

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2011

Martina Čapková

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA VÝCHOVY KE ZDRAVÍ

Probiotické bakterie a význam jejich aplikací pro zdraví

Bakalářská práce

Autor: Martina Čapková, speciální pedagogika,

Výchova ke zdraví

Vedoucí práce: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

České Budějovice 2011

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA ČESKÉ BUDĚJOVICE

FACULTY OF EDUCATION

DEPARTMENT OF HEALTH EDUCATION

Probiotic bacteria and their health importance

Bachelor Thesis

Author: Martina Čapková, special education,

Health education

Supervisor: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

České Budějovice 2011

Jméno a příjmení autora: Martina Čapková

Název bakalářské práce: Probiotické bakterie a význam jejich aplikací pro zdraví

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta JU

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2011

Abstrakt: Probiotika a jejich pozitivní vliv na lidské zdraví je v dnešní době často diskutované téma. Jejich příznivé účinky na imunitní systém a střevní mikroflóru jsou vědecky prokázány. V posledních letech je v popředí zajmu potenciální působení probiotik také v prevenci a terapii onemocnění. Přesto veřejnost nemá dostatek informací o účincích probiotických bakterií. Teoretická část se zabývá pojmem probiotika, prebiotika a synbiotika, jejich vlastnostech, účincích, jejich aplikací v potravinách a zdravotních přínosech. Praktická část uvádí výsledky o informovanosti veřejnosti o probiotikách.

Dotazníkového výzkumu se zúčastnilo 240 lidí, rozdělených do 4 skupin.

Klíčová slova: probiotika, prebiotika, probiotické bakterie, střevní mikroflóra, imunita

Author's first name and surname: Martina Čapková

Title of bacheor thesis: Probiotic bacteria and their health importance

Department: Department of Helath Education

Supervisor: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

The year of presantion: 2011

Abstract: Nowadays probiotics and their positive effect on human health is often discussed topic. Their positive effects on the immune system and intestinal flora are proven scientifically.

In recent years, potential effects of probiotics in prevention and treatment of diseases have been the centre of interest.

Despite this fact public doesn't have enough information about effects of probiotic bacteria.

The theoretical part deals with a conception of probiotics, prebiotics and synbiotics, their features, effects and applications in food and health benefits.

The practical part mentions results of public awareness of probiotics.

240 people, devided into 4 groups, took part in this questionnaire survey.

Keywords: Probiotics, prebiotics, probiotic bacteria, intestinal microflora, immunity

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod odborným vedením prof. Ing. Milana Peška CSc., uvedla všechny použité zdroje v seznamu citované literatury a dodržela zásady vědecké etiky.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

.....

Martina Čapková

Poděkování:

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce panu prof. Ing. Milanu Peškovi CSc.
a všem, kteří mi jakýmkoli způsobem pomohli k vytvoření této bakalářské práce.

OBSAH:

1 ÚVOD	10
2 TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1 Probiotika, prebiotika, synbiotika	11
2.1.1 Probiotika	11
2.1.2 Prebiotika.....	12
2.1.2.1 Požadavky na prebiotika	15
2.1.3 Synbiotika.....	15
2.2 Druhy probiotických bakterií	16
2.2.1 Rod Lactobacillus	17
2.2.2 Rod Bifidobacterium	17
2.2.3 Rod Streptococcus	18
2.2.4 Rod Lactococcus	19
2.3 Probiotické bakterie a jejich účinky	20
2.4 Vlastnosti probiotických bakterií	22
2.4.1 Požadované vlastnosti z hlediska zdravotního	23
2.4.2 Požadované technologické vlastnosti	23
2.5 Aplikace probiotik v potravinách	24
2.5.1 Mléka obohacená probiotiky	25
2.5.2 Obsah probiotických bakterií v jogurtech a kysaných mléčných výrobcích	25
2.5.3 Probiotika a funkční potraviny	27
2.6 Probiotika jako doplňky stravy.....	27
2.7 Gastrointestinální mikroflóra	27
2.8 Zdravotní přínosy probiotik.....	29
2.8.1 Infekce související se střevními poruchami	30
2.8.2 Zánětlivá onemocnění střev.....	31
2.8.4 Působení probiotik u dětí k prevenci atopických nemocí.....	32
2.8.5 Snížení krevních lipidů.....	33
2.8.6 Prevence rakoviny tlustého střeva.....	33
2.8.7 Posílení imunitních funkcí.....	34
2.8.8 Orální očkování a léčba pomocí rekombinantní probiotické bakterie	35

2.8.9 Riziko kardiovaskulárních chorob.....	35
3 CÍLE A ÚKOLY	37
3.1. Cíl práce	37
3.2 Úkoly.....	37
4 METODICKÁ ČÁST.....	38
4.1 Cílové skupiny.....	38
4.1.1 Středoškoláci	38
4.1.2 Vysokoškoláci	39
4.1.3 Střední věk – pracující.....	39
4.1.4 Senioři	40
4.2 Metoda sběru dat	41
4.3. Zpracování a vyhodnocení dat	42
5 ZJIŠTĚNÉ VÝSLEDKY A JEJICH DISKUZE	43
5.1. Výsledky jednotlivých skupin	43
5.1.1 Středoškoláci	43
5.1.2 Vysokoškoláci	48
5.1.3 Střední věk – pracující.....	53
5.1.4 Senioři	58
5.2 Porovnání skupin.....	64
5. 3 Celkové hodnocení	69
6 DISKUZE VÝSLEDKŮ	71
7 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO PRAXI	73
SEZNAM LITERATURY	75
PŘÍLOHA	

1 ÚVOD

Probiotika a jejich pozitivní vliv na lidské zdraví je v současnosti často diskutované téma. Jejich příznivé účinky na imunitní systém a střevní mikroflóru jsou vědecky prokázány. V posledních letech je v popředí zájmu potenciální působení probiotik také v prevenci a terapii onemocnění.

Růst zájmu veřejnosti o prostředky, které příznivě ovlivňují zdraví, organismus a posilují imunitní systém, je v posledních letech více než patrný. Zejména obyvatelé vyspělých zemí, kteří jsou každý den vystavováni působení řady škodlivých látek, patří mezi nejčastější spotřebitele vitamínových a dalších doplňků stravy. Díky současným trendům dochází i ke zvýšené poptávce po tzv. funkčních potravinách. Velké množství lidí se začalo zajímat i o účinky tzv. probiotických bakterií, které prospívají hlavně střevní mikroflóře v našem těle.

Zdravotní přínosy probiotik jsou dokázány vědeckými studiemi. Probiotika mají blahodárny účinek na střevní mikroflóru, podílejí se na prevenci srdečně cévních onemocnění, pomáhají ke zvýšenému vstřebávání vápníku a posilují imunitní systém, který je hlavním ukazatelem všech poruch a onemocnění v lidském organismu. Pokud tedy mají probiotika pozitivní vliv na imunitní systém, je logické, že ovlivňují jednotlivé buňky, tkáně, orgány a soustavy.

V teoretické části své bakalářské práce jsem se tedy zaměřila na popis probiotických bakterií, na jejich vlastnosti, ale hlavně na zdravotní přínosy pro lidské zdraví. V praktické části se budu snažit zmapovat informovanost lidí ohledně probiotických bakterií, jejich výskytu a účincích.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Probiotika, prebiotika, synbiotika

2.1.1 Probiotika

Pojem probiotika poprvé použili Lilly a Stillwell v roce 1965. Označili tak látku, kterou vylučuje prvok, a která stimulovala růst jiného prvoka. Později byl tento pojem používán pro krmné a potravní doplňky doporučené pro výživu hospodářských zvířat a lidí. Pojem tak obsahoval buď živé kultury bakterií, ale také i určité substance jako mikrobiální metabolity, enzymy, aminokyseliny apod., které kladně ovlivňují mikroflóru trávicího traktu. Sémantický význam slova „probiotikum“ však znamená „pro život“, a je tedy přesným opakem slova antibiotikum (RADA, 2008).

Podle FULLERA (1989) : „ Probiotika jsou živé mikrobiální krmné a potravní doplňky, které příznivě ovlivňují hostitele zlepšením jeho střevní mikrobiocenózy“. Tato definice zdůrazňuje použití živých buněk mikroorganismů a podle autora odstraňuje chaos, který vytvářelo slovo „ substance“.

Živé kultury bakterií byly však lidmi přijímány potravou ať už vědomě, nebo nevědomě, již dávno před vyslovením termínu či definice, a proto jako nejčastěji označovaný začátek éry probiotik je uváděn rok 1907, kdy Ilja Mečnikov publikoval svoji studii tzv. „optimistickou studii o prodlužování věku“, ve které přisuzuje dlouhověkost lidí, kteří žijí v balkánských zemích pravidelné konzumaci mléčných kysaných výrobků. Jeho teorie o potlačování hnilobných procesů jogurtovými bakteriemi je dodnes používána jako jeden z mechanismů působení probiotik (RADA, 2008).

Někteří autoři sahají ještě dále do historie a jako jednoho ze zakladatelů probiotik uvádějí Henryho Tissiera, který v roce 1899 poprvé izoloval bifidobakterie (možná dnes nejpůvodnější probiotické bakterie) ze stolice kojenců. Významnou osobností je také Alfred Nissle, který v roce 1916 izoloval nepatogenní *Escherichia coli* ze stolice vojáka, který jako jediný odolával infekci úplavice. Tento druh je zajímavý již jen tím, že se jako probiotikum pro prevenci střevních infekčních onemocnění využívá dodnes.

Historicky byly a pořád ještě jsou nejpoužívanějšími probiotickými mikroorganismy bakterie mléčného kvašení, hlavně rody *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Lactococcus* a *Enterococcus* (RADA, 2008).

Výčet probiotických mikroorganismů je však daleko bohatší a obsahuje další bakteriální rody a druhy (*Bacillus*, *Bifidobacterium*, *Clostridium butyricum*, *Propionibacterium*), ale také kvasinky (*Saccharomyces cerevisiae*) a plísň (*Aspergillus oryzae*). Probiotické mikroorganismy mají využití jak ve výživě lidí, tak i zvířat. Tyto kultury jsou dnes stále přidávány do mléčných kysaných výrobků (hlavně bifidobakterie a *Lactobacillus casei*), sýrů (bifidobakterie, laktobacily, propionové bakterie), fermentovaných masných výrobků (různé mléčné bakterie), ale i do náplní sušenek a oplatek (*Enterococcus faecium*). V těchto produktech je vždy třeba řešit problematiku zachování počtu živých buněk až do konce expirační doby. Další možností je podávání probiotik lidem ve formě kapslí, lyofilizovaných, popř. sušených prášků. Hojně probírané jsou mechanismy účinku probiotik. U lidí se samozřejmě očekávají především kladné účinky na zdravotní stav. Mezi nejčastější (a z velké části prokázané) patří prevalence a terapie průjemových onemocnění, redukce cholesterolu, prevence kolorektální rakoviny a rakoviny močového měchýře (RADA, 2008).

2.1.2 Prebiotika

GIBSON a ROBERFROID (1995) definovali prebiotika jako: „nestravitelné potravní ingredience, které příznivě ovlivňují hostitele prostřednictvím selektivní stimulace růstu, a nebo aktivity určitých bakterií v tlustém střevě“. V podstatě jsou prebiotika „potrava“ pro probiotické bakterie. Zmíněná kritéria splňují prakticky pouze určité nestravitelné oligosacharidy různého původu. Pro člověka je prvním zdrojem prebiotik mateřské mléko, které obsahuje 15 g nestravitelných oligosacharidů v 1 litru.

Oligosacharidy mateřského mléka mají však složitou strukturu – dodnes jich bylo popsáno na 130, a proto jejich umělá příprava je nyní zcela nemožná. Jako prebiotika se proto do potravin a krmiv přidávají fruktooligosacharidy nebo galaktooligosacharidy. Prebiotika jsou dnes přidávány i do jiných potravin (hlavně ve formě tzv. oligofruktózy),

jako jsou mléčné kysané výrobky, rostlinné tuky, sušenky, zmrzlina apod. (RADA, 2008).

Prebiotika jsou nestravitelné potravinářské přísady, které kladně ovlivňují hostitele tím, že v tlustém střevu selektivně motivují růst nebo aktivitu jedné bakterie nebo omezeného počtu bakterií, které mají schopnost pomoci zdravotnímu stavu hostitele. Pokud nestravitelný sacharid napomáhá růstu mikroflóry tlustého střeva, působí jako tzv. „colonic food“ (potraviny pro tlusté střevo). Colonic food se definuje jako „potravinářská ingredience, která se dostává do tlustého střeva a slouží jako substrát pro endogenní bakterie, čímž nepřímo poskytuje hostiteli energii, metabolické substráty a esenciální mikronutrienty“. Určité komplexní sacharidy mohou mít další – pro zdraví prospěšné – poslání, např. inhibují adhezi patogenních mikroorganismů ke střevní mukóze. Zmiňované bioaktivní sloučeniny se nazývají „funkční sacharidy“ (KVASNIČKOVÁ, 2000).

Poslání současných prebiotik přidávaných do funkčních potravin plní některé oligosacharidy. Oligosacharidy jsou skupinou sacharidů skládajících se ze dvou až deseti vzájemně vázaných jednoduchých cukrů (monosacharidů). Nejznámější jsou disacharidy – sacharosa (cukr řepný či třtinový), která je složená z glukosy a fruktosy, laktosa (mléčný cukr), která je tvořená glukosou a galaktosou a maltosa (cukr sladový), která je složená ze dvou molekul glukosy. Tyto sacharidy jsou však dobře stravitelné, to znamená, že vazba mezi oběma cukry je lehce štěpena trávicími enzymy a uvolněné cukry jsou vstřebávány v tenkém střevě. Oligosacharidy plnící postavení prebiotik však stravitelné být nesmějí, musejí proniknout do tlustého střeva nerozštěpené. Často se jim souhrnně říká NDO z anglického non-digestible oligosaccharides. V tlustém střevu se nestravitelné oligosacharidy stávají substrátem pro některé vhodné bifidobakterie, které je prokvašují na těkavé mastné kyseliny - máselnou, ostovou a propionovou. Nesmějí však mít nevhodné vedlejší účinky, jako je nadýmání, vyvolávání břišních křečí či průjmů. Tyto úkazy jsou charakteristické např. pro rafinosu, stychyosu a další podobné, méně zastoupené oligosacharidy v luštěninách.

Oligosacharidy, které jsou používány jako prebiotika jsou buď přirozené nebo syntetické. Zdaleka nejvýznamnějším reprezentantem první skupiny je inulin. Ten se sice běžně popisuje jako polysacharid tvořený 30-35 molekulami fruktosy, ale ve skutečnosti se jedná o látku s velmi proměnlivou délkou řetězce od dvou do 65 molekul fruktosy,

často obsahující i molekuly glukosy. Pojem inulin tedy není přesný z chemického ohledu, v terminologii funkčních potravin je však vžitý. Je snaha kompenzovat jej přesnějším termínem fruktooligosacharidy či oligofruktosany.

Tab. č. 1 - Obsah inulinu v jedlém podílu některých druhů zeleniny, ovoce a obilovin (podle VELÍŠKA, 1999)

Potravina	Inulin%
Čekanka(kořen)	15-20
Topinambury(hlízy)	16-20
Jakon(hlízy)	až 20
Česnek	9-16
Pór	3-10
Cibule	1,1-7,5
Banány	0,3-0,7
Pšenice	1-4
Žito	0,5-1

Další přirozené nestravitelné oligosacharidy se objevují jen v malém množství a jejich výživový přínos je nepatrný. Je to např. oligosacharidy obsahující xylosu v chlebu či isomaltosu v pivu. Současný výzkum se zabývá přípravou vhodných nestravitelných oligosacharidů způsobem enzymového štěpení polysacharidů rostlinných buněčných stěn. Používanými surovinami jsou např. obilní otruby, ovocné výlisky, vyslazené řepné řízky či vláknina brambor.

Druhou skupinu reprezentují syntetické oligosacharidy. Pojem syntetický tu není zcela vhodný, protože vyvolává představu, že jde o látky, které nemají s přírodou nic

společného. Tato skupina prebiotik však vychází ze sacharidů úplně běžných – sacharosy, laktosy, inulinu či škrobu. Různými technologickými úpravami se dosahuje sloučenin, jejichž stavební jednotky (tedy monosacharidy či části oligosacharidů) jsou sice přirozené, ale jejich společné pospojování je jiné, než jaké se objevuje v přírodě. Takto se vyrábějí zejména:

- oligosacharidy vydedukované od laktosy, na něž jsou navázány další molekuly galaktosy
- laktosa, což je galaktosa vázaná na fruktosu
- alkoholické cukry maltitol, laktitol a jejich směsice palatinitol (KALACĚ, 2003).

2.1.2.1 Požadavky na prebiotika

Aby dané potravinářské přísady fungovaly jako prebiotika:

- mají procházet horní částí GIT v nezměněné podobě, nemají se tam ani hydrolyzovat, ani absorbovat
- mají sloužit daným bakteriím tlustého střeva jako selektivní substrát, který vede ke zvýšení metabolické aktivity těchto bakterií nebo k podpoře růstu
- mají pozitivně působit na složení mikroflóry tlustého střeva
- mají mít celkově kladný vliv na zdraví a celkovou pohodu daného jedince (KVASNIČKOVÁ, 2000).

2.1.3 Synbiotika

Synbiotika jsou definována jako produkty, které obsahují jak probiotika, tak prebiotika, přičemž se předpokládá tzv. synergické působení od těchto dvou složek. Nejjednodušší ukázkou synbiotika pro lidskou výživu je jogurt s obsahem probiotických bifidobakterií a prebiotickou oligofruktózou (RADA, 2008).

Tímto označením se rozumí současný přídavek probiotik a prebiotik do jednoho výrobku. V zásadě jde o to, že daná bakterie má k dispozici substrát, který bude moci selektivně fermentovat v tlustém střevu. Označení vzniklo z pozorovaného jevu

synergismu, což znamená, že zdravotní přínos kombinace obou účinných látek je větší než součet přínosů každé z nich aplikované samostatně. Pro synbiotika platí údaje dané pro jejich jednotlivé složky. Přednostně se doporučují pro kojence a starší osoby (KALÁČ, 2003).

2.2 Druhy probiotických bakterií

Probiotika jsou vybírána v první řadě mezi druhy mléčných bakterií rodů *Lactobacillus* a *Bifidobacterium*. Mezi nejdříve používané náležely kmeny druhu *Lactobacillus acidophilus* a některých příbuzných druhů a *Bifidobacterium bifidum*. Takto se produkuje např. acidofilní mléko. Jen v malém množství se pro lidskou výživu používají mléčné bakterie dalších rodů, např. *Enterococcus faecium* či *Streptococcus thermophilus* (KALÁČ, 2003).

Tab. č. 2 - Mléčné bakterie používané jako probiotika pro lidskou výživu (podle HOLZAPFELA a SCHILLINGERA, 2002)

Druhy rodu <i>Lactobacillus</i>	Druhy rodu <i>Bifidobacterium</i>
<i>L. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>
<i>L. amylovorus</i>	<i>B. animalis</i>
<i>L. crispatus</i>	<i>B. bifidum</i>
<i>L. gasseri</i>	<i>B. breve</i>
<i>L. johnsonii</i>	<i>B. infantis</i>
<i>L. casei/paracasei</i>	<i>B. longum</i>
<i>L. plantarum</i>	
<i>L. reuteri</i>	
<i>L. rhamnosus</i>	

2.2.1 Rod *Lactobacillus*

Rod *Lactobacillus* obsahuje fakultativně anaerobní nebo mikrofilní nepohyblivé bakterie mléčného kvašení. Fermentují glukózu a laktózu a hlavním výchozím výrobkem této fermentace je kyselina mléčná, octová, etanol a CO₂. Nacházejí se ve fermentovaných rostlinných i živočišných materiálech a výrobcích. Hojně se objevují v trávicím traktu zvířat a lidí.

Teplotní rozsah pro růst tohoto rodu je široký, pohybuje se mezi 15°C – 45°C, závisí na druhu bakterií; termofilní druhy rodu *Lactobacillus* přežijí i teploty 55°C. Optimální pH pro rod je 4,5 až 6,4 tyto hodnoty, ale taktéž záleží na druhu. Rod je vcelku náročný na živiny v mediu, kromě zmíněné laktózy a glukózy také potřebuje aminokyseliny, nukleotidy a některé vitaminy.

V potravinářství se používají z toho důvodu, že kyselina mléčná snižuje pH v daném prostředí a tím brání množení hnilobných a patogenních bakterií. V mlékárenství se používají nejvíce rody *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus casei*. Bakterie rodu *Lactobacillus* se kromě střevního traktu objevují i ve volné přírodě a v důsledku toho jsou i častou součástí potravy. Bylo popsáno celkem asi 128 druhů rodu *Lactobacillus*, ze kterých je pouze pár používáno pro své probiotické vlastnosti. Opět jsou považovány za bezpečné s výjimkou *Lactobacillus rhamnosus* (*Lactobacillus* GG), jehož použití u imunokompromitovaných osob je některými autory označováno za diskutabilní, na druhou stranu dosahuje oproti jiným probiotickým kulturám lepších výsledků u terapií mnoha onemocnění (KREJSEK, KUNDLOVÁ, KOLÁČKOVÁ, 2007).

2.2.2 Rod *Bifidobacterium*

Rod bifidobakterií je grampozitivní, anaerobní a nesporulující skupina bakterií. Nejčastěji jsou nepravidelného tvaru a objevují se jak jednotlivě, tak i v řetězcích nebo hvězdicovitém uspořádání. Ačkoliv se dá rod považovat za striktně anaerobní, vyskytují se druhy, které jsou za přítomnosti určitého množství CO₂ nebo bifidogenních faktorů schopny snášet přítomnost O₂ v prostředí.

Teplotní optimum pro tento rod je v rozmezí 37°C až 41°C, ale minimum se je okolo 28°C a maximum okolo 43°C. Optimální hodnoty pH pro tento rod jsou v rozmezí mezi 6,5 a 7.

Rod *Bifidobacterium* štěpí fermentovatelné sacharidy na kyselinu mléčnou a octovou. Jsou charakteristické tím, že ve větším množství tvoří kyselinu octovou a to v poměru 3:2 ke kyselině mléčné. Tento poměr je terapeuticky významný tím, že kyselina octová má větší antagonistický účinek oproti patogenním gramnegativním bakteriím.

Bakterie rodu *Bifidobacterium* kolonizují GIT a ztělesňují v něm dominantní bakteriální populaci. V současnosti je v rámci rodu *Bifidobacterium* určeno 38 bakteriálních druhů, z nichž je šest využíváno pro své probiotické vlastnosti.

Jejich podání je bezpečné jak u imunokompetentních lidí, tak u osob s imunodeficiencí. Jako probiotické kultury se používají nejvíce rody *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve* a *Bifidobacterium thermophilum* (KREJSEK, KUNDLOVÁ, KOLÁČKOVÁ, 2007).

2.2.3 Rod *Streptococcus*

Rod *Streptococcus* se řadí mezi grampozitivní, fakultativně anaerobní mikroorganismy. Buňky mají kulatý nebo vejcovitý tvar o průměru méně než 2µm. Vyskytují se v párech nebo řetězcích (dlouhých i krátkých) a většinou jsou nepohyblivé. Jejich účinek je ve fermentaci sacharidů, a to hlavně na kyselinu mléčnou. Různé druhy rodu *Streptococcus* fermentují i organické kyseliny a aminokyseliny.

Teplotní optimum pro růst rodu je přesně 37°C, s výjimkou termofilních druhů *Streptococcus salivarius* ssp. *Thermophilus* (GÖRNER, VALÍK, 2004).

2.2.4 Rod *Lactococcus*

Rod *Lactococcus* obsahuje druhy *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* ssp. *hordinae*, *Lactococcus raffinolactis*, *Lactococcus garvieae* a *Lactococcus plantarium*.

Laktokoky jsou grampozitivní bakterie, které se objevují v přírodě. Jsou často používány k výrobě sýrů. *Lactococcus lactis* osidluje jako jeden z prvních střeva novorozence, tvoří vitamin K a potentní bakteriociny.

Lactococcus lactis ssp. *Lactis*

Lactococcus lactis ssp. *lactis* je v potravinářství a hlavně v mlékárenství jedním z nejpoužívanějších mikroorganismů. Buňky mají vejcovitý tvar o průměru 0,5 až 1,0 μm a objevují se nejčastěji v párech nebo v kratších řetízích. Teplotní optimum pro růst tohoto druhu je 30°C, ale unese teploty v mezi 10°C až 40°C. Pro svůj růst vyžaduje rod čtyři až pět druhů vitamínů skupiny B, dále také aminokyseliny, octan a jiné látky.

Lactococcus lactis ssp. *Cremoris*

Rod je příbuzný s rodem *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* a má některé společné vlastnosti. Některými charakteristickými rysy se ale liší.

Lactococcus lactis ssp. *cremoris* má velikost buněk mezi 0,6 a 1,0 μm, které tvoří řetízky. Jestliže jsou bakterie pěstovány v mléku, řetízky bývají dlouhé. Teplotní optimum pro růst tohoto druhu je 28°C, ale unese teploty mezi 10°C až 40°C.

V porovnání s *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* produkují menší množství CO² a doba fermentace laktózy je u něj delší. Řadí se k typickým smetanovým a mléčným streptokokům, ale nepatří k univerzálním sýrařským organismům, neunese totiž zvýšené množství NaCl.

Streptococcus salivarius ssp. Thermophilus

Pro svou schopnost fermentace se tento druh používá v mlékárenském průmyslu k výrobě zákysů. Má kulovité až vejcovité buňky o velikosti 0,7 až 0,9 μ m, které dohromady tvoří páry nebo řetízky. Teplotní rozmezí pro růst tohoto druhu je mezi 20°C – 50°C, optimum pro růst je v rozmezí 40 a 45 °C. Přesto pro své optimální teploty není považován za pravý termofil. Používá se zvláště pro dobrou fermentaci glukózy a laktózy (GÖRNER, VALÍK, 2004).

2.3 Probiotické bakterie a jejich účinky

Lactobacillus acidophilus LA1 – zvyšuje imunitu, působí jako pomocný prostředek, line k humánním intestinálním buňkám, vyvažuje střevní mikroflóru

Lactobacillus acidophilus NCFB 1748 – snižuje aktivitu fekálních enzymů, snižuje fekální mutagenitu, zabraňuje průjmu v souvislosti s radioterapií, pomáhá při zácpě

Lactobacillus GG – zabraňuje průjmu při aplikaci antibiotik, upravuje a zabraňuje průjmu způsobenému rotavirem, upravuje stále se opakující průjmy způsobené Clostridium difficile, působí jako prevence při akutním průjmu, Crohnově chorobě, působí proti kariogenním bakteriím, vakcínové adjuvans

Lactobacillus casei – zabraňuje střevním poruchám, upravuje průjem způsobený rotavirem, vyvažuje střevní mikroflóru, snižuje aktivitu fekálních enzymů, zvyšuje imunitu, projevuje se kladně v prevenci rakoviny(např. močového mechýře, tlustého střeva)

Streptococcus thermophilus – nezjištěn účinek při průjmu způsobeném rotavirem, při průjmu způsobeném rotavirem nedošlo ke zvýšení imunity, bez významu na fekální enzymy

Bifidobacterium bifidum – upravuje průjem, který je způsoben rotavirem, vyvažuje střevní mikroflóru, upravuje virový průjem

Lactobacillus gasseri – snižuje aktivitu fekálních enzymů, zůstává ve střevním traktu

Lactobacillus reuteri – osidluje střevní trakt, dosud se ověřoval hlavně na zvířatech, pravděpodobně se uplatní v budoucnu jako humánní probiotikum (KVASNIČKOVÁ, 2000).

Bifidobacterium bifidum – léčba rotavirového průjmu a virových průjmů, upravuje střevní mikroflóru

Lactobacillus acidophilus LA1 - imunitní stimulator držící se lidských střevních buněk, upravuje střevní mikroflóru

Lactobacillus acidophilus NCFB 1748 - snižuje fekální mutagenitu, zabraňuje průjmu souvisejícího s radioterapií, používá se při léčbě zácpy

Lactobacillus GG (ATCC 53013) - brání průjmu spojeného s antibiotiky, rotaviry, a *Cl. Difficile*, používá se v léčbě Crohnovy choroby

Lactobacillus casei Shirota - léčba průjmu způsobeného rotavirem, upravuje střevní mikroflóru, má pozitivní účinky v léčbě karcinomu močového měchýře

Lactobacillus bulgarius - léčba rotaviru a virové průjmy, upravuje střevní mikroflóru.

Lactobacillus gasseri (ADH) – přežívá v trávicím prostředí.

Lactobacillus reuteri - obsazuje střevní trakt, převážně výzkumy na zvířatech, vznikající lidské probiotikum.

Lactobacillus plantarum - bezpečné u pacientů se sníženou imunitou, potlačuje bakteriální translokace a sekundární septická reakce

Lactobacillus salivarius UCC118 - snižuje fekální koliformní bakterie *Cl.perfringen* a enterokoky, zmírňuje gastrointestinální zánět, zabraňuje vzniku nádorů v modelu IL-10 u myši

Bifidobacterium infantis UCC 35624 – snižuje stádia klostridie a zvyšuje laktobacily a bifidobakterie, zvyšuje krevní fagocytární aktivitu, snižuje zánět v modelu CD45Rbhi u myši (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN,2005).

2.4 Vlastnosti probiotických bakterií

Probiotické bakterie musí splňovat dané vlastnosti, aby byly schopné člověku pomoci. Aby probiotika, která jsou v potravinách mohla zlepšovat zdravotní stav člověka, je nutné, aby splňovala jak vlastnosti technologické, tak hlavně vlastnosti zdravotní.

Při výběru vhodných kmenů bakterií pro praktické použití se musí přihlížet především ke třem okruhům kritérií:

- obecným hlediskům, zahrnujícím původ, spolehlivou identifikaci, bezpečnost a odolnost vůči mutacím a stresům vyvolaným prostředím a vůči nepříznivým podmínkám, kterým jsou bakterie vystaveny při průchodu trávicím traktem – především silně kyselému prostředí žaludku a trávicím enzymům v tenkém střevu
- technickým hlediskům, mezi něž patří růstová schopnost během jejich kultivace, životnost během použití do potravin a jejich následné dopravy a skladování
- funkčním hlediskům, tedy výhodám pro konzumenta (KALAČ, 2003).

Bakterie spojené s probiotickou činností jsou nejvíce laktobacily a bifidobakterie, ale i jiné nepatogenní organismy, jako jsou některé kmeny *E. coli* a nebakteriální organismy jako *boulardii cerevisiae*.

Většina z těchto organismů, původně odvozených ze stolice zdravých jedinců, jsou bezpečné pro lidské užívání a jsou běžně dostupné. Z důvodu pokračující skepse vůči takovým produktům odsouhlasily výzkumné skupiny financované EU kritéria pro výběr a hodnocení probiotik.

Ke splnění těchto kritérií by měly probiotické mikroorganismy být lidského původu, prokazovat nepatogenní chování, a to dokonce i v hostitelích s ohroženou imunitou, vykazovat odolnost vůči technologickým procesům, prokázat odolnost vůči žaludečním kyselinám a žluči, udržet se na střevní epitelové tkáni a být schopné přetrvat, byť na krátkou dobu, v zažívacím traktu, produkovat antimikrobiální látky, modulovat imunitní

odpovědi a mít schopnost ovlivňovat metabolické aktivity (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN, 2005).

2.4.1 Požadované vlastnosti z hlediska zdravotního

1. musí být humánního původu, neboť některé účinky probiotických bakterií vedoucí k podpoře zdraví mohou být u různých živočišných druhů jiné

2. musí odporovat kyselinám a žluči

3. musí mít schopnost osidlovat humánní intestinální trakt, minimálně přechodně

4. upřednostňují se probiotické bakterie, které mají schopnost přilnout nebo se vázat na střevní buňky

5. musí působit antagonisticky proti karcinogenním a patogenním bakteriím buď výrobou antimikrobiálních látek nebo tím, že jim konkurují

6. jejich požívání musí být bezpečné

7. musí mít klinicky dokázané zdravotní účinky (KVASNIČKOVÁ, 2000)

2.4.2 Požadované technologické vlastnosti

1. musí si zachovávat životaschopnost

2. po fermentaci si musí ponechat dobré organoleptické vlastnosti (chuť, vůni)

3. během skladování musí dodržovat mírnou kyselost

4. během produkce a skladování si musí zachovat schopnost kolonizace
5. ve kvašených výrobcích musí být během skladování stabilní
6. po sušení musí být stabilní
7. identifikace kmenů musí být zcela přesná
8. je třeba znát údaje o účincích, které se určují dle dávky (KVASNIČKOVÁ, 2000)

2.5 Aplikace probiotik v potravinách

Probiotika se používají v moderním potravinářství jako funkční přísada, to znamená, že zlepšují výživovou hodnotu produktu a mění jej v některých případech z potraviny na funkční potravinu. Kultury musí ovšem splňovat nekompromisně kritéria. V 1 ml produktu musí být minimálně 10 milionů bakterií, navíc ještě schopných přežít kyselé prostředí a působení žluči. Chuť finálního produktu by měla být při jejich použití lepší, nikoli horší (KUNOVÁ, 2004).

Probiotikum je živá kultura, která je přijímána stravou. Charakteristické potraviny s probiotiky jsou jogurty, acidofilní mléka - u nás například jogurty Activia či nápoje Actimel (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

V chladících boxech potravinářských obchodů je velké množství produktů, které mohou obsahovat zdraví prospěšné bakterie. Kysané mléčné výrobky jsou nejvíce oblíbené. Jogurty, jogurtová mléka a zahuštěná jogurtová mléka se významně podílí na zásobení populace živými kulturami. Z probiotického hlediska jsou zajímavou variantou jogurty obohacené o bifidobakterie, které se považují za velmi cennou součást střevní mikrobioty. Naproti tomu kysaná smetana pravděpodobně není nejvýhodnějším zásobárnou probiotických bakterií, protože tyto kultury nemají dostatečnou odolnost vůči teplotám panujícím ve střevě. Také různé termizované dezerty a tavené sýry, mohou jen stěží obsahovat živé bakterie probiotického charakteru. Podobně je na tom tvaroh, pokud není vyráběn klasickou cestou kysáním, protože i když je to mléčný

výrobek, jeho technologie neobsahuje kysání ale pouze enzymové srážení kaseinu z mléka. Speciální kysané nápoje jako je kefir, se obecně považují za vynikající přirozený zdroj bakterií s probiotickými vlastnostmi. Kefirová kultura je velmi bohatá a pestrá, ačkoli si musíme přiznat, že jejich snášenlivost je individuální.

Existují další skupiny potravin, které mohou být velmi prospěšnou zásobárnou probiotik. Je to zejména zelenina konzervovaná mléčným kysáním – v našich podmínkách velmi známé zelí a okurky, nikoliv zelenina pasterovaná v kyselém prostředí. Méně známé, ale velmi perspektivní by mohly být kysané houby, protože kromě probiotických bakterií jsou zásobárnou specifické vlákniny, která je také nutná pro správnou funkci střev. Kysaná zelenina nabízí svému konzumentovi kromě probiotických bakterií také širokou škálu dalších důležitých živin a prebiotických složek (KOVÁŘÍKOVÁ, ERBAN, 2007).

2.5.1 Mléka obohacená probiotiky

K přípravkům mléčné výživy patří mléko obsahující probiotické bakterie *Bifidobacterium lactis* a *Streptococcus thermophilus*. Bifidobakterie jsou do mléčné stravy vkládány spolu s ostatními vitamíny a minerály na konci výrobního procesu. Díky technologickému postupu při zpracování jsou bifidobakterie schopny přežít proces produkce, transport a skladování. Obnovují svou činnost až v čerstvě připraveném mléku, a proto se do organismu dostávají v plnohodnotném stavu (ČIERNÁ, KAPRI-NAYOVÁ, 2007, on-line).

2.5.2 Obsah probiotických bakterií v jogurtech a kysaných mléčných výrobcích

Při pročítání informací na etiketách jogurtů a mléčných kysaných produktů se často dovídáme, že výrobek obsahuje „živé bakterie“, „živé jogurtové bakterie“, „bifidobakterie“, „probiotické bakterie“ nebo „probiotickou kulturu“. Probiotika jsou dnes vkládána do různých potravin, jako jsou mléčné kysané výrobky, mražené krémy, oplatky a fermentované salámy. Čím dál více nalézáme tyto mikroorganismy také v umělých kojeneckých výživách a můžeme si je sehnat i v „čistě“ podobě ve formě lyofilizova-

ných prášků, kapslí, vodních a olejových roztoků.

Probiotické mikroorganismy by měly být přítomny v životaschopném stavu, jak je patrné z různých definic. Hlavní je však také koncentrace probiotických mikroorganismů. Podle platných mezinárodních norem je požadována přítomnost minimálně jednoho milionu živých buněk probiotických bakterií v jednom gramu produktu, a to až do konce záruční doby (BERÁNKOVÁ, 2008).

Tab.č. 3 - Přehled mikroorganismů vyskytujících se v mléčných kvasných výrobcích (BERÁNKOVÁ, 2008)

Druh výrobku	Použité mikroorganismy	Mléčná mikroflóra výrobku v 1g
Acidofilní mléko	Lactobacillus acidophilus, popř. další bakterie mléčného kvašení (BMK)	1 000 000 L.acidophilus
Jogurt	Protosymbiotická směs Streptococcus thermophilus a Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus	10 000 000 BMK
Kysané mléko, Smetanový zákys, podmáslí a kys. Smetana	Monokultury nebo směsné kultury	1 000 000 BMK
Kefír	Kvasinky, Kluyveromyces, Saccharomyces,	1 000 000 BMK Kvas. 10 000
Kefírové mléko	Kvasinky, Kluyveromyces, Torulopsis, Candida, BMK	1 000 000 Kvas. 100
Kysaný mléčný výrobek s bifidobakteriemi	Bifidobacterium sp. v kombinaci s BMK	1 000 000 Bifidobakterie

2.5.3 Probiotika a funkční potraviny

Dnes už známe i potravinové složky, které pozitivně ovlivňují zdravotní stav a snižují riziko vzniku mnoha závažných onemocnění. Takové potraviny, které mají nejen svou nutriční hodnotu, ale jsou také důležité pro zdraví, nazýváme funkčními potravinami. Na západě 70 % funkčních potravin tvoří právě potraviny s obsahem probiotik, prebiotik a synbiotik, které se vkládají do různých potravinových výrobků. Typickým příkladem těchto potravin jsou mléčné zakysané výrobky (ČIERNÁ, KAPRINAYOVÁ, 2007, on-line).

2.6 Probiotika jako doplňky stravy

Probiotika lze užívat potravinami, ale pokud někdo nemůže z jakéhokoli důvodu jíst potraviny, ve kterých jsou obsaženy probiotické bakterie (např. kvůli alergii), může užívat probiotika v doplňcích stravy. To znamená například v tabletách. Účinek je stejný. Na trhu je mnoho doplňků stravy, které obsahují probiotické bakterie.

2.7 Gastrointestinální mikroflóra

Gastrointestinální mikroflóra představuje vysoce komplikovaný ekosystém, přičemž nynější znalosti o tomto systému jsou stále omezené. Uvádí se, že pokožka našeho těla má plochu asi 2m^2 . Povrch GI systému je asi $150\text{-}200\text{m}^2$, čímž je poskytnut nezbytný prostor pro vzájemné působení během trávicího procesu a pro adhezi ke stěně mukózy i kolonizaci, která ji provází. GI-trakt(GIT) u dospělých lidí obsahuje asi 10^{14} živých bakterií, tj. desetinásobek celkového počtu eukaryotických buněk ve všech tkáních lidského těla. Význam těchto bakterií se dlouho zanedbával a zájem se soustřeďoval pouze na střevní patogenní mikroorganismy a jiné faktory, které vedou ke GI obtížím.

Neporušená výstelka (epitel) střev, s optimální střevní mikroflórou, představuje bariéru proti patogenním mikroorganismům, antigenům a nebezpečným sloučeninám z lumenu střev. Mimo bariérové funkce se střevní mukóza podílí na imunitní odezvě. Střevní mikroflóra je nezbytná pro aktivaci mukózní imunity a amplifikaci

imunokompetentních buněk. U zdravých jedinců je tato bariéra pevná, chrání hostitele a umožňuje normální funkci střeva a imunologickou rezistenci.

V jednotlivých částech humánního GIT se nachází různé mikroorganismy:

- žaludek a dvanáctník (10^1 - 10^3 KTJ/ml) (KTJ=kolonie tvořící jednotky)
laktobacily, streptokoky, kvasinky
- tenké střevo jejunum a ileum (10^4 - 10^8 KTJ/ml)
laktobacily, Enterobacteriaceae, streptokoky, Bacteroides, bifidobakterie, Fusobacterium
- tlusté střevo (10^{10} - 10^{12} KTJ/ml)
 - a) hlavní mikroflóra tlustého střeva tvoří striktní anaeroby (10^{10} - 10^{11}) a to:
Bacteroides, Eubacterium, Bifidobacterium, Peptostreptococcus
 - b) „satelitní flóra“ tvoří fakultativní aeroby
Enterobacteriaceae, streptokoky, lactobacily (KVASNIČKOVÁ, 2000)

Složení střevní mikroflóry je u zdravých jedinců poměrně stálé, působením řady endogenních a exogenních faktorů se však může měnit. Jedná se např. o poruchy peristaltiky, rakovinu, chirurgické zákroky, onemocnění jater a ledvin, zhoubnou anémii, radioterapii, emocionální stres, stárnutí, poruchy imunity, aplikaci antibiotik aj.. Během posledních několika desítek let se neustále studuje možnost ovlivnit složení střevní mikroflóry prostřednictvím potravin nebo složek potravin. Cílem je zvýšit počet a činnost těch mikroorganismů, o kterých si myslíme, že mají kladný vliv na zdraví (KVASNIČKOVÁ, 2000).

Střevní mikroflóra obsahuje nepřeborný soubor mikroorganismů, převážně bakterií, různých druhů a kmenů. Pro toto komplexní a vysoce hierarchizované společenství mikrobů se začíná též užívat pojem mikrobiom. Počty jednotlivých druhů mikrobů, (kterých je známo přes 1000), k představě o jejich celkovém množství nestačí, lepší je představa o jejich hmotnosti, která činí 1 až 2 kg u dospělého člověka, což je vlastně hmotnost lidského mozku.

Enzymová aktivita střevní mikroflóry výrazně působí na biochemické procesy ve střevě, jak ve smyslu pozitivním, tak i negativním, záleží na jejím složení. Při různých biochemických pochodech vyvolaných činnostmi nežádoucí mikroflóry ve střevě může

vznikat několik rizikových sloučenin, i karcinogenních, které by při běžných chemických reakcích nemohly vzniknout. Složení stravy obohacující probiotické kultury a dostatek prebiotik k jejich pomnožení a usídlení ve střevě vede k tvorbě látek prospěšných pro zdraví a podporujících střevní sliznici a její funkce, především imunitní procesy, a přispívá tak ke snížení možnosti vzniku nežádoucích rizikových produktů, a tím se významně podílí na zvýšení podpory a ochrany zdraví u člověka (TUREK, ŠÍMA, ŠEVČÍK, 2010).

2.8 Zdravotní přínosy probiotik

Používání bakterií, které podporují zdraví pro terapeutické účely má v medicíně dlouhou tradici. Tato tzv. “bacteriotherapy” se však považuje za nestandardní postup, jehož účinnost nebyla ještě zcela prokázána nebo je většinou založena na pozorování, ale ne na klinických studiích. Úspěšné uvedení probiotik na trh značně pomohlo výzkumu. V posledních letech vcelku vzrostl počet klinických studií, ve kterých se vědecky zkoumá prevence, zmírnění nebo léčba onemocnění a to nejen proto, aby se našel důkaz pro zdravotní tvrzení pro určitou skupinu “zdravých spotřebitelů”, ale také proto, aby se mohlo testovat využití pro- a prebiotik v medicíně. Medicína, která je založená na důkazech, klade značně vyšší požadavky na vědeckou kvalitu studií. Výsledkem je, že počet studií, které dodržují požadavky, se v posledních letech značně zvýšil, a tak řadu zdravotních tvrzení ve spojení s pro- a prebiotiky lze popsat jako tvrzení založená na důkazu.

Mezi známé účinky probiotik patří prevence a léčba infekcí (indukovaných rotavirem) nebo průjmu souvisejícího s antibiotiky, vliv na střevní flóru a na snížení patogenních mikroorganismů, metabolitů a enzymů, ale i schopnost stimulovat imunitu a snižovat problémy alergie a atopie. Novější výzkum poskytuje další důkazy o blahodárných účincích na infekční střevní onemocnění a syndrom dráždivého střeva. Prevence nebo zmírnění různých infekčních onemocnění, např. běžného nachlazení a jiných respiračních infekcí, se také prokázali. Dále se zkoumaly prospěšné účinky probiotik na alergie zprostředkované Th2, např. alergie na pyly nebo roztoče v prachu domácím nebo na autoimunitní onemocnění zprostředkovaná Th1, např. Crohnovu chorobu nebo diabetes typu 1 (KVASNIČKOVÁ, 2007).

Probiotika upravují střevní mikroflóru a mají pozitivní lokální působení na pohyblivost střevní, upravující zácpu a průjem (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

Probiotika se podílí na přirozené obranyschopnosti organismu. Je třeba si uvědomit, že střevo je velmi významnou součástí imunitního systému. Kontakt potravy, kterou konzumujeme, s naším organizmem zabezpečuje právě střevo, které je důležitou obrannou hradbou před nebezpečným působením mnohých součástí potravy. Probiotické bakterie žijící ve střevě mohou přímo ovlivňovat procesy, které se ve střevě dějí. Upravují porušenou střevní rovnováhu, stimulují vylučování imunoglobulinů a protizánětlivých substancí, podporují mechanismy přirozené imunity a dokáží navodit snášenlivost na potravinové alergenů. Jejich význam spočívá nejen v prevenci, ale také v léčbě alergických onemocnění. Nejvíce zkušeností je s léčbou atopického ekzému (ČIERNÁ, KAPRINAYOVÁ, 2007, on-line).

2.8.1 Infekce související se střevními poruchami

Po celém světě postihuje akutní průjem 3-5 miliard pacientů ročně a je zodpovědný za 3-5 milionů úmrtí. Post infekční problémy, o které vzrůstá zájem, zahrnují asymptomatický přesun patogenů, vznik rezistentních odchylek, dlouhodobé střevní dysfunkce a nevléčitelnost v případě, že je ohrožena imunita, a strukturální anomálie střeva. Role probiotik v obraně proti střevním patogenům, v léčbě syndromů kontaminovaného střeva nebo v obnově střevní mikroflóry po užívání antibiotik, je koncepčně přesvědčivá. Probiotické laktobacily prokázaly účinnost v léčbě infekce – založené na průjmech způsobených buď rotaviry, *Clostridium difficile* nebo takovými, které jsou spojené s cestováním.

Léčebná činnost je zčásti důsledkem schopnosti mikrobů připojit se k enterocytům. I když to může vést ke konkurenčnímu vytlačení střevních patogenů, zapojení buněčných receptorů aktivuje signalizační události, které vedou k produkci oxidu dusnatého, syntéze cytokinů včetně interferonů a buněčné odolnosti vůči virovým útokům. Další důležitá činnost zahrnuje snížení počtu patogenů konkurenčními a baktericidními vlivy, jak bylo už popsáno.

U HIV pozitivních dětí trpících, od sekundárního průjmu k malabsorpci spojené s

bakteriálním přemnožením, ústním podáváním *Lactobacillus plantarum* 229 bylo zjištěno, že je bezpečné a má příznivý vliv na symptomy a reakce imunitního systému. Tudíž probiotická terapie je bezpečná u pacientů se sníženou imunitou. Mikrobiální terapie byla navržena k prevenci a léčbě organismů odolných vůči antibiotikům za přítomnosti snížené imunity nebo k poklesu přemísťování střevních mikrobů u kriticky nemocných pacientů se zánětlivou reakcí (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN,2005).

2.8.2 Zánětlivá onemocnění střev

Principy pro léčbu Crohnovy choroby nebo ulcerózní kolitidy se postupně vyvíjejí. Říká se, že střevní sliznice je ve stavu řízeného zánětu, který je jemně vyrovnáván kontrolou vlivu regulačních T lymfocytů na efektorové T leukocyty. Při špatné regulaci převládá činnost efektorových T leukocytů a projeví se patologickým zánětem. Poněvadž se normální střevní flóra liší ve schopnosti řídit zánět sliznic, některé bakterie, jako jsou laktobacily a bifidobakterie se zjevnou protizánětlivou činností, byly vybrány jako kandidáti pro probiotickou léčbu zánětlivých onemocnění střev.

Výsledky při léčbě různých modelů enterokolitidy u myší jsou povzbudivé, ale zdůrazňují variabilitu v probiotickém výkonu mezi organismy v závislosti na experimentálních modelech. Tak, jako dosud, je zde nejistota, zda zejména probiotický kmen bude účinný u všech pacientů nebo dokonce u téhož pacienta v různých fázích klinického průběhu onemocnění. Dvě kontrolované studie nepatogenního kmene *E. coli* u ulcerózní kolitidy naznačily účinnost podobnou mesalazinu. Při akutní Crohnově chorobě předběžně zahájená studie zjistila, že *Lactobacillus salivarius* UCC118 je bezpečný a snižuje potřebu kortikosteroidů u většiny pacientů. V současné době probíhají klinické studie, financované Evropskou komisí, k posouzení dobře popsáných kmenů laktobacilů a bifidobakterií při zmírnění Crohnovy nemoci a ulcerózní kolitidy (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN,2005).

2.8.3 Recidivující infekce močových cest

Opakující se infekce močových cest, v absenci anatomické abnormality, je velkým problémem pro mnoho žen. Ženské pohlavní ústrojí je obvykle osidlováno střevními organismy a invazivní patogeny získají snadný přístup do močového měchýře. Bylo prokázáno, že probiotické bakterie osidlují pochvu ze střeva během dnů užívání, což naznačuje, že tyto bakterie jsou účinné při ochraně ženského urogenitálního traktu před invazivními patogeny. U pacientů s neurogenním močovým měchýřem, vyžadující katetrizaci, se rozvíjejí časté symptomatické infekce močových cest, které jsou někdy až život ohrožující.

Nedávné pilotní studie 44 pacientů zjistily, že když nepatogenní E.coli byla úmyslně naočkována do močového měchýře, hodnoty byly sníženy 33krát, kdy byli srovnáni kolonizovaní pacienti (kterým byla E. Colli podána) s těmi, kde kolonizace byla neúspěšná. Tato strategie rozšiřuje použití bakterioterapie a mohla by pomoci pacientům s poškozenou míchou nebo seniorům, kteří mají křehkou kosterní soustavu (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN,2005).

2.8.4 Působení probiotik u dětí k prevenci atopických nemocí

Atopická onemocnění jako je ekzém, alergická rýma a astma je chronické onemocnění stále více se rozmáhající v západním světě. Proběhl výzkum, kde byl jedné rizikové skupině těhotných matek a následně po dobu šesti měsíců jejich dětem se sklonem k atopickým nemocem podáván Lactobacillus GG a druhé skupině pouze placebo. Četnost atopického ekzému ve skupině léčené probiotiky byl poloviční než ve skupině s placebem (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN, 2005).

2.8.5 Snížení krevních lipidů

Podáváním různých probiotik bylo prokázáno snížení cholesterolu v krvi u řady zvířat. Množství mechanismů bylo navrženo pro snížení hladiny cholesterolu včetně vázaného cholesterolu bakterií se zvýšeným vylučováním stolice, asimilaci molekuly cholesterolu a spojení žlučových kyselin se zvýšeným stupněm jejich vylučování. K dnešnímu dni jsou klinické studie v této oblasti neprůkazné a jsou nezbytné přísnější studie s řízeným podáváním placebo (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN, 2005).

2.8.6 Prevence rakoviny tlustého střeva

Probiotika mohou také hrát roli v prevenci rakoviny tlustého střeva a zkoušky se nyní provádějí u "ohrožených" jedinců. Ukazuje se několik překrývajících se mechanismů pro protirakovinové účinky spojené s probiotiky, včetně snížení schopnosti střevní flóry převést prokarcinogeny na karcinogeny (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN, 2005).

Kolorektální karcinom se v evropské populaci objevuje během života přibližně u každého dvacátého člověka. Kolorektální karcinom neboli rakovina tlustého střeva a konečníku je nádorové onemocnění, které postihuje zejména starší část populace, přičemž ČR zaujímá jedno z předních míst v žebříčku států, kde se toto onemocnění objevuje (VYZULA, ŽALOUDÍK, 2007).

Mechanismus zabránění rakoviny střeva probiotiky není zcela objasněn, ale jsou zde důkazy o významu změn fyzikálně chemických podmínek ve střevě, metabolické činnosti střevní mikroflóry, o vazbě bakterií na potenciální karcinogeny, výrobu SCFA, protinádorových nebo protimutagenních sloučenin, zvýšení hostitelské imunitní odpovědi či ovlivnění hostitelské fyziologie. Ve studiích *in vitro* a na zvířatech mají probiotika, prebiotika a synbiotika jasný protinádorový efekt. Jejich spotřeba může pozitivně ovlivňovat prevenci či léčbu rakoviny. Studií využívajících lidských subjektů

není mnoho je ale jisté, že probiotika, prebiotika a synbiotika mají potenciál pro léčbu a prevenci rakoviny tlustého střeva a konečníku (FOTIADIS, STOIDIS, SPYROPOULOS, ZOGRAFOS, 2008).

Při snižování onkogenního rizika pomocí probiotik mají hlavní roli žlučové kyseliny. Ty se totiž působením enzymů některých bakterií střevní mikroflóry, zejména klostridií, dojde-li k jejich přemnožení, mohou změnit na sekundární (fekální) žlučové kyseliny a u těch byla prokázána karcinogenní aktivita. Bakterie mléčného kysání tomuto přemnožení účinně brání a tak se podílejí na prevenci nádorového onemocnění, zejména na prevenci vzniku kolorektálního karcinomu. Tento účinek byl prokázán řadou experimentálních prací. Na snížení rizika nádorových onemocnění se podílejí probiotika také tím, že zabraňují řadě enzymových aktivit nežádoucích zástupců střevní mikroflóry, a tím brání tvorbě dalších karcinogenních látek v trávicím ústrojí, které se mohou střevní sliznicí vstřebat a působit onkogenně i mimo dané ústrojí (HRUBÝ, 2007).

2.8.7 Posílení imunitních funkcí

Užívání probiotik bylo doporučeno k modulaci imunity a obecné podpoře zdraví. Přesné mechanismy modulace imunity probiotiky nebyly objasněny, ale je znám vliv na nespecifické a specifické imunitní reakce u zvířat a u lidí. Několik studií na lidech potvrdilo zvýšenou odolnost proti bakteriím, skrze zvýšenou fagocytární schopnost periferních krevních leukocytů, shodnou s gastrointestinálním působením probiotických laktobacilů. Některé probiotické bakterie ovlivňují tvorbu imunoglobulinu, čímž se vytváří střevní imunologická bariéra (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN, 2005).

Probiotika mají sporný účinek na imunitu, podle nejistých výsledků mohou mít kladný efekt i mrtvé kultury (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

2.8.8 Orální očkování a léčba pomocí rekombinantní probiotické bakterie

Většina patogenních organismů je přijímána prostřednictvím sliznice. Dodáváním účinné vakcíny do těchto míst může být prevencí proti invazi konkrétních infekčních činitelů. Strategie orální vakcinace se k dnešnímu dni soustředí na použití oslabených živých patogenních organismů nebo čištěných zapouzdřených antigenů. Bakterie mléčného kvašení, které jsou upraveny tak, aby dodávaly antigeny odvozené z infekčních činitelů, mohou poskytovat atraktivní alternativu, protože tyto bakterie jsou považovány za bezpečné pro lidskou spotřebu a jsou v současné době podrobeny studii, která je podporována Evropskou komisí (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN, 2005).

2.8.9 Riziko kardiovaskulárních chorob

Ve vztahu k riziku kardiovaskulárních chorob bylo opakovaně prokázáno snížení cholesterolemie prostřednictvím probiotik. Probiotika se na snížení cholesterolu prostřednictvím mikroflóry trávicího ústrojí podílejí především tím, že zvyšují vylučování žlučových kyselin stolicí. Základním zdrojem pro jejich tvorbu je totiž právě cholesterol. Při normálních fyziologických podmínkách probíhá enterohepatální oběh žlučových kyselin. Ze střeva do jater se přitom vrací nazpět více než třetina. Jsou-li ale navázány na buňky bakterií mléčného kvašení, pak se zpětně nevsakují a jsou vyloučeny stolicí. K tomuto efektu přispívá též vápník z mléčných výrobků, neboť jeho volné ionty tvoří se žlučovými kyselinami nerozpustné celky, které se nevstřebávají a též odcházejí se stolicí. Organismus musí pak použít své zásoby cholesterolu k tvorbě nových potřebných žlučových kyselin a tím pádem dochází ke snížení jeho hladiny v krvi (HRUBÝ, 2007).

Probiotika jsou bezpečná pro lidské užívání a jejich léčebná role se bude zvyšovat s lepším pochopením mikrobiální flóry a jejího vztahu k lidské fyziologii a patogenní-

mu onemocnění. Další organismy, které se stanou dostupnými buďto prostřednictvím genetické selekce nebo zpracováním, budou mít definované fyziologické funkce, které jsou vhodné pro udržení zdraví, jako prevence proti nemoci a při následné léčbě. Novější molekulární technologie jsou používány k určení nekulturních střevních bakterií a k definici jejich role v lumenálním ekosystému a v „údržbě“ funkce sliznice. Vyjasněním mechanismů, které podporují závislost mezi hostitelem a střevní flórou povede k přesnému zaměření léčby. Bylo prokázáno, že v současné době přežije střevní přesun malý počet definovaných probiotických bakterií a jeví se jako efektivní doplňky k léčbě infekčních a zánětlivých onemocnění střeva. Léčby založené na bakteriích musí být ověřeny kontrolovanými klinickými studii a testy, které zahrnují důkaz o probiotické činnosti a střevním působení (O'SULLIVEN, KELLY, O'HALLORAN, COLLINS, COLLINS, DUNNE, SHANAHAN, 2005).

3 CÍLE A ÚKOLY

3.1. Cíl práce

- Zjistit informace o povědomosti lidí o probiotických bakteriích, jejich účincích na zdraví a jejich konzumaci
- Vyhodnocení záznamů z dotazníku

Cílem výzkumu bylo zjistit informovanost populace na jihu Čech (hlavně v okolí Českých Budějovic) o probiotických bakteriích. Budu mapovat populaci v rozsahu od střední školy, přes vysokou školu, pracující od 30-60 až po skupinu seniorů.

3.2 Úkoly

1. Shromáždění odborné literatury
2. Obsahová analýza literárních zdrojů
3. Zpracování metodického postupu, určení cílové skupiny, metoda sběru dat
4. Zpracování zjištěných dat a jejich diskuze
5. Závěry a doporučení pro praxi

4 METODICKÁ ČÁST

K dosažení cíle v bakalářské práci jsem si vybrala dotazníkovou metodu. Je to nejrychlejší a nejlepší cesta jak získat informace o dané problematice. K tomuto hlavnímu cíli jsem si zvolila ještě tři hypotézy, které se pomocí zjištěných dat z výsledků budu snažit vyvrátit nebo naopak potvrdit.

H1 Předpokládáme, že informovanost o probiotických bakteriích bude nedostačující.

H2 Předpokládáme, že informovanost mladé studující populace (střední a vysoká škola) bude oproti starší populaci (pracující a senioři) nižší.

H3 Předpokládáme, že nejvíce lidí z celého výzkumného vzorku uvede setkání s probiotiky prostřednictvím médií jako nejčastější odpověď.

4.1 Cílové skupiny

Pro svůj výzkum jsem si zvolila vzorek populace od mladých lidí až po seniory. Mám čtyři skupiny, kam patří studenti střední školy, studenti vysoké školy, pracující lidé- střední věk a senioři. Tyto skupiny jsem si vybrala proto, že mapují celou populaci a pro cíle mého výzkumu je to ideální, nýbrž cílem mého výzkumu je zjistit informovanost populace o probiotikách. Všichni zúčastnění lidé jsou buď přímo z Českých Budějovic, nebo blízkého okolí. Z každé skupiny mám k dispozici 60 dotazníků, dohromady tedy 240 dotazovaných lidí.

4.1.1 Středoškoláci

Pro skupinu středoškoláků jsem si vybrala studenty ze 3 škol. Všechny tyto školy jsou přímo z Českých Budějovic. Jsou to - Střední škola a Vyšší odborná škola cestovního ruchu, Obchodní Akademie a Střední škola obchodní. V těchto školách jsem rozdala vždy asi 30 dotazníků od prvních až do čtvrtých ročníků. Návratnost dotazníků nebyla 100% .Nejvíce dotazníků se mi vrátilo z hotelové školy. A protože na tyto školy chodí více děvčat než chlapců, projevilo se mi to také při hodnocení dotazníků, kdy z vrácených dotazníků bylo pouze 8% chlapců a 92% děvčat. Věkově jsem se snažila obsáhnout všechny ročníky, což se mi povedlo, jak je vidět v následující tabulce:

Tab. č. 4 – věkové skupiny a jim odpovídající procenta u skupiny středoškoláků

15let	16let	17let	18let	19let
10%	27%	33%	20%	10%

4.1.2 Vysokoškoláci

Skupinu vysokoškoláků my tvoří studenti pedagogické fakulty a ekonomické fakulty Jihočeské univerzity. Ze všech rozdaných dotazníků pro tuto skupinu se mi z obou fakult vrátil přibližně stejný počet. Opět se více dotazníků vrátilo od žen, a to 78%, mužů bylo tedy jen 22%, což není stále tolik kolik bych si představovala. Je vidět, že muži se zúčastňovali v menším množství u všech skupin. Snažila jsem se obsáhnout, co největší věkovou škálu, od těch, co teprve nastoupili na vysokou školu až po ty, kteří ji končí.

Tab. č.5 - věkové skupiny a jim odpovídající procenta u skupiny vysokoškoláků

20let	21let	22let	23let	24let	25let	26let
20%	40%	22%	8%	5%	3%	2%

4.1.3 Střední věk – pracující

Tuto skupinu bylo těžké dát dohromady. Ostatní skupiny je možné oslovit v nějaké instituci, kterou navštěvují nebo ve které bydlí. Takže tato skupina se skládá z dotazovaných, kteří pracují na základní škole, střední odborné škole, rodiče známých a kamarádů, učitelé z navštívených středních škol. U této skupiny se počet mužů a žen neliší o tolik jako v předešlých skupinách. Z dotazovaných je tedy 63% žen a 37% mužů. Věkově je tato skupina velmi rozsáhlá, snažila jsem se zapojit, co největší věkové rozpětí pracujících lidí.

Tab. č. 6 - věkové skupiny a jim odpovídající procenta u skupiny pracujících

23let	24let	25let	26let	28let	29let	30let	31let	33let
2%	2%	3%	2%	3%	3%	3%	2%	2%

34let	35let	37let	38let	39let	40let	41let	42let	43let
2%	3%	2%	3%	2%	3%	2%	2%	2%

44let	45let	49let	50let	51let	52let	53let	54let	55let
2%	2%	2%	2%	5%	5%	5%	8%	2%

56let	58let	59let	60let	61let	63let
5%	3%	3%	2%	3%	7%

4.1.4 Seniori

Ve skupině seniorů se objevují seniori z domova důchodců na Dobré Vodě, pečovatelského domu v Lišově a prarodiče známých a kamarádů. Tato oslovená skupina se skládá z 67% žen a 33% mužů. Co se týká věku, snažila jsem se zapojit celou věkovou škálu seniorského věku, jak je vidět v následující tabulce:

Tab. č. 7 - věkové skupiny a jim odpovídající procenta u skupiny seniorů

63let	64let	65let	66let	67let	68let	69let	70let	71let
4%	6%	5%	9%	4%	3%	7%	10%	7%

72let	73let	75let	76let	77let	78let	79let
7%	7%	5%	7%	9%	4%	6%

4.2 Metoda sběru dat

Pro mojí praktickou část bakalářské práce jsem si zvolila dotazníkovou metodu. Přišlo mi to jako dobrá cesta, jak získat informace o zvolené problematice. Připravila jsem si dotazník o osmi otázkách, který jsem postupně rozdala mezi 4 mnou určené okruhy lidí. Tyto čtyři okruhy lidí jsou středoškoláci, vysokoškoláci, pracující, senioři. Z každé skupiny se mi vrátilo asi z 80 rozdaných dotazníků vždy něco málo přes 60, proto jsem se rozhodla pracovat vždy s 60 dotazníky z každé skupiny.

Dotazník, který jsem použila, jsem vytvořila sama. Daný dotazník obsahuje klíčové otázky, podle kterých se dají zjistit informace k dané problematice. Do dotazníku jsem použila otázky otevřené i uzavřené.

Existují dva typy otázek: tzv. otevřené (volné) a tzv. uzavřené (standardizované, řízené).

V otevřené otázce nepředkládáme dotazovanému žádné varianty odpovědí. Může se tedy vyjádřit zcela svobodně, podle svého názoru a svými slovy.

Mezi výhody otevřených otázek patří to, že mohou být pro dotazovaného podnětem k zamyšlení, k tomu, že si vybaví, co považuje za nejvýznamnější.

Uzavřené otázky jsou takové, které předem uvádějí několik možných variant odpovědí, ze kterých je respondent nucen si jednu nebo několik vybrat (FORET, STÁVKOVÁ, 2003).

Typ otevřené otázky jsem použila u takových otázek v dotazníku, ve kterých jsem chtěla, aby mi dotazovaní odpovídali sami za sebe bez různých nápověd. Dotazovaní se museli nad danou otázkou zamyslet, což byl můj záměr. Uzavřené otázky jsem použila u otázek, kde jsem chtěla dát dotazovaným možnost odpovědi.

KOZEL (2006) tvrdí, že délka dotazníku nebývá striktně určena a závisí především na zkoumaném tématu a na vztahu respondenta k tomuto tématu.

KOZEL(2006) dále tvrdí, že každý dotazník má svou logickou strukturu, která podporuje plynulost rozhovoru a z hlediska psychologického by zkoumané téma mělo být ukončeno, měla by být dodržena celistvost dotazníku.

Já jsem tedy použila pouze klíčové otázky, které pro můj výzkum byly rozhodující. Dalšími zbytečnými otázkami jsem nechtěla respondenty obtěžovat. Co se týká celistvosti a plynulosti, snažila jsem se, aby dané otázky na sebe navazovaly.

Podle CHRÁSTKY (2007), jsem pro svou práci použila anonymní dotazníky, které jsem předávala respondentům sama nebo prostřednictvím další osoby.

4.3. Zpracování a vyhodnocení dat

Každou skupinu jsem si nejdříve zpracovala samostatně. Počítala jsem u každé otázky, kolik dotazovaných odpovědělo danými možnostmi. Tyto součty jsem pak převedla na procenta u každé otázky a dále jsem díky těmto procentům vytvořila graf. Takovýto graf je vytvořen ke každé otázce. Poté jsem chtěla porovnat mladší a starší generaci. Proto jsem nejdříve spočítala dohromady odpovědi středoškoláků s vysokoškoláky, poté pracuji se seniory. Z čísel, která mi vyšla jsem opět udělala grafy, které jsem poté porovnávala. Jako poslední jsem vytvořila celkovou tabulku, ve které jsou uvedeny všechny odpovědi všech skupin na dané otázky.

5 ZJIŠTĚNÉ VÝSLEDKY A JEJICH DISKUZE

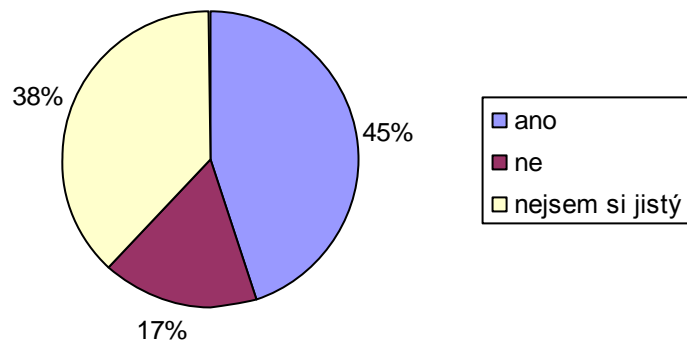
5.1. Výsledky jednotlivých skupin

5.1.1 Středoškoláci

Hodnocení odpovědi na otázku:

4. Už jste se někdy setkali s pojmem probiotika?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědí.

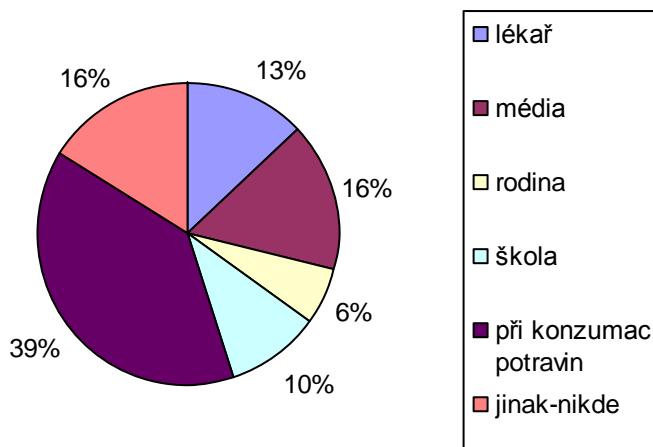


Graf č. 1 – Znárodnění výsledků u otázky č.4

U této otázky, jak je vidět z grafu č. 1 pojem probiotika slyšelo 45% dotazovaných. Celkem mně překvapilo, že 17% vůbec netuší, co probiotika jsou a nikdy o nich neslyšely. Většina těch, co odpověděli, že si nejsou jisti, si při dalších otázkách vzpomněli, že se s tímto pojmem již setkali.

5. Kde jste se s pojmem probiotika setkali?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědí.



Graf č. 2 – Znárodnění výsledků u otázky č.5

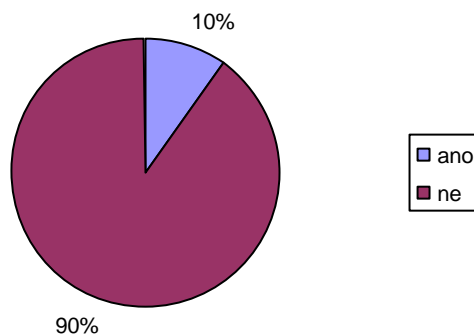
V této otázce bylo daných několik možností k odpovědi. Překvapilo mě, že nejvíce procent - a to 39% - získala možnost, setkání s probiotiky při konzumaci potravin. Tuto možnost jsem čekala spíše u pracujících, než u žáků střední školy. Tady jsem očekávala více procent u médií nebo u možnosti, že se s probiotiky setkali ve škole. Možnost „nikde“ využili samozřejmě všichni, kteří v předešlé otázce odpověděli „ne“.

6. Víte co jsou to probiotika? K čemu podle vás probiotika slouží?

Tyto otázky byly obě otevřené, každý si mohl napsat odpověď jakou chtěl.

Každý tedy po svém odpovídal na obě otázky. Dané otázky jsem pak vyhodnotila takto - odpověď, která byla správná (např. že probiotika jsou bakterie ve střevech atd.) jsem vyhodnotila jako „ano“ – tedy dotazovaní věděli odpověď, u možnosti „ne“ jsou tací, kteří odpověděli špatně nebo vůbec.

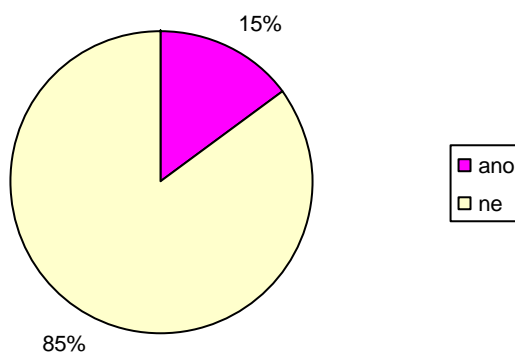
Víte co jsou to probiotika?



Graf č. 3 – Znárodnění výsledků u otázky č.6

Na otázku, o tom jestli dotazovaní vědí co jsou to probiotika odpovědělo 90% ne. O trochu více dotazovaných vědělo k čemu probiotika slouží, jak bude vidět na následujícím grafu č. 4. Myslím, že již z těchto čísel je patrné, že hypotéza H1 se potvrzuje v tom, že povědomost o probiotikách je nedostačující.

K čemu podle Vás probiotika slouží?

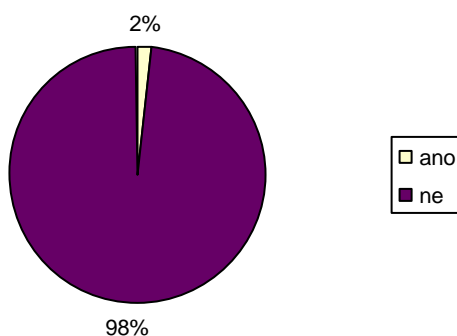


Graf č. 4 – Znárodnění výsledků u otázky č.6

Můžeme tedy říci, že více lidí vědělo spíše to k čemu probiotika slouží, než co probiotika jsou, což je patrné z grafu č. 4. Jak už jsem uvedla u předchozí otázky, díky těmto číslům lze již říci, že hypotéza H1, alespoň tedy u skupiny středoškoláků, se může potvrdit. Informovanost je nedostačující, protože většina dotazovaných neví, co probiotika jsou ani k čemu slouží.

7. Znáte nějaké druhy probiotických bakterií?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo neznám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení.

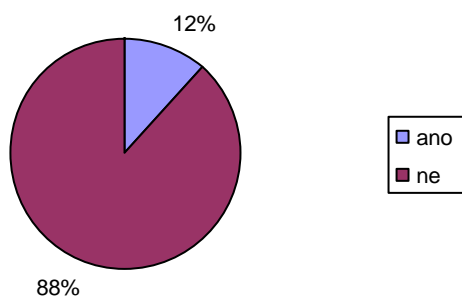


Graf č. 5 – Znárodnění výsledků u otázky č.7

Téměř všichni dotazovaní neznali žádné druhy probiotických bakterií. Mezi těmi 2%, kteří probiotické bakterie znají, většina uváděla rod *Lactobacillus*.

8. Věděli byste jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo ne znám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení



Graf č. 6 – Znázornění výsledků u otázky č.8

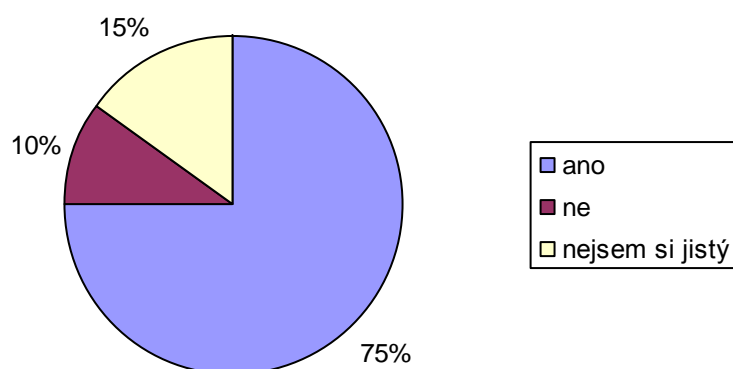
V této otázce jsem se zaměřila na zjištění, jestli lidé vůbec vědí jaké účinky probiotika mají a hlavně, kde v těle pomáhají. Ti, kteří odpověděli, že účinky znají, dále správně odpovídali, že probiotika pomáhají např. při průjmech, zlepšují imunitu, trávení atd... Opět, ale pouze 12% z 60 dotazovaných, něco o probiotikách vědělo.

5.1.2 Vysokoškoláci

Hodnocení odpovědi na otázku:

4. Už jste se někdy setkali s pojmem probiotika?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědi.

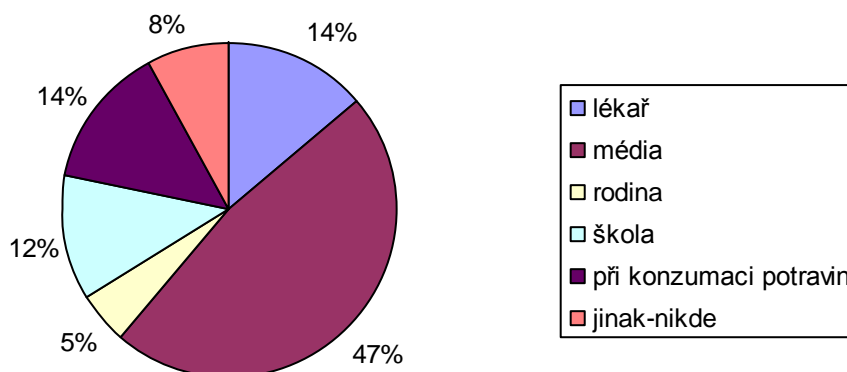


Graf č. 7 – Znárodnění výsledků u otázky č.4

Celkem 75% dotazovaných respondentů z řad vysokoškoláků se již s pojmem probiotika setkali, pouhých 10% tento pojem nikdy neslyšeli, což je myslím dobré. Většina z těch, kteří si nebyli jisti, zda už tento pojem slyšeli, si nakonec na něco vzpomněli.

5. Kde jste se s pojmem probiotika setkali?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědí.



Graf č. 8 – Znárodnění výsledků u otázky č.5

U této otázky měli respondenti možnost vybrat si z dané nabídky odpovědí. Jak jsem očekávala, skoro polovina dotazovaných, tedy 47%, o probiotikách slyšeli prostřednictvím médií, což je pro mladou populaci asi jediný zdroj informací. U dalších možností byl počet respondentů podobný. Jak je vidět na grafu pouze 5% bylo u možnosti rodina. To může vypovídat i o tom, že když není informována starší generace(rodice) o probiotikách, nejsou informovány ani děti z rodiny.

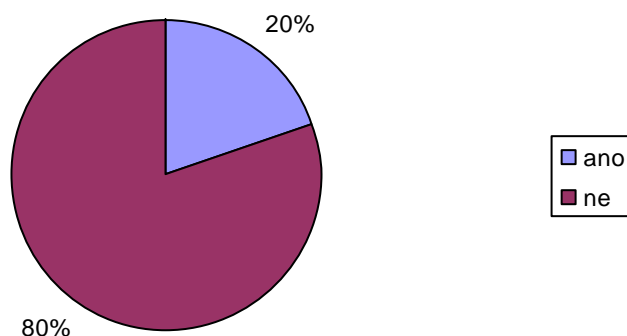
6. Víte co jsou to probiotika? K čemu podle Vás probiotika slouží?

Tyto otázky byly obě otevřené, každý si mohl napsat odpověď jakou chtěl.

Každý tedy po svém odpovídal na obě otázky. Dané otázky jsem pak vyhodnotila takto - odpověď, která byla správná (např. že probiotika jsou bakterie ve střevech atd.)

jsem vyhodnotila jako „ano“ – tedy dotazovaní věděli odpověď, u možnosti „ne“ jsou tací, kteří odpověděli špatně nebo vůbec.

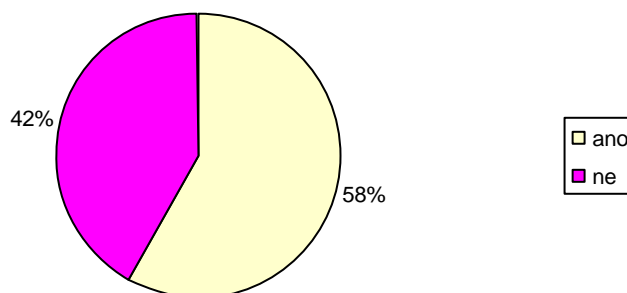
Víte co jsou to probiotika?



Graf č. 9 – Znázornění výsledků u otázky č.6

80% dotazovaných odpovědělo na tuto otázku záporně. Nevěděli, co probiotika jsou. Naopak je tomu v druhé otázce, jak bude vidět na následujícím grafu. Poměr kladných a záporných odpovědí u této otázky je ale lepší, než u skupiny středoškoláků. Ale pořád je moc málo těch, kteří vědí, co probiotika jsou. Což potvrzuje hypotézu H1, že povědomost lidí je nedostačující.

K čemu podle Vás probiotika slouží?

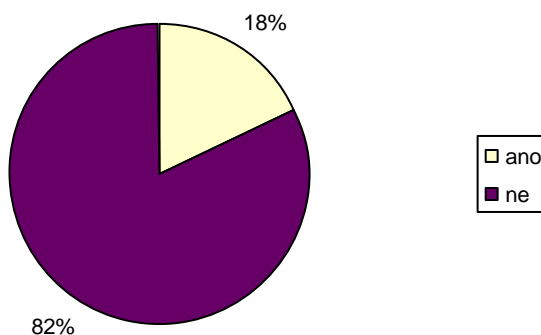


Graf č. 10 – Znázornění výsledků u otázky č.6

Myslím si, že tato otázka trochu vyvrací hypotézu H1, ve které předpokládám, že informovanost o probiotikách je nedostačující. Skupina vysokoškoláků odpověděla 58% kladně, což je více než polovina respondentů, kteří věděli k čemu probiotika slouží.

7. Znáte nějaké druhy probiotických bakterií?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo ne znám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení.

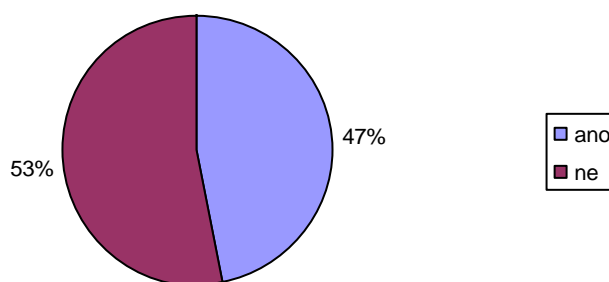


Graf č. 11 – Znázornění výsledků u otázky č.7

Pouze 18% dotazovaných respondentů odpovědělo, že znají probiotické bakterie. Opět tedy většina z dotazovaných odpověděla záporně, ale pořád jsou lepší výsledky od vysokoškoláků, kde jich 18% vědělo, oproti 2% středoškoláků. Opět se nejčastěji vyskytovaly druhy Lactobacillus a Bifidobacterium.

8. Věděli byste jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo ne znám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení.



Graf č. 12 – Znázornění výsledků u otázky č.8

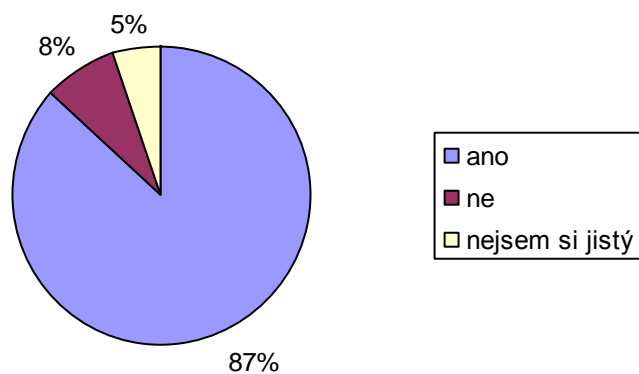
V další otázce mě zajímalo, jestli lidé mají vůbec povědomí jaké účinky probiotika na lidské zdraví mají. Jestli dotazovaní vědí při čem mohou probiotika pomoci. Je dobré, že skoro polovina respondentů věděla účinky probiotik. Většinou uváděli, že probiotika pomáhají zlepšovat imunitu, při různých střevních potížích atd.

5.1.3 Střední věk – pracující

Hodnocení odpovědi na otázku:

4. Už jste se někdy setkali s pojmem probiotika?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědí.

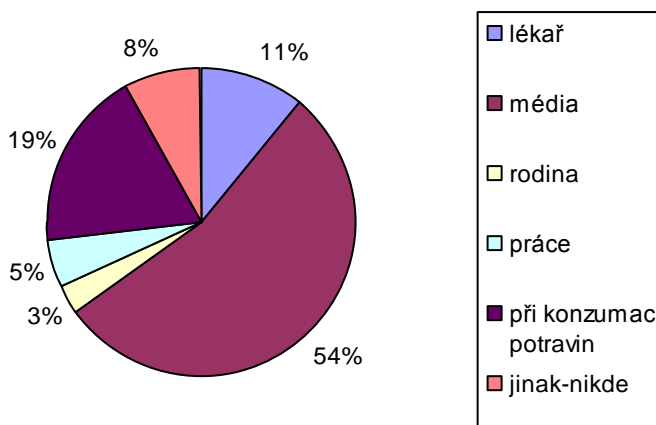


Graf č. 13 – Znázornění výsledků u otázky č.4

Jak je patrné z grafu č. 13, většina dotazovaných, tedy 87% se s probiotiky již někdy setkala. 8% dotazovaných o probiotikách nikdy neslyšeli a 5% si nejsou jisti. Většina z těch 5% si během dalších otázek na nějaké informace o probiotikách vzpomněla.

5. Kde jste se s pojmem probiotika setkali?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědí.



Graf č. 14 – Znázornění výsledků u otázky č.5

V této otázce měli dotazovaní několik daných možností k odpovědi. Jak je patrné z grafu č. 14, více než polovina se s probiotiky setkala prostřednictvím médií. 19% při konzumaci potravin - u této možnosti jsem předpokládala více procent, protože do této skupiny patří většinou ženy od rodin, které vaří a chodí nakupovat. Pouze 11% prostřednictvím lékaře, což si myslím, že je špatné. A zbytek možností mělo podobně málo procent.

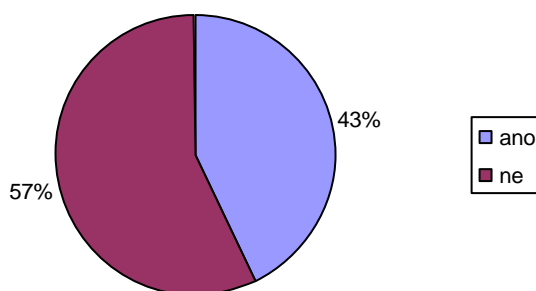
6. Víte co jsou to probiotika? K čemu podle vás probiotika slouží?

Tyto otázky byly obě otevřené, každý si mohl napsat odpověď jakou chtěl.

Každý tedy po svém odpovídal na obě otázky. Dané otázky jsem pak vyhodnotila takto, odpověď, která byla správná (např. že probiotika jsou bakterie ve střevech atd.)

jsem vyhodnotila jako „ano“ – tedy dotazovaní věděli odpověď, u možnosti „ne“ jsou tací, kteří odpověděli špatně nebo vůbec.

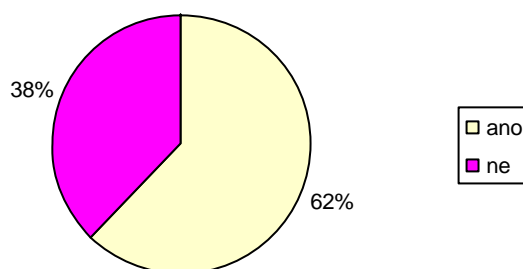
Víte co jsou to probiotika?



Graf č. 15 – Znázornění výsledků u otázky č.6

Na otázku jestli dotazovaní vědí, co to probiotika jsou, odpovědělo 57%, že ne. 43% odpovědělo, že vědí, co probiotika jsou, což je nejvíce ze všech dotazovaných skupin. Pořád ale převládají záporná čísla, což svědčí o tom, že informovanost je nedostatečná, jak předpokládáme v hypotéze H1.

K čemu podle Vás probiotika slouží?

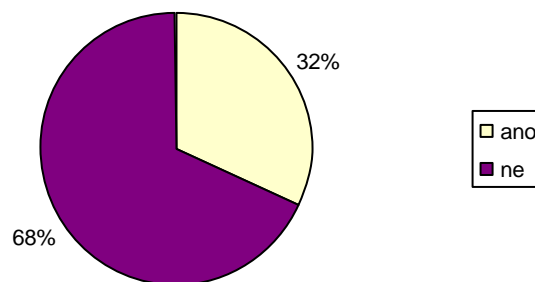


Graf č. 16 – Znázornění výsledků u otázky č.6

Jak je zde vidět na grafu č. 16, v této otázce je již více než polovina dotazovaných, kteří vědí k čemu probiotika slouží. Na tuto otázku obecně odpovědělo u všech skupin více lidí než u předešlé otázky, co to probiotika vlastně jsou.

7. Znáte nějaké druhy probiotických bakterií?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo ne znám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení.

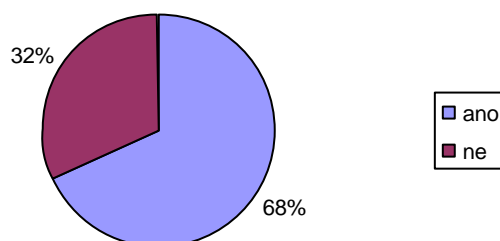


Graf č. 17 – Znázornění výsledků u otázky č.7

Více než polovina, tedy 68% dotazovaných, neznali žádné druhy probiotických bakterií. 32% respondentů odpověděli, že probiotické bakterie znají a uváděli nejčastěji rod *Lactobacillus* a *Bifidobacterium*.

8. Věděli byste jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo ne znám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení



Graf č. 18 – Znázornění výsledků u otázky č.8

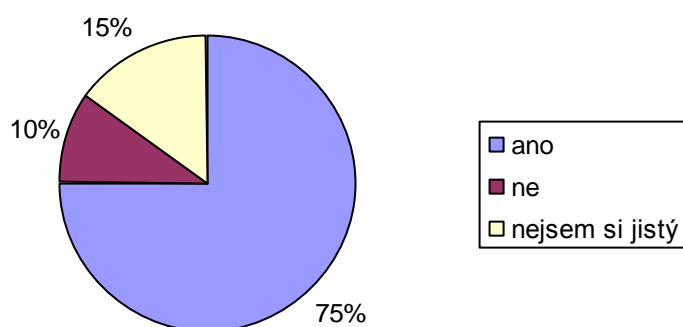
32% respondentů nevědělo, jaké účinky probiotika mají. 68% dotazovaných uvedlo, že vědí jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka. Mezi odpověďmi se nejčastěji vyskytovalo: lepší trávení, posílení imunity, pomoc při léčbě průjmů atd.

5.1.4 Senioři

Hodnocení odpovědi na otázku:

4. Už jste se někdy setkali s pojmem probiotika?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědí.

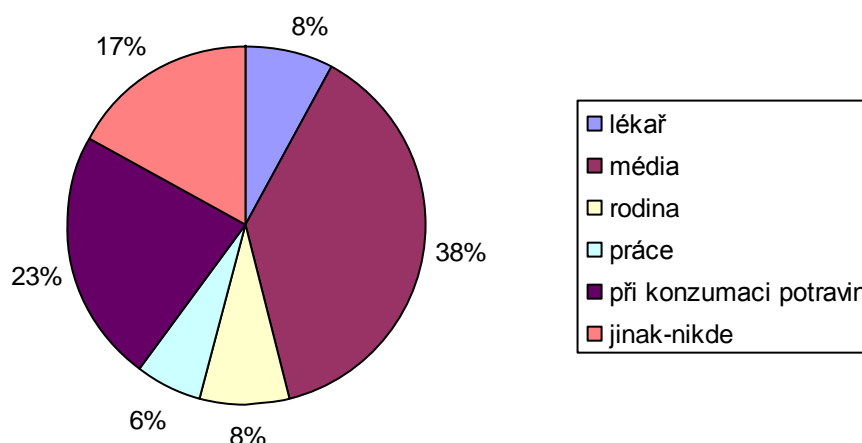


Graf č. 19 – Znárodnění výsledků u otázky č.4

Jak je patrné z grafu většina dotazovaných seniorů už se někdy s pojmem probiotika setkali. Překvapilo mě, že je to u seniorů více než u mladé generace. Pouze 10% o probiotikách nikdy neslyšeli.

5. Kde jste se s pojmem probiotika setkali?

Tato otázka byla uzavřená, byly zde možnosti odpovědí.



Graf č. 20 – Znárodnění výsledků u otázky č.5

V této otázce měli respondenti několik daných možností odpovědi. Nejvíce, tedy 38%, získala média. Po médiích následovala možnost setkání s probiotiky při konzumaci či zakoupení potravin. Překvapilo mě, že pouze 8% odpovědělo, že se s probiotiky setkali u lékaře. Myslím si, že právě lékař by o těchto věcech měl lidi informovat nejvíce.

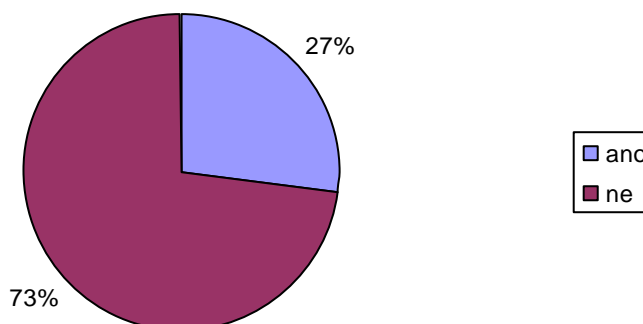
6. Víte co jsou to probiotika? K čemu podle Vás probiotika slouží?

Tyto otázky byly obě otevřené, každý si mohl napsal odpověď jakou chtěl.

Každý tedy po svém odpovídal na obě otázky. Dané otázky jsem pak vyhodnotila takto, odpověď, která byla správná (např. že probiotika jsou bakterie ve střevech atd.)

jsem vyhodnotila jako „ano“ – tedy dotazovaní věděli odpověď, u možnosti „ne“ jsou tací, kteří odpověděli špatně nebo vůbec.

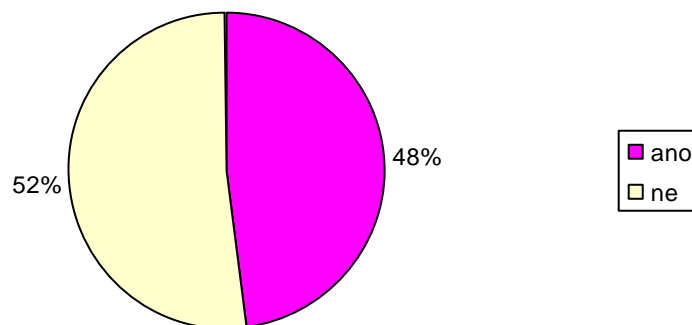
Víte co jsou to probiotika?



Graf č. 21 – Znázornění výsledků u otázky č.6

73% dotazovaných na otázku zda vědí, co jsou to probiotika odpovědělo, že ne. Většina dotazovaných více věděla, k čemu probiotika slouží, než to, co to vlastně probiotika jsou. Toto je bude patrné z následujícího grafu č. 22. 27% na tuto otázku odpovědělo, že ví co jsou probiotika. Většinou uváděli, že jsou to bakterie ve střevech, nebo živé kultury atd.

K čemu podle Vás probiotika slouží?

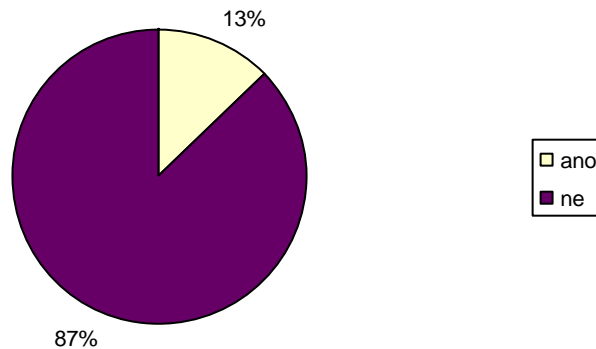


Graf č. 22 – Znázornění výsledků u otázky č.6

Můžeme tedy porovnat tyto 2 otázky z otázky číslo 6 a zjistíme, že opravdu více dotazovaných vědělo k čemu probiotika slouží, než, co probiotika jsou. Z tohoto grafu č. 22 vidíme, že skoro polovina dotazovaných odpověděla správně na tuto otázku. V porovnání s mladší generací je znát, že skupina seniorů má povědomost o probiotikách vyšší. Ale myslím si, že informovanost je stále podle těchto výsledků nedostačující, tak jak předpokládáme v hypotéze H1.

7. Znáte nějaké druhy probiotických bakterií?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo ne znám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení.

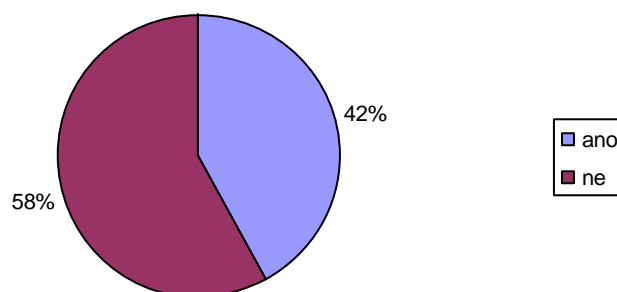


Graf č. 23 – Znázornění výsledků u otázky č.7

Většina dotazovaných, tedy 87%, neznala žádné druhy probiotických bakterií. Pouhých 13% respondentů si vzpomněli na názvy probiotických bakterií. A to nejčastěji na rod Bifidobacterium a Lactobacillus.

8. Věděli byste jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka?

V této otázce měli dotazovaní možnosti odpovědí, tedy ano znám nebo ne znám. Pokud vyplnili, že ano znám, měli uvést nějaké příklady pro potvrzení



Graf č. 24 – Znázornění výsledků u otázky č.8

V této otázce mě zajímalo, jestli dotazovaní vědí jaké účinky na lidské zdraví probiotika mají. Většina, tedy 58% odpovědělo, že účinky neznají. Zbýlých 42% odpovědělo, že účinky znají. Nejvíce uváděli dobrý vliv na imunitní systém, střeva atd.

5.2 Porovnání skupin

Zde budu porovnávat skupinu mladých, studujících (tedy středoškoláci+vysokoškoláci) proti skupině starší generace (střední věk+senioři). Porovnáním těchto dvou vytvořených skupin chci docílit zjištění, jestli má více informací o probiotikách generace mladých či generace starších, zkušenějších. Jde zde i o potvrzení či vyvrácení mé hypotézy H2 – Předpokládáme, že informovanost mladé studující populace (střední a vysoká škola) bude oproti starší populaci (pracující a senioři) nižší.

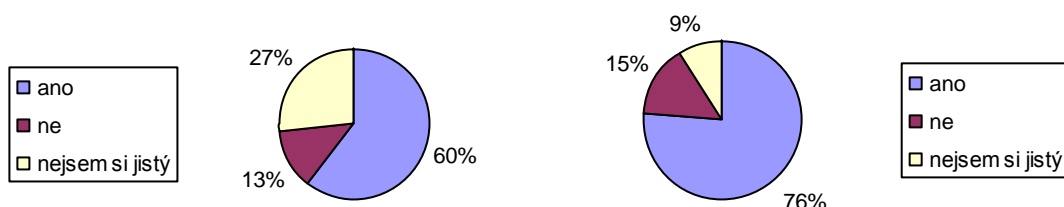
K porovnání budou sloužit pouze otázky týkající se tématu, tedy pohlaví, věk a zaměstnání či škola nebudou hrát žádnou roli. K porovnání uvádím vždy dva grafy:

Mladá generace

X

Starší generace

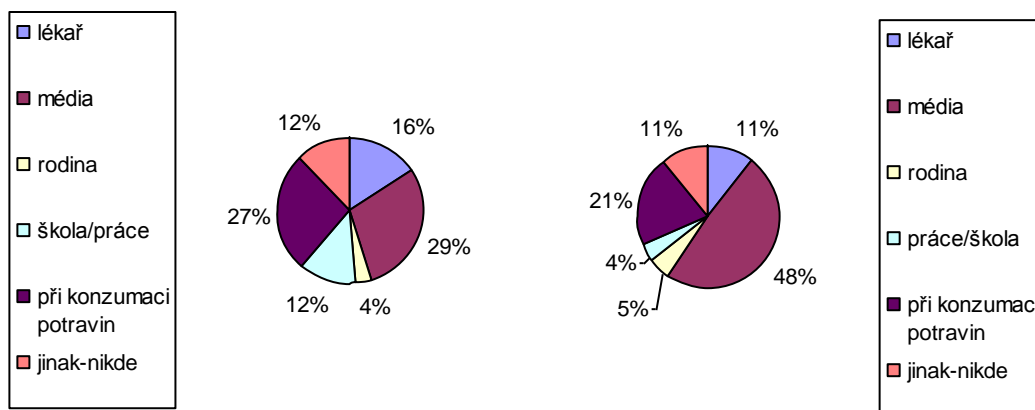
Už jste se někdy setkali s pojmem probiotika?



Graf č. 25 – Výsledky porovnávání skupin

Jak je vidět z grafů č. 25, ve starší generaci je 76% dotazovaných, kteří se s pojmem probiotika setkali oproti 60% z mladší generace.

Kde jste se s pojmem probiotika setkali?

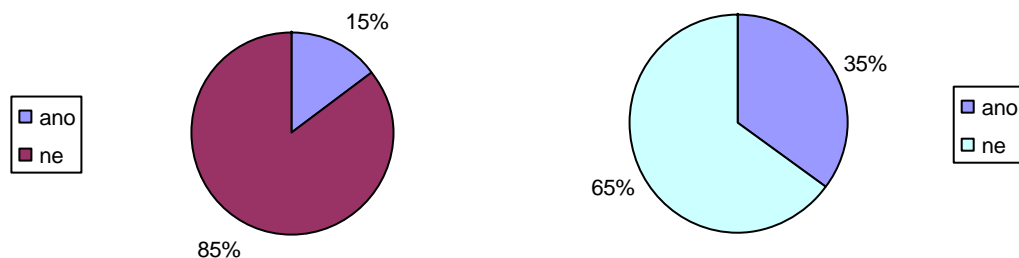


Graf č. 26 – Výsledky porovnávání skupin

V této otázce jde spíše o porovnání zdrojů, od kterých dotazovaní získávali informace o probiotikách. Co se týče informací od lékaře, překvapilo mě, že více procent uvádí generace mladších. Myslela jsem si, že spíše starší generace, a to hlavně senioři, budou mít takovéto informace přímo od lékaře. Dalším zdrojem jsou média. Opět je překvapující, že média uvedlo více procent u starší generace, než u mladší. Co se týče rodiny jsou procenta u obou skupin vyrovnaná. Ze školy či práce získala více informací o probiotikách mladší generace. Zde ale měla mladší generace výhodu. Senioři tuto možnost již moc nevyužívali, protože většina je již v důchodu. U možnosti získání informací skrze potraviny, jejich konzumaci, jsou procenta téměř vyrovnaná. A možnost „nikde“ využili všichni, kteří v předchozí otázce odpověděli, že se s probiotiky nikdy nesetkali.

Víte co jsou to probiotika? K čemu podle vás probiotika slouží?

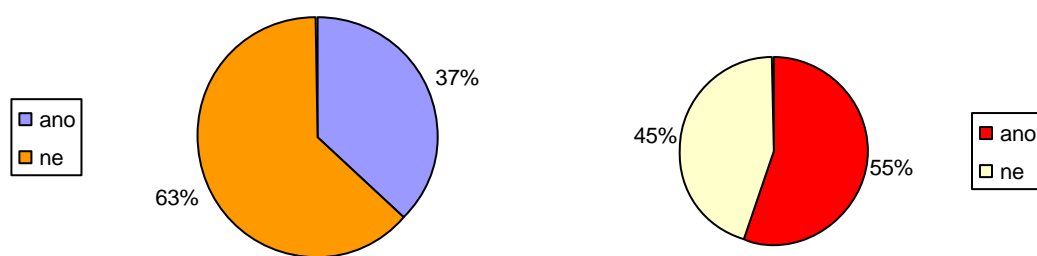
Víte co jsou to probiotika?



Graf č. 27 – Výsledky porovnávání skupin

Jak je zde patrné u obou skupin převládají záporné odpovědi na tuto otázku. Je tedy 35% dotazovaných ze starší generace, kteří věděli co probiotika jsou, oproti 15% z mladší generace.

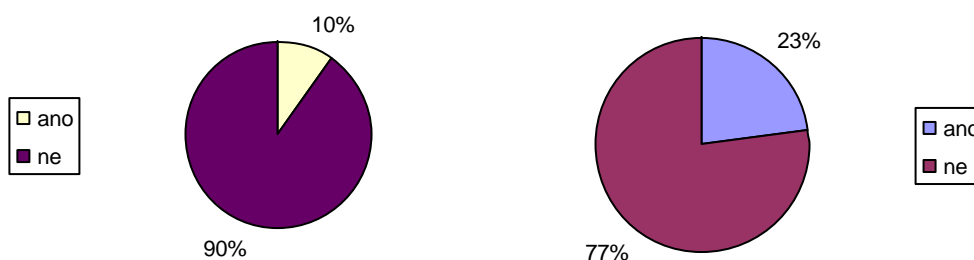
K čemu podle Vás probiotika slouží?



Graf č. 28 – Výsledky porovnávání skupin

Podle grafů č.28 můžeme vyjádřit zjištění, že se opět více respondentů objevilo ve skupině starší generace, kteří věděli k čemu probiotika slouží, a to 55% ku 37% z mladší generace.

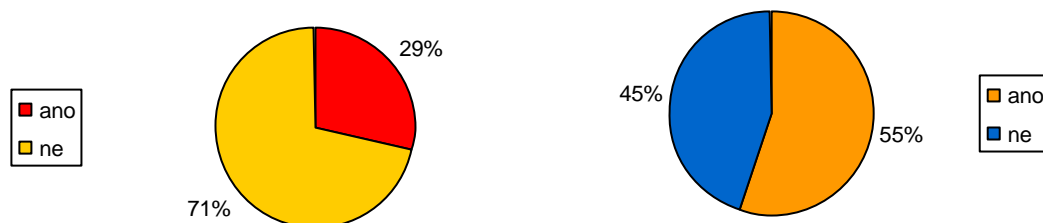
Znáte nějaké druhy probiotických bakterií?



Graf č. 29 – Výsledky porovnávání skupin

U této otázky můžeme vidět, že odpovědi neznala většina dotazovaných z obou skupin. Méně procent – 77%- získala skupina starší generace, oproti mladší generaci, kde 90% dotazovaných neznalo žádné druhy probiotických bakterií.

Věděli byste jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka?



Graf č. 30 – Výsledky porovnávání skupin

Podle grafů můžeme zjistit, že opět více než polovina dotazovaných, tedy 55%, ze skupiny starší generace odpověděli správně na tuto otázku, jaké účinky mají probiotika na zdraví člověka, oproti 29% z mladší generace.

Myslím tedy, že porovnáním těchto dvou skupin, mladší a starší generace, ve všech zásadních otázkách dotazníku, lze určit, že větší povědomí a lépe informovaná je skupina starších, tedy pracující+ senioři, oproti mladší generaci studujících. Tímto lze potvrdit předpoklad v hypotéze H2, ve které jsme předpokládali, že informovanost mladší generace bude oproti starší generaci nižší.

5. 3 Celkové hodnocení

Tato tabulka obsahuje, jak dotazovaní jedinci z daných skupin odpovídali na zadané otázky. Na konci řádku je vždy uveden součet za danou odpověď, ze všech skupin a dále procentuální vyjádření daného součtu. Pomocí této tabulky můžu také vyvrátit nebo potvrdit hypotézu H3, ve které předpokládáme, že nejvíce lidí z celého výzkumného vzorku uvede setkání s probiotiky prostřednictvím médií jako nejčastější odpověď.

Tab. č. 8 – Celkové hodnocení

	středoškoláci	vysokoškoláci	střední věk- pracující	senioři	součet	procenta
1.otázka						
žena	55	47	38	40	180	75
muž	5	13	22	20	60	25
2.otázka						
věk	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3. otázka						
studuji	60	60	-----	-----	120	67
pracuji	-----	-----	60	-----	60	33
4.otázka						
ano	27	45	52	41	165	69
ne	10	6	5	11	32	13
nejsem si jistý	23	9	3	8	43	18
5.otázka						
lékař	9	13	9	6	37	13
média	10	30	43	24	107	38
rodina	3	3	2	5	13	5
škola/práce	6	10	4	1	21	8
při konzumaci potravin	25	13	15	15	68	24
jjank-nikde	10	7	6	11	34	12
6. otázka						
Co jsou probiotika?						
ano	6	12	26	16	60	25
ne	54	48	34	44	180	75
K čemu slouží?						

ano	9	35	37	29	110	46
ne	51	25	23	31	130	54
7.otázka						
ano	1	11	19	8	39	16
ne	59	49	41	52	201	84
8.otázka						
ano	7	28	41	25	101	42
ne	53	32	19	35	139	58

Tato tabulka ukazuje celková čísla, zjištěná z rozdaných dotazníků. Zvýrazněná čísla jsou u každé otázky vždy ta, která znázorňují nejvyšší kladný počet odpovědí, což znamená, že tito lidé měli nejvíce informací o probiotikách. A nejvyšší záporný počet odpovědí. To naopak znamená, že tito lidé nemají informace o probiotikách. Ve většině otázek nejvyššího kladného počtu odpovědí dosahuje skupina pracujících. Naopak nejvíce zvýrazněných čísel, která uvádějí nejvyšší záporný počet odpovědí, má skupina středoškoláků.

Dále jsem sledovala vyhodnocení otázky číslo 5. Zde jsou totiž uvedena čísla, která buď potvrdí nebo vyvrátí hypotézu H3. Z celého výzkumného vzorku, což je 240 lidí uvádí, 107 dotazovaných, že se s probiotiky setkali prostřednictvím médií. Toto číslo převyšuje všechny další možnosti odpovědí, které u této otázky byly. Těmito čísly se tedy potvrzuje hypotéza H3, že nejvíce lidí z celého výzkumného vzorku uvede setkání s probiotiky prostřednictvím médií jako nejčastější odpověď.

6 DISKUZE VÝSLEDKŮ

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, jaká je informovanost lidí o probiotických bakteriích. Nejdřív jsem si tedy musela vyhledat příslušnou odbornou literaturu, která se daného tématu týká. Poté jsem si musela zvolit jakou metodou budu tyto informace získávat. Rozhodla jsem se pro dotazníkovou metodu. Dotazník jsem si sama sestavila. Použila jsem otázky, podle kterých se dá zjistit, jestli lidé vědí nebo nevědí informace o probiotických bakteriích. Stejně tak jak uvádí CHRÁSTKA (2007), jsem ve svém výzkumu zvolila anonymní dotazník. Dále CHRÁSTKA (2007) uvádí nejlepší cesty, jak dotazník předat respondentům. Využila jsem tedy metodu předání dotazníku osobně nebo prostřednictvím jiné osoby. Tato metoda mi přišla jako nejvhodnější. Myslím si, že metoda předání dotazníku poštou, jak uvádí CHRÁSTKA (2007) nebyla pro můj dotazník úplně nejlepší.

Souhlasím také s využitím otázek otevřených i uzavřených tak, jak se o nich zmiňují FORET, STÁVKOVÁ(2003).

Pro svůj dotazník jsem tedy použila oba typy otázek. Kromě cíle bakalářské práce jsem si zvolila ještě dané hypotézy, které jsem během zjišťování výsledků buď potvrdila nebo vyvrátila.

Jako první hypotéza, kterou jsem se chtěla zabývat, je předpoklad, že informovanost o probiotických bakteriích bude nedostačující. Tato hypotéza odpovídá i cíli mé bakalářské práce. Otázky v dotazníku byly tímto směrem vedeny. Díky nim se dalo vyhodnotit, jestli informovanost je dostatečná nebo ne. Při hodnocení jednotlivých skupin vyšlo, že oproti ostatním skupinám má skupina pracujících – střední věk nejvíce informací o probiotikách. Neznamená to však, že jejich informovanost je dostatečná. Ano je lepší než u ostatních skupin, ale stále i ve skupině pracujících je hodně lidí, kteří o probiotikách nic nevědí. Nejhůře dopadla skupina středoškoláků. Skoro u každé otázky - maximálně 15% dotazovaných – vědělo, nějaké informace. Předpoklad se tedy potvrdil. Skupina pracujících mi tedy dala naději, že lidé o probiotikách něco vědí, i když ani tam to nebylo stoprocentní. Z tohoto vyplývá, že informovanost o probiotických bakteriích je nedostatečná.

Druhou hypotézou, kterou jsem se zabývala, byl předpoklad, že informovanost o probiotikách mladé generace oproti starší generaci bude nižší. Porovnáním těchto dvou

skupin jsem zjistila, že můj předpoklad byl správný. Mladší generace měla vždy méně procent kladných odpovědí než generace starší. Jak je patrné z mé hypotézy, myslela jsem si, že informovanost mladší generace bude nižší. Říkala jsem si, že starší generace bude mít díky svému věku a zkušenostem více informací o probiotikách - z nákupů, připravování jídel, televize, z návštěv lékaře atd. Na druhou stranu jsem ale doufala v to, že mladá generace překvapí a informací o probiotikách bude mít více. Vždyť dnešní mladá generace vyrůstá na počítačích a televizi. A proto jsem si myslela, že díky televizi a jiným médiím bude u mladé generace více procent těch, kteří o probiotikách něco vědí. Reklamy zabývající se probiotiky a jejich účinky jsou vysílány v televizi několikrát denně. A co je hlavní, probiotika pomáhají lidskému zdraví. Je hrozné, že se lidé nezajímají o to, co je pro jejich zdraví prospěšné.

Ve třetí hypotéze jsem se zabývala tím, jakým způsobem se lidé o probiotikách dozvídají. Můj předpoklad byl takový, že o probiotikách bude nejvíce lidí vědět díky médiím. Můj předpoklad se potvrdil. Ale při vyhodnocování mě pár dalších věcí překvapilo. Myslela jsem si, že mladá generace bude nejčastěji uvádět jako zdroj informací média, což se úplně nepotvrdilo. Například i více dotazovaných ze skupiny seniorů uváděli média více, než skupina středoškoláků. U skupiny pracujících možnost „média“ byla nejčastěji uváděna jako zdroj informací o probiotikách, což pro mě bylo překvapení. Myslela jsem si, že tato skupina bude více uvádět setkání s probiotiky prostřednictvím lékaře, při přípravě a konzumaci potravin atd. Co se týká možnosti setkání s probiotiky prostřednictvím lékaře, je pro mě celkem překvapující zjištění, že tuto možnost neuvádělo více dotazovaných. Vždyť kde jinde bychom se měli dozvídat o různých prostředcích, které pomáhají našemu zdraví, než u lékaře?

Podobné šetření nebylo dosud provedeno a proto výsledky šetření s ostatními autory nemohly být diskutovány.

7 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Cílem bakalářské práce bylo zjistit informovanost veřejnosti o probiotických bakteriích. Díky dotazníku, bylo zjištěno, že na otázku „ Už jste se někdy setkali s pojmem probiotika“ odpovědělo z celkového počtu 240 dotazovaných, z něhož bylo 60 středoškoláků, 60 vysokoškoláků, 60 pracujících a 60 seniorů, 165 dotazovaných „ano“, z toho 27 středoškoláků, 45 vysokoškoláků, 52 pracujících a 41 seniorů. 32 dotazovaných odpovědělo „ne“ – z toho 10 středoškoláků, 6 vysokoškoláků, 5 pracujících a 11 seniorů, a 43 odpovědělo, že si „nejsou jisti“ – z toho 23 středoškoláků, 9 vysokoškoláků, 3 pracujících a 8 seniorů.

Na otázku „ Kde jste se s pojmem probiotika setkali“ odpovědělo z 240ti dotazovaných, 37 dotazovaných setkání prostřednictvím lékaře – z toho 9 středoškoláků, 13 vysokoškoláků, 9 pracujících a 6 seniorů, 107 dotazovaných odpovědělo setkání prostřednictvím médií – z toho 10 středoškoláků, 30 vysokoškoláků, 43 pracujících a 24 seniorů, 13 odpovědělo setkání prostřednictvím rodiny – z toho 3 středoškoláci, 3 vysokoškoláci, 2 pracující a 5 seniorů. 21 dotazovaných odpovědělo setkání prostřednictvím školy nebo práce – z toho 6 středoškoláků, 10 vysokoškoláků, 4 pracující a 1 senior. 68 dotazovaných odpovědělo setkání při konzumaci potravin – z toho 25 středoškoláků, 13 vysokoškoláků, 15 pracujících a 15 seniorů. 34 dotazovaných odpovědělo, že se s probiotiky neseťkali – z toho 10 středoškoláků, 7 vysokoškoláků, 6 pracujících a 11 seniorů.

Na otázku „ Víte co jsou to probiotika“ odpovědělo z 240ti dotazovaných, 60 dotazovaných „ano“ – z toho 6 středoškoláků, 12 vysokoškoláků, 26 pracujících a 16 seniorů. 180 dotazovaných odpovědělo „ne“ - z toho 54 středoškoláků, 48 vysokoškoláků, 34 pracujících a 44 seniorů.

Na otázku „ K čemu podle Vás probiotika slouží“ odpovědělo z 240ti dotazovaných, 110 dotazovaných „ano“ – z toho 9 středoškoláků, 35 vysokoškoláků, 37 pracujících a 29 seniorů. 130 dotazovaných odpovědělo „ne“ - z toho 51 středoškoláků, 25 vysokoškoláků, 23 pracujících a 31 seniorů.

Na otázku „Znáte nějaké druhy probiotických bakterií“ odpovědělo z 240ti dotazovaných, 39 dotazovaných „ano“ – z toho 1 středoškolák, 11 vysokoškoláků, 19 pracujících a 8 seniorů. 201 dotazovaných odpovědělo „ne“ - z toho 59 středoškoláků, 49 vysokoškoláků, 41 pracujících a 52 seniorů.

Na otázku „Věděli byste jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka“ odpovědělo z 240ti dotazovaných, 101 dotazovaných „ano“, z toho 7 středoškoláků, 28 vysokoškoláků, 41 pracujících a 25 seniorů. 139 dotazovaných odpovědělo „ne“, z toho 53 středoškoláků, 32 vysokoškoláků, 19 pracujících a 35 seniorů.

Z uvedených výsledků vyplývá, že obecné povědomí o významu probiotik ve výživě je v naší společnosti dosud na nízké úrovni.

S ohledem na značný význam probiotik pro prevenci zdraví populace, by bylo účelné využít intenzivněji všech dostupných prostředků k tomu, aby se úroveň znalostí zvýšila.

Podle mého názoru v tomto ohledu by mohla pomoci cílená propagace probiotik v různých televizních pořadech zaměřených na zdravotní problematiku (ale i například v pořadech o vaření) či televizních reklamách. Dále by mohla pomoci propagace probiotik od lékařů. Lékaři by měli buď to sami nebo prostřednictvím nástěnek nebo letáků v čekárnách více upozorňovat na probiotika. Uvádět jejich účinky a kdy je dobré je užívat. To si myslím, že tady pořad ještě chybí.

SEZNAM LITERATURY

KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. Praha: Grada 2004, str. 51, ISBN 80-247-0736-5

KVASNIČKOVÁ, A. *Sacharidy pro funkční potraviny*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací 2000, str. 31-45, ISBN 80-7271-001

KALÁČ, P. *Funkční potraviny*. České Budějovice: Nakladatelství Dona 2003, str. 34-41, ISBN 80-7322-029-6

KOVAŘÍKOVÁ, E., ERBAN, V. VÝŽIVA A POTRAVINY. *Probiotika-přátelé nejbližší*, 2007, roč.62, č. 6, str.153-155

RADA, V. POTRAVINÁŘSKÁ REVUE. *Probiotika, prebiotika a synbiotika*, 2008, č.2, str. 15-16

BERÁNKOVÁ, J. POTRAVINÁŘSKÁ REVUE. *Obsah probiotických bakterií*, 2008, č.4, str. 17

KVASNIČKOVÁ, A. THE JOURNAL NUTRITION. *Účinky probiotik a prebiotik*, 2007, roč. 137, č. 3, str. 2 Supplement

FULLER, R., Probiotics in man and animals 1989. In *Potravinářská revue*. Probiotika, prebiotika a synbiotika, 2008, č.2, str. 15-16

GIBSON, G.R., ROBERFROID, M.B, Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics 1995. In *Potravinářská revue*. Probiotika, prebiotika a synbiotika, 2008, č.2, str. 15-16

VELÍŠEK, Obsah insulinu v jedlém podílu některých druhů zeleniny, ovoce a obilovin. In *Funkční potraviny*. České Budějovice: Nakladatelství Dona 2003, str. 34-41, ISBN 80-7322-029-6

HOLZAPFEL, H.W., SCHILLINGER, U., Mléčné bakterie používané jako probiotika pro lidskou výživu. In *Funkční potraviny*. České Budějovice: Nakladatelství Dona 2003, str. 34-41, ISBN 80-7322-029-6

KREJSEK, J., KUNDLOVÁ, M., KOLÁČKOVÁ, M., PEDIATRIE PRO PRAXI. Nutrice, probiotika a imunitní systém II. část: *Nutrice, přirozená slizniční mikroflóra a individuální imunitní reaktivita*, 2007, roč. 8, č. 3, str. 126-127

GÖRNER, F., VALÍK, L. *Aplikovaná mikrobiologie poživatin*. Bratislava: Malé centrum 2004, str. 133-135, 225-262, ISBN 80-967064-9-7

O'SULLIVEN, G.C., KELLY, P., O'HALLORAN, S., COLLINS, C., COLLINS, J.K., DUNNE, C., SHANAHAN, F., CURRENT PHARMACEUTICAL DESIGN. *Probiotics: An Emerging Therapy*, 2005, vol. 11, p. 3-10

ČIERNÁ, I., KAPRINAYOVÁ, J., Probiotika ve výživě kojenců a dětí, 12.2.2007, 17.2.2011, www.rodina.cz

FOTIADIS, C.I., STOIDIS, C.N., SPYROPOULOS, B.G., ZOGRAFOS, E.D., Role of probiotics, prebiotics and synbiotics in chemoprevention for colorectal cancer . *World.*, 2008, vol.14(42),p. 6453-6457

VYZULA, R., ŽALOUĐÍK, J., *Rakovina tlustého střeva a konečníku*, 2007, . Maxdorf, Praha. 287p.

SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A. *Dietologický slovník*. Praha: Triron 2008, str. 195, ISBN 978-80-7387-062-1

TUREK, B., ŠÍMA, P., ŠEVČÍK, J. HYGIENA. *Střevní mikroflóra včera a dnes*, 2010, roč. 55, č. 2, str. 61-62

HRUBÝ, S. VÝŽIVA A POTRAVINY. *Probiotika a prebiotika*, 2007, roč. 62, č. 1, str. 6

KOZEL, R. A KOL. *Moderní marketingový výzkum*. Praha:Grada 2006, str. 141-177, ISBN 80-247-0966-x

FORET, M., STÁVKOVÁ, J. *Marketingový výzkum*. Praha:Grada 2003, str. 32-39, ISBN 80-247-0385-8

CHRÁSTKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha:Grada 2007, str. 163-182, ISBN 978-80-247-1369-4

PŘÍLOHA

Dotazník:

1. Pohlaví

Žena Muž

2. Věk

.....

3. studuji pracuji

4. Už jste se někdy setkali s pojmem probiotika?

ano

ne

nejsem si jistá/ý

5. Kde jste se s pojmem probiotika setkali?

u lékaře

z médií

v rodině

ze školy/z práce

v souvislosti s konzumací a nákupem některých potravinářských výrobků

jinou cestou jakou?.....

6. Víte co jsou to probiotika? K čemu podle Vás probiotika slouží?

.....

.....

7. Znáte nějaké druhy probiotických bakterií?

ano

ne

Pokud ano jaké?

8. Věděli byste jaké mají probiotika účinky na zdraví člověka?

ano

ne

Pokud ano jaké?