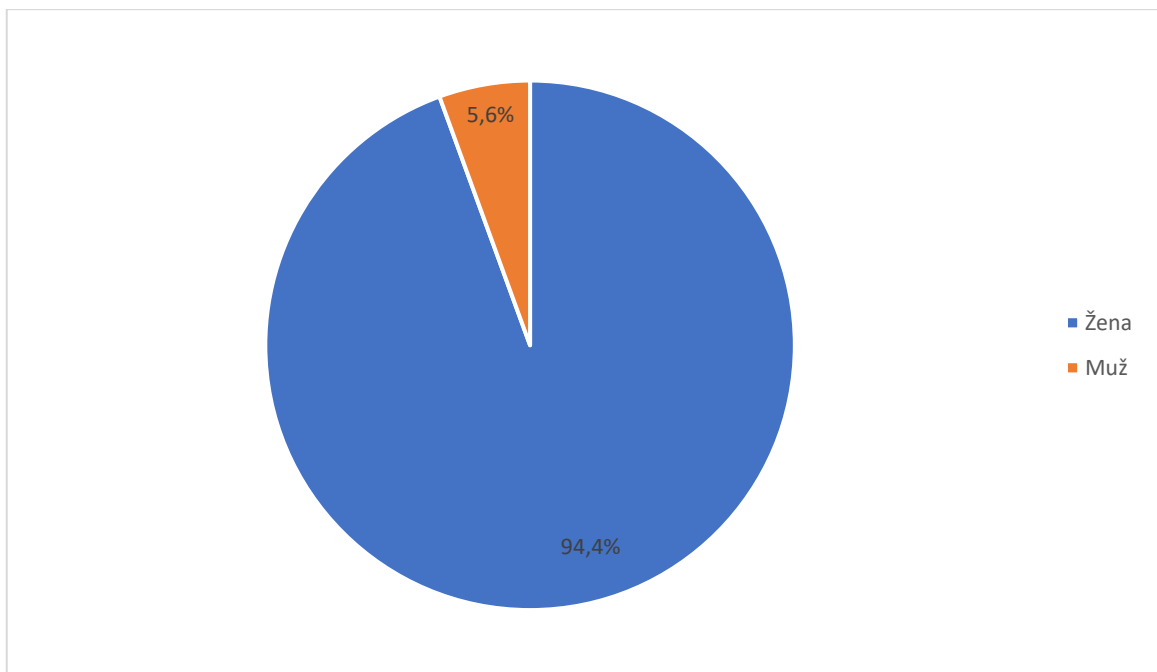
Soubor pro výzkum tvořili dospělí pacienti z ambulance Ústavu imunologie a mikrobiologie VFN, u kterých byla diagnostikována histaminová intolerance. Dotazník vyplnilo všech osmnáct pacientů a všech osmnáct dotazníků bylo platných. Nebyl nalezen žádný důvod k vyřazení žádného z dotazníků.

### Otázka č. 1: Pohlaví

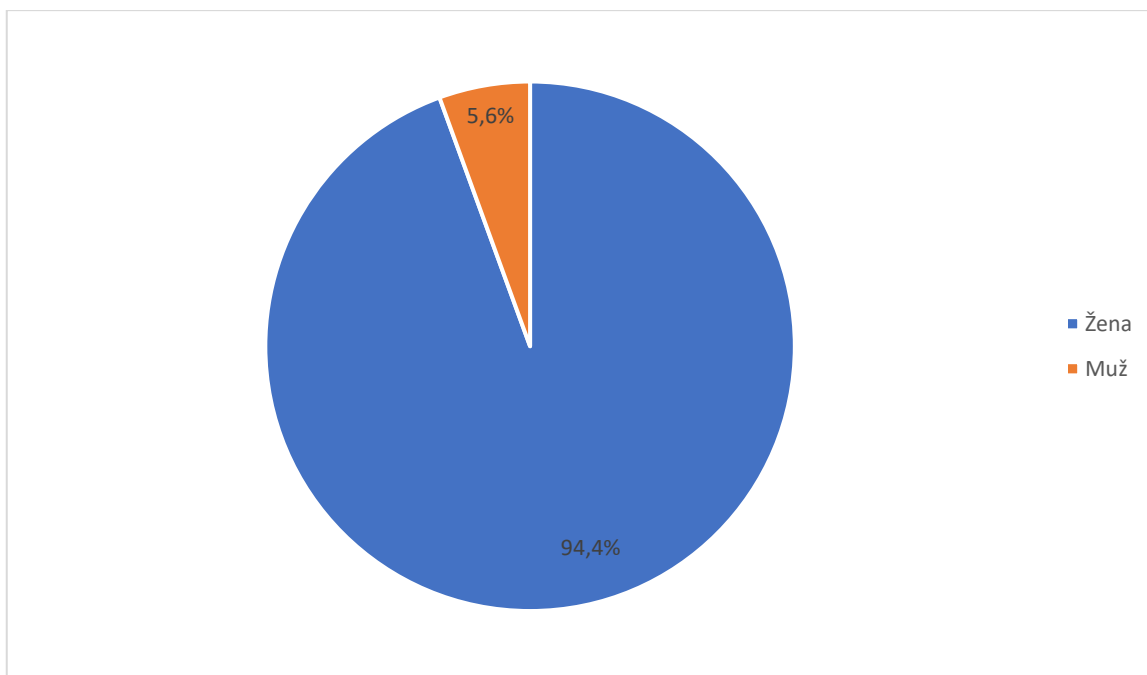
První i druhý dotazník vyplnilo sedmnáct žen a jeden muž.

Pohlaví				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
<b>žena</b>	17	94,4 %	17	94,4 %
<b>muž</b>	1	5,6 %	1	5,6 %

**Tabulka 6:** Tabulka znázorňuje pohlaví respondentů před edukací a po edukaci



**Graf 1:** Graf znázorňuje pohlaví respondentů před edukací



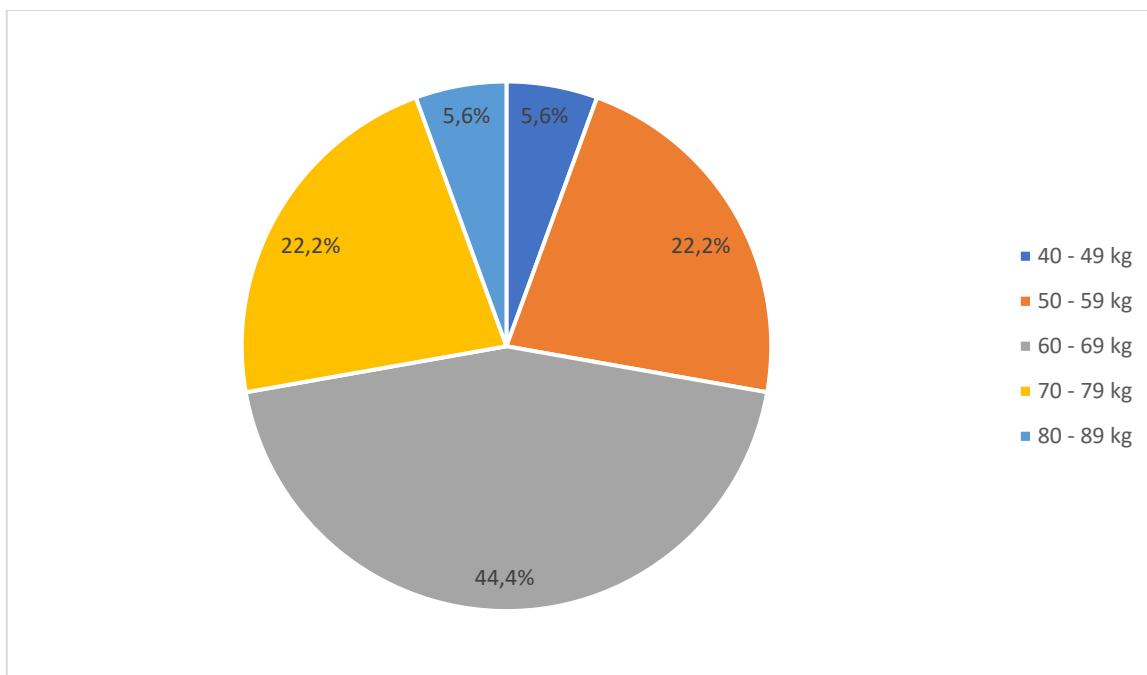
**Graf 2:** Graf znázorňuje pohlaví respondentů po edukaci

### Otázka č. 2: Váha

Tato otázka byla otevřená. Na základě odpovědí bylo vytvořeno pět váhových intervalů, ke kterým byly přiřazeny odpovědi dotazovaných. Nejvíce respondentů před i po edukaci bylo zastoupeno ve váhovém rozmezí 60-69 kg. Nejméně respondentů bylo před edukací ve váhovém rozmezí 40-49 kg a 80-89 kg a po edukaci ve váhovém rozmezí 40-49 kg, kde nebyl jediný. Nejméně Průměrná váha všech respondentů před edukací byla 64,5 kg a po edukaci 65 kg. Průměrná váha se tedy zvýšila o 0,5 kg.

Váha									
Dotazník č. 1									
40-49 kg		50-59 kg		60-69 kg		70-79 kg		80-89 kg	
48 kg	1	50 kg	1	60 kg	2	70 kg	1	80 kg	1
		51 kg	1	65 kg	3	74 kg	1		
		56 kg	1	67 kg	2	78 kg	1		
		57 kg	1	69 kg	1	79 kg	1		
Absolutní četnost	1		4		8		4		1
Relativní četnost	5,6 %		22,2 %		44,4 %		22,2 %		5,6 %

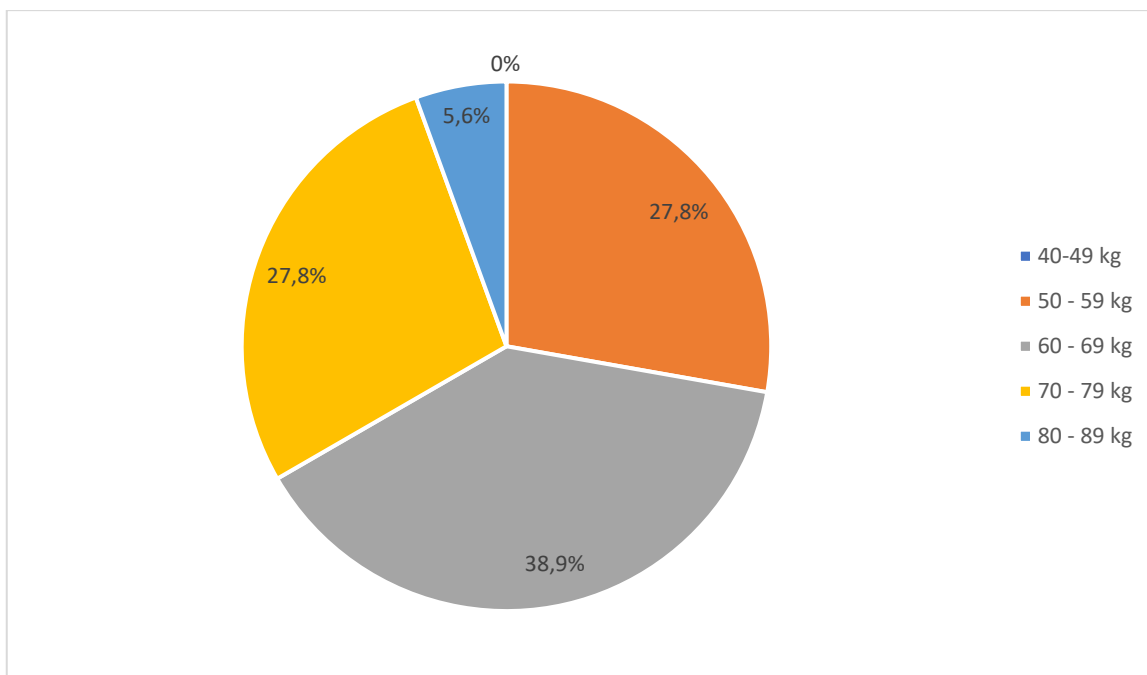
**Tabulka 7:** Tabulka znázorňuje váhu respondentů před edukací



**Graf 3:** Graf znázorňuje váhu respondentů před edukací

Váha									
Dotazník č. 2									
40-49 kg		50-59 kg		60-69 kg		70-79 kg		80-89 kg	
		50 kg	1	60 kg	2	70 kg	2	81 kg	1
		51 kg	2	65 kg	3	75 kg	1		
		56 kg	1	68 kg	2	79 kg	2		
		57 kg	1						
Absolutní četnost	0		5		7		5		1
Relativní četnost	0 %		27,8 %		38,9 %		27,8 %		5,6 %

**Tabulka 8:** Tabulka znázorňuje váhu respondentů po edukaci



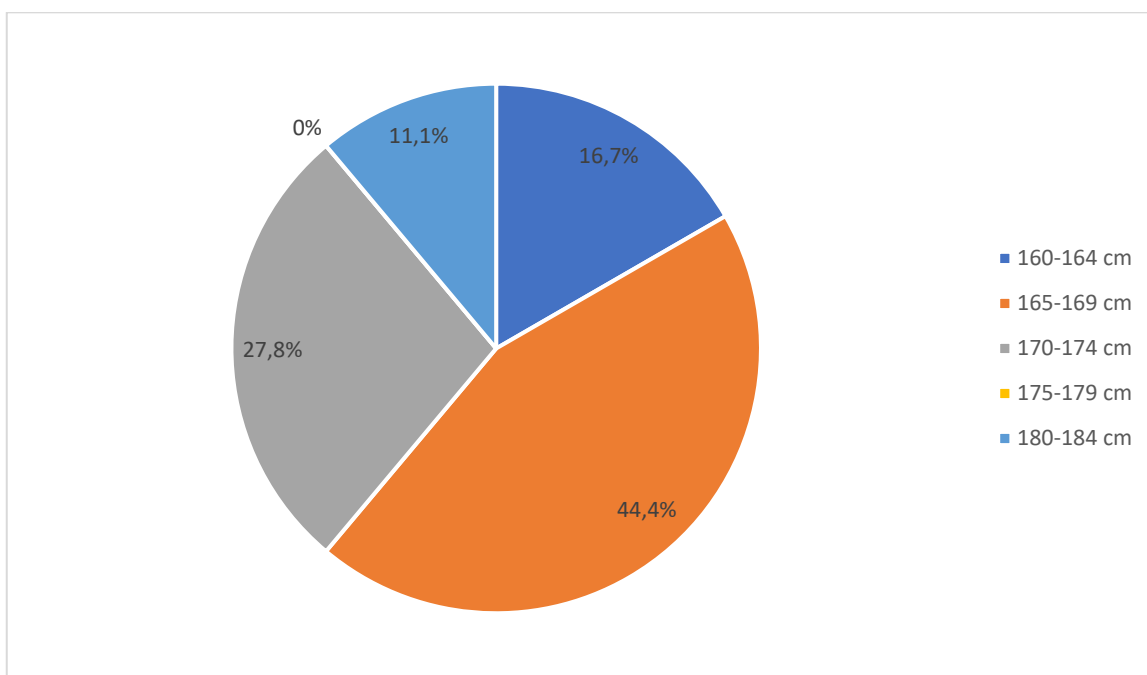
**Graf 4:** Graf znázorňuje váhu respondentů po edukaci

### Otázka č. 3: Výška

Tato otázka byla otevřená. Na základě odpovědí bylo vytvořeno pět výškových intervalů, ke kterým byly přiřazeny odpovědi dotazovaných. Nejvíce respondentů před i po edukaci bylo zastoupeno ve výškovém rozmezí 165-169 cm. Nejméně respondentů bylo před edukací ve výškovém rozmezí 175-179 cm, kde nebyl jediný. Průměrná výška všech respondentů byla před a po edukaci stejná a to 169,22 cm.

Výška									
Dotazník č. 1									
160-164 cm		165-169 cm		170-174 cm		175-179 cm		180-184 cm	
160 cm	2	165 cm	1	170 cm	2			181 cm	1
164 cm	1	166 cm	1	172 cm	1			183 cm	1
		167 cm	2	173 cm	1				
		168 cm	2	174 cm	1				
		169 cm	2						
Absolutní četnost	3		8		5		0		2
Relativní četnost	16,6 %		44,4 %		27,7 %		0 %		11,1 %

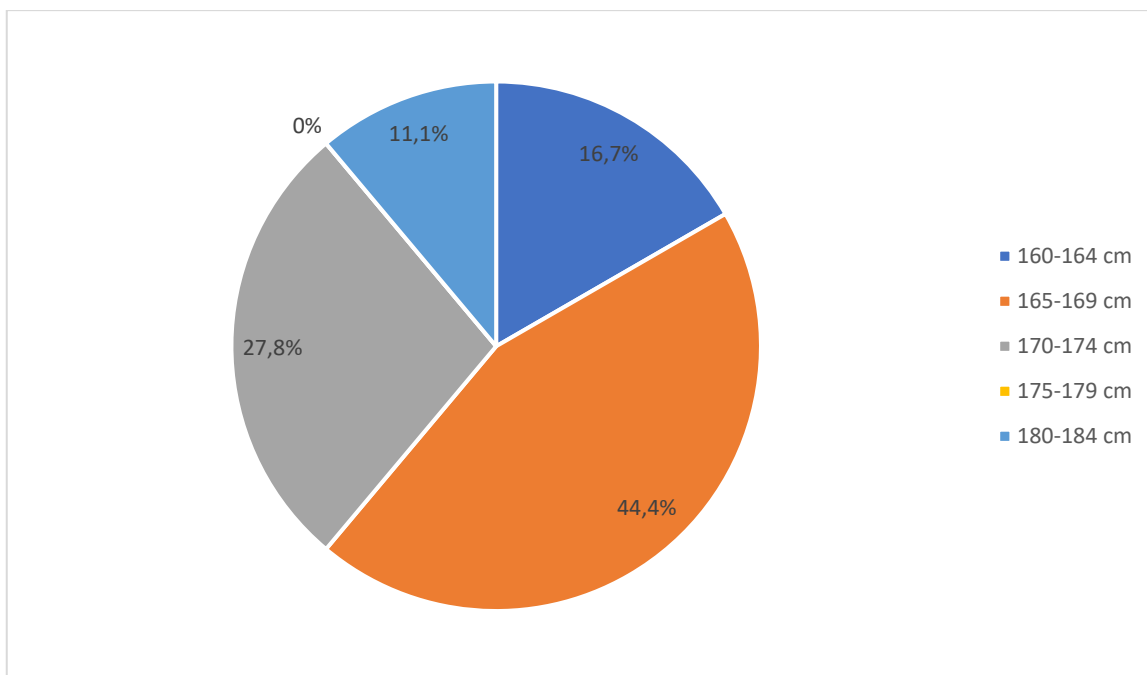
**Tabulka 9:** Tabulka znázorňuje výšku respondentů před edukací



**Graf 5:** Graf znázorňuje výšku respondentů před edukací

Výška									
Dotazník č. 2									
160-164 cm		165-169 cm		170-174 cm		175-179 cm		180-184 cm	
160 cm	2	165 cm	1	170 cm	2			181 cm	1
164 cm	1	166 cm	1	172 cm	1			183 cm	1
		167 cm	2	173 cm	1				
		168 cm	2	174 cm	1				
		169 cm	2						
Absolutní četnost	3		8		5		0		2
Relativní četnost	16,7 %		44,4 %		27,8 %		0 %		11,1 %

**Tabulka 10:** Tabulka znázorňuje výšku respondentů po edukaci



**Graf 6:** Graf znázorňuje výšku respondentů po edukaci

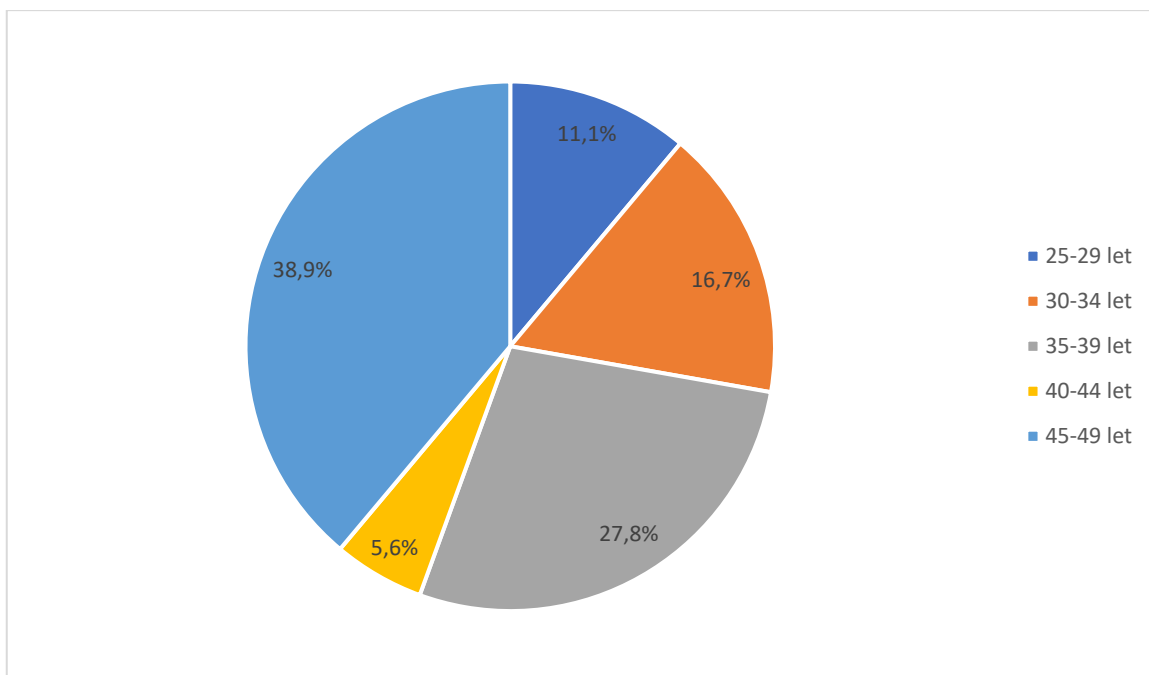
#### Otázka č. 4: Věk

Tato otázka byla otevřená. Na základě odpovědí bylo vytvořeno pět věkových intervalů, ke kterým byly přiřazeny odpovědi dotazovaných. Nejvíce respondentů před i po edukaci bylo zastoupeno ve věkovém rozmezí 45-49 let. Nejméně respondentů bylo před edukací ve věkovém rozmezí 40-44 let. Průměrný věk všech respondentů byl před edukací 39,17 let a po edukaci 39,28 let. Nejmladšímu respondentovi bylo 25 let a nejstaršímu 49 let.

Věk									
Dotazník č. 1									
25-29 let		30-34 let		35-39 let		40-44 let		45-49 let	
25 let	1	30 let	1	36 let	2	44 let	1	45 let	2
26 let	1	31 let	1	37 let	1			46 let	1
		33 let	1	38 let	2			48 let	1
								49 let	3
Absolutní četnost	2	3		5		1		7	
Relativní četnost	5,6 %	22,2 %		44,4 %		22,2 %		5,6 %	

**Tabulka 11:** Tabulka znázorňuje věk respondentů před edukací

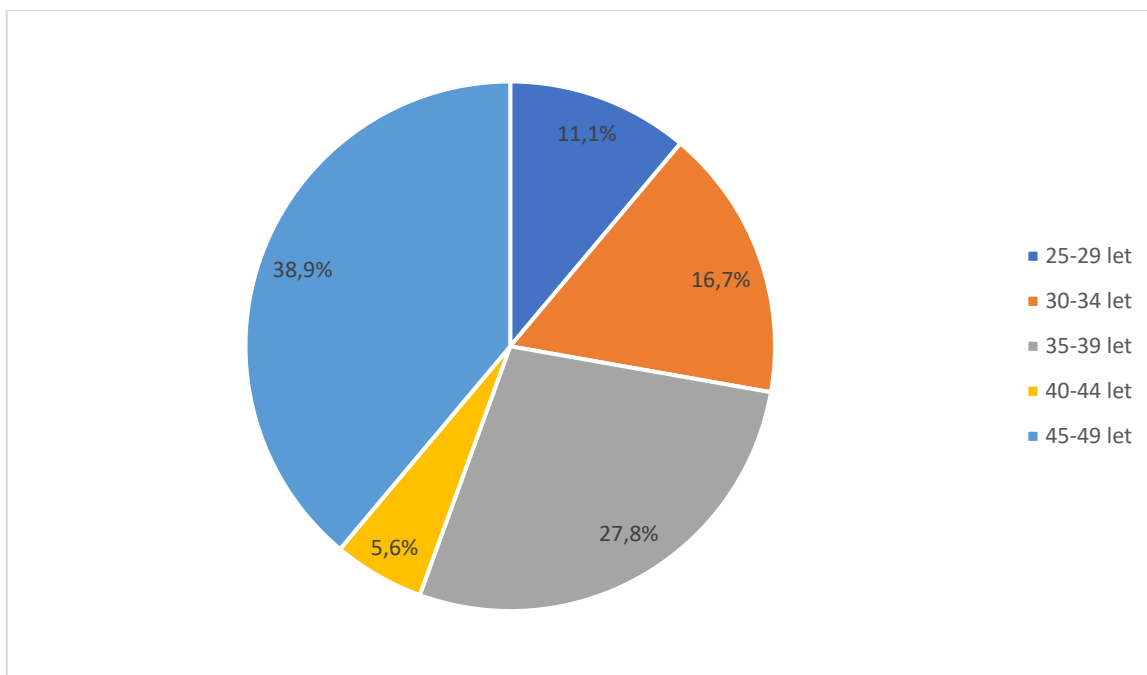




**Graf 7:** Graf znázorňuje věk respondentů před edukací

Věk									
Dotazník č. 2									
25-29 let		30-34 let		35-39 let		40-44 let		45-49 let	
25 let	1	30 let	1	36 let	1	44 let	1	45 let	1
26 let	1	31 let	1	37 let	2			46 let	2
		33 let	1	38 let	2			48 let	1
								49 let	3
Absolutní četnost	2		3		5		1		7
Relativní četnost	5,6 %		22,2 %		44,4 %		22,2 %		5,6 %

**Tabulka 12:** Tabulka znázorňuje věk respondentů po edukaci



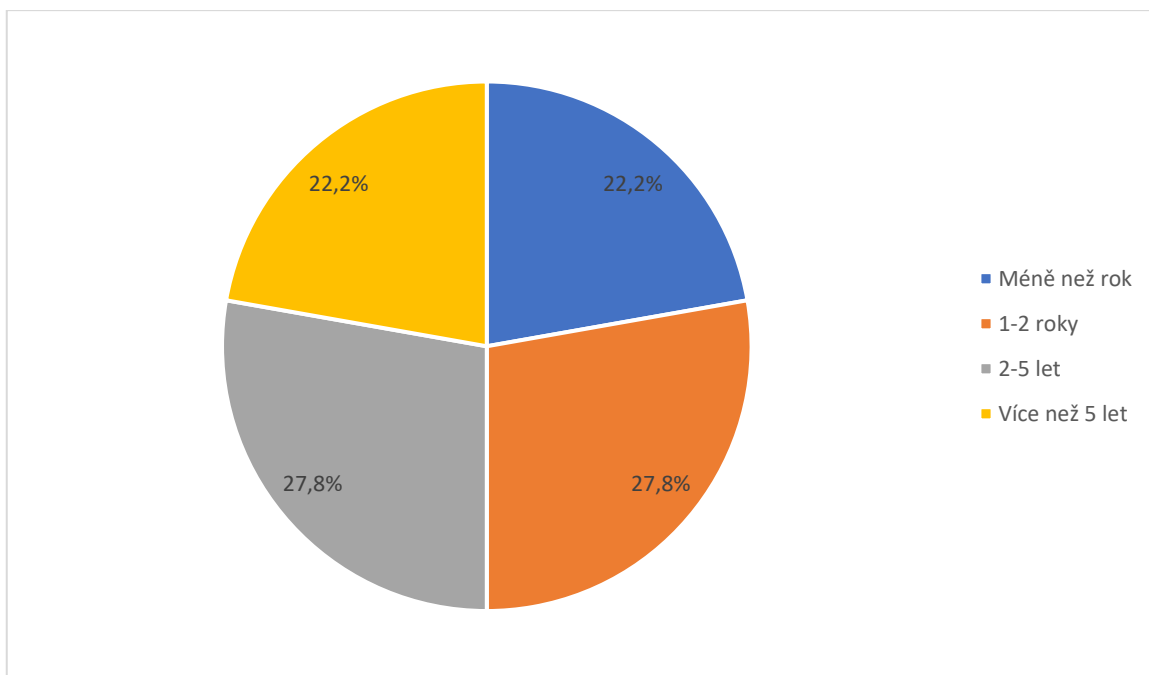
**Graf 8:** Graf znázorňuje věk respondentů po edukaci

**Otázka č. 5: Jak dlouho máte diagnostikovanou histaminovou intoleranci?**

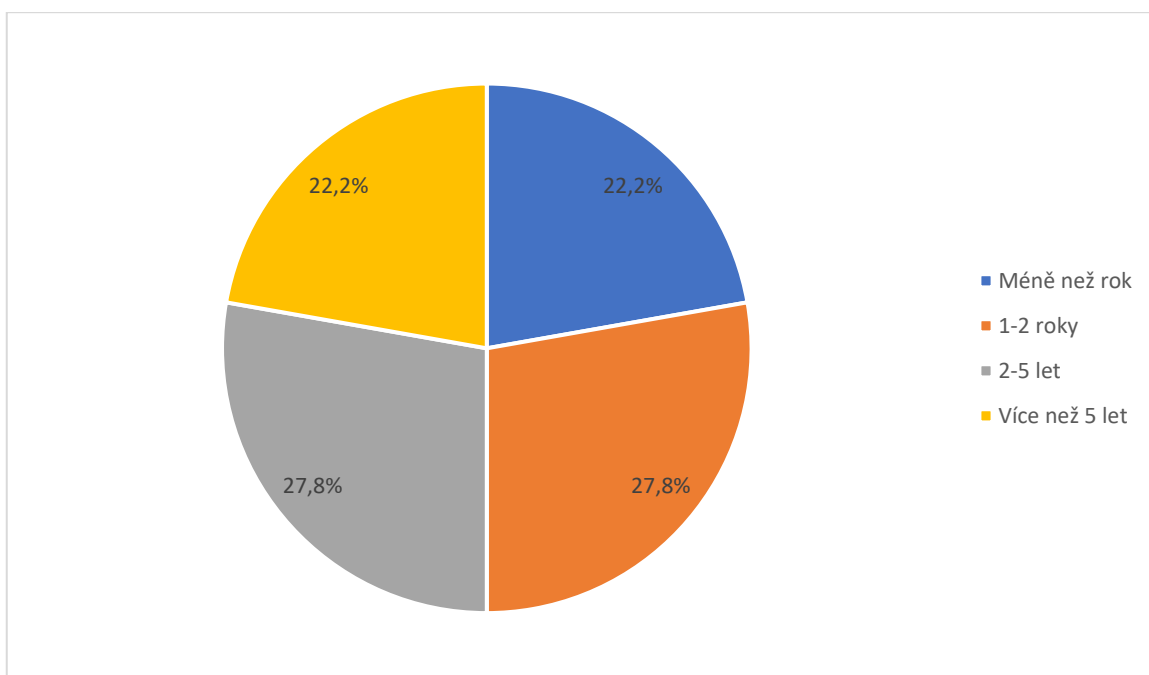
Tato otázka byla uzavřená. Na výběr byli čtyři možné varianty, kdy všechny z variant získaly podobný počet hlasů. Nejčastější odpovědi však bylo, že respondenti mají histaminovou intoleranci diagnostikovanou 1-2 roky a 2-5 let, kdy každá z těchto dvou možností získali pět hlasů.

Jak dlouho máte diagnostikovanou histaminovou intoleranci?				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Méně než rok	4	22,2 %	4	22,2 %
1-2 roky	5	27,8 %	5	27,8 %
2-5 let	5	27,8 %	5	27,8 %
Více než 5 let	4	22,2 %	4	22,2 %

**Tabulka 13:** Tabulka znázorňuje, jak dlouho mají respondenti diagnostikovanou histaminovou intoleranci před a po edukaci



**Graf 9:** Graf znázorňuje, jak dlouho mají respondenti diagnostikovanou histaminovou intoleranci před edukací



**Graf 10:** Graf znázorňuje, jak dlouho mají respondenti diagnostikovanou histaminovou intoleranci po edukaci

## 8. Výsledky dotazníkového průzkumu

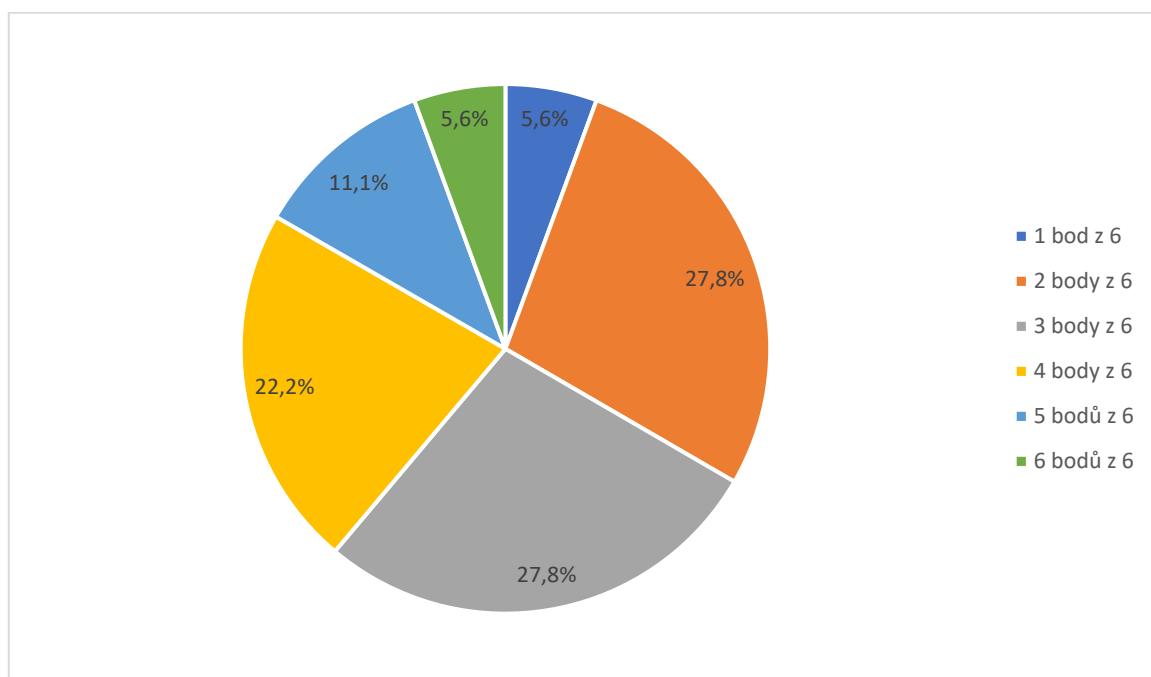
V této kapitole jsou shrnuty do tabulek a grafů odpovědi na otázky z výzkumných částí dotazníků a jsou porovnávány případné změny v odpovědích 3 měsíce od edukace.

**Otázka č. 6: Jak jste spokojený/á s dostupností informací týkajících se histaminové intolerance? (1 – nespokojený/á, 6 – velmi spokojený/á)**

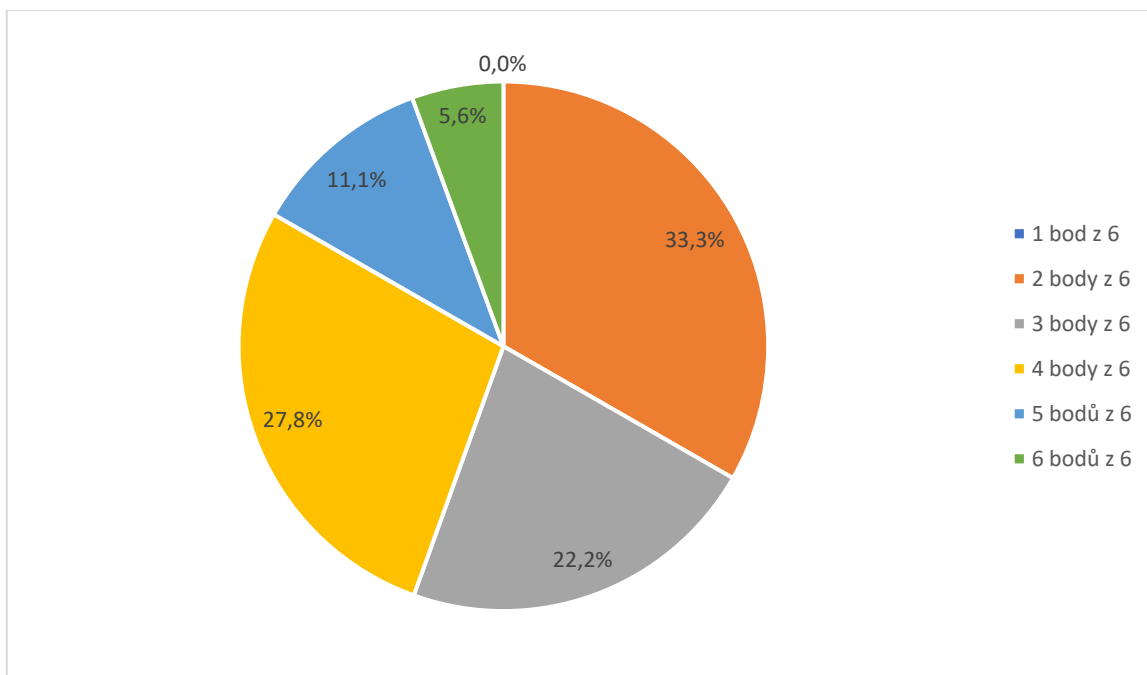
V této otázce volili respondenti číslo od jedné do šesti dle toho, jak jsou spokojeni s dostupností informací o histaminové intoleranci. Číslo jedna znamenalo, že respondenti nejsou spokojeni a číslo šest, že jsou spokojeni velmi. V dotazníku č. 1 byla průměrná odpověď 3,22 a v dotazníku č. 2 byla průměrná odpověď 3,33. Došlo tedy k nárůstu spokojenosti o 0,11 bodu.

<b>Otázka č. 6: Jak jste spokojený/á s dostupností informací týkajících se histaminové intolerance? (1 – nespokojený/á, 6 – velmi spokojený/á)</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
1 bod z 6	1	5,6 %	0	0 %
2 body z 6	5	27,8 %	6	33,3 %
3 body z 6	5	27,8 %	4	22,2 %
4 body z 6	4	22,2 %	5	27,8 %
5 bodů z 6	2	11,1 %	2	11,1 %
6 bodů z 6	1	5,6 %	1	5,6 %

**Tabulka 14:** Tabulka znázorňující spokojenost respondentů s dostupností informací před a po edukaci



**Graf 11:** Graf znázorňující spokojenost respondentů s dostupností informací před edukací



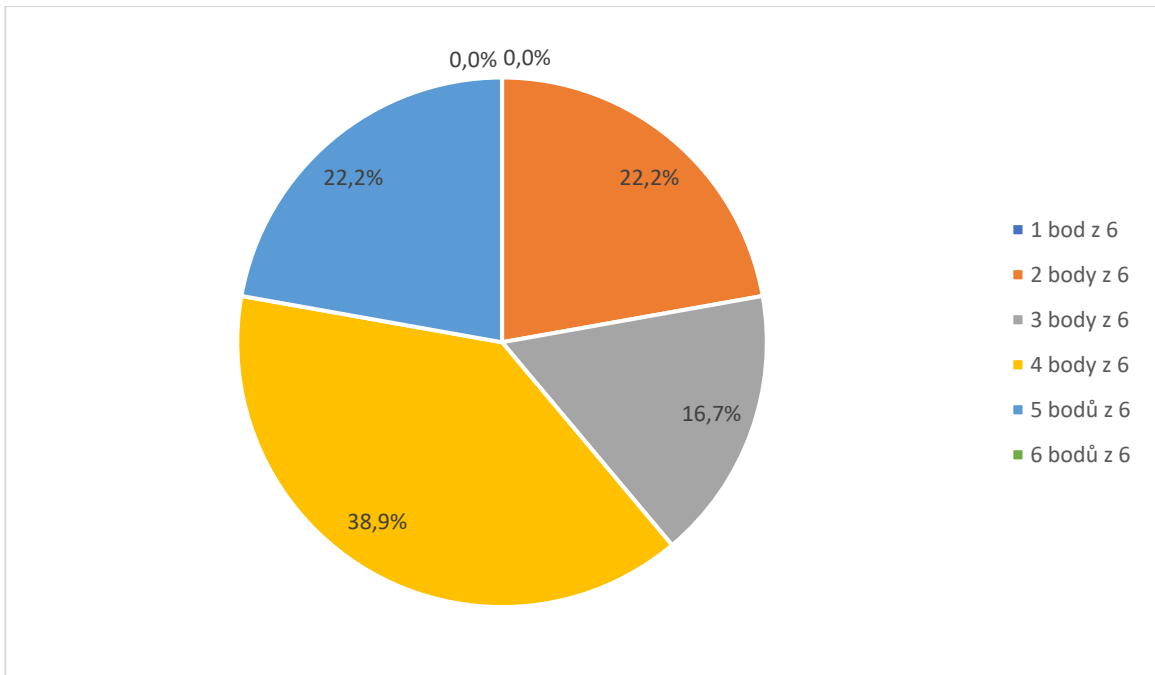
**Graf 12:** Graf znázorňující spokojenost respondentů s dostupností informací po edukaci

**Otázka č. 7: Jak byste ohodnotil své znalosti ohledně stravování při histaminové intoleranci? (1 – nespokojený/á, 6 – velmi spokojený/á)**

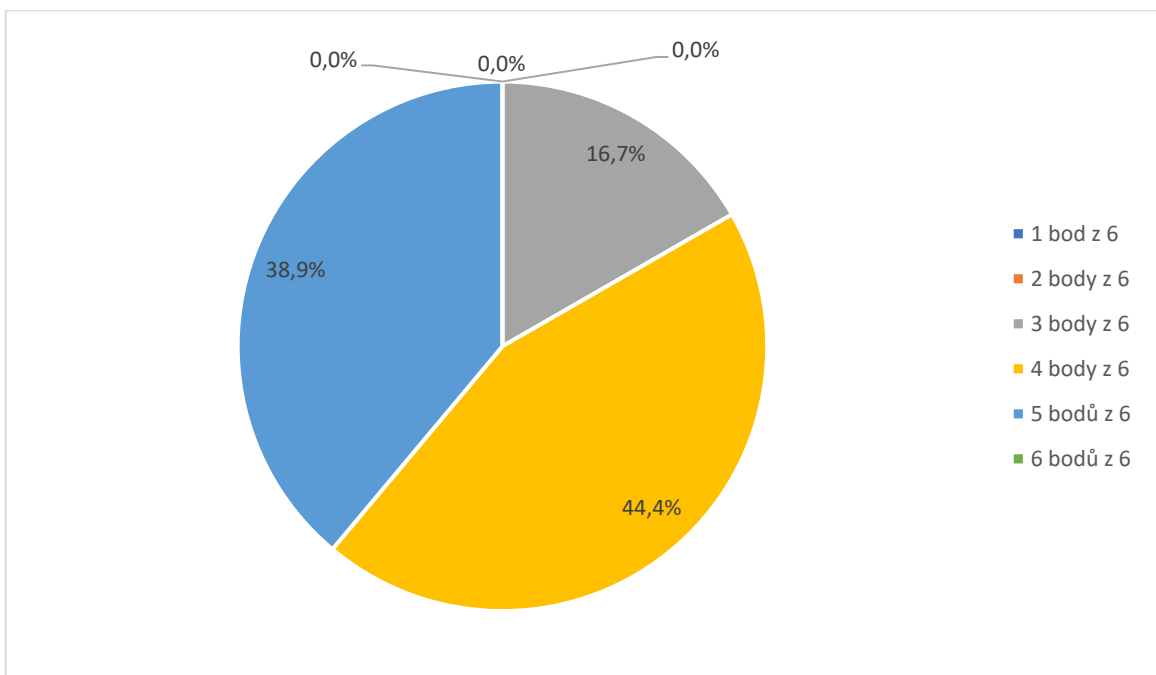
V této otázce volili respondenti číslo od jedné do šesti dle toho, jak by ohodnotili své znalosti ohledně stravování při histaminové intoleranci. Číslo jedna znamenalo, že respondenti nejsou spokojeni a číslo šest, že jsou spokojeni velmi. V dotazníku č. 1 byla průměrná odpověď 3,61 a v dotazníku č. 2 byla průměrná odpověď 4,22. Došlo tedy k nárůstu znalostí o 0,61 bodu.

<b>Otázka č. 7: Jak byste ohodnotil své znalosti ohledně stravování při histaminové intoleranci? (1 – nespokojený/á, 6 – velmi spokojený/á)</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
1 bod z 6	0	0 %	0	0 %
2 body z 6	4	22,2 %	0	0 %
3 body z 6	3	16,7 %	3	16,7 %
4 body z 6	7	38,9 %	8	44,4 %
5 bodů z 6	4	22,2 %	7	38,9 %
6 bodů z 6	0	0 %	0	0 %

**Tabulka 15:** Tabulka znázorňuje ohodnocení sebe sama respondentem, kdy byla hodnocena jeho znalost stravování při histaminové intoleranci před a po edukaci



**Graf 13:** Graf znázorňuje ohodnocení sebe sama respondentem, kdy byla hodnocena jeho znalost stravování při histaminové intoleranci před edukací



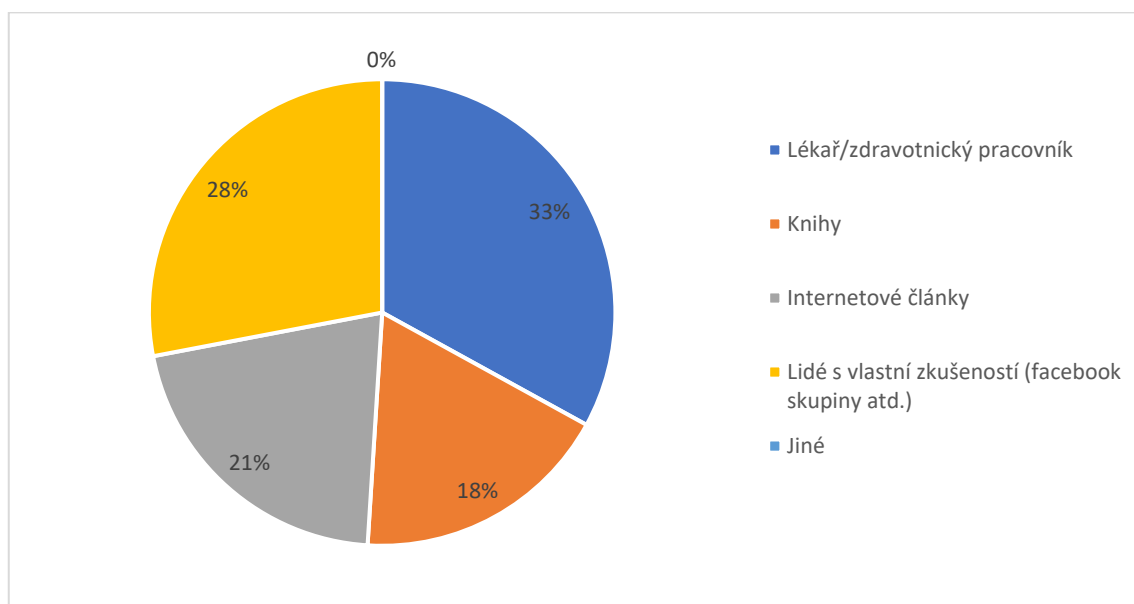
**Graf 14:** Graf znázorňuje ohodnocení sebe sama respondentem, kdy byla hodnocena jeho znalost stravování při histaminové intoleranci po edukaci

**Otázka č. 8: Jaké zdroje informací o histaminové intoleranci považujete za nejpřínosnější? (možnost označit více odpovědí)**

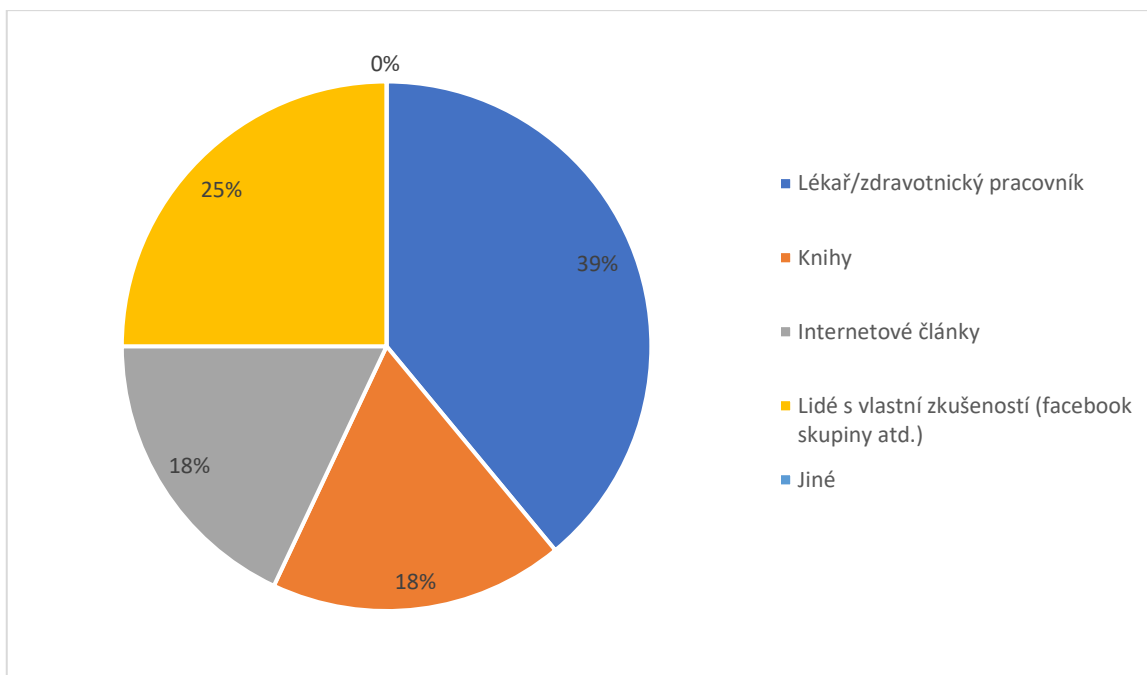
U této otázky mohli respondenti zvolit více odpovědí, z toho důvodu byla relativní četnost vtažena na celkový počet hlasů. V dotazníku č. 1 respondenti uváděli, že za nejpřínosnější zdroj informací považují lékaře nebo jiného zdravotnického pracovníka, kam spadá i nutriční terapeut. Po edukaci v dotazníku č. 2 respondenti znovu udávali jako nejpřínosnější zdroj informací lékaře nebo zdravotnického pracovníka. Tato odpověď po edukaci dokonce dostala 17 hlasů z 18 možných.

<b>Otázka č. 8: Jaké zdroje informací o histaminové intoleranci považujete za nejpřínosnější? (možnost označit více odpovědí)</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Lékař/zdravotnický pracovní	13	33 %	17	39 %
Knihy	7	18 %	8	18 %
Internetové články	8	21 %	8	18 %
Lidé s vlastní zkušeností (facebook skupiny atd.)	11	28 %	11	25 %
Jiné	0	0 %	0	0 %

**Tabulka 16:** Tabulka znázorňuje nejpřínosnější zdroj informací o histaminové intoleranci pro respondenty před a po edukaci



**Graf 15:** Graf znázorňuje nejpřínosnější zdroj informací o histaminové intoleranci pro respondenty před edukací



**Graf 16:** Graf znázorňuje nejpřínosnější zdroj informací o histaminové intoleranci pro respondenty po edukaci

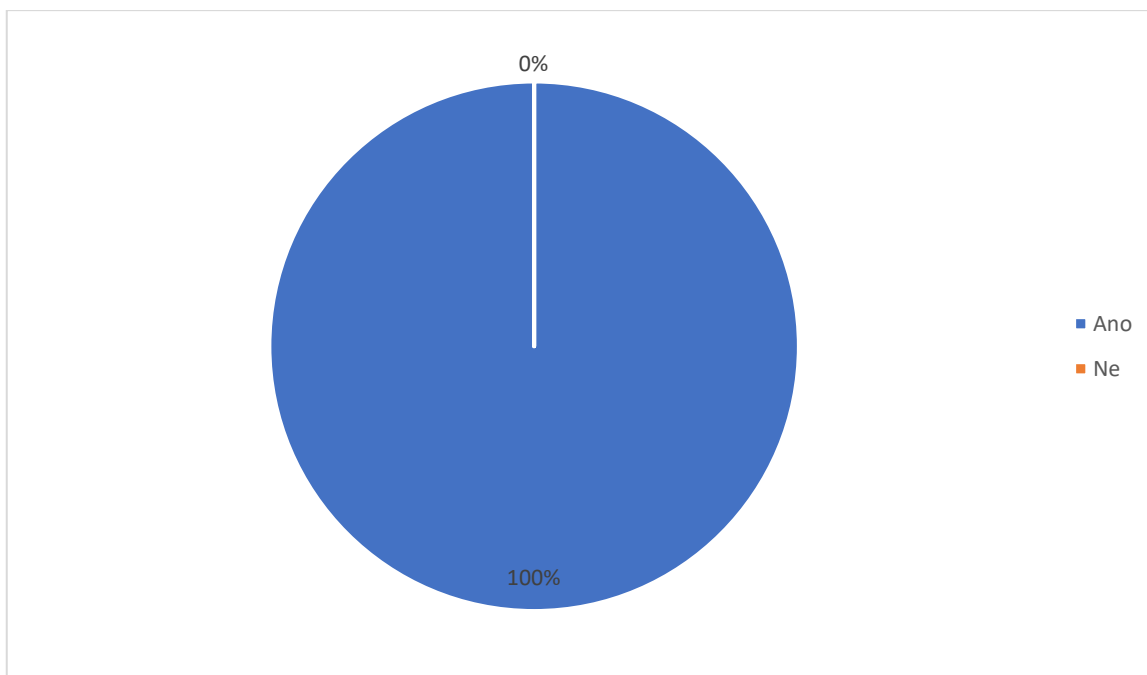
**Otázka č. 9: Ocenil/a byste při sestavování jídelníčku odbornou pomoc?**

U této otázky volili respondenti pouze mezi dvěma odpověďmi. Všichni respondenti před i po edukaci zvolili odpověď „ano“, že by ocenili odbornou pomoc se sestavováním jídelníčku.

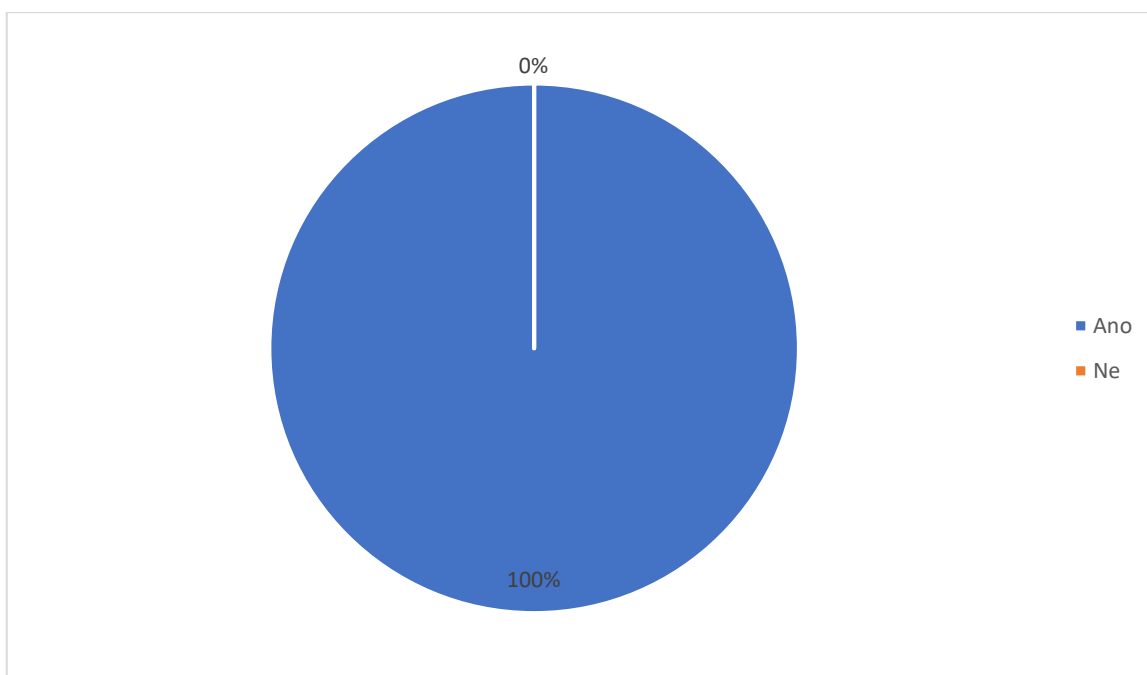
<b>Otázka č. 9: Ocenil/a byste při sestavování jídelníčku odbornou pomoc?</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	18	100 %	18	100 %
Ne	0	0 %	0	0 %

**Tabulka 17:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů s histaminovou intolerancí před a po edukaci, zda by měli zájem o odbornou pomoc se sestavováním jídelníčku





**Graf 17:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů s histaminovou intolerancí před edukací, zda by měli zájem o odbornou pomoc se sestavováním jídelníčku před edukací



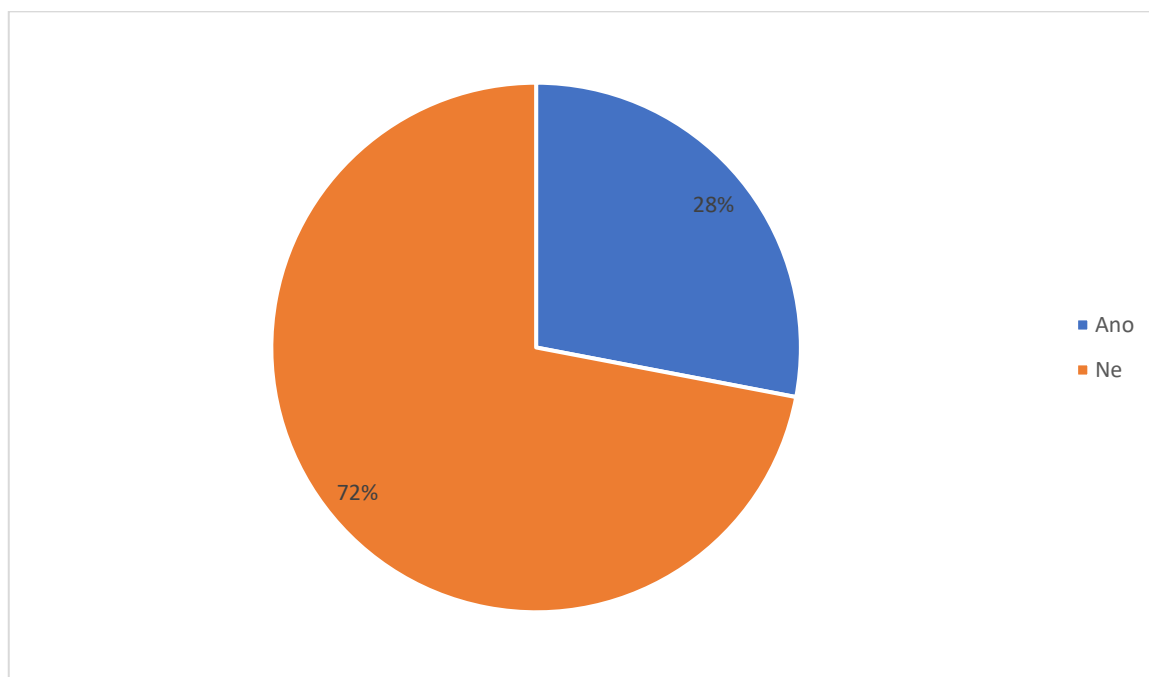
**Graf 18:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů s histaminovou intolerancí po edukaci, zda by měli zájem o odbornou pomoc se sestavováním jídelníčku po edukaci

**Otázka č. 10: Víte, kdo je nutriční terapeut? Dokázal/a byste říct rozdíl mezi ním a výživovým poradcem?**

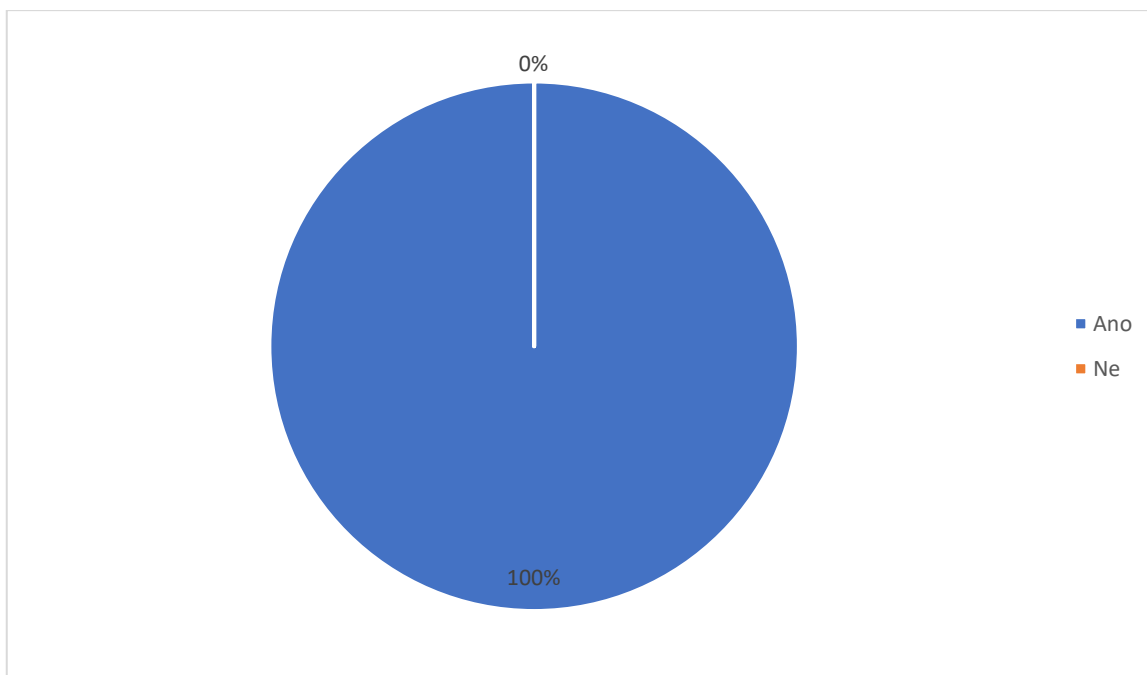
U této otázky volili respondenti pouze mezi dvěma odpověďmi. Zároveň u této otázky bylo hodnoceno, zda opravdu vědí rozdíl mezi nutričním terapeutem a výživovým poradcem nebo si to pouze myslí. Před edukací většina respondentů nedokázala říct rozdíl mezi těmito dvěma profesemi. Všichni respondenti však po edukaci zvolili odpověď „ano“, že již ví, kdo je nutriční terapeut a jaký je rozdíl mezi ním a výživovým poradcem.

<b>Otázka č. 9: Ocenil/a byste při sestavování jídelníčku odbornou pomoc?</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	5	28 %	18	100 %
Ne	13	72 %	0	0 %

**Tabulka 18:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na znalost oboru „Nutriční terapeut“ a na rozdíl mezi ním a výživovým poradcem



**Graf 19:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na znalost oboru „Nutriční terapeut“ a na rozdíl mezi ním a výživovým poradcem



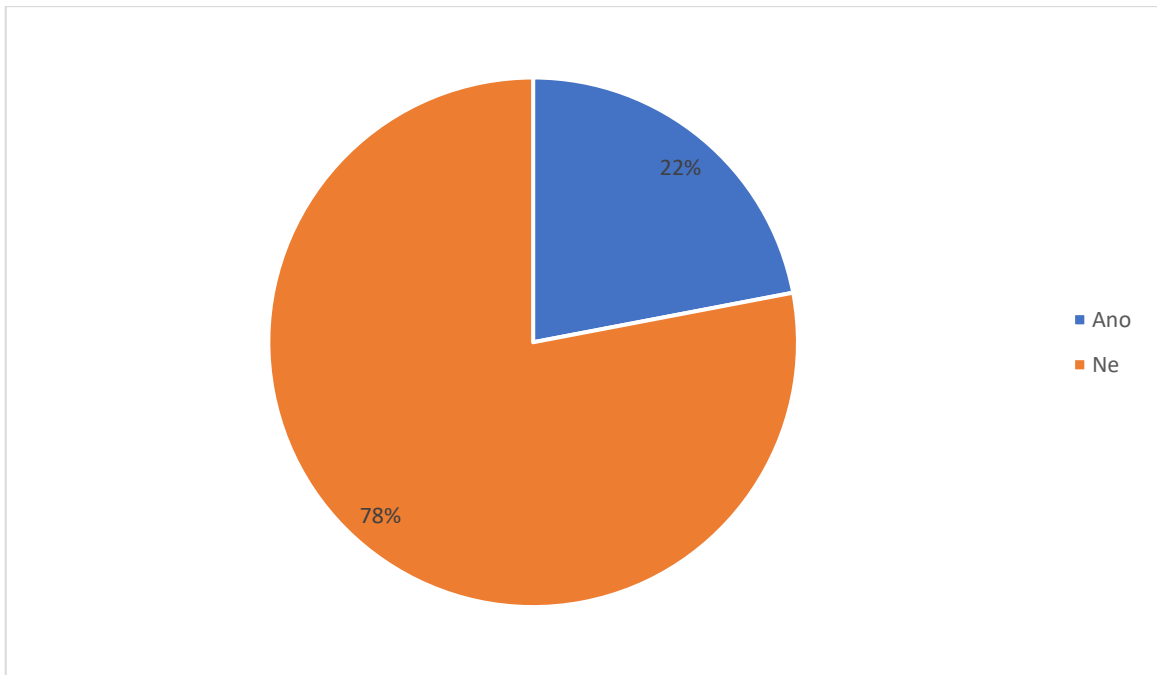
**Graf 20:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na znalost oboru „Nutriční terapeut“ a na rozdíl mezi ním a výživovým poradcem

**Otázka č. 11: Vyhledal/a jste pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku?**

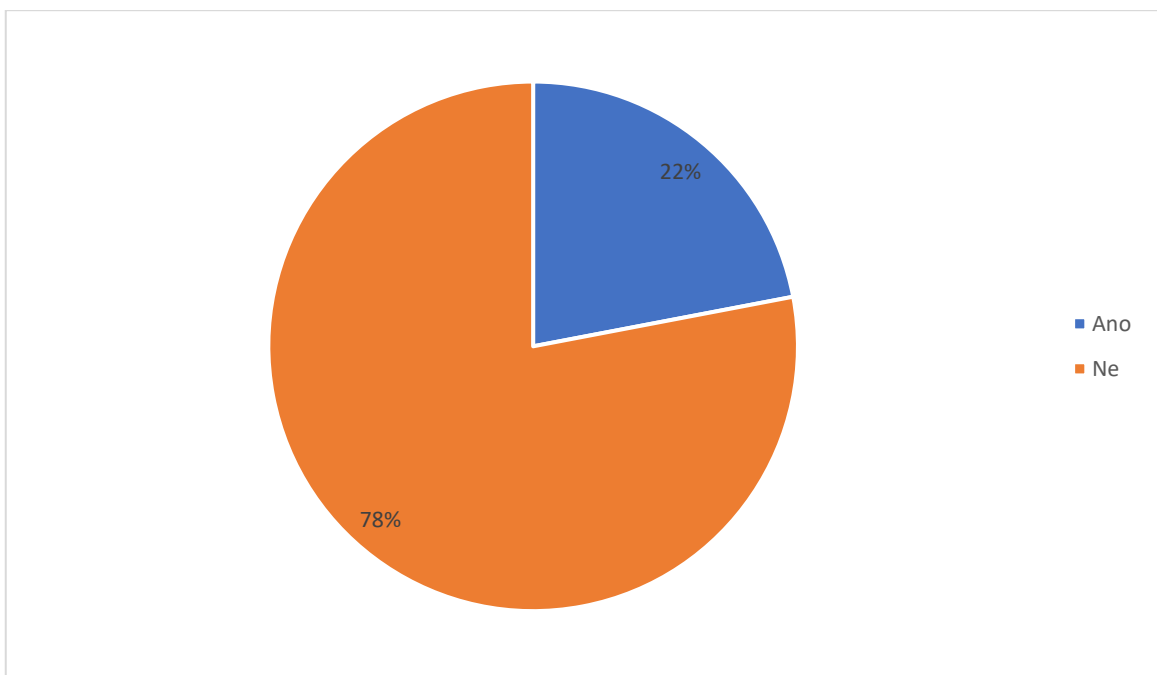
U této otázky volili respondenti pouze mezi dvěma odpověďmi. Většina respondentů udala, že nevyhledala pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku a odpovědi se po edukaci nezměnily.

<b>Otázka č. 11: Vyhledal/a jste pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku?</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	4	22 %	4	22 %
Ne	14	78 %	14	78 %

**Tabulka 19:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda vyhledali pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku



**Graf 21:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda vyhledali pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku



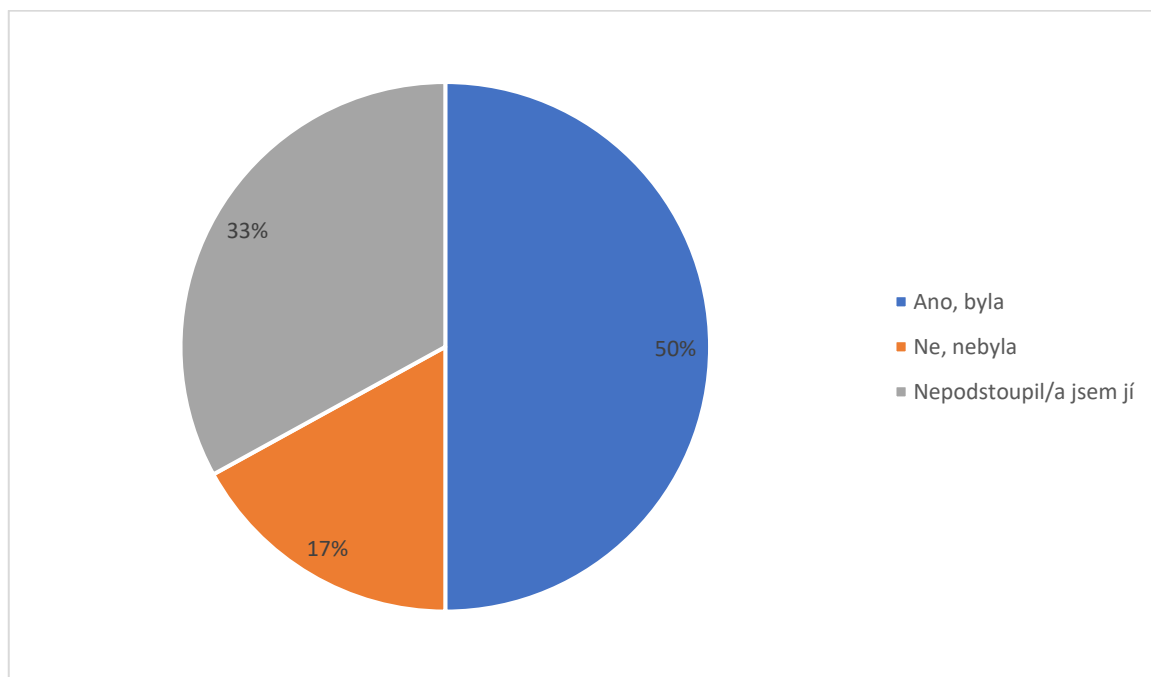
**Graf 22:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda vyhledali pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku

### Otázka č. 12: Byla Vám eliminační dieta nápomocná ke zjištění problémových potravin?

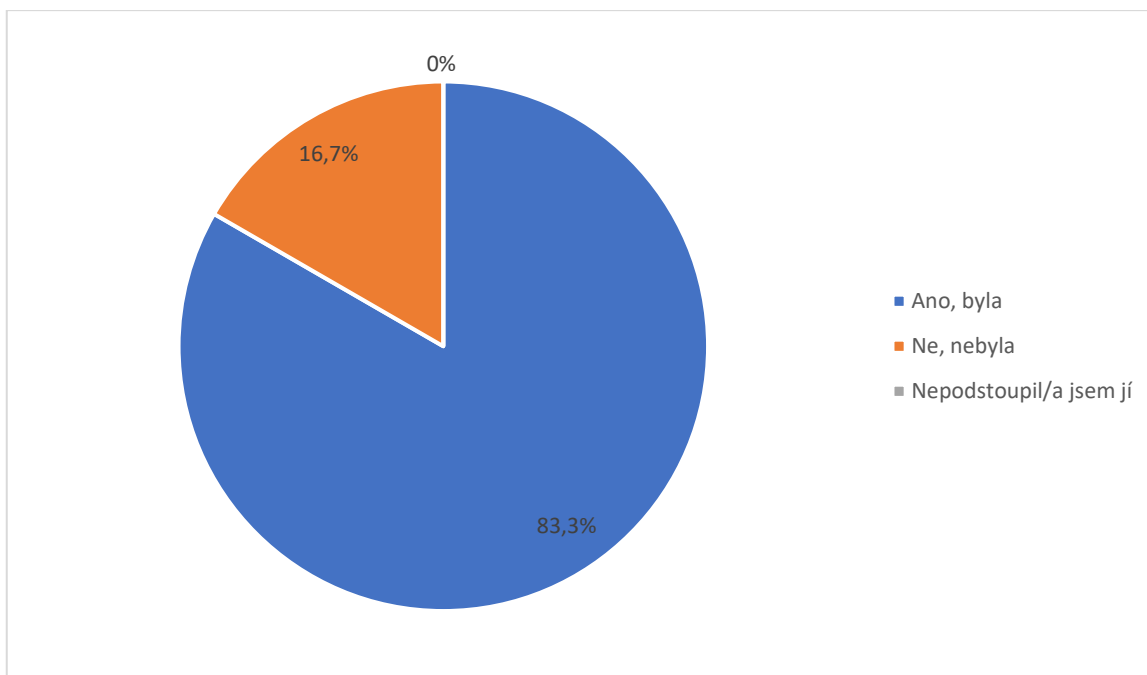
U této otázky byli možné tři možnosti odpovědi. Před edukací polovina všech respondentů odpověděla, že jim eliminační dieta byla nápomocná ke zjištění problémových potravin. Po edukaci udalo již patnáct respondentů, že jim eliminační dieta byla nápomocná ke zjištění problémových potravin.

Otázka č. 12: Byla Vám eliminační dieta nápomocná ke zjištění problémových potravin?				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, byla	9	50 %	15	83,3 %
Ne, nebyla	3	17 %	3	16,7 %
Nepodstoupil/a jsem jí	6	33 %	0	0 %

**Tabulka 20:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda jim pomohla eliminační dieta ke zjištění problémových potravin



**Graf 23:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda jim pomohla eliminační dieta ke zjištění problémových potravin



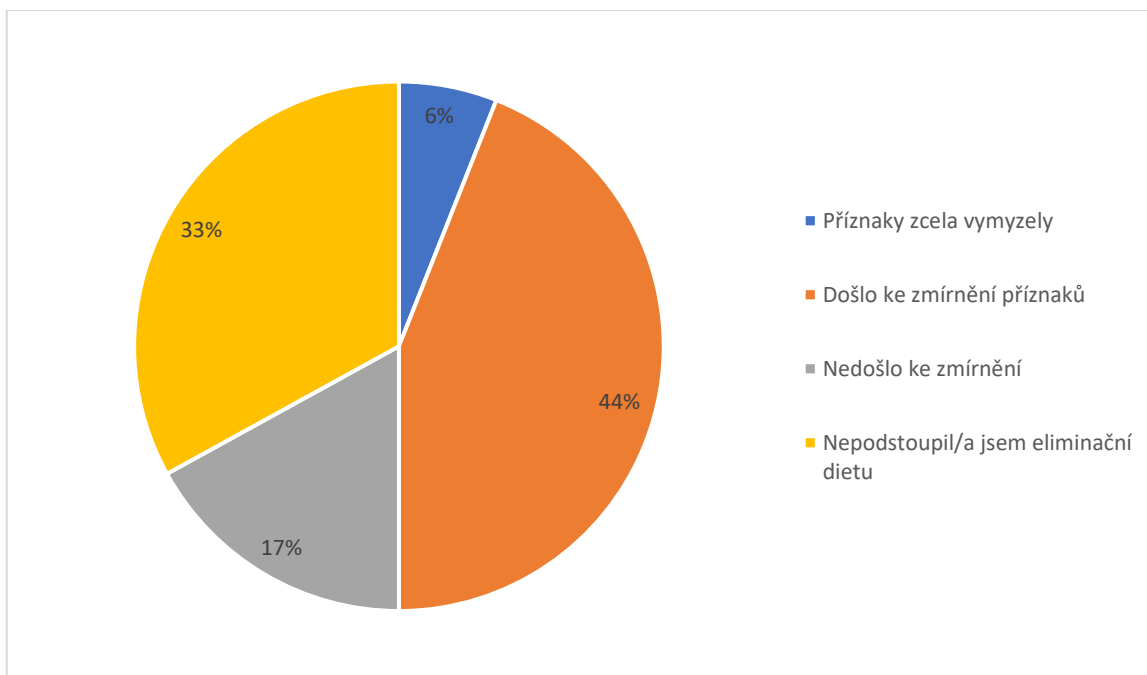
**Graf 24:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda jim pomohla eliminační dieta ke zjištění problémových potravin

**Otázka č. 13: Došlo u vás ke zmírnění příznaků během eliminační diety?**

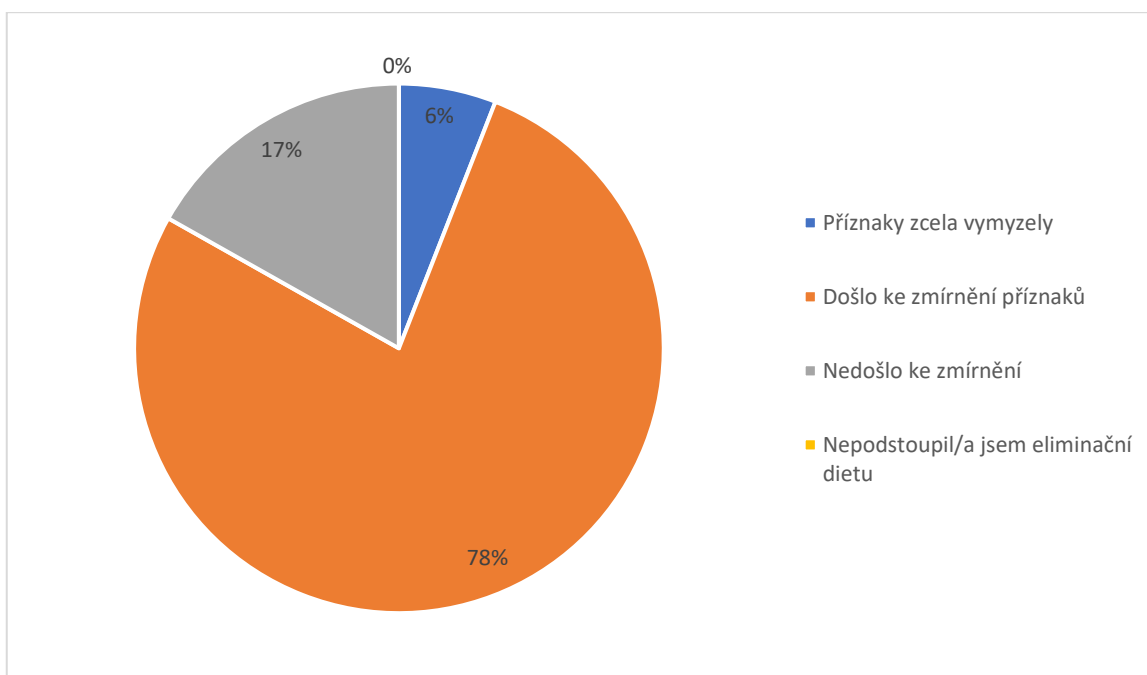
U této otázky byli možné čtyři možnosti odpovědi. Před i po edukaci respondenti nejvíce odpovídali, že po eliminační dietě došlo ke zmírnění příznaků. Po edukaci však v mnohem větším počtu.

<b>Otázka č. 13: Došlo u vás ke zmírnění příznaků během eliminační diety?</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Příznaky zcela vymizely	1	6 %	1	6 %
Došlo ke zmírnění příznaků	8	44 %	14	78 %
Nedošlo ke zmírnění	3	17 %	3	17 %
Nepodstoupil/a jsem eliminační dietu	6	33 %	0	0 %

**Tabulka 21:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda došlo ke zmírnění příznaků během eliminační diety



**Graf 25:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda došlo ke zmírnění příznaků během eliminační diety



**Graf 26:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda došlo ke zmírnění příznaků během eliminační diety

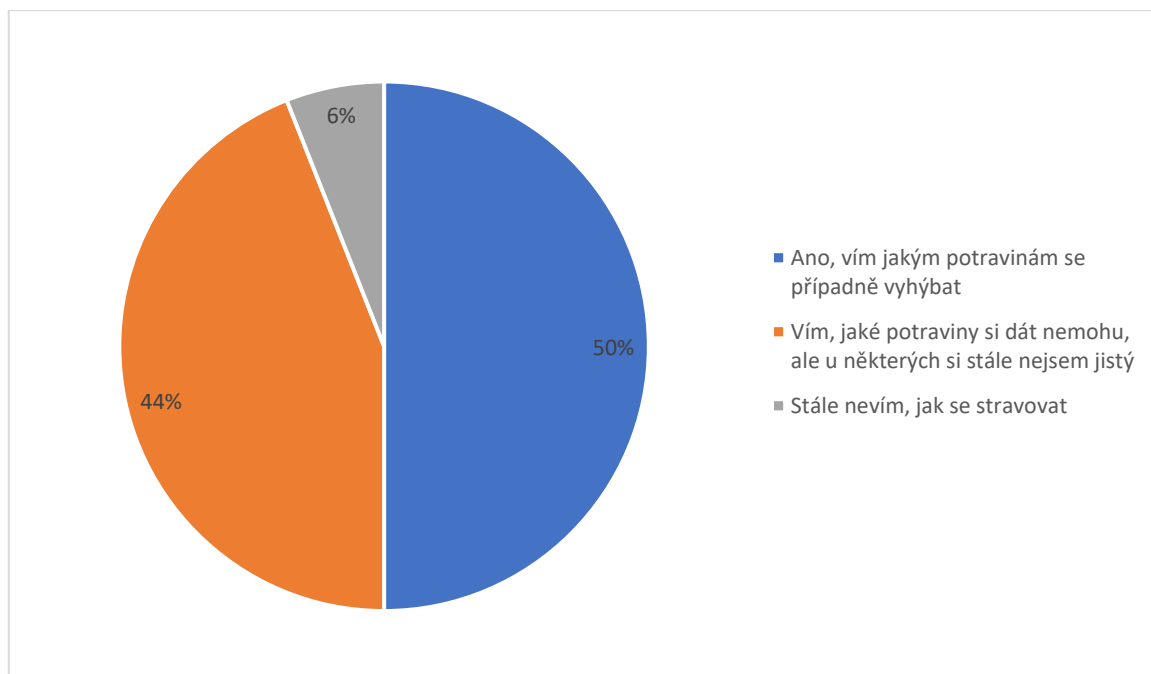
**Otázka č. 14: Máte dnes už přehled o tom, jaké potraviny vám způsobují problémy?**

U této otázky byli možné tři možnosti odpovědi. Před edukací polovina všech respondentů odpověděla, že jim eliminační dieta byla nápomocná ke zjištění problémových potravin. Po edukaci

udali všichni respondenti, že jim eliminační dieta byla nápomocná ke zjištění problémových potravin.

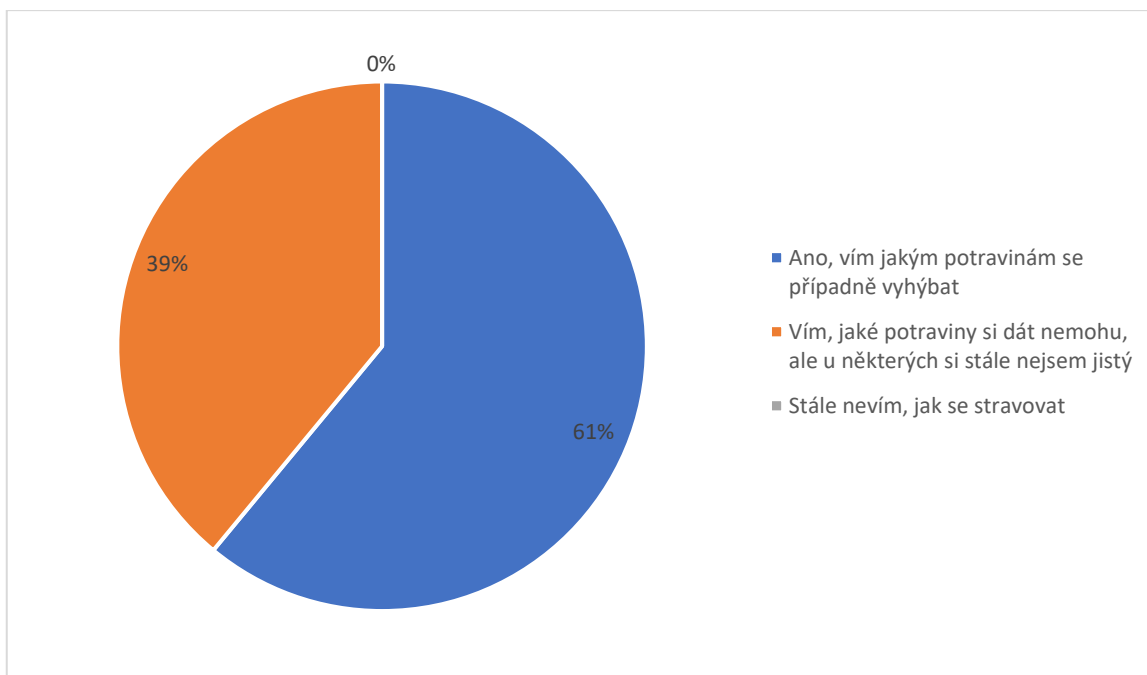
Otázka č. 14: Máte dnes už přehled o tom, jaké potraviny vám způsobují problémy?				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, vím jakým potravinám se případně vyhýbat	9	50 %	11	61 %
Vím, jaké potraviny si dát nemohu, ale u některých si stále nejsem jistý	8	44 %	7	39 %
Stále nevím, jak se stravovat	1	6 %	0	0 %

**Tabulka 22:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda vědí, jaké potraviny jim způsobují problémy



**Graf 27:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda vědí, jaké potraviny jim způsobují problémy





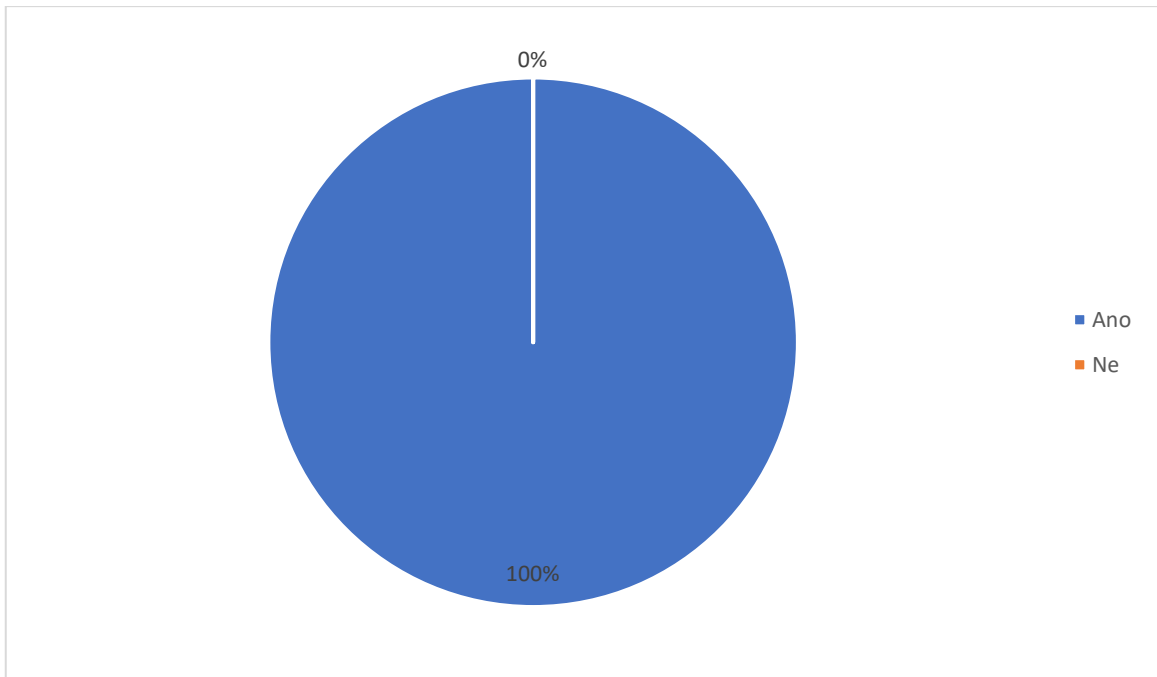
**Graf 28:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda vědí, jaké potraviny jim způsobují problémy

**Otázka č. 15: Dáte si někdy i potraviny, o kterých víte, že vám z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře?**

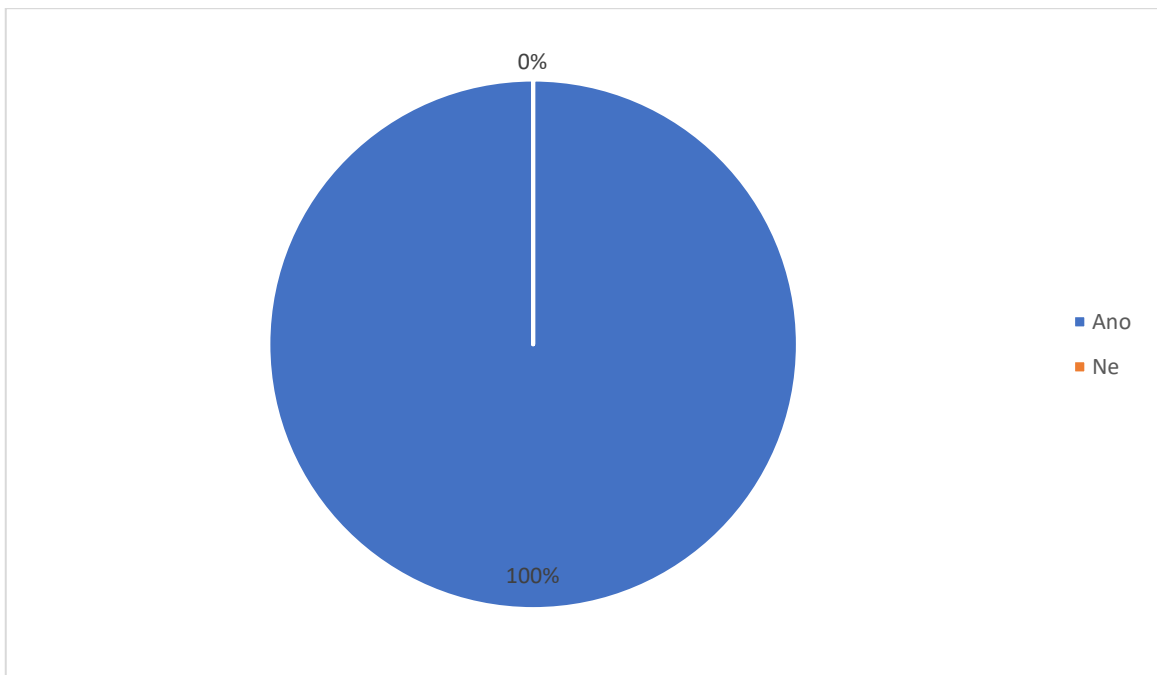
U této otázky volili respondenti pouze mezi dvěma odpověďmi. Všichni respondenti před i po edukaci zvolili odpověď „ano“, že si občas dají i potraviny, o kterých vědí, že jim neudělají dobře.

Otázka č. 15: Dáte si někdy i potraviny, o kterých víte, že vám z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře?				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	18	100 %	18	100 %
Ne	0	0 %	0	0 %

**Tabulka 23:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda si někdy dají potraviny, u kterých vědí, že jim z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře



**Graf 29:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda si někdy dají potraviny, u kterých vědí, že jim z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře



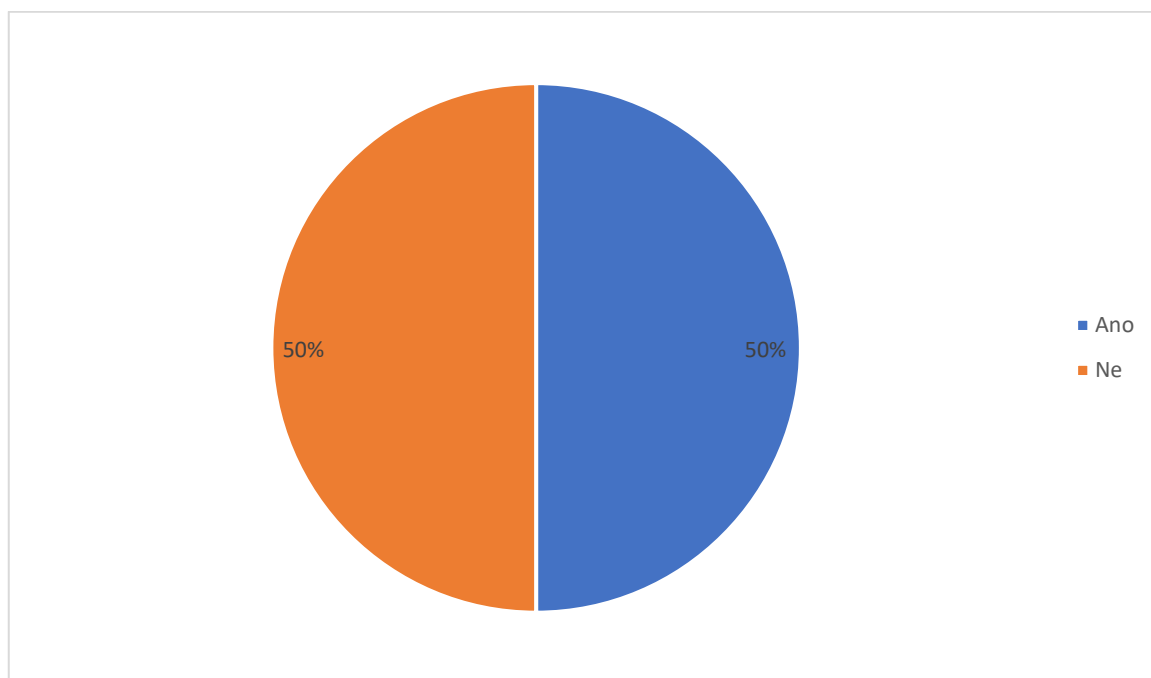
**Graf 30:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda si někdy dají potraviny, u kterých vědí, že jim z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře

**Otázka č. 16: Vypozoroval/a jste, že některé potraviny, které jste dříve nemohl/a, vám již nedělají problémy?**

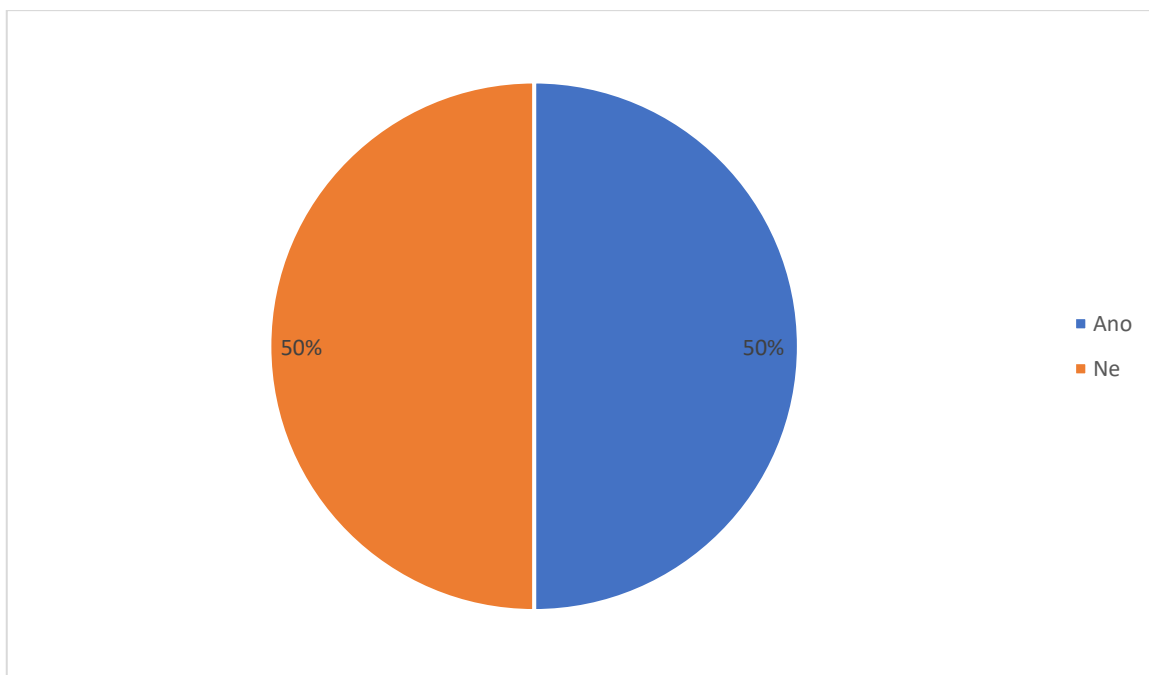
U této otázky volili respondenti pouze mezi dvěma odpověďmi. Odpovědi se nelišili před a po konzultaci, kdy obě odpovědi získali stejné množství hlasů.

<b>Otázka č. 16: Vypozoroval/a jste, že některé potraviny, které jste dříve nemohl/a, vám již nedělají problémy?</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	9	50 %	9	50 %
Ne	9	50 %	9	50 %

**Tabulka 24:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda některé potraviny, které dřív nemohli, jim již nyní nedělají problém



**Graf 31:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda některé potraviny, které dřív nemohli, jim již nyní nedělají problém



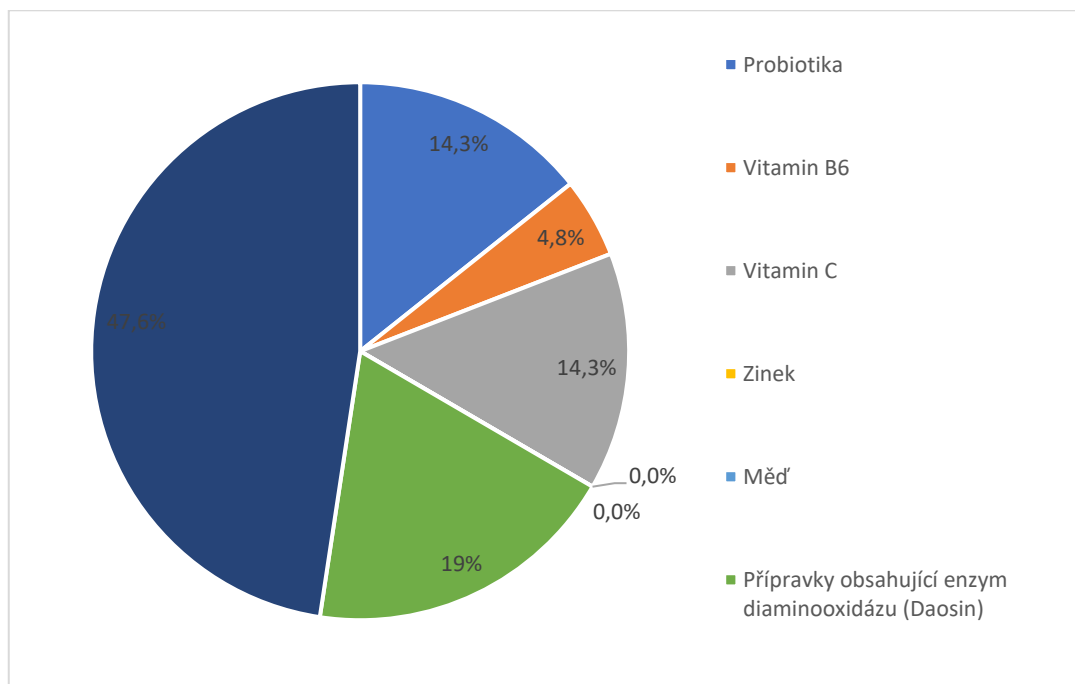
**Graf 32:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda některé potraviny, které dřív nemohli, jim již nyní nedělají problém

**Otázka č. 17: Označte přípravky, po kterých jste zaznamenal/a zlepšení příznaků (možnost označit více odpovědí)**

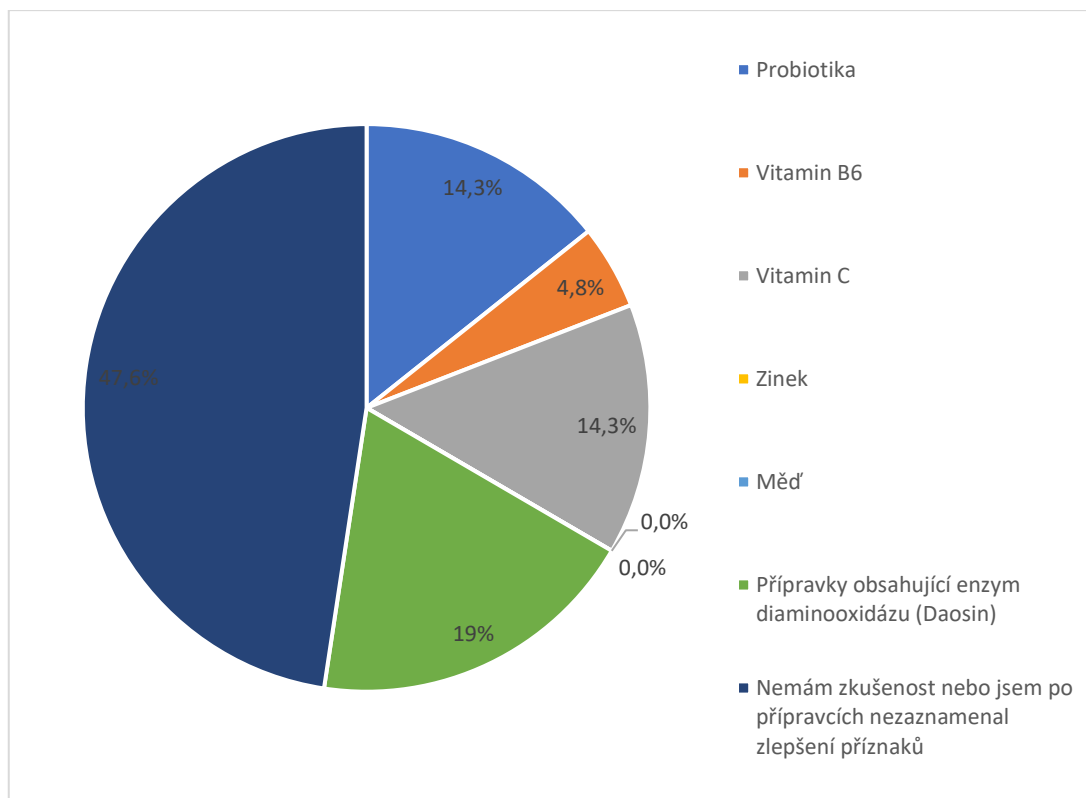
U této otázky mohli respondenti zvolit více odpovědí, z toho důvodu byla relativní četnost vztahena na celkový počet hlasů. V obou dotaznících respondenti uváděli nejčastěji odpověď, že nemají zkušenosti s přípravky nebo po nich nezaznamenali zlepšení. Odpovědi se před a po konzultaci nijak nelišily.

Otázka č. 17: Označte přípravky, po kterých jste zaznamenal/a zlepšení příznaků (možnost označit více odpovědí)				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Probiotika	3	14,3 %	3	14,3 %
Vitamin B6	1	4,8 %	1	4,8 %
Vitamin C	3	14,3 %	3	14,3 %
Zinek	0	0 %	0	0 %
Měď	0	0 %	0	0 %
Přípravky obsahující enzym diaminoxidázu (Daosin)	4	19 %	4	19 %
Nemám zkušenost nebo jsem po přípravcích nezaznamenal zlepšení příznaků	10	47,6 %	10	47,6 %

**Tabulka 25:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda po některém z přípravků zaznamenali zlepšení příznaků



**Graf 33:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda po některém z přípravků zaznamenali zlepšení příznaků



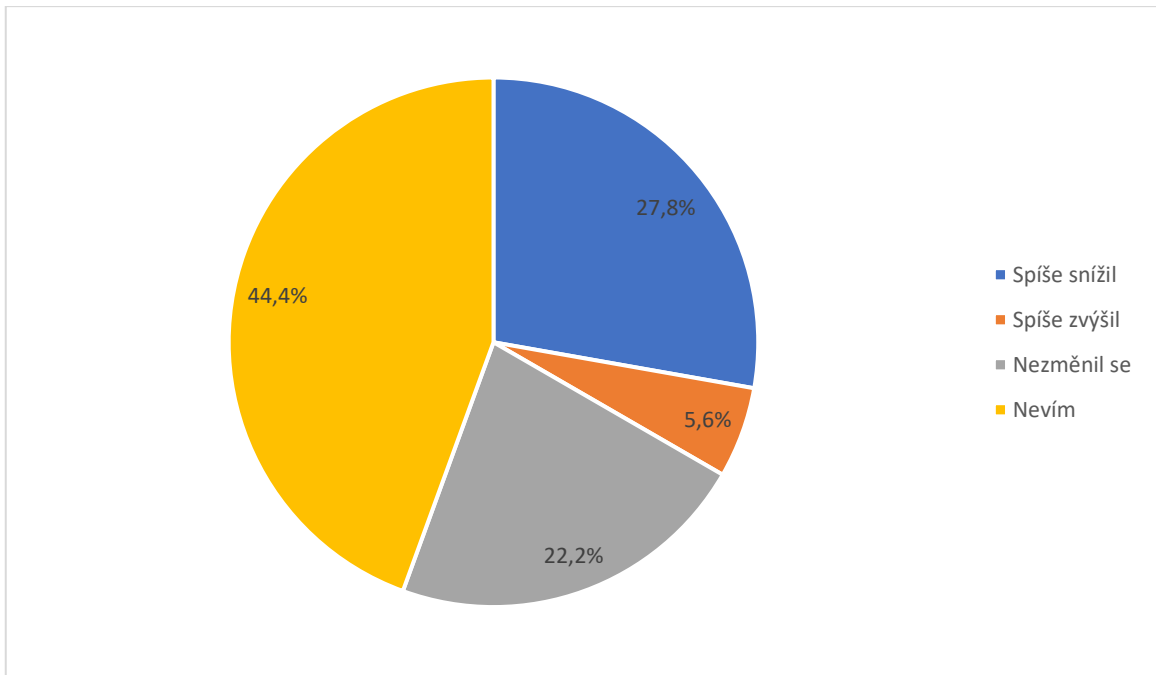
**Graf 34:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda po některém z přípravků zaznamenali zlepšení příznaků

**Otázka č. 18: Máte pocit, že od doby, co trpíte histaminovou intolerancí, se váš denní příjem energie (kalorií):**

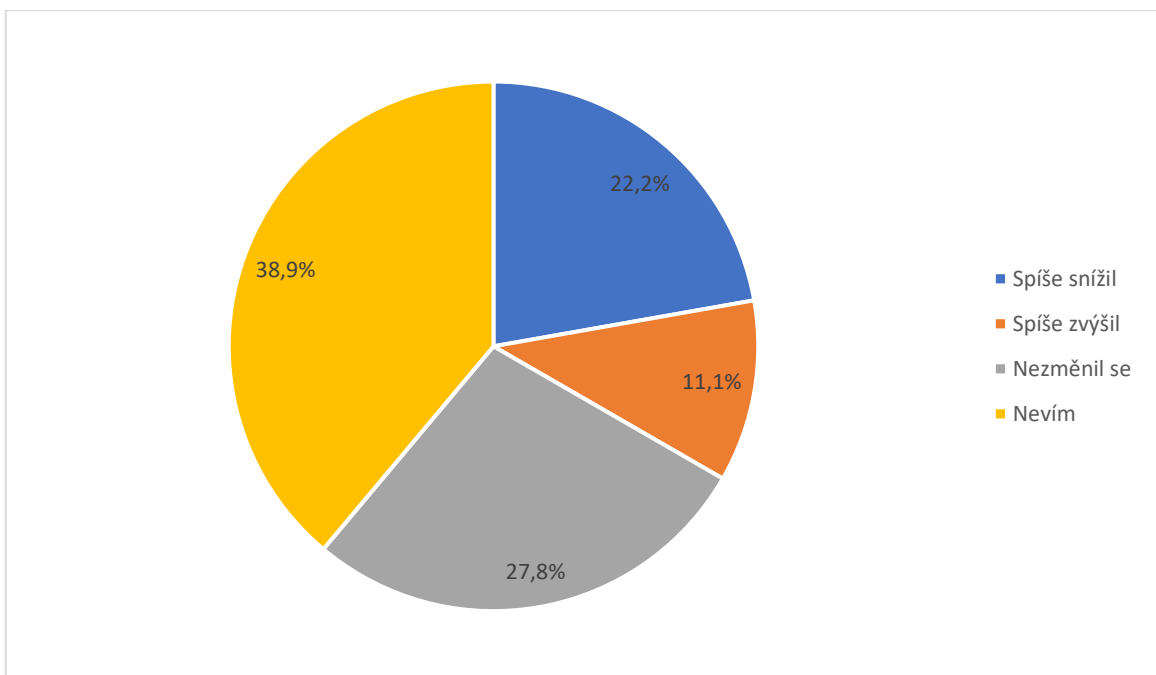
U této otázky byli možné čtyři možnosti odpovědi. Před i po edukaci respondenti nejvíce odpovídali, že nevědí, zda se jejich příjem od histaminové intolerance změnil. Avšak po edukaci jeden z respondentů změnil odpověď, že se jeho denní příjem nezměnil a další z respondentů dokonce změnil odpověď na to, že se jeho příjem od té doby zvýšil.

<b>Otázka č. 18: Máte pocit, že od doby, co trpíte histaminovou intolerancí se váš denní příjem energie (kalorií):</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Spíše snížil	5	27,8 %	4	22,2 %
Spíše zvýšil	1	5,6 %	2	11,1 %
Nezměnil se	4	22,2 %	5	27,8 %
Nevím	8	44,4 %	7	38,9 %

**Tabulka 26:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, jaký mají pocit o příjmu energie (kalorií) od doby, co trpí histaminovou intolerancí



**Graf 35:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jaký mají pocit o příjmu energie (kalorií) od doby, co trpí histaminovou intolerancí



**Graf 36:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jaký mají pocit o příjmu energie (kalorií) od doby, co trpí histaminovou intolerancí

**Otázka č. 19: Napište, jaké potraviny vám v jídelníčku nejvíce chybí:**

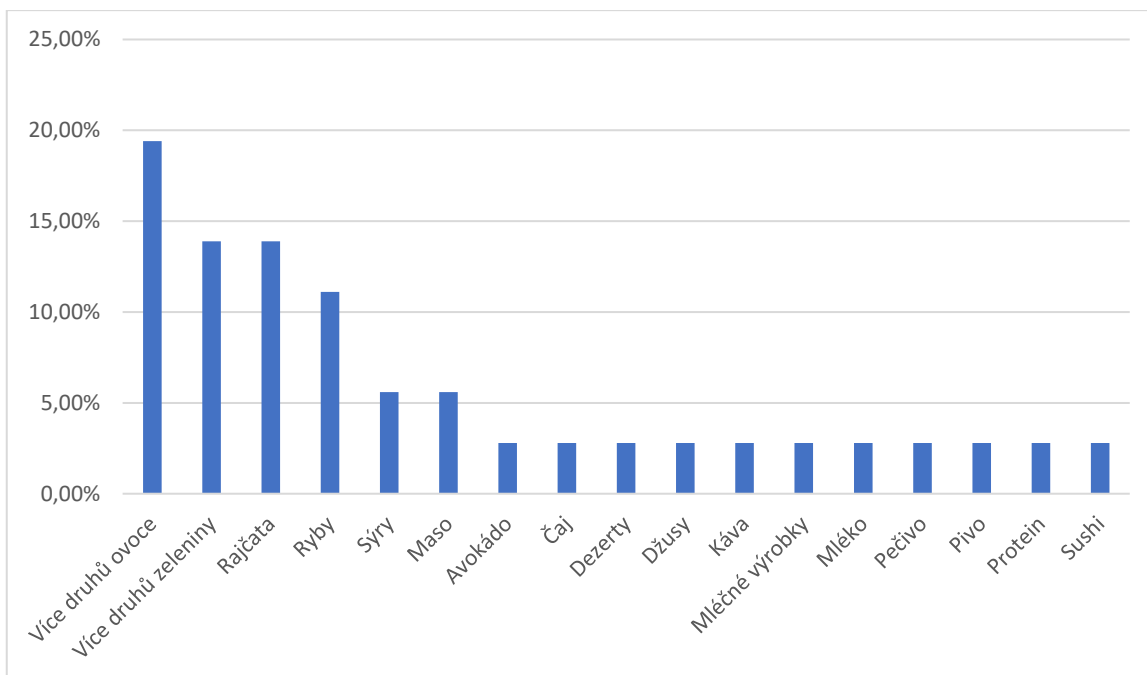
Tato otázka byla otevřená. Respondenti měli napsat, které potraviny jim v jídelníčku nejvíce chybí. Byla možnost napsat více potravin. Nejčastější odpovědi byly zapsány do dvou tabulek zvlášť pro dotazník č. 1 a pro dotazník č. 2. Poté byly seřazeny podle frekvence od té nejčastější po tu

nejméně častou. V tabulce je zároveň napsáno rajče mimo kolonky ovoce a zeleniny, protože ho respondenti vyzdvihovali jako něco, co jim chybí nejvíce a dostalo velký počet hlasů. Odpovědi respondentů se před a po edukaci lišily pouze v tom, že po edukaci respondenti již neudávali, že jim chybí v jídelníčku maso a pečivo. Důvodem může být právě edukace, kde jsme se snažili najít způsob, jaký druh těchto potravin do jídelníčku zařadit, aby nepřinášely problém.

<b>Otázka č. 19: Napište, jaké potraviny vám v jídelníčku nejvíce chybí:</b>		
	<b>Dotazník č. 1</b>	
	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
Více druhů ovoce	7	19,4 %
Více druhů zeleniny	5	13,9 %
Rajčata	5	13,9 %
Ryby	4	11,1 %
Sýry	2	5,6 %
Maso	2	5,6 %
Avokádo	1	2,8 %
Čaj	1	2,8 %
Dezerty	1	2,8 %
Džusy	1	2,8 %
Káva	1	2,8 %
Mléčné výrobky	1	2,8 %
Mléko	1	2,8 %
Pivo	1	2,8 %
Protein	1	2,8 %
Sushi	1	2,8 %

**Tabulka 27:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce

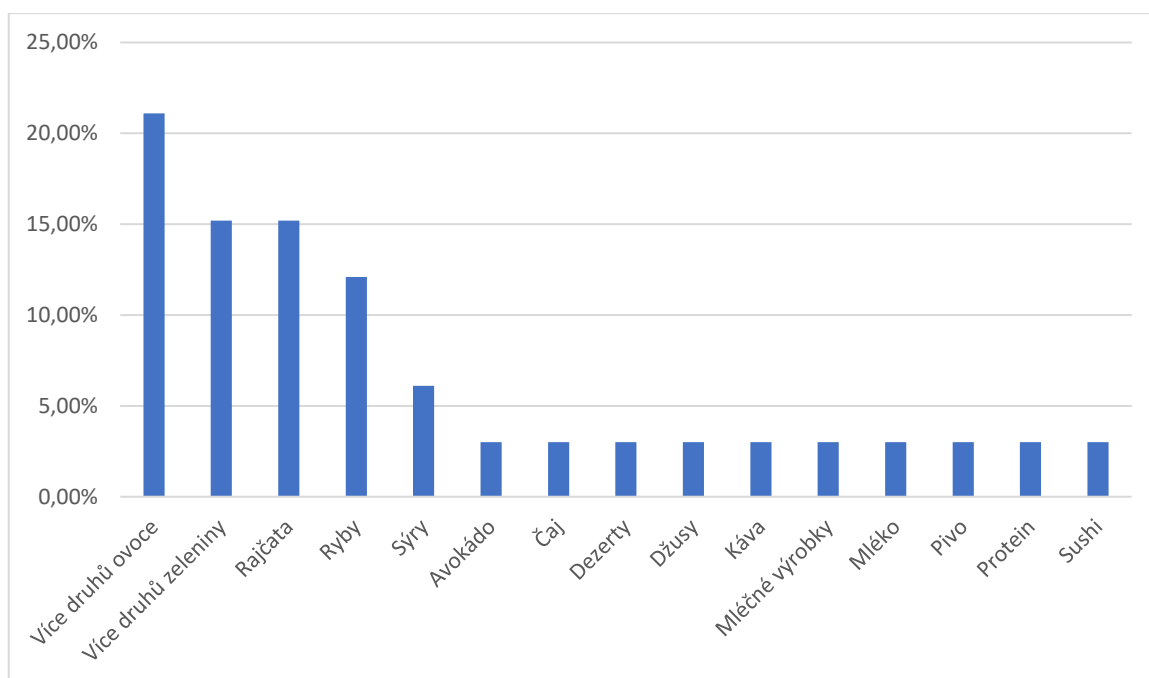




**Graf 37:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce

Otázka č. 19: Napište, jaké potraviny vám v jídelníčku nejvíce chybí:		
	Dotazník č. 1	
	Absolutní četnost	Relativní četnost
Více druhů ovoce	7	21,1 %
Více druhů zeleniny	5	15,2 %
Rajčata	5	15,2 %
Ryby	4	12,1 %
Sýry	2	6,1 %
Avokádo	1	3 %
Čaj	1	3 %
Dezerty	1	3 %
Džusy	1	3 %
Káva	1	3 %
Mléčné výrobky	1	3 %
Mléko	1	3 %
Pečivo	1	3 %
Pivo	1	3 %
Protein	1	3 %
Sushi	1	3 %

**Tabulka 28:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce



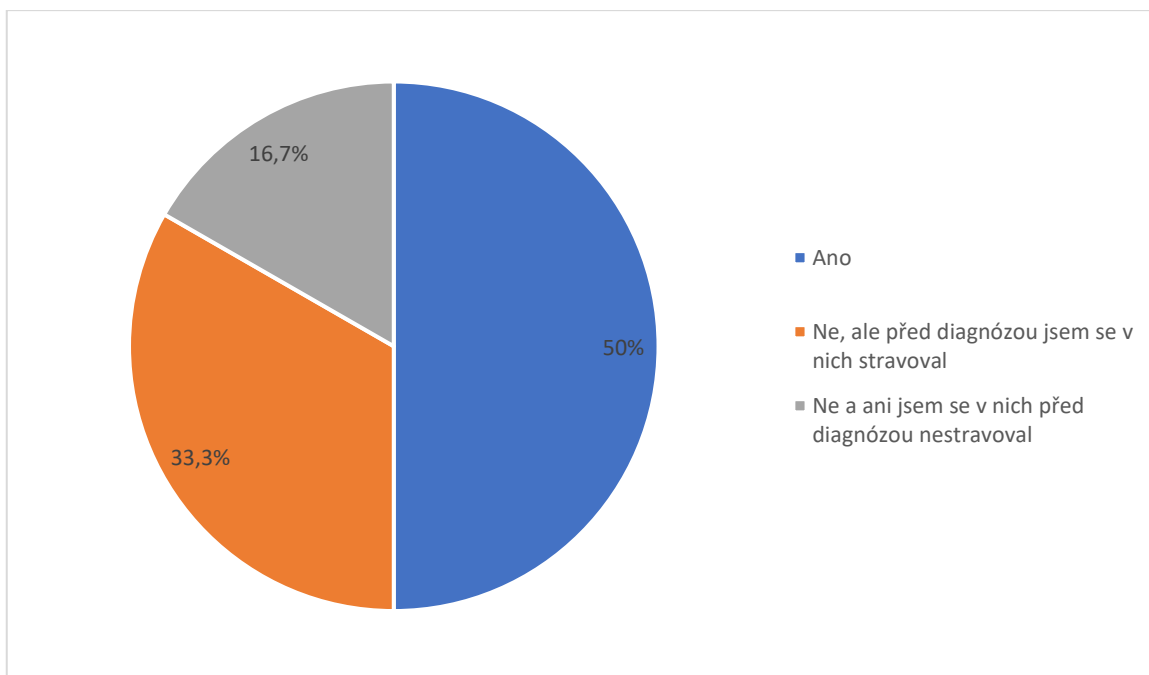
**Graf 38:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce

**Otázka č. 20: Stravujete se ve veřejných stravovacích zařízeních (jídelny, restaurace apod.)?**

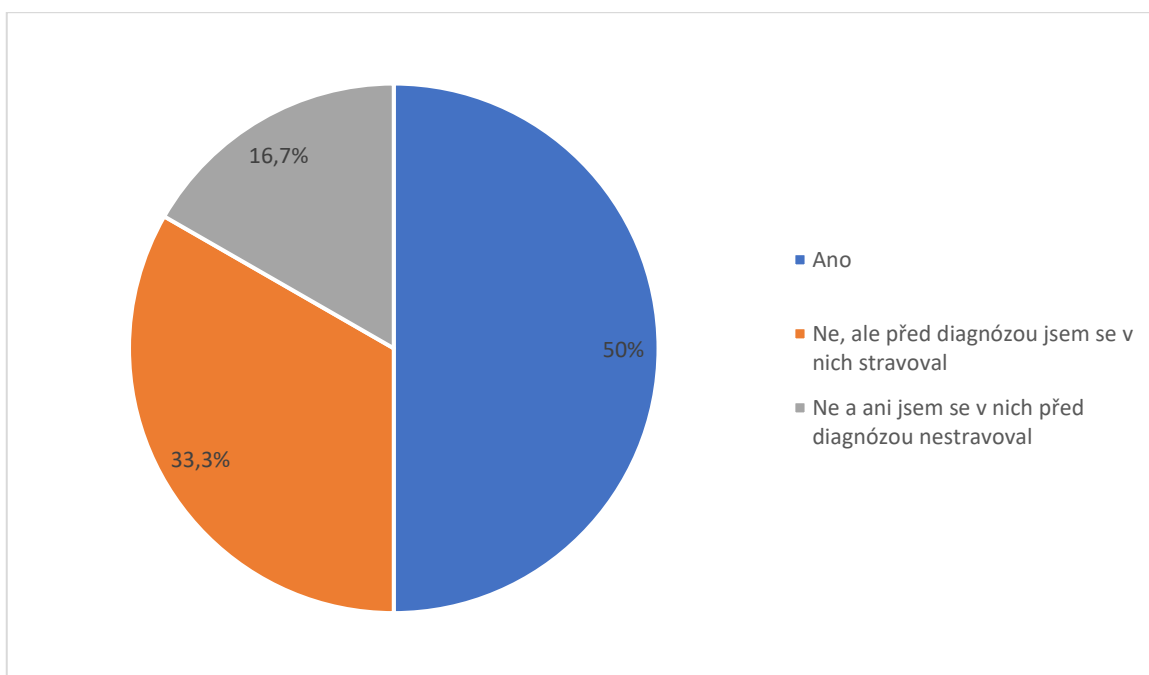
U této otázky byli možné tři možnosti odpovědi. Odpovědi před a po edukaci se nijak nezměnili. Polovina všech respondentů odpověděla, že se ve veřejných stravovacích zařízeních i přes diagnózu histaminové intolerance stále stravuje.

<b>Otázka č. 20: Stravujete se ve veřejných stravovacích zařízeních (jídelny, restaurace apod.)?</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	9	50 %	9	50 %
Ne, ale před diagnózou jsem se v nich stravoval	6	33,3 %	6	33,3 %
Ne a ani jsem se v nich před diagnózou nestravoval	3	16,7 %	3	16,7 %

**Tabulka 29:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda se stravují ve veřejných stravovacích zařízeních



**Graf 39:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda se stravují ve veřejných stravovacích zařízeních



**Graf 40:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda se stravují ve veřejných stravovacích zařízeních

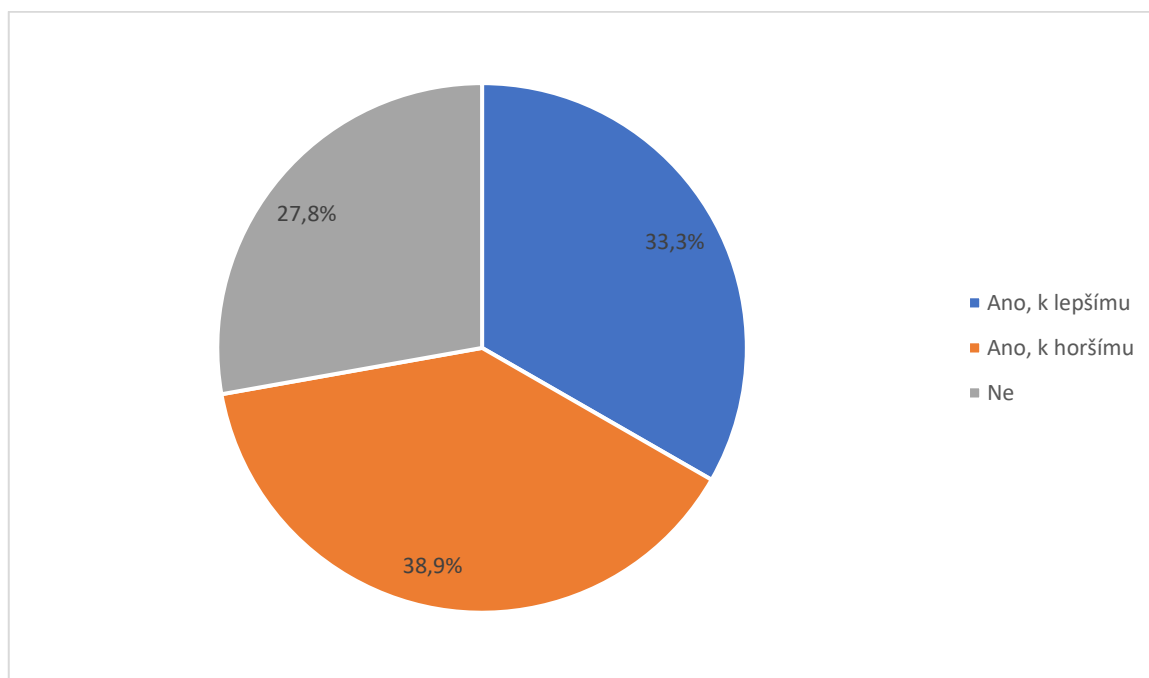
**Otázka č. 21: Změnil se v souvislosti s histaminovou intolerancí váš vztah k jídlu? A jak?**

U této otázky byli možné tři možnosti odpovědi a respondenti měli možnost svou odpověď doplnit a konkretizovat tak, co přesně se na jejich vztahu k jídlu změnilo. Odpovědi před a po edukaci se nijak nezměnily. Nejčastější odpovědí bylo, že se jejich vztah změnil k horšímu, kdy se

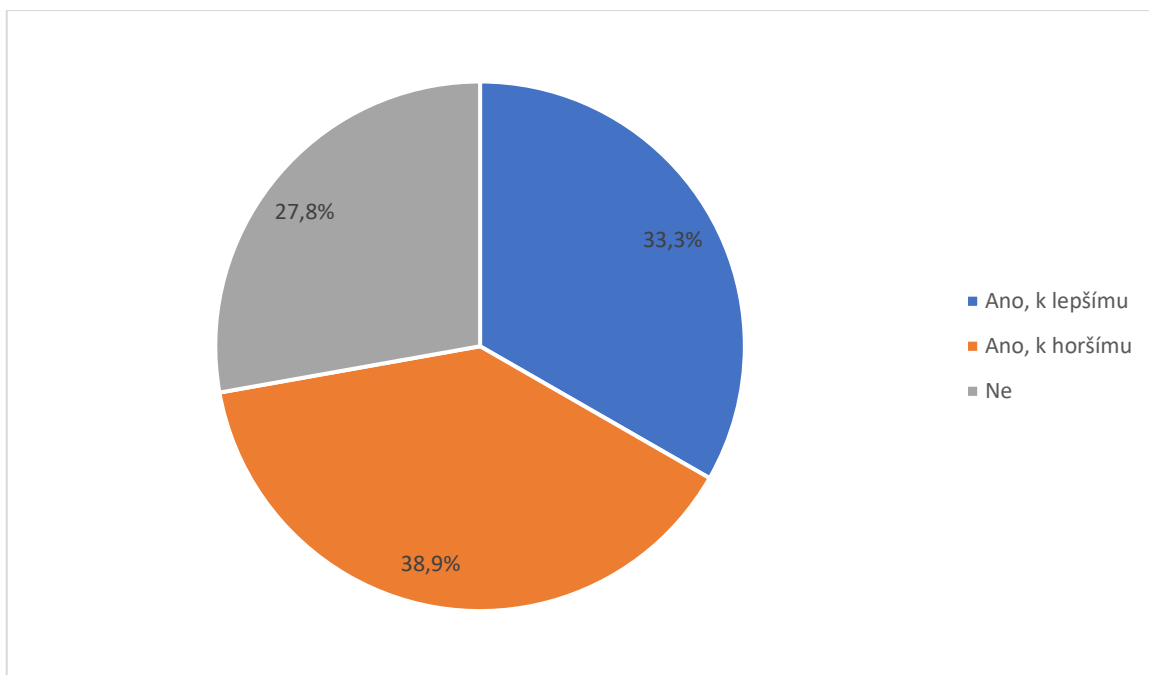
všichni shodovali na tom, že jim některá jídla chybí a cítí omezení, které jim hezký požitek z jídla ztěžuje. Pouze o jeden hlas méně měla odpověď, že se vztah k jídlu zlepšil, kdy se znovu všichni shodovali na tom, že nyní jsou o stravě nuceni více přemýšlet, řešit čerstvost potravin, odkud pocházejí a zda jsou pro jejich tělo zdravé, což je naučilo se celkově lépe stravovat.

<b>Otázka č. 21: Změnil se v souvislosti s histaminovou intolerancí váš vztah k jídlu? A jak?</b>				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano, k lepšímu	6	33,3 %	6	33,3 %
Ano, k horšímu	7	38,9 %	7	38,9 %
Ne	5	27,8 %	5	27,8 %

**Tabulka 30:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda se změnil jejich vztah k jídlu od doby, co mají diagnostikovanou histaminovou intoleranci



**Graf 41:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda se změnil jejich vztah k jídlu od doby, co mají diagnostikovanou histaminovou intoleranci



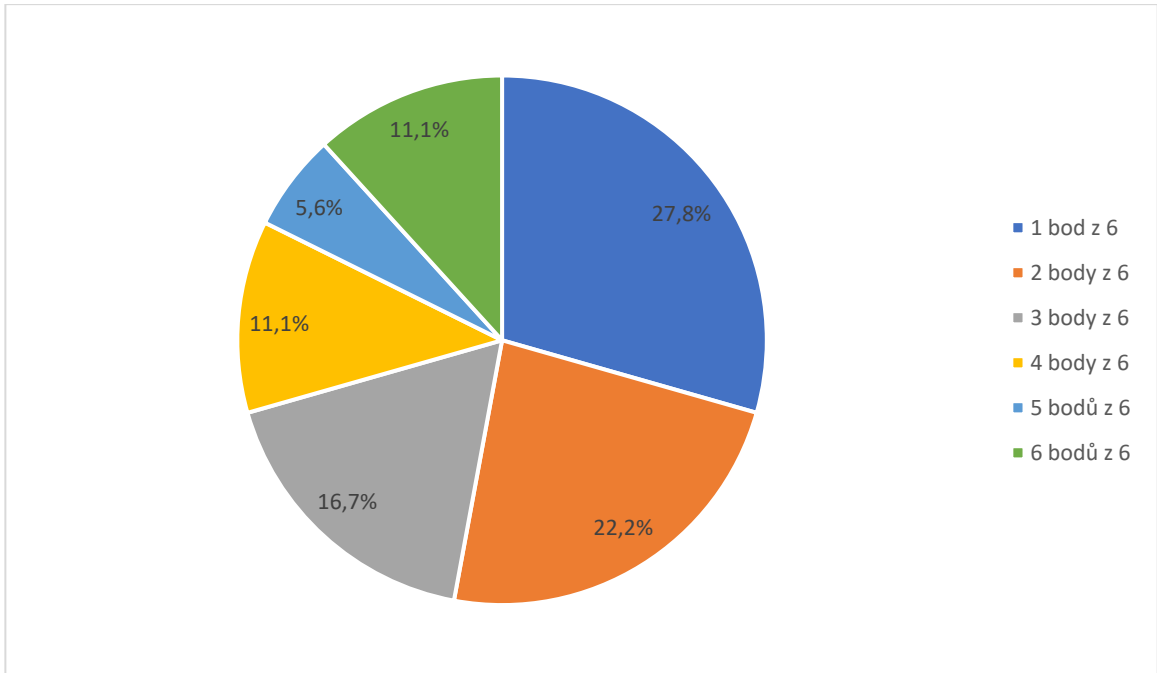
**Graf 42:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda se změnil jejich vztah k jídlu od doby, co mají diagnostikovanou histaminovou intoleranci

**Otázka č. 22: Jak ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu Vašeho života? (1 – velmi ovlivňuje, 6 – nijak neovlivňuje)**

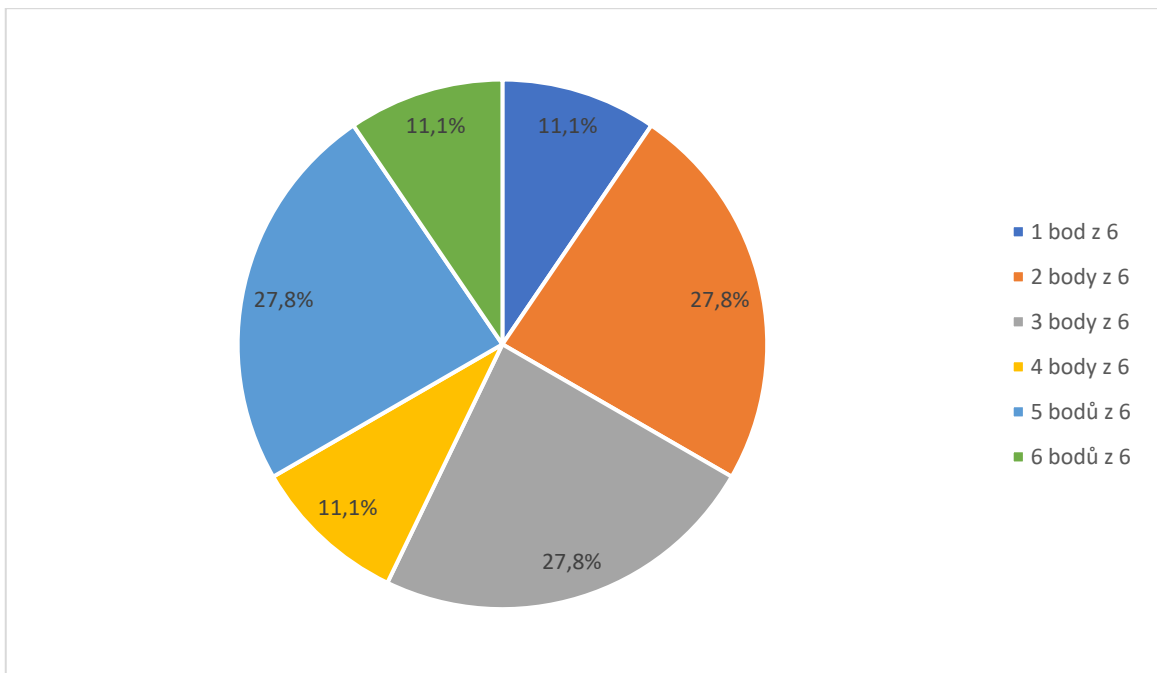
V této otázce volili respondenti číslo od jedné do šesti dle toho, jak moc vnímají, že jim histaminová intolerance ovlivňuje kvalitu života. Číslo jedna znamenalo, že kvalitu života tato diagnóza ovlivňuje hodně a číslo šest, že jí nijak neovlivňuje. Průměr čísel před edukací byl 2,61 a po edukaci 3,17. Došlo tedy po edukaci ke zlepšení o 0,56 bodu.

Otázka č. 22: Jak ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu Vašeho života? (1 – velmi ovlivňuje, 6 – nijak neovlivňuje)				
	Dotazník č. 1		Dotazník č. 2	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
1 bod z 6	5	27,8 %	2	11,1 %
2 body z 6	4	22,2 %	5	27,8 %
3 body z 6	3	16,7 %	5	27,8 %
4 body z 6	2	11,1 %	2	11,1 %
5 bodů z 6	1	5,6 %	2	27,8 %
6 bodů z 6	2	11,1 %	2	11,1 %

**Tabulka 31:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, jak moc ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu jejich života



**Graf 43:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jak moc ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu jejich života



**Graf 44:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jak moc ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu jejich života

## 9. Rozbor laboratorních výsledků

V této kapitole jsou shrnuty do tabulky laboratorní výsledky krevních testů, které byly odebrány před edukací a tři až čtyři měsíce po edukaci. Výsledky jsou mezi sebou porovnány.

**Pacient č. 1:** U pacienta č. 1 došlo k poklesu celkového IgE, Fe, kys. listové hodnota HIT. Vzrostl počet eozinofilů, hladina ECP, zinku a vit. B12. Vitamín C je v normě.

Pacient č. 1	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	2,1	7,5	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	1590	1230	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	80,9	133	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	69	65	%
Fe	27	21,7	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	13	17,9	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	6,1	3,9	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	322	329	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	72	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 32:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 1 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 2:** U pacienta č. 2 došlo poklesu hodnot eozinofilů, celkovém IgE, ECP, hodnotě HIT, kys. listové. Naopak došlo k nárůstu hladiny Fe a vit. B12. Nelze určit zlepšení u zinku, který v prvním odběru chyběl. Vitamín C je v normě.

Pacient č. 2	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	4,6	2,5	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	64	57,5	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	25,6	12,8	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	30	24	%
Fe	7,5	28,1	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	11,8	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	5,9	4,5	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	319	322	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	68	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 33:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 2 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 3:** U pacienta č. 3 došlo k poklesu ECP, Fe, kys. listové, vit. B12. Naopak zvýšila se hodnota HIT, zinku. Vitamín C je nad normou.

Pacient č. 3	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	0,8	1,2	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	<18,4	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	16,4	12,1	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	17	45	%
Fe	20,4	14,4	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	8,9	14,3	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	10,8	9,6	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	272	255	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	95	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 34:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 3 před edukací a tři měsíce po edukaci



**Pacient č. 4:** U pacienta č. 4 došlo k poklesu Fe, kys. listové. Zvýšila se HIT. Nelze určit zlepšení u zinku, který v prvním odběru chyběl. Vitamín C je pod hranicí normy.

Pacient č. 4	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	1,1	3,3	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	18,4	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	10,6	18,6	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	26	46	%
Fe	35,8	10,1	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	14	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	6,2	3,4	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	305	305	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	18	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 35:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 4 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 5:** U pacienta č. 5 došlo k poklesu eozinofilů a vit. B12. Nárůst byl zaznamenán v hodnotě HIT, Fe, kys. listové. Nelze určit zlepšení u zinku, který v prvním odběru chyběl. Vitamín C je nad normou.

Pacient č. 5	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	1,4	0,9	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	<18,4	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	3,9	5,5	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	20	52	%
Fe	7,1	8,6	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	12,4	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	5,1	5,2	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	308	296	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	107	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 36:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 5 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 6:** U pacienta č. 6 došlo k poklesu Fe a ECP. Naopak se zvýšila hodnota HIT. Vitamín C je nad normou.

Pacient č. 6	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	0,8	0,9	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	<18,4	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	5,9	3,7	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	13	23	%
Fe	9,2	5	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	13,7	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	x	15,9	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	x	358	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	93	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 37:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 6 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 7:** U pacienta č. 7 došlo k poklesu celkového IgE, Fe, kys. listové a vit B12. Nárůst byl zaznamenán v hodnotách eozinofilů, ECP, hodnotě HIT, zinku. Vitamín C je v normě.

Pacient č. 7	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	4,4	6,7	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	17200	14400	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	69,8	126	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	0	49	%
Fe	20,2	18	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	11,4	15,7	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	5,5	3	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	485	419	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	58	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 38:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 7 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 8:** U pacienta č. 8 došlo k poklesu celkového IgE, Fe, kys. listové. Zvýšila se hodnota eozinofilů, ECP, HIT, zinku a vit. B12. Vitamín C je v normě.

Pacient č. 8	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	2	3	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	155	114	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	14,5	20,3	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	27	45	%
Fe	19,9	14,5	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	12,4	15,1	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	8,4	6,9	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	421	440	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	53	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 39:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 8 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 9:** U pacienta č. 9 došlo k poklesu vit. B12. Došlo k nárůstu eozinofilů, ECP, hodnoty HIT, Fe. Nelze určit změny u zinku a kyseliny listové, protože v prvním odběru chyběly. Vitamín C je v normě.

Pacient č. 9	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	1,4	2,4	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	<18,4	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	18,3	22	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	70	75	%
Fe	20,2	22,7	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	14,2	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	x	3,7	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	222	180	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	58	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 40:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 9 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 10:** U pacienta č. 10 nemůžeme posoudit zlepšení či zhoršení parametrů, protože na druhé odběry z důvodu nemoci nedorazil.

Pacient č. 10	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	0,2	x	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	47,7	x	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	18,1	x	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	13	x	%
Fe	14,6	x	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	x	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	>40	x	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	189	x	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	x	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 41:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 10 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 11:** U pacienta č. 11 došlo k poklesu eozinofilů, ECP, Fe, vit B12. Zvýšila se hodnota HIT, zinku a kys. listové. Vitamín C je nad normou.

Pacient č. 11	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	1,7	1,6	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	<18,4	19,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	30,2	28,9	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	19	54	%
Fe	19,6	16,1	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	12,2	15,5	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	8,4	26,8	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	255	221	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	105	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 42:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 11 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 12:** U pacienta č. 12 došlo k poklesu v hodnotě eozinofilů, ECP, kys. listové. Nelze určit určit změny u hodnoty HIT a zinku, protože v prvním odběru chyběly. Vitamín C je nad normou.

Pacient č. 12	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	4,3	3,6	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	0	18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	28,3	8,3	µg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	x	16	%
Fe	37,1	48	µmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	12,5	µmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	11,9	9,9	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	403	418	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	131	µmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 43:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 12 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 13:** U pacienta č. 13 došlo k poklesu eozinofilů, ECP, železa, kys.listové, vit. B12. Došlo k nárůstu hodnoty HIT, zinku. Vitamín C je v normě.

Pacient č. 13	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	7,2	4,8	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	34,9	38,6	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	82,2	44,8	µg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	17	36	%
Fe	26,9	20,7	µmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	11,6	15	µmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	4	3,2	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	340	298	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	79	µmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 44:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 13 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 14:** U pacienta č. 14 došlo k poklesu ECP, vit. B12. Hodnota HIT se zvýšila, stejně tak hladina Fe, zinku a kys. listové. Vitamín C je nad normou.

Pacient č. 14	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	0,16	4,3	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	<18,4	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	22,8	19,9	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	19	54	%
Fe	22,1	25,7	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	10,6	13,8	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	7,2	10,3	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	543	450	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	109	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 45:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 14 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 15:** U pacienta č. 15 nemůžeme posoudit zlepšení či zhoršení parametrů, protože na druhé odběry z důvodu nemoci nedorazil.

Pacient č. 15	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	1,6	x	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	67,1	x	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	9,8	x	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	28	x	%
Fe	14,6	x	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	11,9	x	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	22,8	x	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	329	x	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	x	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 46:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 15 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 16:** U pacienta č. 16 nemůžeme posoudit zlepšení či zhoršení parametrů, protože na první odběry z důvodu nemoci nedorazil. Hodnoty vitamínu C má v normě.

Pacient č. 16	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	x	2,4	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	x	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	x	16,6	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	x	58	%
Fe	x	9,1	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	15,6	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	x	12,7	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	x	367	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	66	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 47:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 16 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Pacient č. 17:** U pacienta č. 17 nemůžeme posoudit zlepšení či zhoršení parametrů, protože na první odběry z důvodu nemoci nedorazil. Hodnoty vitamínu C má nad normou.

Pacient č. 17	1. měření	2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	x	2	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	x	<18,1	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	x	9,5	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	x	71	%
Fe	x	5,2	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	x	12,1	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	x	7,8	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	x	302	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	92	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 48:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 17 před edukací a tři měsíce po edukaci

**Průměrné hodnoty všech pacientů:** Průměrně došlo k poklesu celkového IgE, Fe, kys. listové, vit. B12. Naopak jsme zaznamenali nárůst hodnot HIT a zinku. Průměrná hodnota vitamínu C je v normě.

Všichni pacienti	Průměr hodnot při 1. měření	Průměr hodnot při 2. měření	Jednotky
Hodnota eozinofilů z krevního obrazu	2,3	3,11	% [0,0 - 5,0]
Celkové IgE	1286	986,6	IU/mL [0,0 - 100,0]
ECP	29,2	32,1	μg/L [0,0 - 24,0]
Hodnota HIT	26,3	47,5	%
Fe	20,1	17,9	μmol/L [6,6 - 28,0]
Zinek	11,5	14,2	μmol/L [12,0 - 18,0]
Kys. listová	10,9	8,5	nmol/L [3,9 - 26,8]
Vit. B12	336,6	330,7	pmol/L [145 - 569]
Vit. C	x	80,3	μmol/L [23,0 - 85,0]

**Tabulka 49:** Tabulka znázorňuje průměrné hodnoty krevních výsledků pacientů před edukací a tři měsíce po edukaci



## 10. Diskuze

Tento výzkum byl zaměřen na zjištění, zda nutriční terapeut může být nápomocen při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí a může jim tak napomoci k lepšímu zdravotnímu stavu, jak po fyzické, tak psychické stránce. Výzkum probíhal za pomoci anonymního dotazníkového šetření. Výzkumu se zúčastnilo sedmáct žen a jeden muž. Všichni měli pozitivně diagnostikovanou histaminovou intoleranci. Důvodem, proč se studie zúčastnilo násobně více žen, než mužů může být několik. Ovšem je důležité zmínit, že prevalence histaminové intolerance je u mužů a žen stejná (Izquierdo-Casas et al., 2018). To, že v této studii je převaha žen může být způsobeno tím, že ženy se obecně více zajímají o svůj zdravotní stav a jsou ochotné jej řešit. Zároveň dalším důvodem může být to, že ženy byly více nakloněné tomu věnovat svůj čas a informace týkající se jejich zdravotního stavu, pro výzkum.

Respondenti první dotazník vyplňovali v alergologické ambulanci před tím, než byli edukováni nutričním terapeutem. Edukace probíhala vždy okolo jedné hodiny a více. Pacienti poté dostali individuální výstup z edukace, vypracovaný na základě informací, které o nich nutriční terapeut obdržel. V tento samý den došlo také k odběru krve. Poté pacienti měli možnost nutričního terapeuta kontaktovat s jakýmkoliv problémem či otázkou na email. Této možnosti využilo opakovaně sedm respondentů. Po třech až čtyřech měsících došlo znovu k odběrům krve a k zaslání elektronického dotazníku pomocí služby Survio.

U třech respondentů bohužel došlo na začátku studie k nemoci a z tohoto důvodu u nich nebylo možné, aby došlo k odběru krve před začátkem edukace. Byl jim zaslán tedy pouze elektronický dotazník přes službu Survio a také s nimi proběhla online edukace přes službu Whereby, po které také dostali individuální výstup z edukace, vypracovaný na základě informací, které o nich nutriční terapeut obdržel. Respondenti měli zároveň možnost nutričního terapeuta kontaktovat s jakýmkoliv problémem či otázkou na email. Z těchto tří respondentů u dvou došlo k následnému odběru krve po třech měsících. U jednoho respondenta z těchto tří respondentů z důvodu onemocnění nedošlo k odebrání krve ani po třech měsících od edukace. Avšak velkou součástí této studie je i forma sběru dat dotazníkem, byl tento respondent ve studii ponechán a data z jeho dotazníku jsou brána v potaz.

Nejmladšímu respondentovi bylo v době vyplňování dotazníku 25 let a nejstaršímu 49 let. Nejvíce respondentů bylo ve věkové kategorii 45-49 let. Průměrná výška respondentů byla 169,22 cm. Průměrná váha respondentů před edukací byla 64,5 kg a po edukaci 65 kg. Průměrná váha se tedy zvýšila o 0,5 kg. Pokud bychom vypočítali BMI respondentů na základě průměrné výšky a váhy, tak nám vyjde BMI 22,8, což neodpovídá nadváze a ani obezitě. Na základě tohoto BMI a znalosti toho, že u pacientů s histaminovou intolerancí obvykle hrozí nechutenství a podvýživa, se dá zvýšení hmotnosti vyhodnotit pozitivně.

Výzkumný soubor tvořili respondenti s různými délkami trvání diagnostikované histaminové intolerance. Konkrétně se ukázalo, že čtyři respondenti (22,22 %) ji měli diagnostikovanou méně než rok, pět respondentů (27,78 %) ji mělo diagnostikovanou 1-2 roky, dalších pět respondentů (27,78 %) ji mělo diagnostikovanou 2-5 let a čtyři respondenti (22,22 %) ji měli diagnostikovanou více než 5 let.

Před edukací průměrná spokojenost respondentů s dostupností informací, které se týkají histaminové intolerance, byla 3,22 a po edukaci 3,33. Došlo tedy ke zlepšení, kdy zde může mít jistý vliv i edukace při které byla doporučena i literatura a také byl poskytnut výstup z edukace, který byl vypracovaný individuálně pro každého z respondentů. Zároveň u otázky, jak by respondenti ohodnotili své znalosti ohledně stravování, tak před edukací průměrnou odpovědí bylo 3,61 bodu a po edukaci 4,22 bodu. Došlo tedy k nárůstu o 0,61 bodu, což je pravděpodobně díky individuálnímu přístupu během konzultace. Mezi další významné pozitivní dopady edukace můžeme zařadit například i změnu v odpovědích na otázku, jaké zdroje informací o histaminové intoleranci respondenti považují za nejpřínosnější. Kdy před edukací, označilo třináct respondentů (33 %) lékaře nebo zdravotnického pracovníka za nejčennější zdroj informací, ale po absolvování edukace lékaře nebo zdravotnického pracovníka udávalo již sedmáct respondentů (39 %), což téměř odpovídá plnému počtu (s výjimkou jednoho respondenta).

U otázky, zda by respondenti měli zájem při sestavování jídelníčku o odbornou pomoc, byla odpověď před i po edukaci stejná, kdy osmnáct respondentů (100 %) odpověděli, že ano. Toto je další důkaz, že u pacientů s histaminovou intolerancí je zájem o služby nutričního terapeuta, který by jim s tímto mohl pomoci více než jakýkoliv jiný pracovník. U otázky, zda respondenti vědí, kdo je nutriční terapeut a zda by dokázali říct rozdíl mezi ním a výživovým poradcem, pouze pět respondentů (28 %) dokázalo na tuto otázku před edukací správně odpovědět. Po edukaci na tuto otázku správně odpovědělo již 18 respondentů (100 %). Je pravděpodobné, že to bylo díky tomu, že součástí konzultace bylo správné definování oboru nutričního terapeuta a vysvětlení, čím se liší od výživového poradce. Výživový poradce totiž nemá požadované vzdělání a podle legislativy nesmí legálně pracovat s nemocnými lidmi. Bylo tedy respondentům zároveň vysvětleno, že je důležité hledat případně pomoc u nutričního terapeuta, který má dostatečné vzdělání v této oblasti, nikoli u výživového poradce. Před a po edukaci odpověď na otázku, zda respondenti vyhledali pomoc nutričního terapeuta, byla stejná, kdy pouze čtyři respondenti (22 %) uvedli, že pomoc nutričního terapeuta vyhledali. Do budoucna by bylo vhodné zvážit dotaz, co je případně důvodem, proč pomoc nutričního terapeuta nevyhledali.

Před edukací devět respondentů (50 %) uvedlo, že jim eliminační dieta byla nápomocná k zjištění problémových potravin. Po edukaci tento počet vzrostl na až patnáct respondentů (83,3 %), kdy důvodem pravděpodobně je, že velkým tématem edukace bylo správné nastavení eliminační diety, kdy někteří z respondentů eliminační dietu v dřívějších časech nastavovali špatně a někteří jí dokonce ani nikdy nezkusili. Správné nastavení eliminační diety může potenciálně zmírnit příznaky histaminové intolerance, což se ukázalo i u další otázky, kdy namísto osmi respondentů (44 %) před edukací, uvádělo po edukaci až čtrnáct respondentů (78 %) zmírnění příznaků. Jeden respondent (6 %) uváděl před i po edukaci, že příznaky zcela vymizely a tři respondenti (17 %) před a po edukaci uváděli, že k zmírnění nedošlo, což odpovídá předchozí i předchozí otázce, zda respondenti zjistili díky eliminační dietě problémové potraviny. U otázky, zda respondenti mají přehled o potravinách, které jim způsobují problémy, výsledky ukazují, že před edukací devět respondentů (50 %) vědělo, které potraviny jim způsobují problémy, zatímco osm respondentů (44 %) bylo nejistých a jeden respondent (6 %) nevěděl, jak se stravovat. Po edukaci se pravděpodobně zlepšila informovanost o potravinách, které způsobují problémy, protože jistých si již bylo jedenáct respondentů (61 %). Sedm zbývajících respondentů (39 %) stále mělo určité nejistoty, ale již nebyl nikdo, kdo by nevěděl, jak se stravovat. U otázky, zda si někdy respondenti

dají potraviny, o kterých vědí, že jim z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře, byli odpovědi před a po edukaci úplně stejné, kdy všech osmnáct respondentů (100 %) uvedlo, že si i s tímto vědomím občas některou z těchto potravin dají. Zároveň se nelišili odpovědi před a po edukaci ani u otázky, zda respondenti vyzorovali, že jim již nedělají problémy potraviny, které jim dříve problémy dělali, kdy devět respondentů (50 %) uvedlo, že daný jev vyzorovali a devíti respondentů (50 %) uvedlo, že ne.

U otázky na to, zda po některém z přípravků respondenti zaznamenali zlepšení příznaků, se odpovědi před a po edukaci nijak neměnili a většina respondentů (47,6 %) udala, že po přípravcích nezaznamenali zlepšení nebo s nimi nemají zkušenosti. Nejvíce pozitivních zkušeností (19 %) měli respondenti s užíváním přípravků obsahujících enzym diaminooxidázu (Daosin). Co se týče celkového denního příjmu energie (kalorií), tak zde před edukací většina respondentů udala, že neví, zda se jim na základě histaminové intolerance příjem nějak změnil. Zbylé odpovědi však ukazují, že se pravděpodobně na základě edukace s nutričním terapeutem u jednoho respondenta kalorický příjem zvýšil a u druhého respondenta došlo k uvědomění si toho, že se pravděpodobně jeho kalorický příjem nijak nezměnil. U dotazu, které potraviny respondentům v jídelníčku nejvíce chybí, byl získán seznam potravin. Nejčastěji bylo zmiňováno ovoce (21,1 %) a zelenina (15,2 %) a specificky byla také respondenty zmiňována rajčata (15,2 %). Velký počet respondentů také uvedlo, že jim chybí ryby (12,1 %). Odpovědi respondentů se před a po edukaci lišili pouze v tom, že po edukaci respondenti již neudávali, že jim chybí v jídelníčku maso a pečivo. Důvodem zřejmě je právě edukace, kdy na základě těchto odpovědí bylo komunikováno, jak tyto potraviny do jídelníčku bezpečně zařadit, což se pravděpodobně povedlo. V otázce, zda se respondenti stravují ve veřejných stravovacích zařízeních se odpovědi před a po edukaci nijak nelišily. Nejčastější odpovědí však bylo u osmi respondentů (50 %), že se i přes diagnózu nadále takto stravují. Šest respondentů (33,3 %) udalo, že se již nestravuje, ale před diagnózou se stravovala a tři respondenti (16,7 %) udali, že se v nich nestravuje a ani se v nich nikdy nestravovala.

U otázky, zda se u respondentů změnil, vztah k jídlu v souvislosti s histaminovou intolerancí byli odpovědi respondentů před a po edukaci naprosto totožné. Sedm respondentů (38,9 %) odpovědělo, že se jejich vztah změnil k horšímu. Šest respondentů (33,3 %) odpovědělo, že k lepšímu a pět respondentů (27,8 %) udalo, že se jejich vztah nijak nezměnil. Pravděpodobným důvodem, proč po edukaci nedošlo k žádné změně je to, že celkový vztah k jídlu je spíše oborem psychologů a ne nutričních terapeutů, kteří spíše řeší fakticky, jak si jídelníček poskládat, aby byl co nejvhodnější. Poslední otázkou dotazníku bylo, jak ovlivňuje kvalitu života respondentů histaminová intolerance. Zde před edukací byla průměrná ovlivnění života před edukací 2,61 a po edukaci 3,17. Došlo tedy ke zlepšení o 0,56 bodu. Zde je zajímavé, že u vztahu k jídlu, kdy byla možnost vybrat mezi třemi odpověďmi, tak se odpovědi jednotlivých respondentů nijak nezměnili. Avšak ve chvíli, kdy mohli obodovat ovlivnění kvality svého života, s kterou souvisí i vztah k jídlu, tak bodově došlo celkově ke zlepšení. Do budoucna by mohlo být zajímavé otázkou ovlivnění vztahu k jídlu také pojmout formou bodů, kde by se lépe mohla sledovat změna odpovědí v čase.

Krevních testů se jeden z respondentů (5,6 %) z důvodu nemoci nemohl zúčastnit ani jednou. Dva respondenti (11,1 %) se z důvodu nemoci nemohli zúčastnit prvního odběru a dva (11,1 %) druhého odběru. Bohužel výsledky krevních testů ukazují, že nejde jednoznačně určit, zda došlo ke zlepšení, ke zhoršení nebo se nic nezměnilo. U každého z respondentů došlo v některých parametrech ke zlepšení, ale zároveň v některých i ke zhoršení. Vitamín C mělo po edukaci sedm

respondentů (38,9 %) nad normou, sedm respondentů v normě (38,9 %), jeden pod normou (5,6 %) a tři (16,7 %) se nemohli zúčastnit měření vitamínu C z důvodu nemoci. U vitamínu C je důležité zmínit, že krevní vzorky byly ihned po odběru zpracovány, abychom dostali tu nejvyšší možnou přesnost.

U krevních výsledků byla vypočítána průměrná hodnota každé z ukazatelů před a po edukaci. Tento výpočet ukázal, že průměrně došlo k poklesu celkového IgE, Fe, kys. listové, vit. B12. Naopak jsme zaznamenali nárůst schopnosti degradace histaminu (HIT) a zinku. Průměrná hodnota vitamínu C byla v normě. Je však důležité říct, že tento vypočítaný průměr výsledků má mnohé limitace. Nicméně pokles hodnot kys. listové, železa vit. B 12 poukazuje na nutnost sledování a případnou suplementaci u pacientů. Velkým přínosem bylo i zjištění, že hodnota HIT a tedy schopnost odbourávat histamin se zvyšuje (26,3 % vs. 47,5%).

Ne u všech pacientů byly změřeny veškeré hodnoty před i po edukaci, což mohlo zkreslit výsledek. Zároveň u některých respondentů došlo k velkým výkyvům v krevním obraze, což mohlo naprosto změnit průměrné výsledky všech respondentů, protože například někteří takto velké výkyvy neměli. Větší výpovědní hodnotu tedy má individuální prohlédnutí výsledků každého z pacientů, kdy u každého z pacientů došlo k zlepšení v některých parametrech a ke zhoršení v jiných. Z těchto důvodů bohužel není možné udělat žádný závěr, který by hovořil jednoznačně. Pravděpodobně ale edukace nutričním terapeutem nevedla ke zlepšení krevních hodnot. V budoucnu by bylo dobrá zvážit více hodin edukace pro každého z respondentů a porovnávat výsledky v dlouhodobém měřítku.

Na základě dotazníkového šetření se ale ukazuje, že individuální edukace nutričním terapeutem je prokazatelně nápomocná. Pravděpodobným důvodem úspěchu je ten fakt, že při individuální konzultaci člověk nejenže dostane spolehlivé informace o stravování od odborníka, ale tak se může na cokoliv v tu samou chvíli zeptat a je tak vtažen do celého procesu. To má za následek, že informace, které jsou pacientovi při konzultaci předány, vnímá mnohem lépe, lépe si je zapamatuje a je pro něj mnohem jednodušší je poté aplikovat do praxe. Limitací celého výzkumu je fakt, že výzkumným vzorkem bylo pouze osmnáct pacientů a jednalo se o pacienty, kteří o účast ve výzkumu měli zájem. Nemůžeme tedy výsledky aplikovat na všechny pacienty s histaminovou intolerancí.

## 11. Závěr

Záměrem této diplomové práce bylo zjistit, zda a jak velký může mít přínos individuální edukace pacientů s histaminovou intolerancí nutričním terapeutem. Výzkumný soubor tvořilo sedmnáct žen a jeden muž s histaminovou intolerancí. Všichni respondenti byli individuálně edukováni nutričním terapeutem, dostali individuálně vytvořený výstup z konzultace a měli možnost nutričního terapeuta kdykoliv kontaktovat přes email, kdy této možnosti využilo sedm respondentů. U respondentů došlo před edukací a 3-4 měsíce po edukaci k odběru krve a k vyplnění dotazníku.

Spokojenost respondentů s informační dostupností vzrostla o 0,11 bodu po edukaci s nutričním terapeutem. U otázky, jaký zdroj informací považují respondenti za nejpřínosnější, vzrostla odpověď „lékaře/zdravotnického pracovníka“ o čtyři respondenty na sedmnáct respondentů. Zároveň hodnocení znalostí ohledně stravování při histaminové intoleranci vzrostlo po edukaci o 0,61 bodu. Všichni respondenti uvedli, že by měli zájem o odbornou pomoc při sestavování jídelníčku, ale jen pět z nich před edukací umělo definovat, kdo je nutriční terapeut, po edukaci ho již dokázali definovat všichni. Pouze čtyři respondenti nutričního terapeuta vyhledali. Díky správně nastavené eliminační dietě, která byla hlavním cílem edukace, šest respondentů po edukaci lépe identifikovalo problémové potraviny a mělo menší příznaky histaminové intolerance. Průměrná váha respondentů se po edukaci zvýšila o 0,5 kg, což je vzhledem k diagnóze pozitivní. Na základě krevních testů se nedalo určit, zda došlo ke zlepšení nebo zhoršení po edukaci nutričním terapeutem, ale pravděpodobně spíše ke zlepšení nedošlo. Ovšem z výsledků na základě dotazníků je zřejmé, že edukace nutričním terapeutem má své místo v léčbě pacientů s histaminovou intolerancí a může pomoci k lepší stabilizaci zdravotního stavu.

S tímto zjištěním však vyvstává otázka, jak zvýšit počet nutričních terapeutů v nemocničních zařízeních, když se většina zařízení potýká s problémem nedostatku financí, prostoru a samotných nutričních terapeutů. Do budoucna by mohlo být vhodným podmětem pozorovat úspěšnost individuální edukace nutričním terapeutem oproti skupinovým edukacím nutričním terapeutem. V této studii by se dalo měřit, jak moc účinná skupinová edukace je, oproti edukaci individuální a také, o kolik více pacientů se dá edukovat skupinovou edukací. V případě, že by výsledky mluvily celkově ve prospěch skupinových edukací, mohlo by to vyřešit problém s nedostatkem financí, prostoru a nutričních terapeutů a pro pacienty s histaminovou intolerancí by to znamenalo, že mohou dostávat mnohem komplexnější péči, než kterou dostávali doposud.

## 12. Seznam použité literatury

1. Alhazzani, W., Alenezi, F., Jaeschke, R. Z., Moayyedi, P., & Cook, D. J. (2013). Proton pump inhibitors versus histamine 2 receptor antagonists for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care Medicine*, 41(3), 693–705. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182758734>
2. Alstadhaug, K.B. (2014). Histamine in Migraine and Brain. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 54: 246-259. <https://doi.org/10.1111/head.12293>
3. Bělohávková, S., Kopelentová, E., Šetinová, I., Liška, M., & Fuchs, M. (2018). Doporučené postupy pro provádění expozičních testů s potravinami. *Alergie Supplementum*, 1, 1– 43. [https://uia.fnplzen.cz/sites/users/uia/Doporuocene postupy pro provadeni expozicnich testu s potravinami.pdf](https://uia.fnplzen.cz/sites/users/uia/Doporuocene_postupy_pro_provedeni_expozicnich_testu_s_potravunami.pdf)
4. Braunová, J., Račanský, M. (2015). Moderní antihistaminika v léčbě alergie - současné trendy v symptomatické terapii alergických onemocnění. *Klinická Farmakologie a Farmacie*, 29(3), 100–103.
5. Brown, D. D., Tomchick, R., & Axelrod, J. (1959). The distribution and properties of a histamine-methylating enzyme. *The Journal of biological chemistry*, 234, 2948–2950.
6. Catassi, C., Elli, L., Bonaz, B., Bouma, G., Carroccio, A., Castillejo, G., ... & Fasano, A. (2015). Non-celiac gluten sensitivity: what is it?. *Gastroenterology and Hepatology*, 11(8), 528.
7. Comas-Basté, O., Latorre-Moratalla, M. L., Bernacchia, R., Veciana-Nogués, M. T., & Vidal-Carou, M. C. (2017). New approach for the diagnosis of histamine intolerance based on the determination of histamine and methylhistamine in urine. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, 145, 379–385. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2017.06.029>
8. Comas-Basté, O., Sánchez-Pérez, S., Veciana-Nogués, M. T., Latorre-Moratalla, M., & Vidal-Carou, M. D. C. (2020). Histamine intolerance: The current state of the art. *Biomolecules*, 10(8), 1181. <https://doi.org/10.3390/biom10081181>
9. Coruzzi, G., & Bertaccini, G. (1998). Histamine H3 Receptors and Gastric Acid Secretion. *Gastroenterology*, 115(1), 245b–247.
10. Crabb, D. W., Matsumoto, M., Chang, D., & You, M. (2004). Overview of the role of alcohol dehydrogenase and aldehyde dehydrogenase and their variants in the genesis of alcohol-related pathology. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 63(1), 49–63. <https://doi.org/10.1079/pns2003327>
11. Cucca, V., Ramirez, G. A., Pignatti, P., Asperti, C., Russo, M., Della-Torre, E., Breda, D., Burastero, S. E., Dagna, L., & Yacoub, M. R. (2022). Basal Serum Diamine Oxidase Levels as a Biomarker of Histamine Intolerance: A Retrospective Cohort Study. *Nutrients*, 14(7), 1513. <https://doi.org/10.3390/nu14071513>
12. ČANT – Česká asociace nutričních terapeutů. (2023). Kdo je nutriční terapeut? [Online]. Dostupné z: <https://www.cant.cz/kdo-je-nutricni-terapeut/> [Navštíveno 29. března 2023].
13. Dale, H. H., & Laidlaw, P. P. (1910). The physiological action of  $\beta$ -iminazolyethylamine. *The Journal of Physiology*, 41(5), 318–344. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1910.sp001406>
14. Draberová, Hana. (2021). Histaminová intolerance (Bakalářská práce). Univerzita Karlova. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/1895/discover>
15. Fernandes, H. S., Ramos, M. J., & Cerqueira, N. M. F. S. A. (2017). The Catalytic Mechanism of the Pyridoxal-5'-phosphate-Dependent Enzyme, Histidine Decarboxylase: A

- Computational Study. *Chemistry - A European Journal*, 23(38), 9162–9173. <https://doi.org/10.1002/chem.201701375>
16. Fernandes, H. S., Ramos, M. J., & Cerqueira, N. M. F. S. A. (2017). The Catalytic Mechanism of the Pyridoxal-5'-phosphate-Dependent Enzyme, Histidine Decarboxylase: A Computational Study. *Chemistry - A European Journal*, 23(38), 9162–9173. <https://doi.org/10.1002/chem.201701375>
  17. Fowler, J. S., Logan, J., Shumay, E., Alia-Klein, N., Wang, G. J., & Volkow, N. D. (2015). Monoamine oxidase: radiotracer chemistry and human studies. *Journal of labelled compounds & radiopharmaceuticals*, 58(3), 51–64. <https://doi.org/10.1002/jlcr.3247>
  18. Fuchs, M. (2016). Potravinová alergie a intolerance. *Mladá fronta*.
  19. Fuchs, M., Švarcová, I., Macková, L., & Mynaříková, H. (2011). Histaminová intolerance, snížená aktivita diaminoxidázy. *Alergie*, 13(3), 229–233.
  20. Gargano, D., Appanna, R., Santonicola, A., De Bartolomeis, F., Stellato, C., Cianferoni, A., Casolaro, V., & Iovino, P. (2021). Food Allergy and Intolerance: A Narrative Review on Nutritional Concerns. *Nutrients*, 13(5), 1638. <https://doi.org/10.3390/nu13051638>
  21. Gibson P. R. (2017). History of the low FODMAP diet. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 32 Suppl 1, 5–7. <https://doi.org/10.1111/jgh.13685>
  22. Guida, B., De Martino, C. D., De Martino, S. D., Tritto, G., Patella, V., Trio, R., D'Agostino, C., Pecoraro, P., & D'Agostino, L. (2000). Histamine plasma levels and elimination diet in chronic idiopathic urticaria. *European journal of clinical nutrition*, 54(2), 155–158. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600911>
  23. He, G., Hu, J., Li, T., Ma, X., Meng, J., Jia, M., Lu, J., Ohtsu, H., Chen, Z., & Luo, X. (2012). Arrhythmogenic effect of sympathetic histamine in mouse hearts subjected to acute ischemia. *Molecular medicine (Cambridge, Mass.)*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.2119/molmed.2011.00225>
  24. Hoffmanová, I. (2019). Celiakie. *Mladá fronta*.
  25. Hrubisko, M., Danis, R., Huorka, M., & Wawruch, M. (2021). Histamine Intolerance-The More We Know the Less We Know. A Review. *Nutrients*, 13(7), 2228. <https://doi.org/10.3390/nu13072228>
  26. Hrubiško, M. (2011). Histaminová intolerance, známá neznámá. Praha.
  27. Huang, J. F., & Thurmond, R. L. (2008). The new biology of histamine receptors. *Current allergy and asthma reports*, 8(1), 21–27. <https://doi.org/10.1007/s11882-008-0005-y>
  28. Chung, B. Y., Park, S. Y., Byun, Y. S., Son, J. H., Choi, Y. W., Cho, Y. S., Kim, H. O., & Park, C. W. (2017). Effect of Different Cooking Methods on Histamine Levels in Selected Foods. *Annals of dermatology*, 29(6), 706–714. <https://doi.org/10.5021/ad.2017.29.6.706>
  29. Izquierdo-Casas, J., Comas-Basté, O., Latorre-Moratalla, M. L., Lorente-Gascón, M., Duelo, A., Vidal-Carou, M. C., & Soler-Singla, L. (2018). Low serum diamine oxidase (DAO) activity levels in patients with migraine. *Journal of physiology and biochemistry*, 74(1), 93–99. <https://doi.org/10.1007/s13105-017-0571-3>
  30. Kawauchi, H., Yanai, K., Wang, D.-Y., Itahashi, K., & Okubo, K. (2019). Antihistamines for Allergic Rhinitis Treatment from the Viewpoint of Nonsedative Properties. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(1), 213. <https://doi.org/10.3390/ijms20010213>
  31. Kofler, L., Ulmer, H., & Kofler, H. (2011). Histamine 50-skin-prick test: a tool to diagnose histamine intolerance. *ISRN allergy*, 2011, 353045. <https://doi.org/10.5402/2011/353045>

32. Kopeček, M., Kopečková, J., & Höschl, C. (2020). Somatoformní vegetativní dysfunkce, nebo histaminová intolerance díky genetickému defektu diaminooxidázy? Aneb od fenomenologické diagnózy funkční poruchy ke geneticky determinované klinické jednotce. *Psychiatrie*, 24(2), 79–84. [http://www.tigis.cz/images/stories/psychiatrie/Psychiatrie\\_2020/Psychiatrie\\_2\\_2020/kopecek\\_Psychiatrie\\_2\\_2020.pdf](http://www.tigis.cz/images/stories/psychiatrie/Psychiatrie_2020/Psychiatrie_2_2020/kopecek_Psychiatrie_2_2020.pdf)
33. Kovacova-Hanusova, E., Buday, T., Gavliakova, S., & Plevkova, J. (2015). Histamine, histamine intoxication and intolerance. *Allergologia et immunopathologia*, 43(5), 498–506. <https://doi.org/10.1016/j.aller.2015.05.001>
34. Linares, D. M., Del Río, B., Ladero, V., Martínez, N., Fernández, M., Martín, M. C., & Alvarez, M. A. (2012). Factors influencing biogenic amines accumulation in dairy products. *Frontiers in microbiology*, 3, 180. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2012.00180>
35. Magwamba, C., Matsheka, M. I., Mpuchane, S., & Gashe, B. A. (2010). Detection and quantification of biogenic amines in fermented food products sold in Botswana. *Journal of food protection*, 73(9), 1703–1708. <https://doi.org/10.4315/0362-028x-73.9.1703>
36. Maintz, L., Novak, N. (2007). Histamine and histamine intolerance. *American Journal of Clinical Nutrition*, 85(5), 1185–1196. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.5.1185>
37. Manzotti, G., Breda, D., Di Gioacchino, M., & Burastero, S. E. (2016). Serum diamine oxidase activity in patients with histamine intolerance. *International journal of immunopathology and pharmacology*, 29(1), 105–111. <https://doi.org/10.1177/0394632015617170>
38. Martínková, J. a kolektiv. (2018) *Farmakologie*. Grada.
39. McGrath, A. P., Hilmer, K. M., Collyer, C. A., Shepard, E. M., Elmore, B. O., Brown, D. E., Dooley, D. M., & Guss, J. M. (2009). Structure and inhibition of human diamine oxidase. *Biochemistry*, 48(41), 9810–9822. <https://doi.org/10.1021/bi9014192>
40. McIntosh, K., Reed, D. E., Schneider, T., Dang, F., Keshteli, A. H., De Palma, G., Madsen, K., Bercik, P., & Vanner, S. (2017). FODMAPs alter symptoms and the metabolome of patients with IBS: a randomised controlled trial. *Gut*, 66(7), 1241–1251. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-311339>
41. Møller, M. N., Kirkeby, S., Vikeså, J., Nielsen, F. C., & Caye-Thomasen, P. (2016). Expression of histamine receptors in the human endolymphatic sac: the molecular rationale for betahistine use in Menieres disease. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 273(7), 1705–1710. <https://doi.org/10.1007/s00405-015-3731-5>
42. Möllerherm, H., Branitzki-Heinemann, K., Brogden, G., Elamin, A. A., Oehlmann, W., Fuhrmann, H., Singh, M., Naim, H. Y., & von Köckritz-Blickwede, M. (2017). Hypoxia Modulates the Response of Mast Cells to Staphylococcus aureus Infection. *Frontiers in immunology*, 8, 541. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00541>
43. National Center for Biotechnology Information (2022). PubChem Compound Summary for CID 774, Histamine. Retrieved September 16, 2022 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Histamine>.
44. Parsons, M. E., & Ganellin, C. R. (2006). Histamine and its receptors. *British Journal of Pharmacology*, 147(1), 127–135. <https://doi.org/10.1038/sj.bjp.0706440>
45. Patočka, J. (2008). *Nutriční toxikologie*. První vydání. Jihočeská univerzita



46. Pinzer, T. C., Tietz, E., Waldmann, E., Schink, M., Neurath, M. F., & Zopf, Y. (2018). Circadian profiling reveals higher histamine plasma levels and lower diamine oxidase serum activities in 24% of patients with suspected histamine intolerance compared to food allergy and controls. *Allergy*, 73(4), 949–957. <https://doi.org/10.1111/all.13361>
47. Preuss, C. V., Wood, T. C., Szumlanski, C. L., Raftogianis, R. B., Otterness, D. M., Girard, B., Scott, M. C., & Weinshilboum, R. M. (1998). Human histamine N-methyltransferase pharmacogenetics: common genetic polymorphisms that alter activity. *Molecular pharmacology*, 53(4), 708–717. <https://doi.org/10.1124/mol.53.4.708>
48. Prinz, C., Zanner, R., Gerhard, M., Mahr, S., Neumayer, N., Höhne-Zell, B., & Gratzl, M. (1999). The mechanism of histamine secretion from gastric enterochromaffin-like cells. *The American Journal of Physiology*, 277(5), 845–855. <https://doi.org/10.1152/ajpcell.1999.277.5.C845>
49. Rabie, M. A., & Toliba, A. O. (2013). Effect of irradiation and storage on biogenic amine contents in ripened Egyptian smoked cooked sausage. *Journal of food science and technology*, 50(6), 1165–1171. <https://doi.org/10.1007/s13197-011-0444-7>
50. Raithel, M., Ulrich, P., Hochberger, J., & Hahn, E. G. (1998). Measurement of gut diamine oxidase activity. Diamine oxidase as a new biologic marker of colorectal proliferation? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 859(1), 262–266. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb11142.x>
51. Shulpekova, Y. O., Nechaev, V. M., Popova, I. R., Deeva, T. A., Kopylov, A. T., Malsagova, K. A., Kaysheva, A. L., & Ivashkin, V. T. (2021). Food Intolerance: The Role of Histamine. *Nutrients*, 13(9), 3207. <https://doi.org/10.3390/nu13093207>
52. Schink, M., Konturek, P. C., Tietz, E., Dieterich, W., Pinzer, T. C., Wirtz, S., Neurath, M. F., & Zopf, Y. (2018). Microbial patterns in patients with histamine intolerance. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 69(4), 579–593. <https://doi.org/10.26402/jpp.2018.4.09>
53. Schleip Thilo. (2021). Histaminová intolerancia. *Galen*.
54. Schnedl, W. J., Meier-Allard, N., Lackner, S., Enko, D., Mangge, H., & Holasek, S. J. (2020). Increasing Expiratory Hydrogen in Lactose Intolerance Is Associated with Additional Food Intolerance/Malabsorption. *Nutrients*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/nu12123690>
55. Schnedl, W. J., Schenk, M., Lackner, S., Enko, D., Mangge, H., & Forster, F. (2019). Diamine oxidase supplementation improves symptoms in patients with histamine intolerance. *Food science and biotechnology*, 28(6), 1779–1784. <https://doi.org/10.1007/s10068-019-00627-3>
56. Schwelberger H. G. (2010). Histamine intolerance: a metabolic disease?. *Inflammation research : official journal of the European Histamine Research Society ... [et al.]*, 59 Suppl 2, S219–S221. <https://doi.org/10.1007/s00011-009-0134-3>
57. Smolinska, S., Jutel, M., Cramer, R., & O'Mahony, L. (2014). Histamine and gut mucosal immune regulation. *Allergy*, 69(3), 273–281. <https://doi.org/10.1111/all.12330>
58. Swiss Interest Group Histamine Intolerance. (2021). Seznam povolených, riskantních a zakázaných potravin - Histamin. [https://www.histaminintoleranz.ch/downloads/SIGHI-Leaflet\\_HistamineEliminationDiet.pdf](https://www.histaminintoleranz.ch/downloads/SIGHI-Leaflet_HistamineEliminationDiet.pdf)
59. Tiligada, E., & Ennis, M. (2020). Histamine pharmacology: from Sir Henry Dale to the 21st century. *British Journal of Pharmacology*, 177(3), 469–489. <https://doi.org/10.1111/bph.14524>

60. Tokura, T., Nakano, N., Ito, T., Matsuda, H., Nagasako-Akazome, Y., Kanda, T., Ikeda, M., Okumura, K., Ogawa, H., & Nishiyama, C. (2005). Inhibitory effect of polyphenol-enriched apple extracts on mast cell degranulation in vitro targeting the binding between IgE and FcepsilonRI. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, 69(10), 1974–1977. <https://doi.org/10.1271/bbb.69.1974>
61. Turnbull, J. L., Adams, H. N., & Gorard, D. A. (2015). Review article: the diagnosis and management of food allergy and food intolerance. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 41(1), 3-25
62. Velíšek, J., & Hajšlová, J. (2009). *Chemie potravin I. OSSIS*.
63. Visciano, P., Schirone, M., Tofalo, R., & Suzzi, G. (2014). Histamine poisoning and control measures in fish and fishery products. *Frontiers in microbiology*, 5, 500. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00500>
64. Wagner, N., Dirk, D., Peveling-Oberhag, A., Reese, I., Rady-Pizarro, U., Mitzel, H., & Staubach, P. (2017). A Popular myth - low-histamine diet improves chronic spontaneous urticaria - fact or fiction?. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*, 31(4), 650–655. <https://doi.org/10.1111/jdv.13966>
65. Wantke, F., Moritz, K., Sesztak-Greinecker, G., Götz, M., Hemmer, W., Moser, P., Jarisch, R. (2008). Histamine content in red and sparkling wine and relationship with wine quality. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 121(2), 194.
66. Zdravkovic, V., Pantovic, S., Rosic, G., Tomic-Lucic, A., Zdravkovic, N., Colic, M., Obradovic, Z., & Rosic, M. (2011). Histamine blood concentration in ischemic heart disease patients. *Journal of biomedicine & biotechnology*, 2011, 315709. <https://doi.org/10.1155/2011/315709>
67. Zlatohlávek, L. (2019). *Klinická dietologie a výživa. Druhé rozšířené vydání*. Praha: Current Media

## **13. Seznam obrázků**

**Obrázek 1:** Struktura histaminu (PubChem, 2022) (str. 13)

**Obrázek 2:** Účinky histaminu v organismu (Hrubiško, 2011) (str. 15)

## 14. Seznam tabulek

**Tabulka 1:** Léky a látky s možnými účinky na metabolismus a distribuci histaminu v organismu, které zahrnují klesající aktivitu DAO (Hrubisko et al., 2021) (str. 24)

**Tabulka 2:** Orientační obsah histaminu v masných výrobcích a uzeninách (Schleip, 2021) (str. 27)

**Tabulka 3:** Orientační obsah histaminu v rybách a mořských plodech (Schleip, 2021) (str. 28)

**Tabulka 4:** Orientační obsah histaminu v mléčných výrobcích a sýrech (Schleip, 2021) (str. 30)

**Tabulka 5:** Orientační obsah histaminu v zelenině (Schleip, 2021) (str. 31)

**Tabulka 6:** Pohlaví respondentů (str. 35)

**Tabulka 7:** Tabulka znázorňuje váhu respondentů před edukací (str. 36)

**Tabulka 8:** Tabulka znázorňuje váhu respondentů po edukaci (str. 37)

**Tabulka 9:** Tabulka znázorňuje výšku respondentů před edukací (str. 38)

**Tabulka 10:** Tabulka znázorňuje výšku respondentů po edukaci (str. 39)

**Tabulka 11:** Tabulka znázorňuje věk respondentů před edukací (str. 40)

**Tabulka 12:** Tabulka znázorňuje věk respondentů po edukaci (str. 41)

**Tabulka 13:** Tabulka znázorňuje, jak dlouho mají respondenti diagnostikovanou histaminovou intoleranci před a po edukaci (str. 42)

**Tabulka 14:** Tabulka znázorňující spokojenost respondentů s dostupností informací před a po edukaci (str. 44)

**Tabulka 15:** Tabulka znázorňuje ohodnocení sebe sama respondentem, kdy byla hodnocena jeho znalost stravování při histaminové intoleranci (str. 45)

**Tabulka 16:** Tabulka znázorňuje nejpřínosnější zdroj informací o histaminové intoleranci pro respondenty (str. 47)

**Tabulka 17:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů s histaminovou intolerancí před a po edukaci, zda by měli zájem o odbornou pomoc se sestavováním jídelníčku (str. 48)

**Tabulka 18:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na znalost oboru „Nutriční terapeut“ a na rozdíl mezi ním a výživovým poradcem (str. 50)

**Tabulka 19:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda vyhledali pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku (str. 51)

**Tabulka 20:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda jim pomohla eliminační dieta ke zjištění problémových potravin (str. 53)

**Tabulka 21:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda došlo ke zmírnění příznaků během eliminační diety (str. 54)

**Tabulka 22:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda vědí, jaké potraviny jim způsobují problémy (str. 56)

**Tabulka 23:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda si někdy dají potraviny, u kterých vědí, že jim z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře (str. 57)

**Tabulka 24:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda některé potraviny, které dřív nemohli, jim již nyní nedělají problém (str. 59)

**Tabulka 25:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda po některém z přípravků zaznamenali zlepšení příznaků (str. 61)

**Tabulka 26:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, jaký mají pocit o příjmu energie (kalorií) od doby, co trpí histaminovou intolerancí (str. 62)

**Tabulka 27:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce (str. 64)

**Tabulka 28:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce (str. 65)

**Tabulka 29:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda se stravují ve veřejných stravovacích zařízeních (str. 66)

**Tabulka 30:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, zda se změnil jejich vztah k jídlu od doby, co mají diagnostikovanou histaminovou intoleranci (str. 68)

**Tabulka 31:** Tabulka znázorňuje odpovědi respondentů před a po edukaci na to, jak moc ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu jejich života (str. 69)

**Tabulka 32:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 1 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 71)

**Tabulka 33:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 2 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 72)

**Tabulka 34:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 3 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 72)

**Tabulka 35:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 4 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 73)

**Tabulka 36:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 5 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 73)

**Tabulka 37:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 6 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 74)

**Tabulka 38:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 7 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 74)

**Tabulka 39:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 8 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 75)

**Tabulka 40:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 9 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 75)

**Tabulka 41:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 10 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 76)

**Tabulka 42:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 11 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 76)

**Tabulka 43:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 12 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 77)

**Tabulka 44:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 13 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 77)

**Tabulka 45:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 14 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 78)

**Tabulka 46:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 15 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 78)

**Tabulka 47:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 16 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 79)

**Tabulka 48:** Tabulka znázorňuje hodnoty krevních výsledků pacienta č. 17 před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 79)

**Tabulka 49:** Tabulka znázorňuje průměrné hodnoty krevních výsledků pacientů před edukací a tři měsíce po edukaci (str. 80)

## 15. Seznam grafů

**Graf 1:** Graf znázorňuje pohlaví respondentů před edukací (str. 35)

**Graf 2:** Graf znázorňuje pohlaví respondentů po edukaci (str. 36)

**Graf 3:** Graf znázorňuje váhu respondentů před edukací (str. 37)

**Graf 4:** Graf znázorňuje váhu respondentů po edukaci (str. 38)

**Graf 5:** Graf znázorňuje výšku respondentů před edukací (str. 39)

**Graf 6:** Graf znázorňuje výšku respondentů po edukaci (str. 40)

**Graf 7:** Graf znázorňuje věk respondentů před edukací (str. 41)

**Graf 8:** Graf znázorňuje věk respondentů po edukaci (str. 42)

**Graf 9:** Graf znázorňuje, jak dlouho mají respondent diagnostikovanou histaminovou intoleranci před edukací (str. 43)

**Graf 10:** Graf znázorňuje, jak dlouho mají respondent diagnostikovanou histaminovou intoleranci po edukaci (str. 43)

**Graf 11:** Graf znázorňující spokojenost respondentů s dostupností informací před edukací (str. 44)

**Graf 12:** Graf znázorňující spokojenost respondentů s dostupností informací po edukaci (str. 45)

**Graf 13:** Graf znázorňuje ohodnocení sebe sama respondentem, kdy byla hodnocena jeho znalost stravování při histaminové intoleranci před edukací (str. 46)

**Graf 14:** Graf znázorňuje ohodnocení sebe sama respondentem, kdy byla hodnocena jeho znalost stravování při histaminové intoleranci po edukaci (str. 46)

**Graf 15:** Graf znázorňuje nejpřínosnější zdroj informací o histaminové intoleranci pro respondenty před edukací (str. 47)

**Graf 16:** Graf znázorňuje nejpřínosnější zdroj informací o histaminové intoleranci pro respondenty po edukaci (str. 48)

**Graf 17:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů s histaminovou intolerancí před edukací, zda by měli zájem o odbornou pomoc se sestavováním jídelníčku před edukací (str. 49)

**Graf 18:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů s histaminovou intolerancí po edukaci, zda by měli zájem o odbornou pomoc se sestavováním jídelníčku po edukaci (str. 49)

**Graf 19:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na znalost oboru „Nutriční terapeut“ a na rozdíl mezi ním a výživovým poradcem (str. 50)

**Graf 20:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na znalost oboru „Nutriční terapeut“ a na rozdíl mezi ním a výživovým poradcem (str. 51)

**Graf 21:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda vyhledali pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku (str. 52)

**Graf 22:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda vyhledali pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku (str. 52)

**Graf 23:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda jim pomohla eliminační dieta k zjištění problémových potravin (str. 53)

**Graf 24:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda jim pomohla eliminační dieta k zjištění problémových potravin (str. 54)

**Graf 25:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda došlo ke zmírnění příznaků během eliminační diety (str. 55)

**Graf 26:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda došlo ke zmírnění příznaků během eliminační diety (str. 55)

**Graf 27:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda vědí, jaké potraviny jim způsobují problémy (str. 56)

**Graf 28:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda vědí, jaké potraviny jim způsobují problémy (str. 57)

**Graf 29:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda si někdy dají potraviny, u kterých vědí, že jim z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře (str. 58)

**Graf 30:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda si někdy dají potraviny, u kterých vědí, že jim z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře (str. 58)

**Graf 31:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda některé potraviny, které dřív nemohli, jim již nyní nedělají problém (str. 59)

**Graf 32:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda některé potraviny, které dřív nemohli, jim již nyní nedělají problém (str. 60)

**Graf 33:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda po některém z přípravků zaznamenali zlepšení příznaků (str. 61)

**Graf 34:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda po některém z přípravků zaznamenali zlepšení příznaků (str. 62)

**Graf 35:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jaký mají pocit o příjmu energie (kalorií) od doby, co trpí histaminovou intolerancí (str. 63)



**Graf 36:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jaký mají pocit o příjmu energie (kalorií) od doby, co trpí histaminovou intolerancí (str. 63)

**Graf 37:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce (str. 65)

**Graf 38:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jaké jídlo jim v jídelníčku chybí nejvíce (str. 66)

**Graf 39:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda se stravují ve veřejných stravovacích zařízeních (str. 67)

**Graf 40:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda se stravují ve veřejných stravovacích zařízeních (str. 67)

**Graf 41:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, zda se změnil jejich vztah k jídlu od doby, co mají diagnostikovanou histaminovou intoleranci (str. 68)

**Graf 42:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, zda se změnil jejich vztah k jídlu od doby, co mají diagnostikovanou histaminovou intoleranci (str. 69)

**Graf 43:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů před edukací na to, jak moc ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu jejich života (str. 70)

**Graf 44:** Graf znázorňuje odpovědi respondentů po edukaci na to, jak moc ovlivňuje histaminová intolerance kvalitu jejich života (str. 70)

## **16. Seznam příloh**

**Příloha 1:** Souhlasné stanovisko etické komise

**Příloha 2:** Informace pro pacienty a informovaný souhlas

**Příloha 3:** Dotazník

## Příloha 1: Souhlasné stanovisko etické komise



### ETICKÁ KOMISE VŠEOBECNÉ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2 | eticka.komise@vfn.cz | tel. 224964131

Vážený pan  
Bc. David Erban  
Jateční 803  
280 02 Kolín IV

20.10.2022  
č.j.: 152/22 S-IV

Vážený pane bakaláři,  
Etická komise VFN projednávala na svých zasedáních dne 15.9.2022 a 20.10.2022 Vámi předložený výzkumný projekt č.j. 152/22 S-IV – **diplomová práce**.

**Název studie/Title of CT:** Úloha nutričního terapeuta při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí

**Žadatel/Applicant:** Bc. David Erban, Ústav imunologie a klinické mikrobiologie 1.LF UK a VFN v Praze, Karlovo náměstí 32, 121 11 Praha 2

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ *Time schedule for submission of the written Annual Report:*  
 1x ročně/Once a year       Jiná lhůta/Other: 6 měsíců  
Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /*Reimbursement of costs related to assessment of the EC:*  
 Ano/Yes     Ne, důvod/No, reasons: nesponzorovaný projekt

**Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form:** 5.9.2022

**Datum jednání EK+čas/Date and time of Ethics Committee's session:**

- 1) **15.9.2022** (15:30 – 17:00 hod.) – pozastaveno, připomínky odeslány emailem. Opravené dokumenty přijaty 30.9.2022 pod č.j. 1418/22 IS, D;
- 2) **20.10.2022** (15:30 – 18:35 hod.) - souhlasné stanovisko

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled

<i>Místo hodnocení / Jméno zkoušejícího</i> <i>Trial Site / Name of Investigator</i>	<i>Místní EK</i> <i>Local EC</i>	<i>Adresa místní EK</i> <i>Address</i>
Bc. David Erban, Ústav imunologie a klinické mikrobiologie 1.LF UK a VFN v Praze, Karlovo náměstí 32, 121 11 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

#### **Stanovisko etické komise:**

EK vydává / *EC issues*

- Souhlasné stanovisko/Favourable opinion**  
 Nesouhlasné stanovisko/Unfavourable opinion

EK VFN vydává souhlasné stanovisko k provedení individuálního výzkumného projektu v Ústavu imunologie a klinické mikrobiologie 1.LF UK a VFN v Praze.

Podpis předsedy / zástupce EK VFN  
*Signature of Chairperson / Vice-Chairperson*  
PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D.

PharmDr.  
Zbyněk  
Sklenář, Ph.D.

Digitálně podepsal  
PharmDr. Zbyněk  
Sklenář, Ph.D.  
Datum: 2022.10.25  
18:29:52 +02'00'



## ETICKÁ KOMISE VŠEOBECNÉ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2 | eticka.komise@vfn.cz | tel. 224964131

### Seznam hodnocených dokumentů / List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum <i>Document title, version, date</i>	Schváleno <i>Approved</i>		Na vědomí / <i>Taken into account</i>	
	ANO <i>Yes</i>	NE <i>No</i>	ANO <i>Yes</i>	NE <i>No</i>
Průvodní dopis z 2.9.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník – Víceúčelový formulář EK VFN, 5.9.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zkrácený formulář EK VFN, 2.9.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anotace projektu, 2.9.2022	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informovaný souhlas subjektu, verze 1.8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas se shromažďováním a zpracováním osobních údajů	Doručeno			
Dotazník pro pacienty	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci, 5.9.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumného projektu ve VFN, 2.9.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis hlavního zkoušejícího: Bc. David Erban, bez data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1418/22 IS, D</b>				
Průvodní dopis s odpovědí na připomínky EK z 21.9.2022	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informace pro pacienta a informovaný souhlas, bez data	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník pro pacienty, upravená verze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## ETICKÁ KOMISE VŠEOBECNÉ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2 | eticka.komise@vfn.cz | tel. 224964131

### Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:

	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost <i>Specialist</i>	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK <i>Role in EC</i>	Přítomen <i>Attendance</i>		Hlasoval <i>Voted</i>	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Nc No	Ano Yes	Nc No
<b>PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D., MBA</b>	M/M	<i>Pharmacist Pharmacologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Magda Šišková, CSc.</b>	Ž/F	<i>Haematologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Místopřed- seda/Vice- chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Jana Farkačová</b>	Ž/F	<i>Lab. Technician</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.</b>	M/M	<i>Gynaecologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ing. Antonín Grošpic, CSc.</b>	M/M	<i>Engineer</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Eva Kubala Havrdová, CSc.</b>	Ž/F	<i>Neurologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Hana Honová</b>	Ž/F	<i>Oncologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Jiří Humhal</b>	M/M	<i>Cardiologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Anna Jedličková</b>	Ž/F	<i>Microbiologist</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA</b>	M/M	<i>Dental surgeon</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Mgr. Michael Pauly</b>	M/M	<i>Lawyer</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.</b>	M/M	<i>Neurologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Mgr. Libuše Roytová Mgr. ThLic. of Theologie</b>	Ž/F	<i>Member of clergy</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Doc. PharmDr. Martin Šíma, Ph.D.</b>	M/M	<i>Clinical Pharmacist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>JUDr. Šárka Špeciánová</b>	Ž/F	<i>Lawyer</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Marcela Trojánková</b>	Ž/F	<i>Privat Nephrologist</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Jiří Valenta</b>	M/M	<i>Anesthesiologist -Intensive Med.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.</b>	M/M	<i>Paediatrist – AdolescentMed</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

pozn: \*Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci. /The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column:

Ano/Yes     Ne/No    Komentář/Comments:

Datum/Date: 15.9.2022

Etická komise  
Všeobecné fakultní nemocnice  
v Praze  
Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Podpis předsedy EK nebo zástupce  
Signature of Chairperson or Vice-Chairperson  
PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D., v.r.



## ETICKÁ KOMISE VŠEOBECNÉ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2 | eticka.komise@vfn.cz | tel. 224964131

### Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:

	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost <i>Specialist</i>	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK <i>Role in EC</i>	Přítomen <i>Attendance</i>		Hlasoval <i>Voted</i>	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Nc No	Ano Yes	Nc No
<b>PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D., MBA</b>	M/M	<i>Pharmacist Pharmacologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Magda Šišková, CSc.</b>	Ž/F	<i>Haematologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Místopřed- seda/Vice- chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Jana Farkačová</b>	Ž/F	<i>Lab. Technician</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.</b>	M/M	<i>Gynaecologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ing. Antonín Grošpic, CSc.</b>	M/M	<i>Engineer</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Eva Kubala Havrlová, CSc.</b>	Ž/F	<i>Neurologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Hana Honová</b>	Ž/F	<i>Oncologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Jiří Humhal</b>	M/M	<i>Cardiologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Anna Jedličková</b>	Ž/F	<i>Microbiologist</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA</b>	M/M	<i>Dental surgeon</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mgr. Michael Pauly</b>	M/M	<i>Lawyer</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.</b>	M/M	<i>Neurologist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mgr. Libuše Roytová Mgr. ThLic. of Theologie</b>	Ž/F	<i>Member of clergy</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Doc. PharmDr. Martin Šíma, Ph.D.</b>	M/M	<i>Clinical Pharmacist</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>JUDr. Šárka Špeciánová</b>	Ž/F	<i>Lawyer</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Marcela Trojánková</b>	Ž/F	<i>Privat Nephrologist</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MUDr. Jiří Valenta</b>	M/M	<i>Anesthesiologist -Intensive Med.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.</b>	M/M	<i>Paediatrist – AdolescentMed</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**pozn:** \*Zaměstnanec zřizovatele EK/ *Employee of EC appointing authority*)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci. *(The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column:*

Ano/Yes     Ne/No    **Komentář/Comments:**

Datum/Date: 20.10.2022

Etická komise  
Všeobecné fakultní nemocnice  
v Praze  
Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Podpis předsedy EK nebo zástupce  
*Signature of Chairperson or Vice-Chairperson*  
PharmDr. Zbyněk Sklenář, Ph.D., v.r.

## Příloha 2: Informace pro pacienty a informovaný souhlas



I. LÉKAŘSKÁ  
FAKULTA  
Univerzita Karlova

### Informace pro pacienta a informovaný souhlas

Vážený pane, vážená paní,

tímto formulářem bych Vám rád nabídl účast na intervenční studii, která je součástí mé diplomové práce „Úloha nutričního terapeuta při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí“.

Jedná se o intervenční studii, která porovnává zlepšení zdravotního stavu a znalostí u pacientů s histaminovou intolerancí před a po edukaci nutričním terapeutem. Pokud se zapojením do této studie budete souhlasit, tak Vás poprosím o vyplnění textové dotazníku, který obsahuje 22 otázek a zabere Vám cca 10 minut. Po těchto deseti minutách od Vašeho vyplnění dotazníku budete edukován/a nutričním terapeutem o rizicích spojených s histaminovou intolerancí, o správném nastavení diety a budete se moct také zeptat i na jakékoliv otázky, které směrem k nutričnímu terapeutovi budete mít. Po 3-4 měsících při další kontrole u paní primářky Humlové Vás znovu poprosím, zda byste tento stejný dotazník vyplnil/a znovu, abych mohl dané odpovědi porovnat a vyhodnotit případně změny, které se od konzultace s nutričním terapeutem udály.

Jako data k výše zmíněné studii poslouží kromě Vašich výsledků ze zmíněných dvou textových dotazníků, také dvojce výsledky z Vašich krevních testů. Tyto testy nebudou odebírány externě pro studii, ale budou v obou případech využity výsledky z odběrů, které je nutné odebrat při klasické kontrole u paní primářky Humlové. Za tímto účelem Vás tedy také žádám, zda mohu nahlížet do zdravotnické dokumentace.

Za účast ve studii není žádná finanční odměna. Pouze Vám bude přidělena možnost o svém stavu pohovořit s nutričním terapeutem a získat tak širší povědomí o histaminové intoleranci.

Hlavním cílem této studie je zjištění, zda edukace u pacientů s histaminovou intolerancí má smysl a případně jak velký a také zjištění, zda veřejnost má ponětí o existenci nutričních terapeutů či nikoliv.

Dále bych rád uvedl, že všechna sbíraná data budou zcela anonymní a slouží pouze k mé vlastní diplomové práci. Pouze pro správné spárování dotazníků a krevních testů bude zapotřebí udat Vaše jméno, které se ale nikde neobjeví.

Pokud máte ke studii jakékoliv doplňující dotazy, tak Vám na ně rád odpovím.

Děkuji mockrát za případné zapojení do studie.

Souhlasím / nesouhlasím\* se zapojením do studie a s nahlížením do  
zdravotnické dokumentace a využití výsledků krevních testů  
v této studii

\*nehodící se škrtněte

Datum:

Datum:

Jméno a podpis zkoušejícího:

Jméno a podpis pacienta:

.....

.....

.....

.....



## Příloha 3: Dotazník

# Úloha nutričního terapeuta při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí

Dobrý den,

Jmenuji se David Erban a jsem studentem magisterského oboru Výživa dospělých a dětí na 1. LF UK v Praze. Téma mé diplomové práce je „Úloha nutričního terapeuta při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí“. Tento dotazník tedy zjišťuje, zda je role nutričního terapeuta při léčbě histaminové tolerance důležitá, či nikoliv. Dotazník je anonymní a bude sloužit pouze pro účely mé diplomové práce. Dotazník obsahuje 22 otázek a jeho vyplnění vám zabere zhruba deset minut.

Předem děkuji za vaši spolupráci.

### 1 Vaše celé jméno

### 2 Pohlaví

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Muž  Žena

### 3 Váha

### 4 Výška

5 Věk

6 Jak dlouho máte diagnostikovanou histaminovou intoleranci?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Méně než rok    1-2 roky    2-5 let    Více než 5 let

7 Jak jste spokojený/á s dostupností informací týkajících se histaminové intolerance?

Nápověda k otázce: *(1 - nespokojený/á, 6 - velmi spokojený/á)*

- 1    2    3    4    5    6

8 Jak byste ohodnotil své znalosti ohledně stravování při histaminové intoleranci?

Nápověda k otázce: *(1 - nespokojený/á, 6 - velmi spokojený/á)*

- 1    2    3    4    5    6

9 Jaké zdroje informací o histaminové intoleranci považujete za nejpřínosnější?

Nápověda k otázce: *(je možné označit více odpovědí)*

- lékař/zdravotnický pracovník    knihy    internetové články    lidé s vlastní zkušeností  
 Jiná...

10 Ocenil/a byste při sestavování jídelníčku odbornou pomoc?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Ano    Ne

## Úloha nutričního terapeuta při edukaci pacientů s histaminovou intolerancí

---

11 Víte, kdo je nutriční terapeut? Dokázal byste říct rozdíl mezi ním a výživovým poradcem?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Ano  Ne

12 Vyhledal/a jste pomoc nutričního terapeuta při sestavování jídelníčku?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Ano  Ne

13 Byla vám eliminační dieta nápomocná k zjištění problémových potravin?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Ano, byla.  Ne, nebyla.  Nepodstoupil jsem jí.

14 Došlo u vás ke zmírnění příznaků během eliminační diety?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Příznaky zcela vymizely.  Došlo ke zmírnění příznaků.  Nedošlo ke zlepšení.  Nepodstoupil/a jsem eliminační dietu.

15 Máte dnes už přehled o tom, jaké potraviny vám způsobují problémy?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Ano, vím, jakým potravinám se případně vyhýbat.  Víم, jaké potraviny si dát nemohu, ale u některých si stále nejsem jistý/á.  Stále nevím, jak se stravovat.

16 Dáte si někdy i potraviny, o kterých víte, že vám z důvodu histaminové intolerance neudělají dobře?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Ano  Ne

17 Vypozoroval/a jste, že některé potraviny, které jste dříve nemohl/a, vám již nedělají problémy?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Ano  Ne

18 Označte přípravky, po kterých jste zaznamenal/a zlepšení příznaků.

Nápověda k otázce: *(je možné označit více odpovědí)*

probiotika  vitamin B6  vitamin C  zinek  měď  
 přípravky obsahující enzym diaminoxidázu (Daosin)  nemám zkušenost nebo jsem po přípravcích nezaznamenal zlepšení příznaků

19 18. Máte pocit, že od doby, co trpíte histaminovou intolerancí se váš denní příjem energie (kalorií):

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

spíše snížil  spíše zvýšil  nezměnil se  nevím

20 Napište, jaké potraviny vám v jídelníčku nejvíce chybí?e text otázky...

21 Stravujete se ve veřejných stravovacích zařízeních (restaurace, jídelny apod.)?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

Ano  Ne, ale před diagnózou jsem se v nich stravoval  Ne a ani jsem se v nich před diagnózou nestravoval

22 Změnil se v souvislosti s histaminovou intolerancí váš vztah k jídlu? A jak?

Nápověda k otázce: *Např. Ano, k lepšímu (a jak). Ano, k horšímu (a jak). Ne.*

23 22. Jak ovlivňuje HIT kvalitu vašeho života?

Nápověda k otázce: *(1 - velmi ovlivňuje, 6 - nijak neovlivňuje)*

1    2    3    4    5    6

