

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra pedagogiky

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Povědomí žáků vybraných gymnázií o biopotravinách  
Organic Food Awareness of Grammar School Students

Bc. Andrea Vaňková

Vedoucí práce: Ing. Alena Váchová, Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro střední školy

Studijní obor: N Bi - Vz

2017

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Povědomí žáků vybraných gymnázií o biopotravinách vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 7. 7. 2017

.....

podpis

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala především paní Ing. Aleně Váchové, Ph.D., za její cenné rady a trpělivost při vedení mé diplomové práce. Rovněž mé poděkování patří žákům, učitelům a ředitelům vybraných gymnázií v Praze, kteří mi umožnili provést dotazníkový výzkum. Zároveň také děkuji své rodině za podporu během celého studia.

Podpis.....

## **ABSTRAKT**

Teoretická část diplomové práce se zabývá problematikou biopotravin a ekologického zemědělství. Primárním cílem je upozornit čtenáře na pozitiva i negativa spojená s biopotravinami, a proto se v této práci zmiňuji o srovnávání ekologických a konvenčních potravin. V praktické části jsou zjišťovány postoje a míra znalostí žáků na vybraných gymnáziích z biopotravin. Průzkum byl veden na třech pražských gymnáziích. Praktická část je vytvořena pomocí kvantitativního výzkumu - dotazníkové šetření. K ověření stanovených předpokladů byly použity statistické metody. Při zpracování dotazníků jsem zjistila, že žáci mají spíše nedostatky ve zdravé výživě než v oblasti ekologického zemědělství, proto byl jako pedagogický výstup práce zvolen návrh vyučovací hodiny o zdravé výživě a biopotravinách. Výuková prezentace bude sloužit především žákům gymnaziálních škol, jejím záměrem bude zvýšit povědomí o této problematice.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

biopotraviny, ekologické zemědělství, konvenční zemědělství, postoje žáků, trh s biopotravinami, zdravá výživa

## **ABSTRACT**

The theoretical part of the thesis focuses on organic food and ecological agriculture problematics. The primary objective is to point out advantages and disadvantages of organic food and therefore, I mention comparison of organic and conventional food in the thesis. The practical part investigates attitudes and levels of knowledge of students of selected lyceums about organic food. The quantitative research (survey) was conducted at three lyceums in Prague. The statistical methods were used to verify the stated assumptions. While processing the survey I have learned that students struggle with the field of healthy nutrition than with the field of ecological agriculture and therefore, a proposal of healthy nutrition and organic food lecture has been chosen as the pedagogical output of the thesis. A tutoring presentation will focus on students of lyceums and its purpose will be to raise awareness about this problematic.

## **KEYWORDS**

organic foods, organic farming, conventional farming, attitudes of students, market with organic food, healthy nutrition

## Obsah

Úvod.....	7
1 Teoretická část .....	9
1.1 Co jsou biopotraviny.....	9
1.1.1 Vymezení vybraných pojmů .....	9
1.2 Ekologické zemědělství .....	10
1.2.1 IFOAM.....	11
1.2.2 Principy při pěstování rostlin .....	11
1.2.3 Principy při chovu zvířat.....	12
1.2.4 Principy při zpracování produktů .....	13
1.2.5 Kontrola, certifikace a označování .....	13
1.3 Český trh s biopotravinami .....	14
1.4 Srovnávání ekologických a konvenčních potravin .....	15
1.4.1 Pozitiva ekologického zemědělství.....	16
1.4.2 Negativa ekologického zemědělství .....	17
1.5 Ekologické zemědělství v rámci školství.....	18
1.5.1 Rámcový vzdělávací program .....	18
1.5.2 Člověk a zdraví.....	18
1.5.3 Environmentální výchova .....	19
1.5.4 Bioškoly .....	19
2 Praktická část .....	21
2.1 Cíle, výzkumné otázky a předpoklady .....	21
2.1.1 Dotazník .....	22
2.1.2 Výběr cílových skupin .....	22
2.2 Vyhodnocení dotazníků .....	23

2.3	Metodika .....	24
2.3.1	Test hypotézy o relativní četnosti .....	24
2.3.2	$\chi^2$ -test nezávislosti v kontingenční tabulce .....	25
2.4	Výsledky dotazníkového šetření.....	26
2.5	Analýza výsledků a diskuze .....	54
2.6	Komparace dat.....	63
3	Pedagogický výstup.....	67
4	Závěr.....	80
5	Seznam použitých informačních zdrojů .....	82
6	Seznam příloh .....	85

## Úvod

Téma diplomové práce „Povědomí žáků vybraných gymnázií o biopotravinách“ jsem si vybrala z důvodu, že mne ekologické zemědělství velmi zaujalo, a tak jsem se rozhodla, že se chci dozvědět o tomto kontroverzním tématu více. Kromě toho jsem se s touto problematikou setkala blíže na škole, kde jsem studovala obor diplomovaného nutričního terapeuta. Ekologické zemědělství a biopotraviny jsou navíc i v dnešní době stále aktuální témata. Bioprodukty mnozí považují za zdravější, a dokonce se i domnívají, že obsahují vhodnější nutriční složení. Diplomovou práci jsem se snažila napsat z holistického pohledu na ekologické zemědělství.

Naše česká společnost se potýká s nadbytkem potravin, za kterým stojí konvenční zemědělství. Toto běžné zemědělství upřednostňuje kvantitu nad kvalitou, která jednoznačně škodí našemu životnímu prostředí.

Zatímco v ekologickém zemědělství se preferuje kvalita a ochrana životního prostředí před kvantitou, čímž prokazatelně snižuje negativní dopad na přirozenou rovnováhu prostředí. Otázkou však zůstává, zda jsou ekologické potraviny bezpečnější a mají lepší vliv na naše zdraví než potraviny konvenční. Z tohoto důvodu jsem si stanovila za cíl teoretické části práce popsání pozitiv a negativ biopotravin. Dále se budu věnovat srovnávání ekologických a konvenčních potravin. Názory odborníků, ale také výsledky analýz, nejsou jednoznačné. Výhodou biopotravin je jistě menší nebo nulové množství reziduí (zbytků) pesticidů a chemických kontaminujících látek. Ačkoliv potraviny pocházející z ekologického zemědělství představují riziko mikrobiální nákazy a přítomnost přírodních toxických látek, kterými se rostliny chrání před vnějšími vlivy. Chtěla bych také zjistit, zda je možné nasycit biopotravinami naši planetu, která poskytuje domov zatím 7,5 miliardám lidí (v roce 2017). Když i dnes hladoví nespočet milionů lidí a navíc počet populace nezadržitelně stoupá.

Jelikož studuji pedagogickou fakultu, tak se v rešeršním úseku věnuji rámcovému vzdělávacímu programu. V tomto dokumentu se zaměřím konkrétně na vzdělávací oblast člověk a zdraví a průřezové téma environmentální výchova.

Ve výzkumné části bude zjišťována míra znalostí z biopotravin u žáků na vybraných gymnáziích pomocí kvantitativního výzkumu - dotazníkové šetření. Jedná se o státní Gymnázium Čakovice a dvě soukromé školy - Gymnázium Evolution Sázavská a



Ekogymnázium. K ověření stanovených předpokladů budou použity statistické metody. Pedagogickým výstupem diplomové práce bude návrh vyučovací hodiny o biopotravinách a zdravé výživě, kde použité informace vyberu z výsledků dotazníkového šetření. Vyučovací hodina bude sloužit především žákům gymnaziálních škol a jejím cílem bude zvýšit povědomí o této problematice.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Co jsou biopotraviny

Potraviny pocházející z ekologického zemědělství (biopotraviny) lze nazývat mnoha způsoby. Například Foršt (2007) označuje tento druh nekonvečních potravin jako biologické produkty, které jsou výsledkem ekologického zemědělství nebo chovatelství. Mezi hlavní zásady biopotravin patří: zákaz používání syntetických chemických látek (minerální hnojení, postřiky a geneticky modifikované organismy), ekologický chov zvířat (ustájení zvířat v přirozeném prostředí, biokrmiva, zákaz ošetřovat zvířata antibiotiky a hormony) a v neposlední řadě také absence umělých konzervantů používané až během výroby. Potravin, kterým lze přidělit značku BIO, se řídí podle § 29 zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství a pravidly Evropské unie (Nařízení Rady EHS 2092/91) (Foršt, 2007).

Ve starší literatuře se můžeme dočíst o jiném označení biopotravin. Ve zbožíznalství se potraviny a produkty z ekologického zemědělství nazývali „biologické produkty“, „z biologické výroby“, „organicko-biologické produkty“ nebo „biologicko-dynamické produkty“ (Anderle, 2001).

### 1.1.1 Vymezení vybraných pojmů

Bioprodukty jsou suroviny z ekologického zemědělství, které se definují jako produkty rostlinného nebo živočišného původu. Bioprodukt musí pocházet pouze z ekologického zemědělství či chovu, kde bylo vydáno osvědčení (Moudrý, 2007).

Biopotravina má být vyrobena převážně z bioproduktů. Poměr surovin, které pocházejí z ekologického zemědělství, je stanoven vyhláškou na více než 95 % hmotnosti bioproduktů. Přesto ekologické potraviny mohou obsahovat povolené pomocné a přídatné látky (aditiva). Hotové ekologické potraviny také musí dostat osvědčení o původu (Moudrý, 2007).

Geneticky modifikované organismy (GMO) neboli transgenní organismy jsou organismy, které mají genetické materiály nepřírodně pozměněné člověkem. V organickém zemědělství je toto genetické inženýrství zakázané. Transgenní organismy se v omezeném a přísně střeženém množství mohou používat pouze v konvenčním zemědělství. Do

dědičného materiálu (DNA nebo u virů i RNA) se vkládají geny často z úplně jiného organismu (například gen bakterie se aplikuje do DNA rostlin). Tímto procesem mohou organismy získat nové vlastnosti. Samozřejmě se hledají jen ty prospěšné – zvýšení výnosu plodin, vyšší nutriční hodnoty nebo zvýšení odolnosti vůči škůdcům. Nejčastěji pěstované geneticky modifikované rostliny jsou sója, kukuřice, bavlník a řepka. U nás se většina těchto plodin využívá pouze pro průmysl a jako krmiva, nicméně se na pultech můžeme setkat s řepkovým a sojovým olejem z GMO. V rámci koexistence mají zemědělci povinnost transgenní organismy udržovat v minimální vzdálenosti od jiných geneticky nemodifikovaných plodin (sedmdesát metrů od konvenčních plodin, dvě stě metrů od ekologických plodin). Důvod je prostý – zabránit rozšiřování pylů a tím zamezit hybridům (Roudná, 2007).

## **1.2 Ekologické zemědělství**

Ekologické zemědělství vzniklo důsledkem poškozování životního prostředí konvenčním (dnes běžným) zemědělstvím, které se vyskytuje převážně v průmyslově vyspělých zemích, jelikož zde je hlavní cíl maximalizace produkce. U konvenčního zemědělství kvantita jasně převažuje nad kvalitou potravin (Moudrý, 2002).

Ekologické (biologické) zemědělství má však cíl opačný oproti konvenčnímu zemědělství. Preferuje kvalitu a ochranu životního prostředí před kvantitou. Rozvoj nastal v západní Evropě a období se pohybuje okolo dvacátých let minulého století. V České republice jsme se touto problematikou začali zabývat až na počátku devadesátých let, protože v této době dostalo české ekologické zemědělství systematickou podporu od státu. Ekologické zemědělství se nazývalo termínem „alternativní zemědělství“. V roce 1993 využilo nabídku státu na podporu alternativního (dnes již ekologického) zemědělství 135 podniků. Nejvíce se rozšířily ekofarmy na pěstování rostlin. Dále chov ovcí a koz kdy z mléka vyráběly převážně bio sýry. V roce 2011 se registrovalo celkem 422 biovýrobců a 3 920 ekofarem (Moudrý, 2002).

Ekologické zemědělství (též biologické a organické zemědělství) jako protiklad konvenčního zemědělství je druh hospodaření, kdy se dbá převážně na naše životní prostředí. Vyžaduje určité omezení či zákazy používání níže vypsanych látek a postupů, které by mohly kontaminovat potravní řetězce, anebo by negativně ovlivnily křehkou

rovnováhu ekosystému. Ekologické zemědělství směřuje ke zlepšení agrárního (zemědělského) systému, biologické diverzity (rozdílnost druhů), biologických cyklů a v neposlední řadě biologické aktivity půdy, čímž zajistí trvale udržitelný rozvoj zemědělství (Moudrý, 2007).

Mezi hlavní cíle ekologického zemědělství (včetně zpracování a produkce) patří zlepšení úrodnosti půdy, ochrana genofondu (biologická diverzita), harmonizace krajiny, hospodaření a hygiena vody (povrchové i spodní), šetření energie, cirkulace živin, produkce biopotravin, zlepšení podmínek pro všechny organismy a především podpora pohody zvířat. Zásady a principy ekologického zemědělství vypisují níže (Moudrý, 2007).

### **1.2.1 IFOAM**

Jedna z hlavních organizací je IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement), což je mezinárodní federace ekologických zemědělců, která zastřešuje hnutí ekozemědělců ze 108 států na světě. Tato federace stanovila čtyři základní zásady. Jedná se o princip zdraví, princip ekologie, princip spravedlnosti a princip péče. Tyto jednotlivé zásady spolu úzce souvisí jako v ostatně vše i v přírodě (Václavík, 2009).

První zásada zdraví se orientuje na zdraví celého ekosystému, jelikož zdravá půda vyprodukuje zdravé rostliny, které zaručí zdraví živočichům včetně nás lidí. Druhý princip ekologie říká, že se nesmí v ekologickém zemědělství narušit křehká rovnováha daného ekosystému, takže vstupování do přirozených cyklů se má co nejvíce omezit. Princip spravedlnosti se opírá o trvale udržitelný rozvoj pro budoucí generace. A poslední čtvrtá zásada péče se orientuje na blahobyt a zdraví všech organismů včetně člověka (Václavík, 2009).

### **1.2.2 Principy při pěstování rostlin**

Mezi základy v ekologickém pěstování rostlin se považují rozmanité osevní postupy (například jeteloviny, luskoviny), které půdu vyživují. Monokultury se v ekologickém zemědělství zakazují, protože zabraňují druhové biodiverzitě. Pesticidy jako jsou insekticidy (hubení hmyzu), akaricidy (hubení roztočů), herbicidy (hubení plevelů), fungicidy (hubení hub a plísní), moluskocidy (hubení měkkýšů), rodenticidy (hubení

hlodavců) a regulátory růstu se v ekologickém zemědělství nesmí v žádném případě vyskytnout. Veškeré používání syntetických přípravků pro ochranu rostlin je zcela zapovězené (Moudrý, 2002; Velíšek, 2002).

Farmáři mohou využívat pouze prostředky, které podporují samoregulační funkci ekosystému. Hnojit ekozemědělci mohou tedy pomocí osevního postupu, anebo použitím organických hnojiv (kompost; zelené hnojení; drcené horniny; statková hnojiva - kejda, hnůj), které nesmí pocházet z konvenčního zemědělství. Samozřejmě se nesmí používat geneticky modifikované odrůdy (transgenní organismy). Více jsme se této problematice mohli dočíst v předchozí kapitole. Další zásadou pro ekologické pěstování rostlin je zachování a udržování mezí, remízků, břehových prostor a dalších stabilizujících prvků, jelikož opět zvyšují biologickou diverzitu (Moudrý, 2002; Velíšek, 2002).

V ekologickém zemědělství lze také využívat biologických a biotechnických metod. U biologických postupů k ochraně rostlin se mohou aplikovat nebo podporovat různé druhy organismů od obratlovců po viry. Tyto metody jsou rozděleny do tří skupin, které znějí: podpora a udržování užitečných organismů, introdukce (vstup nepůvodních organismů do prostředí) užitečných organismů a umělé masové namnožení prospěšných organismů. Aplikovaná metoda nesmí negativně ovlivnit původní ekosystém, což už se bohužel několikrát stalo. Další ekologickou metodou je biotechnika, která využívá přirozených reakcí živočichů na chemické či fyzikální podněty – nejčastěji na čichové podněty (feromony, repelenty, atraktanty) (Kazda, 2007).

### **1.2.3 Principy při chovu zvířat**

Hlavní zásada při ekologickém chovu zvířat je vytvoření přirozených podmínek pro život daných druhů, které zohledňují jejich fyziologické a etologické potřeby (zákaz klecí, ustájení na roštích a trvalého ustájení), což má za úkol minimalizovat stres živočichů. Krmivo také musí odpovídat přirozeným a fyziologickým požadavkům zvířete, takže veškeré zchutňovače a konzervanty v krmivech jsou zcela zapovězené. Dále se zakazuje krmit dobytek krví, mrvou a zbytky z jatek. Podestýlka má být opět z přírodních materiálů (například sláma a piliny) (Moudrý, 2002).

Mezi další důležité zásady patří zákaz stimulantů (urychlení růstu nebo plodnosti), retardantů (potlačení růstu), hormonů a přenosu embryí. Při případném onemocnění zvířete

se léčba zahajuje pomocí homeopatik. Genová manipulace je samozřejmě zapovězena i u chovu zvířat (Moudrý, 2002).

#### **1.2.4 Principy při zpracování produktů**

Bioprodukty se podle § 29 zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství musí skladovat, zpracovávat a přepravovat pouze povolenými postupy, jelikož se musí zachovat co nejvyšší kvalita. Dále se musí velmi dbát na to, aby se náhodou během přepravy nezaměnily ekologické potraviny za potraviny konvenční. Poživatiny a pochutiny se mohou nazývat biopotraviny, pokud poměr surovin obsahuje více než 95 % hmotnosti bioproduktů. Samozřejmě přísné podmínky panují i během zpracování ekoproduktů. Kontroluje se receptura, zpracovatelské postupy, přísady a přídavné látky (Moudrý, 2002).

Mezi povolené zpracovatelské postupy patří: mletí, drcení, uzení, filtrace, tepelné zpracování, mražení, lisování, extruze, homogenizace, síření, emulgace, destilace a extrakce parou. Zapovězené mají výrobní postupy: hydrogenace, mikrovlnný ohřívání, výměna iontů, ozařování a používání různých syntetických chemikálií. Přídavné látky, jako jsou barviva, aromatické látky, antioxidanty, sladidla a vitamíny, se povolují v případě, pokud jsou přírodního původu. Nicméně i zde existují výjimky. Více se o této problematice dozvíme v kapitole - Srovnávání ekologických a konvenčních potravin (Moudrý, 2002).

#### **1.2.5 Kontrola, certifikace a označování**

Kontroly slouží k zjištění, zda výrobci a ekofarmy dodržují výše vypsání principy a zásady ekologického zemědělství, tudíž se zaručí spotřebitelům pravost a nefalšovanost biopotravin. Inspekce provádí minimálně jedenkrát ročně ohlášenou kontrolu, ale samozřejmě se bio podnikům nevyhnou i neohlášené kontroly, které mohou být z důvodu nařízeného (podezření na použití nepovolených postupů nebo prostředků) či namátkového. Na základě těchto kontrol se vystavuje certifikace – „certifikát o původu biopotraviny“. Tímto procesem získá produkt ochrannou známku – bio. V České republice máme celkem čtyři soukromé organizace (ABCert AG, kód na obalu: CZ – BIO - 002; BOKONT CZ, kód na obalu: CZ – BIO - 003; KEZ, o.p.s., kód na obalu: CZ – BIO - 001; BUREAU VERITAS, kód na obalu: CZ – BIO - 004), které výrobci povolují používat český znak

„biozebru“ (Obrázek č. 1) a dále přidělí příslušný kód daného vystavujícího kontrolního subjektu. Také je zajímavé, že bioprodukty nesmí být propagovány jako potraviny zdravější a nutričně prospěšnější než potraviny konvenční (Urban, 2003; Moudrý, 2002; Právní předpisy pro ekologické..., 2015).



Obrázek č. 1 – symbol pro produkt ekologického zemědělství (převzato z [http://biospotřebitel.cz/wp-content/uploads/2012/01/Biozebra\\_barevna1.jpg](http://biospotřebitel.cz/wp-content/uploads/2012/01/Biozebra_barevna1.jpg), staženo dne 1. 4. 2015)

### 1.3 Český trh s biopotravinami

V České republice je již sortiment bioproduktů celkem široký. Nejčastěji se setkáváme na našem trhu s biovýrobky: mléčné výrobky (mléko, jogurt, tvaroh, sýr), čaje, pečivo, mouka, dětská výživa, koření, těstoviny, vejce, kuřecí maso, vepřové maso, sušené ovoce, víno, čerstvá zelenina a ovoce. Ačkoliv některého zboží v bio kvalitě bývá často nedostatek, jako jsou například vejce, ovoce a zelenina. Na trhu se setkáváme i s ekologickými potravinami, které se k nám musí dovážet z různých zemí, protože se v České republice nedají samozřejmě vypěstovat jako třeba olivový olej (Jordán, 2016).

Z článku na stránkách Ministerstva zemědělství vyplývá, že nárůst spotřebitelů biopotravin je momentálně ve fázi stagnace. Nejvyšší rozpuk nastal mezi lety 2005 až 2008. Však nejčastěji obyvatelé České republiky (67 %) nakupují ekopotraviny v maloobchodních řetězcích (např. Tesco, Hypernova, Billa, ...), dále ve specializovaných prodejnách, které jsou určeny přímo pro zdravou (racionální) výživu (19 %). Zbýlých 14 % spotřebitelů biopotravin nakupuje v lékárnách, internetových obchodech, drogeriích, drobných obchodech, anebo je získávají přímo od výrobců nebo distributorů. V praktické části práce se dozvíme, kde a jaké biopotraviny nejčastěji získávají žáci gymnaziálních škol. (Jordán, 2016).

Za velké pozitivum lze považovat, že stoupá počet producentů a výrobců biopotravin v České republice (v roce 2011 se registrovalo celkem 422 výrobců a 3 920 ekofarem). Nejčastěji se u nás zpracovává maso, mléčné výrobky, zelenina, ovoce, pekárenské zboží a víno. Přičemž asi 30 % biopotravin putuje do jiných zemí – například Rakousko a Německo. Otázkou zůstává, jak moc jsou tyto přepravy ekologické (Jordán, 2016).

#### **1.4 Srovnávání ekologických a konvenčních potravin**

Naskytá se otázka, zda jsou pro lidský organismus lepší potraviny z ekologického nebo konvenčního zemědělství. Jedná se o neustále propírané téma, na které doposud neznáme jednoznačnou odpověď. Studií, které se zabývají touto problematikou, je poměrně hodně (ekologické versus konvenční potraviny). Přesto převažují průzkumy, kde se pouze analyzují nutriční hodnoty těchto dvou druhů potravin. Další druhy bádání se zabývají dopadem ekologických a konvenčních potravin na náš organismus, ale těchto studií je bohužel velmi málo, jelikož se mnohem složitěji zkoumají (Hajšlová, 2006).

Dále jsem se snažila zjistit, zda je možné nasytit naši celou planetu biopotravinami, která poskytuje domov zatím 7,5 miliardám lidí, přičemž i dnes hladoví nespočet milionů lidí a navíc počet populace nezadržitelně stoupá. Bohužel v žádné odborné literatuře jsem tuto kontroverzní tematiku nenašla. Pouze na internetu jsem si stáhla publikaci Ekologické zemědělství bez mýtů s podnázvem Fakta o ekologickém zemědělství a biopotravinách pro média, kde se čeští autoři opírají o studii Badgleyho z roku 2006, zde se totiž vykytuje tvrzení, že ekologické zemědělství může za momentálního stavu uživit celou planetu Zemi. Bohužel tento výrok pan Dr. Dlouhý dále nerozvádí (Dlouhý, 2011).

V biopotravinách se očekává menší nebo přímo nulové množství nežádoucích reziduí (zbytků) pesticidů, umělých hnojiv, dusičnanů a těžkých kovů. Bohužel se nelze těmito látkám zcela vyhnout, jelikož je už těmito substancemi zamořená půda a ovzduší. Ekologické zemědělství je chápáno spíše jako životní filozofie, která vychází z nenásilného splynutí člověka s přírodou. Největší význam má však pro naše životní prostředí. Kvalita potravin vždy převažuje nad kvantitou. Zatímco při konvenčním zemědělství je na hlavním místě co nejvyšší produkce, ale přesto je jeho nedozírnou výhodou cenová dostupnost pro všechny obyvatele. Za nevýhodu se považuje používání pesticidů a tím i dopad na celou ekologickou rovnováhu. Vládní úřady spotřebitele ubezpečují, že tyto chemické sloučeniny



jsou jen malou hrozbou pro naše zdraví. Zastánci biopotravin argumentují tím, že není v lidských silách zkoumat koktejlové efekty pesticidů. Jistá nebezpečí ze všech potravin určitě hrozí, ale za největší rizika v naší populaci podle odborníků se považují 1. Stravovací zvyklosti, 2. Mikrobiální znečištění, 3. Přírodní toxiny, 4. Zemědělské a chemické kontaminanty v potravinách a až na posledním místě 5. Potravinářská aditiva. Za nepospěch biopotravin je nutno považovat i vyšší cenu, kterou zapříčiňuje přísné dodržování předepsaných postupů a menší produkce. Více se o této problematice dozvíme v kapitolách pozitiv a negativ ekologického zemědělství a biopotravin, což je můj cíl teoretické části práce (Hajšlová, 2006; Melina, 2008).

#### **1.4.1 Pozitiva ekologického zemědělství**

V superlativách se o biopotravinách píše většinou v ne odborné literatuře. Jako příklad uvádím knihu - Průvodce (začínajícího) vegetariána od autorky Melinové. Zde se opírají o výzkum z roku 2002, kdy se v anglickém časopise „Food Additives and Contaminants Journal“ (Příspěvy do potravin a kontaminanty potravin) objevila vědecká studie. V článku porovnávaly zbytky pesticidů v biopotravinách a konvenčních potravinách. Z analýzy vyšlo, že potraviny z ekologického zemědělství obsahují o jednu třetinu méně pesticidů. Kniha čtenáře nabádá ke konzumaci biopotravin nejen z hlediska zdravotního. Přímě se zde píše, že bychom měli bioprodukty nakupovat, abychom podporovali malé rodinné biofarmy. Dále argumentují také geneticky modifikovanými potravinami, které jsou v ekologickém zemědělství zapovězeny (Melina, 2008).

Přílišně pozitivní náhled získáme i z ne odborného časopisu Dobroty countrylife, což je celkem jasné, protože se magazín snaží prodat své bioprodukty ze svých specializovaných prodejen. Periodikum vychází čtyřikrát do roka a setkat se s ním můžete i ve formě vložky do novin. Každé číslo má své hlavní téma (například luštěniny), spousty receptů, propagace nových produktů countrylive a bioseriál. Já se zde zaměřím právě na bioseriál z podzimního čísla roku 2016, jelikož se jedná o shrnující článek. Tato část časopisu se hodně opírá o alarmující čísla, která mají za úkol samozřejmě šokovat. Například zde píší, že v České republice se za rok dostane 1,7 kg pesticidů na jeden hektar půdy. Čtenáře dále odstrašují koktejlovým efektem všech pesticidů, které se nachází v konvenčních potravinách. Upozorňují, že i biopotraviny rezidua obsahovat také mohou, ale přesto jsou

tyto limity nižší třístakrát až pětsetkrát. Dále se zde dočteme o problematice konvenční živočišné produkce. Autorům jde spíše o propagaci veganské stravy nežli o srovnávání biologického a konvenčního chovu. Otázka přídatných látek, zde opět nemůže chybět. Ale o škodlivých „éčkách“ povolených přidávat do biopotravin se v bioseriálu nedočteme. Šokující čísla se tu také vyskytují - průměrný Čech údajně spořádá čtyři až pět kilogramů přídatných látek za rok (Dobroty: Country Life..., 2016).

#### **1.4.2 Negativa ekologického zemědělství**

Potraviny pocházející z ekologického zemědělství nemusí být vždy úplně bez rizik. Mohou se zde vyskytnout přírodní toxické látky, které vznikají z důvodu obrany rostliny proti škůdcům - například glykoalkaloid. Glykoalkaloidy se vyskytují v lilkovité čeledi rostlin (například lilek, rajské jablko, brambory, baklažán) ve formě solaninu a tomatinu. Při zvýšeném množství mohou způsobit otravu, kdy jsou typické symptomy zvracení, průjem, žaludeční křeče, závratě a bolesti hlavy. Dále mohou ekologické potraviny obsahovat mykotoxiny. Mykotoxiny jsou škodlivé produkty vláknitých hub, které často kontaminují potraviny. Celkem známe zatím 300 druhů nebezpečných mykotoxinů, nejčastěji se setkáváme s plísněmi rodu *Aspergillus*, *Penicillium* a *Fusarium*. Tyto toxické látky mohou způsobit ergotismus, alimentární toxickou alexii, „onemocnění z červené rýže“ a v neposlední řadě jsou karcinogenní. Produkty z ekologického zemědělství mohou být i nevýhodné při zpracování. Například pšenice obsahuje nižší obsah bílkoviny lepku, čímž se zhorší vlastnost těsta pro pekaře (Hajšlová, 2006; Velíšek, 2002; Kohout, 2016).

Přes rostoucí poptávku po potravinách produkovaných ekologickým způsobem, se angličtí odborníci z „The London School of Hygiene & Tropical Medicine“ rozhodli provést analýzu vědeckých studií. Retrospektivně prohledávali články od roku 1958 až do 2008, kde se snažili najít rozdíly v obsahu živin u ekologicky a konvenčně vyráběných potravin. Ze 169 studií (137 rostlinný původ, 25 živočišný původ) bylo celkem 55 kvalitních odborných článků, ze kterých zjistili rozdíly pouze v poměru prvků dusíku a fosforu. Konvenční potraviny rostlinného původu obsahovaly vyšší obsah dusíku a nižší obsah fosforu nežli je v biopotravinách. U živočišných produktů však nenašli žádnou odlišnost. Analýzu uzavřeli slovy, že v podstatě neexistuje důkaz o rozdílu mezi ekologickými

a konvenčními potravinami. Tyto malé odlišnosti v obsahu minerálních látek (dusík, fosfor) se většinou týkají výrobních metod (Dangour, 2009).

Do biopotravin je možno dodat 36 druhů přídatných a pomocných látek (aditiv), které bohužel nemusí být pouze přírodního původu, ačkoliv se většinou jedná o látky, které organismu prospějí (kyselina askorbová, kyselina jablečná, chlorofyl, betakaroten, sílice, agar...). Přesto některá aditiva, která rozhodně nespádají do kategorie zdravé výživy, jsou v rámci Evropské unie také povoleny přidávat do biopotravin. Jedná se například o přídatnou látku nitrátovou sůl (dusitan sodný), která je potřeba převážně pouze z důvodu pro spotřebitele lákavé červené barvy bioúzenin. Dále oxid siřičitý, který mohou používat pro udržení barvy sušeného ovoce. (Průšová, 2005; Veselá, 2009)

Uznávaný lékař a nutricionista pan doc. MUDr. Pavel Kohout, PhD, který se zabývá oborem klinické výživy a metabolismy: „*doporučuje hlavně stravu pestrou a vyváženou. Biopotravinu považuje pouze za alternativní variantu běžných (konvenčních) potravin. Slovo bio neznamená „zdravý“ či „dietní“.*“ (Kohout, 2016).

## **1.5 Ekologické zemědělství v rámci školství**

### **1.5.1 Rámcový vzdělávací program**

Jelikož se má praktická část diplomové práce odehrávat na vybraných gymnáziích, tak se zaměřím na Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. Rámcové vzdělávací programy vznikly v roce 2006. Od té doby jsou vzdělávací obsahy rozdělené do osmi vzdělávacích oblastí. Ekologické zemědělství a biopotravinu by mohly být zařazeny do vzdělávacích oblastí: člověk a zdraví, člověk a příroda. Jedna z mnoha změn je také zařazení průřezových témat do celého studia. Průřezová témata se týkají aktuálních problémů naší společnosti a právě jedno z nich je environmentální výchova, kde by se rozhodně měla objevit i problematika ekologického a konvenčního zemědělství (Balada, 2007).

### **1.5.2 Člověk a zdraví**

Tato vzdělávací oblast, která je jedna z osmi, se na gymnáziích objevit musí. Rámcový vzdělávací program doporučuje tuto oblast zařadit do dvou předmětů - tělesná výchova a

výchova ke zdraví. Vzdělávací oblast, která je zaměřena na žáky gymnaziálních škol, se orientuje nejen na zdraví žáka, ale i na jeho okolí. A to z toho důvodu, že absolventi gymnázií mohou později ovlivňovat životní postoje celé komunity a společnosti. Já se zaměřím více na doporučení vzdělávacího obsahu v předmětu výchovy ke zdraví, protože spíše zde se může vyskytnout problematika biopotravin a ekologického zemědělství. Bohužel tento předmět je často na gymnáziích integrován do jiných předmětů (občanská výchova, chemie, biologie, zeměpis, fyzika...). Vzdělávací obsah výchovy ke zdraví je shrnut do šesti hlavních témat: vztahy mezi lidmi a formy soužití, změny v životě člověka a jejich reflexe, zdravý způsob života a péče o zdraví, rizika ohrožující zdraví a jejich prevence a ochrana člověka za mimořádných událostí. Ekologické potraviny by se nejspíše mohly vyskytnout v tématu – zdravý způsob života a péče o zdraví. Do tohoto tématu se má zahrnout učivo - zdravá výživa, vliv životních a pracovních podmínek na člověka a zdravý životní styl rodiny, školy, obce (Balada, 2007).

### **1.5.3 Environmentální výchova**

Průřezové téma environmentální výchova má za úkol žákům pomoci pochopit vztah člověka s životním prostředím. Má za cíl upozornit žáky na environmentální problémy, jako je znečišťování životního prostředí, změny klimatu, vyčerpávání přírodních zdrojů a ničení ekosystémů. Další cíl je žákům předat informace ohledně trvale udržitelných zdrojů, do kterých lze zahrnout ekologické zemědělství. Žákům by pedagogové měly vštípit pocit odpovědnost za vývoj naší planety. Toto ekologické průřezové téma se nejčastěji vkládá do předmětů přírodovědných (biologie, fyzika, chemie, geologie a výchova ke zdraví) (Balada, 2007).

### **1.5.4 Bioškoly**

Do České republiky se dostal projekt „Bioškoly“, který si vzal za cíl zavést biopotraviny do školních jídelen, podpořit ekologické zemědělce a rozšířit všeobecnou osvětu o biopotravinách. Tento projekt spadl pod Ministerstvo zemědělství, kterému navíc pomáhalo několik společností (COUNTRY LIFE, Biopark, Factum Invenio, Pro-bio liga ochrany spotřebitelů potravin a přátel ekologického zemědělství a společnost Prameny

zdraví). Projekt probíhal od roku 2009 do 2011 a zaměřil se na všechny typy škol (jesle, mateřská škola, základní škola a střední škola) (Valeska, 2012).

Na počátku projektu se provedl průzkum zájmu ředitelů, rodičů a samozřejmě producentů biopotravin. Poté vytvořili informační materiály pro školy, rodiče, ekologické dodavatele a zpracovatele biopotravin. Brožury se dají stáhnout na webových stránkách tohoto projektu („brožura pro školy“ a „brožura pro rodiče“). Pokud na tento projekt kývly všechny strany (rodiče, ředitel a producenti biopotravin), tak projekt „Bioškoly“ umožnil přeškolit kuchařky ve školním stravovacím zařízení (od skladování, zpracování až přes kurzy vaření). Dále se žáci a rodiče seznámili se svým biozemědělcem, který dětem dodával bioprodukty, což se konalo formou exkurze do biofarem nebo biojarmarku (Valeska, 2012).

Projekt Bioškola přijalo celkem třicet devět školních zařízení. Má praktická část se odehrává na třech gymnáziích, z kterých tento projekt přijala pouze jedna škola – Ekogymnázium. Bohužel jsem se projektu z této školy nedozvěděla více, jelikož mi školní jídelna neodpovídala na e-mailly.

## 2 Praktická část

Jelikož se jedná o diplomovou práci teoreticky – výzkumnou, tak se v empirické části zabývám kvantitativním výzkumem. Před vyhodnocením dotazníků jsem stanovila pět cílů, výzkumných otázek a předpokladů.

### 2.1 Cíle, výzkumné otázky a předpoklady

Hlavním cílem diplomové práce je zjištění celkové informovanosti žáků na vybraných gymnáziích o biopotravinách.

#### **Dílčí cíle:**

Dílčí cíl č. 1.: Zjistit, zda žáci znají význam pojmu biopotravin.

Dílčí cíl č. 2.: Zjistit, zda se znalosti odlišují dle ročníku.

Dílčí cíl č. 3.: Zjistit, zda žáci považují biopotraviny za zdravější než konvenční potraviny.

Dílčí cíl č. 4.: Zjistit, zda žáci biopotraviny konzumují.

#### **Výzkumné otázky:**

Hlavní výzkumná otázka: Jaké vědomosti mají žáci na vybraných gymnáziích o biopotravinách?

Dílčí výzkumná otázka č. 1.: Znají vybraní žáci definici biopotravin?

Dílčí výzkumná otázka č. 2.: Existuje rozdíl mezi znalostmi žáků prvních a čtvrtých ročníků?

Dílčí výzkumná otázka č. 3.: Považují žáci biopotraviny za zdravější?

Dílčí výzkumná otázka č. 4.: Konzumují žáci biopotraviny?

#### **Předpoklady:**

Hlavní předpoklad: Žáci vybraných gymnázií odpovědí na šest znalostních otázek z ekologického zemědělství minimálně ze 75 % správně.

Dílčí předpoklad č. 1.: Minimálně 80 % všech žáků správně určí, co jsou to biopotraviny.

Dílčí předpoklad č. 2.: Úroveň znalostí z biopotravin u žáků prvních ročníků bude minimálně o 10 % nižší než u žáků čtvrtých ročníků.

Dílčí předpoklad č. 3.: Minimálně 75 % žáků považuje biopotraviny za zdravější než konvenční potraviny.

Dílčí předpoklad č. 4.: Minimálně 40 % žáků konzumuje biopotraviny.

### **2.1.1 Dotazník**

Ukázku prázdného a vyplněného dotazníku respondentem naleznete v příloze číslo 1 a 2. Cílem dotazníkového šetření je zjistit informovanost žáků vybraných gymnázií ohledně biopotravin, ekologického zemědělství, ale i výživy a spotřebitelského chování. Dotazník je zcela anonymní a vyskytuje se v něm celkem dvacet jedna otázek. První 2 dotazy jsou identifikační a poté 4 otázky na stravování a znalost výživy. Dále je 6 znalostních otázek týkajících se pouze ekologického zemědělství. A posledních 9 dotazů se zaměřuje na spotřebitelské chování. Typy testových úloh jsou otázky uzavřené, polouzavřené a škálové. S tvorbou a formou otázek mi pomohla literatura od Jiřího Pelikána „Základy empirického výzkumu pedagogických jevů“ (Pelikán, 2011).

### **2.1.2 Výběr cílových skupin**

Cílovou skupinou jsou žáci vybraných gymnázií v Praze. Respondenty gymnaziálních škol jsem si vybrala z toho důvodu, že se jedná o budoucí pracovníky, kteří mohou v budoucnu ovlivňovat životní a pracovní postoje ke zdraví v celé společnosti. V současnosti se v našem hlavním městě vyskytuje 80 státních, soukromých a církevních gymnázií. Dotazníky jsem však rozdala pouze do 3 gymnázií. Jedná se o Gymnázium Evolution Sázavská, Gymnázium Čakovice a Ekogymnázium. Zaměřila jsem se na respondenty, kteří studují první ročník a čtvrtý maturitní ročník. Pokud se jednalo o víceleté studium, tak jsem dotazníky rozdala žákům navštěvující kvintu a oktávu. Toto rozložení respondentů jsem učinila z důvodu, abych mohla jednotlivé ročníky porovnávat a tím splnit dílčí předpoklad - Úroveň znalostí z biopotravin u žáků prvních ročníků bude minimálně o 10 % nižší než u žáků čtvrtých ročníků.

Gymnázium Evolution Sázavská se nachází poblíž metra Náměstí Míru. Jedná se o soukromou školu, která žáky stojí ročně 47 500 českých korun. Gymnázium je osmileté a čtyřleté všeobecně zaměřené. Humanitní a přírodovědné předměty jsou vyvážené. Ústav se také pyšní, že jako první střední škola v České republice zavedla iPady do výuky. Dotazníky jsem rozdala v lednu 2016. Více o této škole se můžete dozvědět na internetových stránkách: <http://gevo.cz/sazavska/>.

Další školou, ve které jsem provedla dotazníkové šetření, je Gymnázium Čakovice. Jedná se tentokrát o státní gymnázium, které se nachází na okraji Prahy v Čakovicích. Tento ústav nabízí také osmileté a čtyřleté studium. Nabízí všeobecné vzdělání s možností rozšíření humanitních předmětů. Škola se pyšní rodinnou atmosférou, což mohu potvrdit. Z této státní školy mám nejvyšší počet respondentů, což jsem celkem očekávala. Dotazníkové šetření proběhlo v únoru 2016. Pokud se o škole chcete dozvědět více, navštivte webovou stránku <http://www.gymcak.cz/>.

Ekogymnázium je opět gymnázium soukromé, které je na Praze 10. Školné se pohybuje okolo 32 000Kč. Žákům umožňuje studovat čtyřleté i osmileté gymnázium. Škola se zaměřovala více na přírodovědné předměty zejména na ekologii a životní prostředí. Jako jediná škola z vybraných gymnázií byla zapojena do programu ekoškola. Dotazníkové šetření jsem provedla v lednu 2016, kdy tento ústav měl webové stránky: <http://www.ekogymnazium.cz/>. Bohužel v roce 2017 se EKO gymnázium nejen přejmenovalo, ale změnilo i zaměření. Tuto školu nyní najdete pod názvem Pražské humanitní gymnázium. Pokud se o změně a nové vizi školy chcete dočíst více, tak navštivte jejich nové internetové stránky <https://phgymnazium.cz/>.

## **2.2 Vyhodnocení dotazníků**

Žáci navštěvující gymnázia vyplňovali dotazníky během vyučování za mé přítomnosti. Během vyplňování dotazníků nedošlo k žádným problémům. Dotazník obsahuje celkem 21 otázek na třech papírech. Časový limit jsem respondentům omezila na 10 minut a v každé třídě jsem toto časové rozvržení pečlivě hlídala. V průměru měli dotazovaní žáci hotovo okolo 8 minut.



Návratnost dotazníků byla 100 %, celkem jsem rozdala 110 dotazníků. Žádný z respondentů nerezignoval na vyplnění celého dotazníku. Několik otázek však opomenuli vyplnit. Odpovědi znázorním pomocí grafů a důkladně popíši.

## 2.3 Metodika

Pro praktickou část práce jsem si zvolila metodu výzkumu - dotazníkové šetření. Tato technika je efektivní a byla použita z důvodu plánovaného vysokého počtu respondentů. Výsledky dotazníkového šetření jsem prvně zpracovala pomocí kontingenčních tabulek v Excelu. Veškeré výsledky převedla na procenta, protože z každé školy mám jiný počet respondentů.

Podrobnější zpracování dat jsem dělala ve spolupráci s doktorandkou Ing. Anetou Hybšovou, která učí statistickou gramotnost na naší škole, a to konkrétně na katedře biologie a environmentálních studií. Pro zpracování dat z dotazníkového šetření byly použity jednorozměrné i vícerozměrné tabulky četností. K ověření stanovených předpokladů byly použity statistické metody – Test hypotézy o relativní četnosti a  $\chi^2$ -test nezávislosti v kontingenční tabulce, vše na základě postupů v Pecáková (2008) a Hindls a kol. (2007).

### 2.3.1 Test hypotézy o relativní četnosti

Test hypotézy o relativní četnosti testuje hypotézu, že relativní četnost určité varianty znaku v základním souboru se rovná určitému předpokladu – hodnotě. Oproti tomu alternativní hypotéza předpokládá jiné hodnoty než předpokládanou.

Nulová hypotéza je tedy:

$$H_0: \pi = \pi_0$$

Alternativní hypotézou může být:

$$H_1: \pi > \pi_0,$$

$$H_1: \pi < \pi_0,$$

$$H_1: \pi \neq \pi_0.$$

Na základě výběrových údajů hodláme nulovou hypotézu ověřit. Jestliže provedeme výběr dostatečného rozsahu, můžeme v testu jako testovou statistiku použít:

$$U = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 * (1 - \pi_0) / n}}$$

Kde:

$\pi_0$  představuje předpokládanou relativní četnost,

$p$  představuje skutečně zjištěnou relativní četnost,

$n$  představuje velikost výběrového souboru.

Tato statistika  $U$  má při platnosti testované hypotézy  $H_0$  asymptoticky normované normální rozdělení. Při provádění testu zvolíme obvyklou hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ .

### 2.3.2 $\chi^2$ -test nezávislosti v kontingenční tabulce

Kontingenční tabulka vzniká v případě, když jednotky souboru třídíme podle dvou kvalitativních znaků, např. znaku A, který může nabývat  $r$  variant a znak B, který lze rozdělit na  $s$  variant. Četnosti uvnitř tabulky můžeme označit  $n_{ij}$ . První index označuje  $i$ -tou variantu znaku A, druhý index  $j$ -tou variantu znaku B. Okrajové neboli marginální četnosti označujeme pouze jedním indexem, druhý je nahrazen tečkou. Mezi znaky A a B můžeme sledovat vztahy. Ověření existence závislosti mezi dvojicemi kategoriemi proměnných v populaci je obvykle prvním krokem analýzy vztahů mezi nimi. Test, který používáme k ověření nezávislosti v kontingenční tabulce, porovnává získané (empirické) četnosti a teoretické četnosti, které by měly nastat v případě nezávislosti sledovaných znaků. Tyto četnosti můžeme označit jako  $n'_{ij}$ . Jejich výpočet je:

$$n'_{ij} = \frac{n_i \cdot n_{.j}}{n}$$

Odchyly od nezávislosti na jednotlivých polích kontingenční tabulky sleduje Pearsonova statistika  $G$ :

$$G = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - n'_{ij})^2}{n'_{ij}}$$

Tato statistika testuje hypotézu:

$H_0$ : Znaky v kontingenční tabulce jsou nezávislé

$H_1$ : non  $H_0$ , neboli znaky jsou závislé.

Testovaná statistika  $G$  má při platnosti nulové hypotézy  $\chi^2$  rozdělení se stupni volnosti  $v=(r-1) * (s-1)$ . Pro test volíme opět obvyklou hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Pro zajištění přijatelné aproximace rozdělení uvedených statistik při určitém počtu polí v kontingenční tabulce se zpravidla vyžaduje takový rozsah výběru  $n$ , aby očekávané četnosti dosahovaly hodnoty alespoň 5. Po častých praktických potížích, a častém ověřování, se doporučuje, aby počet polí, kde očekávané četnosti jsou nižší než 5, bylo maximálně 20 % (Pecáková, 2008; Hindls, 2007).

## 2.4 Výsledky dotazníkového šetření

Otázky a výsledky jsou následující:

Identifikační otázky:

### Otázky č. 1 a č. 2: Typ školy, pohlaví a ročník

N = 110

Dotazníků bylo vyplněno 110 ze tří gymnázií. Rozdělení respondentů podle studovaného gymnázia, pohlaví a ročníku ukazuje následující tabulka. Z tabulky je patrné, že nejvíce dotazníků bylo vyplněno na Gymnáziu Čakovice a to s počtem čtyřiceti osmi žáků (43,6 %). Gymnáziem Evolution Sázavská navštěvuje čtyřicet respondentů (36,4 %) a nejméně dotázaných mám z Ekogymnázia tj. dvacet dva (20 %). Šetření se zúčastnilo šedesát dva dívek (56,4 %) a čtyřicet osm chlapců (43,6 %). Podíl prvních a čtvrtých ročníků byl velmi podobný (51,8 % a 48,2 %), což je celkem zvláštní, jelikož jsem očekávala nižší počet respondentů v maturujícím ročníku. Není nic neobvyklého, že žáci nezvládající gymnázium v průběhu čtyřletého studia přejdou na jinou střední odbornou školu. Kvintu tedy navštěvuje celkem padesát sedm respondentů a oktávu padesát tři.

Tabulka č. 1 - Základní informace o respondentech – gymnázium, genderové rozložení, ročníkové rozložení

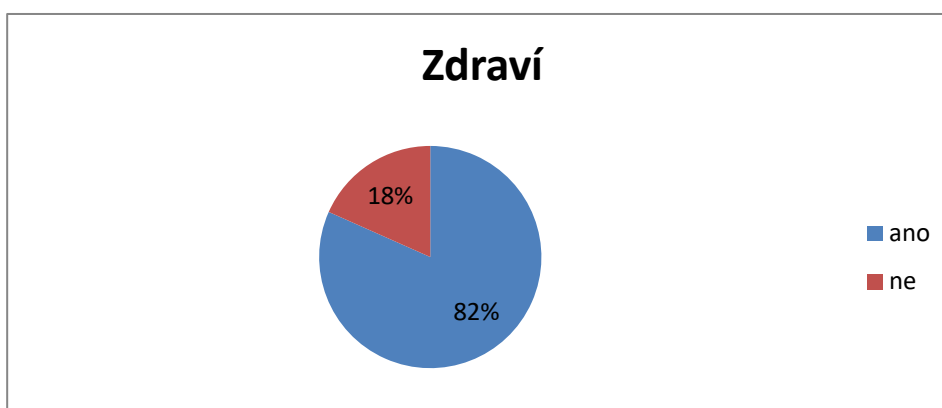
		Četnost	Relativní četnost
<b>Studované gymnázium</b>	Gymnázium Čakovice	48	43,6 %
	Gymnázium Evolution Sázavská	40	36,4 %
	Ekogymnazium	22	20,0 %
<b>Pohlaví žáka</b>	žena	62	56,4 %
	muž	48	43,6 %
<b>Ročník žáka</b>	první (kvinta)	57	51,8 %
	čtvrtý (oktáva)	53	48,2 %

Otázky na stravování:

### Otázka č. 3: Snažíte se žít zdravě?

N = 109

Další otázky se věnovaly stravování respondentů. První otázka se týkala toho, zda se žáci snaží žít zdravě. Z níže uvedeného grafu můžeme vidět, že osmdesát devět dotázaných (82 %) se snaží žít zdravě. Zdravý životní styl ignoruje dvacet respondentů (18 %), což bohužel považují celkem za vysoké procento. Jeden žák opomenul třetí otázku vyplnit.



Graf č. 1 Informovanost o tom, zda se žáci snaží dodržovat zdravý životní styl

## Vztah studovaného ročníku a zdravého životního stylu

N = 109

Významným faktorem, který ovlivňuje to, zda se respondenti snaží žít zdravě, je ročník studia (5 % hladina významnosti;  $p$  – hodnota = 0,009). Pro sledování závislostí v 2 nominálních (slovních) proměnných byl použit X2 test nezávislosti v kontingenční tabulce. Jedná se o nejběžnější test pro tento typ závislostí. Více o tomto testu najdete v kapitole Metodika.

V tabulce číslo 2 a 3 můžeme vidět, že o zdravý životní styl se více zajímají mladší žáci. Padesát jedna respondentů (91 %) prvních ročníků se snaží žít zdravě, oproti čtvrtým ročníkům, kde je tento podíl pouze třicet osm respondentů (72 %). Na zdravý životní styl rezignuje celkem pět žáků z kvinty (9%) a dokonce patnáct dotazovaných žáků (28 %) navštěvující maturitní ročník. Tento fakt si vysvětluji tím, že adolescenti vyšších ročníků mají více černobílý pohled na svět.

Tabulka č. 2 –Vztah studovaného ročníku a zdravého životního stylu; počty; n= 109

		Snažíte se žít zdravě?		Celkem
		ano	ne	
Studovaný ročník	první (kvinta)	51	5	56
	čtvrtý (oktáva)	38	15	53
Celkem		89	20	109

Tabulka č. 3 - Vztah studovaného ročníku a zdravého životního stylu; procenta; n = 109

		Snažíte se žít zdravě?		Celkem
		ano	ne	
Studovaný ročník	první (kvinta)	91 %	9 %	100 %
	čtvrtý (oktáva)	72 %	28 %	100 %
Celkem		82 %	18 %	100 %

#### Otázka č. 4: Navštěvujete školní jídelnu?

N = 110

Na otázku, zda respondenti chodí na oběd do školní jídelny, žáci odpověděli přesně v polovině případů, že ano. Padesát pět (50%) dotázaných navštěvuje školní jídelnu a stejný počet (takže i procent) ji nenavštěvuje.

Tabulka č. 4 – Odpovědi respondentů na to, zda navštěvují školní jídelnu

	Četnost	Relativní četnost
ano	55	50,0 %
ne	55	50,0 %
Celkem	110	100,0 %

#### Vztah druhu gymnázia a návštěvy školní jídelny

N = 110

Významným faktorem, který ovlivňoval to, zda žáci chodí do školní jídelny, bylo studované gymnázium (5 % hladina významnosti; p – hodnota = 0,020).

V níže uvedené tabulce (Tabulky č. 5 a 6) můžeme vidět, že největší podíl respondentů, kteří navštěvují školní jídelnu, je na Gymnázium Čakovice. Předpokládám, že tento fakt je ovlivněn tím, že gymnázium v Čakovících je jediná státní škola z dotazovaných. Tyto tři gymnázia mají jídelnu poměrně stejně blízko a mají je spojené s různými typy škol. Do školní čakovické jídelny chodí třicet jedna (65 %) dotázaných, oproti žákům Gymnázia Evolution Sázavská, kde je tento počet pouze čtrnáct (35 %) a Ekogymnázia s počtem deseti respondentů (45 %). V dnešní době existuje konto, kam se může přispívat dětem, které pochází ze sociálně slabších rodin, kdy sociální zástupci nemají peníze pro děti na školní obědy. Však předpokládám, že z Gymnázia Evolution Sázavská a Ekogymnázia nikdo z rodičů o tento příspěvek nepožádal, protože zvládají platit vysoké školné. Žáci nejspíše nemají o školní obědy zájem. Z těchto dvou soukromých škol nechodí na obědy dvacet šest respondentů (65 %) z Gymnázia Evolution Sázavská a dvanáct respondentů (55 %) z Ekogymnázia. Ze státní školy Gymnázium Čakovice nenavštěvuje školní jídelnu nejmenší počet žáků – sedmnáct (35 %).

**Tabulka č. 5 - Vztah gymnázia a návštěvy školní jídelny; počty; n = 110**

		Navštěvujete školní jídelnu?		Celkem
		ano	ne	
<b>Gymnázium</b>	Gymnázium Evolution Sázavská	14	26	40
	Ekogymnázium	10	12	22
	Gymnázium Čakovice	31	17	48
Celkem		55	55	110

**Tabulka č. 6 - Vztah gymnázia a návštěvy školní jídelny; procenta; n = 110**

		Navštěvujete školní jídelnu?		Celkem
		ano	ne	
<b>Gymnázium</b>	Gymnázium Evolution Sázavská	35 %	65 %	100 %
	Ekogymnázium	45 %	55 %	100 %
	Gymnázium Čakovice	65 %	35 %	100 %
Celkem		50 %	50 %	100 %

### **Vztah studovaného ročníku a návštěvy školní jídelny**

N = 110

Významným faktorem ovlivňující návštěvu jídelny je i ročník studia (5 % hladina významnosti; p – hodnota = 0,000).

Není překvapující, že do jídelny chodí spíše mladší žáci, tj. žáci prvního ročníku v počtu čtyřiceti čtyř (77 %) oproti starším žákům ze čtvrtého ročníku, kde tento počet klesl na pouhých jedenáct respondentů (21 %). Na školní oběd nejde celkem třináct dotázaných (23 %) z kvinty a čtyřicet dva dotazovaných žáků (79 %) z oktávy. Předpokládám, že tento poměr je z důvodu, že respondenti maturujících ročníku nechtějí ve škole trávit více času než je nezbytně nezbytné, případně si vydělávají peníze na brigádách či si vaří doma sami.

**Tabulka č. 7 – Vztah studovaného ročníku a návštěvy školní jídelny; počty; n = 110**

		Navštěvujete školní jídelnu?		Celkem
		ano	ne	
<b>Studovaný ročník</b>	první (kvinta)	44	13	57
	čtvrtý (oktáva)	11	42	53
Celkem		55	55	110

**Tabulka č. 8 - Vztah studovaného ročníku a návštěvy školní jídelny; procenta; n = 110**

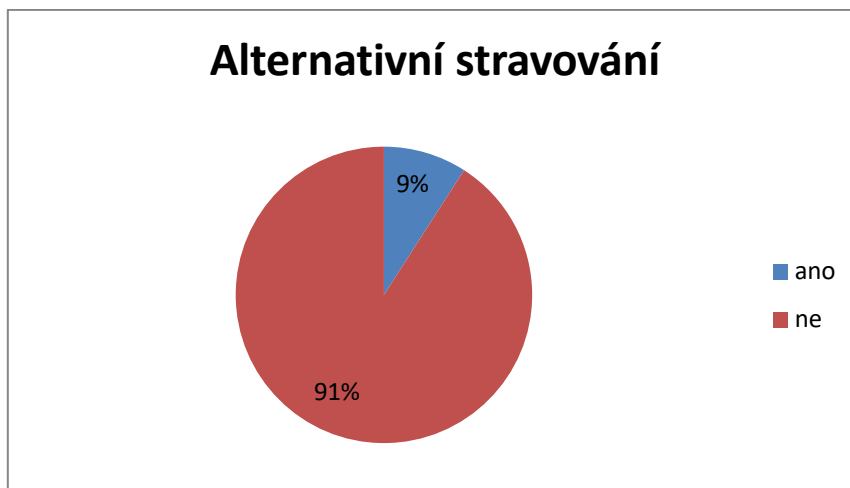
		Navštěvujete školní jídelnu?		Celkem
		ano	ne	
<b>Studovaný ročník</b>	první (kvinta)	77 %	23 %	100 %
	čtvrtý (oktáva)	21 %	79 %	100 %
Celkem		50 %	50 %	100 %

**Otázka č. 5: Stravujete se podle nějaké alternativní výživy (vegetariánství, veganství...?)**

N = 110

V této otázce se respondenti vyjádřili, zda se stravují podle nějaké alternativní výživy jako je například vegetariánství, veganství apod. Pouze deset dotazovaných žáků, tj. 9 % z celkového počtu respondentů, uvedlo, že se podle nějaké alternativní výživy stravují viz graf č. 2. Pokud respondenti označili, že ano, tak měli za úkol vypsát, o jaké alternativní stravování se jedná. Zbýlých sto respondentů (91 %) se stravuje klasickou výživou bez omezení.





Graf č. 2 – Odpovědi na otázku, zda respondenti navštěvují školní jídelnu

### Alternativní výživy respondentů

N = 10

V případě, že se respondenti stravují podle alternativní výživy, měli uvést, o jaký typ se jedná. Přehled všech uvedených alternativních výživ představuje tabulka číslo 9. Nejčastěji bylo uvedeno veganství, vegetariánství a bezlepková dieta, u které žáci psali z důvodu onemocnění celiakie. Všechny tyto typy výživ byly uvedeny dvakrát. Mezi další uvedené pouze jedenkrát patří vitariánství, makrobiotika, dělená strava a tři měsíce v roce frutarián. V kapitole Komparace dat zlehka rozeberu každou z diet a pokusím se vložit doporučení z pohledu diplomovaného nutričního terapeuta.

Tabulka č. 9 - Alternativní výživové směry respondentů

Alternativní výživa	Četnost	Relativní četnost
Veganství	2	20,0 %
Vegetariánství	2	20,0 %
Bezlepková dieta	2	20,0 %
Vitariánství (raw)	1	10,0 %
Makrobiotika	1	10,0 %
Dělená strava	1	10,0 %
Frutariánství	1	10,0 %
Celkem	10	100,0 %

## Vztah alternativní výživy žáků a návštěvy školní jídelny

N = 110

Zde můžeme sledovat skutečnost, že v případě, že se žák stravuje některou z alternativních výživ, vůbec nenavštěvuje školní jídelnu, viz následující tabulka číslo 10 a 11 (5 % hladina významnosti; p – hodnota = 0,001). Přesto čtyřicet pět respondentů (82 %), kteří nedrží žádnou alternativní dietu, tak stejně školní jídelnu s racionální stravou nenavštěvují.

Tento fakt byl celkem očekávaný a bohužel není reálné, aby školní jídelny mohly vyhovět všem strávníkům. Jako krok vpřed usuzuji, že je mnohem důležitější a vhodnější, že školní jídelny mají povinnost udávat u jídelníčku všechny alergeny, což usnadní život například celiakům, kteří se zrovna na vybraných gymnáziích vyskytovali.

Tabulka č. 10 – Vztah alternativní výživy žáků a návštěvy školní jídelny; počty; n = 110

		Stravujete se podle nějaké alternativní výživy (vegetariánství, veganství, ...)?		Celkem
		ano	ne	
Navštěvujete školní jídelnu?	ano	0	55	55
	ne	10	45	55
Celkem		10	100	110

Tabulka č. 11 - Vztah alternativní výživy žáků a návštěvy školní jídelny; procenta; n = 110

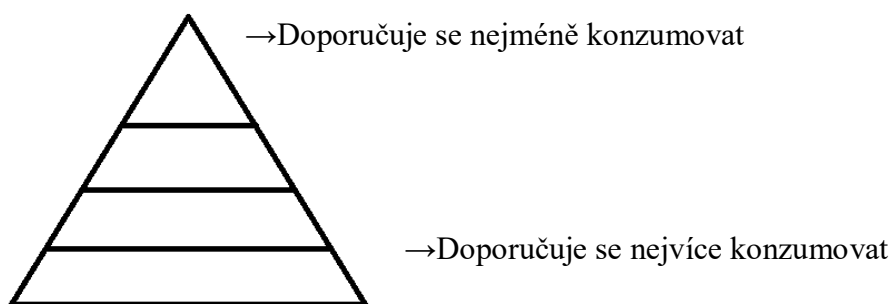
		Stravujete se podle nějaké alternativní výživy (vegetariánství, veganství, ...)?		Celkem
		ano	ne	
Navštěvujete školní jídelnu?	ano	0 %	100 %	100 %
	ne	18 %	82 %	100 %
Celkem		9 %	91 %	100 %

Znalostní otázka z výživy:

**Otázka č. 6: Doplňte čísla do potravinové pyramidy**

N = 110

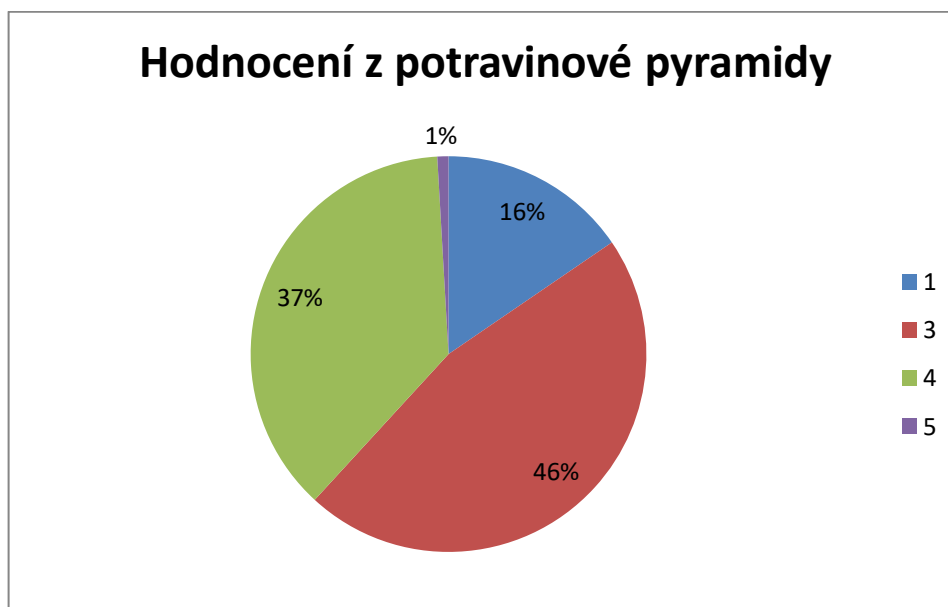
1. sladkosti + slané pochutiny
2. ovoce + zelenina
3. obiloviny + brambory + rýže + pečivo
4. maso + mléčné výrobky + vejce



Dalším úkolem respondentů bylo doplnit čísla do potravinové pyramidy dle důležitosti pro náš organismus, kdy spodní patro pyramidy potřebuje náš organismus nejčastěji a v největším množství. Respondenti byli následně ohodnoceni známkou 1 – 5, podle úspěšnosti. Za správnou odpověď jsem brala pro nás notoricky známou pyramidu s pořadím – na vrcholu 1.: sladkosti + slané pochutiny, 2.: maso + mléčné výrobky + vejce, 3.: ovoce, zelenina a na podstavci 4.: obiloviny + brambory + rýže + pečivo.

Známkování jsem určila poměrně přísně, jelikož se jedná o respondenty z gymnaziálních škol. Za žádné správné označení dostali nedostatečně a za jedno dobře vyplněné patro dostatečně. Za dvě správně vyplněné patra dostali známku dobře. Pokud vše vyplnili správně, dosáhli nejlepšího hodnocení výborně. Ohodnocení chvalitebně se mezi výsledky neobjevila. Nejčastěji byli ohodnoceni známkou 3, a to s počtem padesát jedna respondentů (46,4 %). Dalším nečastějším ohodnocením bylo dostatečně s celkovým počtem čtyřiceti jedna respondentů (37,3 %). Jeden respondent (0,9 %) si však vysloužil nedostatečně. Bohužel pouze sedmnácti dotazovaným žákům (16,5 %) jsem udělila ohodnocení výborně. Respondenti v průměru dosáhli známky 3 (3,07). Výsledky žáků

ukazuje následující graf číslo 3. Podle zjištěných výsledků lze vybraným gymnáziím doporučit, aby své žáky vedli více ke znalostem racionální výživy.



Graf č. 3 – Oznamkované odpovědi z potravinové pyramidy

### Vztah typu gymnázia a hodnocení správnosti zařazení potravin do potravinové pyramidy

N = 110

Významným faktorem ovlivňující zařazení potravin do pyramidy je studované gymnázium (5 % hladina významnosti;  $p$  – hodnota = 0,004). Průměrná známka všech škol gymnázií je 3 (3,07) z potravinové pyramidy.

Na otázku odpovídali respondenti různě. Nejčastěji nesprávně seřadili do potravinové pyramidy: na vrchol 1.: sladkosti + slané pochutiny, 2.: obiloviny + brambory + rýže + pečivo 3.: maso + mléčné výrobky + vejce, 4.: ovoce, zelenina. Tuto hierarchii si vysvětlují vlivem medií a redukčních diet. Dnes je velmi populární držet bezpečnou dietu či paleodietu. Jedná se o omezení nezbytně nutných sacharidů z obilovin, brambor a rýže, což vede k rychlému a nezdravému hubnutí (samozřejmě po vysazení této radikální diety

nastává jo - jo efekt). Tyto sacharidy jsou pro lidský organismus velmi důležité, a proto mají to nejdůležitější místo v podstavci pyramidy.

Gymnázium Evolution Sázavská mělo průměrnou známku 3 (2,87), přičemž se dostává na přední příčku. Pyramidu správně vyplnilo osm žáků (20 %). Znamku 3 si zasloužilo celkem šestnáct dotazovaných žáků (40 %) a stejný počet respondentů tedy šestnáct (40 %) obdrželo dostatečné hodnocení.

Na Ekogymnázium se průměrná známka příliš nelišila, výsledek je 3 (2,95). Pouze sedm respondentů (32 %) vyplnilo pyramidu výborně. Znamku tři obdrželo dvanáct žáků (55 %). Dostatečné hodnocení jsem udělila celkem dvakrát (9 %). Tuto otázku nezvládl jeden respondent (5 %) a obdržel nedostatečnou.

Nejhorší průměrnou známku si vysloužilo Gymnázium Čakovice, respondenti pyramidu vyplnili na známku 3 (3,39). Všechny čtyři patra vypsali pouze dva respondenti (4 %), známku 3 dostalo dvacet tři respondentů (48 %). A dostatečné hodnocení dostalo také dvacet tři žáků (48 %).

**Tabulka č. 12 – Vztah typu gymnázia a hodnocení správnosti zařazení potravin do potravinové pyramidy; počty;  
n = 110**

		Hodnocení správnosti zařazení potravin do potravinové pyramidy				Celkem
		výborně	dobře	chvalitebně	nedostatečně	
<b>Gymnázium</b>	Gymnázium Evolution Sázavská	8	16	16	0	40
	Ekogymnázium	7	12	2	1	22
	Gymnázium Čakovice	2	23	23	0	48
Celkem		17	51	41	1	110

Tabulka č. 13 - Vztah typu gymnázia a hodnocení správnosti zařazení potravin do potravinové pyramidy;  
procenta; n = 110

		Hodnocení správnosti zařazení potravin do potravinové pyramidy				Celkem
		výborně	dobře	chvalitebně	nedostatečně	
<b>Gymnázium</b>	Gymnázium Evolution Sázavská	20 %	40 %	40 %	0 %	100 %
	Ekogymnázium	32 %	55 %	9 %	5 %	100 %
	Gymnázium Čakovice	4 %	48 %	48 %	0 %	100 %
Celkem		16 %	46 %	37 %	1 %	100 %

#### Znalostní otázky z ekologického zemědělství:

V dotazníku následovala série otázek věnující se znalostem o biopotravinách a ekologickém zemědělství. Respondenti u každé otázky vybírali z několika variant vždy jednu správnou odpověď. Žádný z respondentů nevynechal ani jednu otázku.

#### **Otázky č. 7, 8, 9, 10, 11, 12**

N = 110

Mezi vědomostními otázkami byli dotazy na zásady ekologického zemědělství, co je v ekologickém zemědělství zakázáno, definice biopotravin, co smějí biopotraviny obsahovat, jaké mají biopotraviny logo, a zda je označení biopotravin chráněno zákonem. Přesné znění všech odpovědí najdete v ukázkovém dotazníku, který naleznete v příloze. Níže naleznete pouze otázky a jejich správné odpovědi:

**7. Mezi zásady ekologického zemědělství patří?** podpora pohody zvířat, zákaz používání syntetických chemických látek, preference kvality před kvantitou, zákaz geneticky modifikovaných potravin

**8. V ekologickém zemědělství je zakázáno?** používat pesticidy

**9. Biopotraviny jsou:** z ekologického zemědělství

**10. Biopotraviny smějí obsahovat:** přírodní aditiva

**11. Označené biopotraviny mají logo: logo „BIO“**

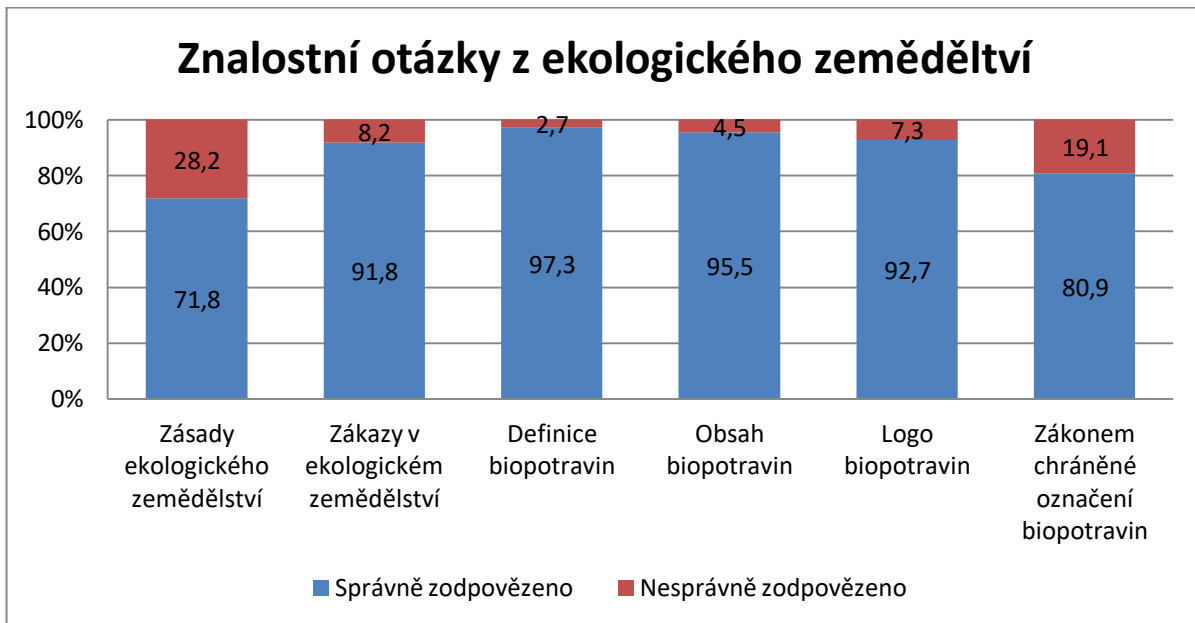
**12. Je označení biopotravin chráněno zákonem? ano**

Podíly správných a nesprávných odpovědí u jednotlivých otázek ukazuje následující graf číslo 4. Nicméně musíme brát v úvahu, že některé dotazy nemuseli respondenti správně pochopit. Dále mohli respondenti některé otázky tipovat, protože se jedná o uzavřené otázky s jednou správnou odpovědí, tak je velká pravděpodobnost správného označení. Přes tyto nejasnosti je z grafu patrné, že dotazovaní žáci se v otázkách biopotravin a ekologického zemědělství orientovali velmi dobře.

Nejhůře si vedli u otázky týkající se zásad ekologického zemědělství a toho, zda je označení biopotravin chráněno zákonem. Zásady ekologického zemědělství špatně určilo třicet jedna žáků (28,2 %), takže tedy pouze sedmdesát devět respondentů (71,8 %) si s otázkou vědělo rady. Je možné, že žáky zmátli poměrně dlouhé odpovědi. U otázky, zda je označení biopotravin chráněno zákonem, chybovalo dvacet jedna respondentů (19,1 %). Takže správně určilo tuto dichotomickou otázku – ano, označení biopotravin je chráněno zákonem v osmdesáti devíti případech (80,9 %). U ostatních otázek bylo chybných odpovědí pouze pod 9 %. Nejlépe si respondenti vedli u otázky definice biopotravin, kde bylo sto sedm správných odpovědí (97,3 %) a pouze tři odpovědi byly chybné (2,7 %). Více se dozvíme v kapitole - Analýza výsledků a diskuze, jelikož se jedná o můj předpoklad (Minimálně 80 % všech žáků správně určí, co jsou to biopotraviny). Na otázku, co je v ekologickém zemědělství zakázáno, správně reagovalo sto jedna respondentů (91,8 %). Špatnou odpověď onačilo devět dotazovaných žáků (8,2 %). Co mohou ekologické potraviny obsahovat, zaškrtnulo celkem sto pět respondentů (95,5 %) správně – přírodní aditiva. V teoretické části práce jsme se sice dočetli, že mohou potraviny z ekologického zemědělství obsahovat i některé syntetické přídatné látky. Chybně uvedlo jinou nepovolenou látku pět žáků (4,5 %). Jak se označují potraviny pocházející z ekologického zemědělství, ví celkem sto dva respondentů (92,7 %). Mylně uvedlo jiná loga pouze osm dotazovaných žáků (7,3 %). Po propočítání celkového průměru všech šesti otázek se jedná o 88,3 % správně zaškrtnutých odpovědí. Tedy 583 správných odpovědí z možných 660. Míra znalostí z ekologického zemědělství všech respondentů je na vysoké úrovni.

Podrobněji se těmto otázkám budu věnovat v kapitole Analýza výsledků a diskuze, protože se jedná o další mé předpoklady - Žáci vybraných gymnázií odpovědí na šest znalostních otázek z ekologického zemědělství minimálně ze 75 % správně; Úroveň znalostí

z biopotravin u žáků prvních ročníků bude minimálně o 10 % nižší než u žáků čtvrtých ročníků.



Graf č. 4 - Určení správných odpovědí ve vybraných otázkách týkající se biopotravin a ekologického zemědělství

#### Otázky na spotřebitelské chování:

Další otázky byly věnovány hodnocení biopotravin z pohledu respondentů.

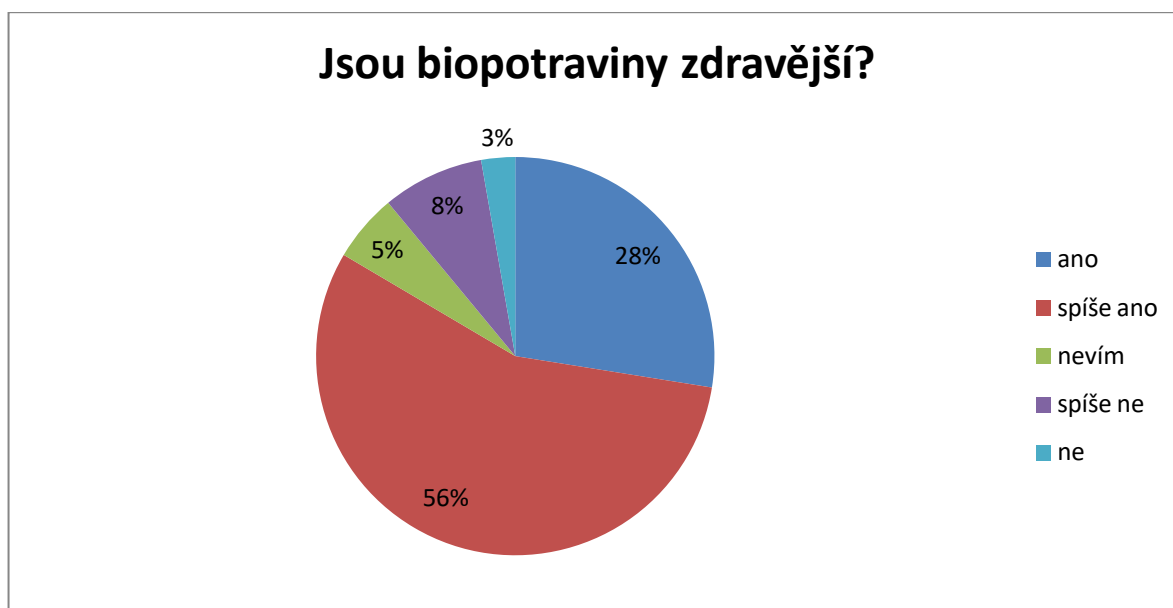
#### **Otázka č. 13: Pro náš organismus jsou zdravější biopotraviny než potraviny konvenční (běžné)?**

N = 109

První otázka sledovala hodnocení žáků na otázku, zda jsou pro náš organismus zdravější biopotraviny než potraviny konvenční neboli běžné. Výsledky hodnocení ukazuje následující graf číslo 5. Tato škálová otázka ovšem nemá jednoznačně správnou odpověď, přesto nejčastější odpovědí bylo „spíše ano“, které se objevilo v šedesáti jedné případech (56 %). Hodnocení „ano“ označilo třicet respondentů (27,5 %). Spojila jsem tedy odpovědi „Ano“ a „Spíše ano“, které jsem označila jako „Ano“ a odpovědi „Spíše ne“ a „Ne“, které získali označení „Ne“. Z dotazníků víme, že potraviny z ekologického zemědělství považuje za zdravější devadesát jedna (83,4 %) ze sto devíti (100 %) žáků. Obecně tedy



respondenti hodnotí biopotraviny jako zdravější nežli běžné (konvenční) potraviny. Záporné stanovisko mělo pouze dvanáct dotazovaných žáků (11,1 %). Jedná se o respondenty, kteří zaškrtnli odpověď „spíše ne“ v devíti případech (8,3 %) nebo striktní odpověď „ne“ ve třech případech (2,8 %). Šest respondentů (5,5 %) se neumělo rozhodnout. Jeden žák bohužel nevyplnil ani jednu z možných odpovědí.

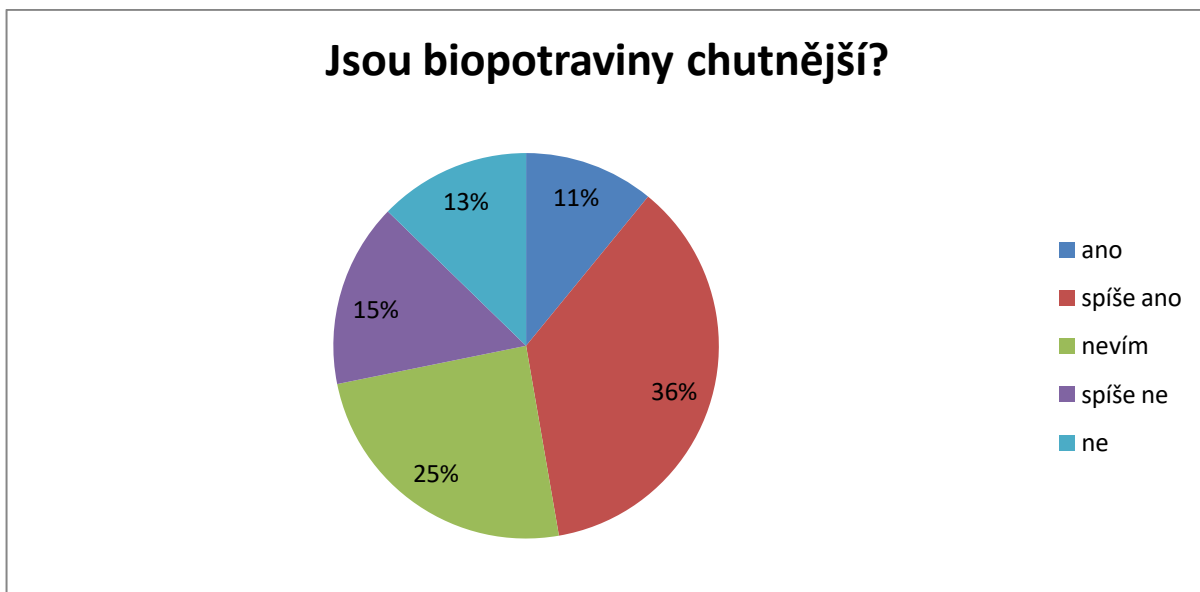


Graf č. 5 – Postoje respondentů ohledně zdravotní nezávadnost biopotravin a konvenčních potravin

#### Otázka č. 14: Jsou biopotraviny chutnější než potraviny konvenční (běžné)?

N = 110

Podobným tématem se zabývala i následující opět škálová otázka, kde měli respondenti hodnotit to, zda jim biopotraviny připadají chutnější než potraviny konvenční (běžné). Tato záležitost je velmi subjektivní. Za chutnější je považuje padesát dva (47,3 %) žáků. Jedná se o respondenty, kteří odpovědi „ano“ v počtu dvanácti žáků (10,9 %) nebo „spíše ano“ v celkovém množství čtyřiceti respondentů (36,4 %). Dvacet sedm dotázaných respondentů (24,5 %) neuměla toto zhodnotit. Že nejsou ekologické potraviny chutnější nežli potraviny konvenční, soudí celkem třicet jedna respondentů (28,2 %). Opět se jedná o respondenty, kteří odpověděli „ne“ a „spíše ne“. Možnost „spíše ne“ využilo celkem sedmnáct dotazovaných žáků (15,5 %) a striktní odpověď „ne“ čtrnáct respondentů (12,7 %).



Graf č. 6 – Postoje respondentů ohledně lepších chuťových vlastností biopotravin

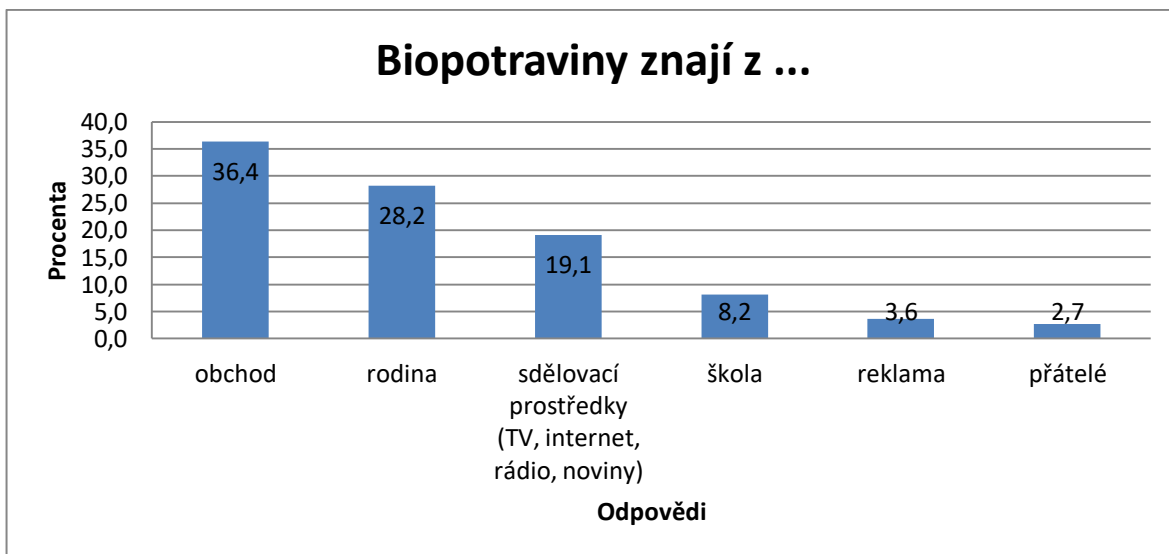
#### Spotřebitelské chování:

Následující otázky se týkali vlastních zkušeností respondentů s biopotravinami.

#### **Otázka č. 15: Kde jste se o biopotravinách dozvěděli poprvé?**

N = 108

První ze spotřebitelských otázek se týkala toho, kde se žáci poprvé dozvěděli o biopotravinách. Na tuto otázku mohli respondenti vybírat celkem ze sedmi možných variací. Žádný z respondentů se o biopotravinách nedozvěděl od lékaře, a tím pádem se tato možnost neobjevuje v níže uvedeném grafu. Nejčastěji se respondenti poprvé dozvěděli o biopotravinách v obchodě s počtem čtyřiceti označených odpovědí (36,4 %) a v rodině s počtem třiceti jedna odpovědí (28,2 %). Ze sdělovacích prostředků jako je rádio, televize, internet a noviny se respondenti dozvěděli o této problematice v počtu dvaceti jedna žáků (19,1 %). Ze školy si tuto informaci odneslo pouze devět (8,2 %) dotázaných žáků. Poprvé se o biopotravinách dozvěděli tři respondenti (2,7 %) od přátel a čtyři (3,6 %) z reklamy. Na tuto otázku rezignovali odpovědět 2 dotazovaní žáci.

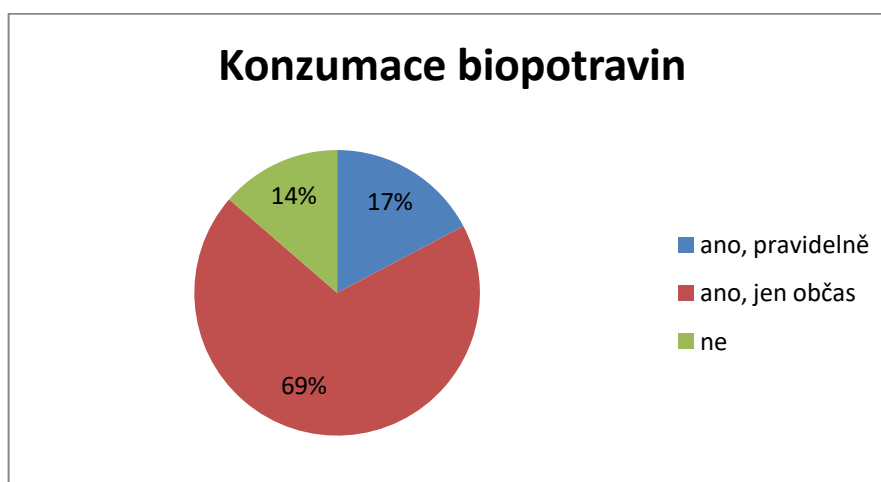


Graf č. 7 - Kde se respondenti o biopotravinách dozvěděli poprvé

### Otázka č. 16: Konzumujete biopotraviny?

N = 110

V další otázce byli žáci dotázáni, zda oni sami konzumují biopotraviny. Celkově se biopotravinami stravuje devadesát pět respondentů (86,4 %). Z grafu je očividné, že žáci gymnázií mají ekologické potraviny nejčastěji příležitostně, a to celkem sedmdesát šest (69,1 %). Pravidelných spotřebitelů biopotravin se na školách vyskytuje devatenáct (17,3 %). Potraviny pocházející z ekologického zemědělství do svého jídelníčku vůbec nezařazuje patnáct (13,6 %) respondentů.



Graf č. 8 – Konzumace biopotravin respondenty

## **Vztah konzumování biopotravin a hodnocení toho, zda jsou ekologické produkty zdravější**

N = 110

Původní data jsou z kontingenční tabulky sledující vztah otázky číslo 16 „Konzumujete biopotravinu“ a otázky číslo 13 „Jsou pro náš organismus zdravější biopotravinu než potravina konvenční? Data byla následně přepočítána na procenta, se základem celkové odpovědi z otázky číslo 16.

Z následující tabulky vidíme, že v případě, že respondenti konzumující ekologické potraviny pravidelně mnohem lépe hodnotí prospěšnost biopotravin na naše zdraví (5 % hladina významnosti;  $p$  – hodnota = 0,001). Z tabulky lze vyčíst, že jako zdraví prospěšné (odpověď „Ano“ nebo „Spíše ano“) hodnotí potraviny pocházející z ekologického zemědělství většina respondentů, kteří je zároveň konzumují pravidelně. Oproti žákům, kteří biopotravinu nekonzumují vůbec.

Z prvního vodorovného řádku lze vyčíst, že: Dotazovaných žáků, kteří konzumují ekologické potraviny pravidelně a zároveň věří, že jsou tyto potraviny jistě zdravější, je celkový počet devět (47 %). Respondentů, kteří zaškrtnuli odpověď, že jsou spíše potraviny z ekologického zemědělství zdravější a současně se i jimi pravidelně stravují je dohromady opět devět (47 %). Na otázku, zda jsou pro náš organismus zdravější biopotravinu a současně je často konzumují, nevěděl jak odpovědět jeden žák (5 %). V tabulkách je vidět, že všichni respondenti, kteří se ekopotraviny stravují pravidelně, tak i věří, že jsou zdravější, jelikož žádný z těchto žáků neoznačil striktní odpověď ne či spíše ne – biopotravinu nejsou zdravější. Z druhého vodorovného řádku se dozvíme, že: Pět respondentů (7 %), kteří občas konzumují ekologické potraviny, tak zároveň spíše nevěří v to, že jsou biopotravinu zdravější nežli potraviny konvenční. Respondentů, kteří konzumují potraviny pocházející z ekologického zemědělství jen občas a zároveň věří, že jsou tyto ekopotraviny jistě zdravější, je celkový počet osmnáct (23 %). Žáků, kteří označili odpověď, že jsou spíše ekologické potraviny zdravější a současně se i jimi příležitostně stravují je dohromady čtyřicet devět (65 %). Na otázku, zda jsou pro náš organismus zdravější biopotravinu a současně se i jimi občas stravují, si nevěděli rady tři respondenti (4 %). Pouze jeden žák (1 %) občas konzumující biopotravinu nevěří v jejich prospěšnější složení. Třetí vodorovný řádek ukazuje, že: Z celkového počtu respondentů dva žáci (13 %) potraviny pocházející z ekologického zemědělství nekonzumující také i

nevěří v jejich zdravější účinky. Dotazovaných žáků, kteří nekonzumují biopotraviny, ale přesto věří, že jsou potraviny z ekologického zemědělství jistě zdravější, je celkový počet čtyři (27 %). Respondentů, kteří označili odpověď, že jsou spíše ekopotraviny zdravější, ale vůbec se jimi nestravují, jsou jen tři (20 %). Na otázku, zda jsou pro náš organismus zdravější biopotraviny a současně je vůbec nekonzumují, vyznačili možnost nevím dva žáci (13 %). Čtyři respondenti (27 %), kteří nekonzumují ekologické potraviny, tak zároveň spíše nevěří ani v to, že jsou biopotraviny zdravější nežli potraviny konvenční.

**Tabulka č. 14 – Vztah konzumování biopotravin a hodnocení toho, zda jsou ekologické produkty zdravější; počty; n = 110**

		Jsou pro náš organismus zdravější biopotraviny než potraviny konvenční (běžné)?					Celkem
		ano	spíše ano	nevím	spíše ne	ne	
<b>Konzumujete biopotraviny?</b>	ano, pravidelně	9	9	1	0	0	19
	ano, jen občas	18	49	3	5	1	76
	ne	4	3	2	4	2	15
Celkem		30	61	6	9	3	110

**Tabulka č. 15 - Vztah konzumování biopotravin a hodnocení toho, zda jsou ekologické produkty zdravější; procenta; n = 110**

		Jsou pro náš organismus zdravější biopotraviny než potraviny konvenční (běžné)?					Celkem
		ano	spíše ano	nevím	spíše ne	ne	
<b>Konzumujete biopotraviny?</b>	ano, pravidelně	47 %	47 %	5 %	0 %	0 %	100 %
	ano, jen občas	23 %	65 %	4 %	7 %	1 %	100 %
	ne	27 %	20 %	13 %	27 %	13 %	100 %
Celkem		28 %	56 %	6 %	8 %	3 %	100 %

## Vztah konzumování biopotravin a hodnocení toho, zda jsou ekologické produkty chutnější

N = 110

Podobné výsledky jako u vztahu konzumace ekologických potravin a hodnocení toho, zda jsou biopotraviny zdravější, můžeme vidět i na vztahu konzumace biopotravin a hodnocení toho, zda jsou biopotraviny chutnější než konvenční (běžné) potraviny (5 % hladina významnosti;  $p$  – hodnota = 0,000). Z následující tabulky vidíme, že respondenti, kteří potraviny pocházející z ekologického zemědělství konzumují pravidelně, je zároveň hodnotí jako chutnější.

Z prvního vodorovného řádku lze vyčíst, že: Žáků, kteří konzumují potraviny pocházející z ekologického zemědělství pravidelně a zároveň věří, že jsou tyto potraviny jistě chutnější, je celkový počet sedm (37 %). Respondenti, kteří zaškrtnuli odpověď, že jsou spíše ekologické potraviny chutnější a současně se i jimi pravidelně stravují, jsou čtyři (21 %). Na otázku, zda mají potraviny z ekologického zemědělství či chovu lepší chuťové vlastnosti a současně je často konzumují, nevědělo jak odpovědět pět dotázaných (26 %). Žáků, kteří konzumují ekologické potraviny pravidelně, ale přesto spíše nevěří, že jsou tyto biopotraviny chutnější, je celkový počet tři (16 %). V tabulkách je vidět, že všichni respondenti, kteří se ekopotraviny stravují pravidelně, tak i věří, že jsou i chutnější, jelikož žádný z těchto žáků neoznačil striktní odpověď ne – biopotraviny nejsou chutnější. Z druhého vodorovného řádku můžete vidět, že: Respondentů, kteří konzumují ekologické potraviny jen občas a zároveň věří, že jsou tyto potraviny z ekologického zemědělství jistě chutnější, je celkový počet pět (7 %). Žáci, kteří označili odpověď, že jsou spíše ekopotraviny chutnější a současně se i jimi příležitostně stravují je dohromady třicet čtyři (45 %). Na otázku, zda jsou chutnější biopotraviny a současně se i jimi chvílemi stravují, si nevědělo rady devatenáct respondentů (25 %). Dvanáct žáků (16%), kteří biopotraviny nepravidelně konzumují, tak téměř nevnímá jejich lepší chuťové vlastnosti než potraviny konvenční. A dokonce šest dotazovaných (8 %) občas konzumující biopotraviny vůbec nevnímá lepší chuť. Třetí vodorovný řádek ukazuje, že: Z celkového počtu respondentů osm dotazovaných žáků (53 %) ekologické potraviny nekonzumující také i nevěří v jejich lepší chuťové vlastnosti. Na otázku, zda mají biopotraviny lepší chuť a současně je přitom vůbec nekonzumují, vyplnili možnost nevím tři žáci (20 %). Dva respondenti (13 %), kteří nekonzumují ekologické potraviny, tak zároveň spíše nevěří ani v to, že jsou biopotraviny

chutnější nežli potraviny konvenční. Celkem osm dotazovaných žáků (53 %) nevěříci chutnějším potravinám pocházející z ekologického zemědělství je zároveň ani nekonzumuje.

**Tabulka č. 16 – Vztah konzumování biopotravin a hodnocení toho, zda jsou ekologické produkty chutnější; počty;  
n = 110**

		Jsou potraviny chutnější než potraviny konvenční (běžné)?					Celkem
		ano	spíše ano	nevím	spíše ne	ne	
<b>Konzumujete biopotraviny?</b>	ano, pravidelně	7	4	5	3	0	19
	ano, jen občas	5	34	19	12	6	76
	ne	0	2	3	2	8	15
Celkem		12	40	27	17	14	110

**Tabulka č. 17 - Vztah konzumování biopotravin a hodnocení toho, zda jsou ekologické produkty chutnější;  
procenta; n = 110**

		Jsou potraviny chutnější než potraviny konvenční (běžné)?					Celkem
		ano	spíše ano	nevím	spíše ne	ne	
<b>Konzumujete biopotraviny?</b>	ano, pravidelně	37 %	21 %	26 %	16 %	0 %	100 %
	ano, jen občas	7 %	45 %	25 %	16 %	8 %	100 %
	ne	0 %	13 %	20 %	13 %	53 %	100 %
Celkem		11 %	36 %	25 %	15 %	13 %	100 %

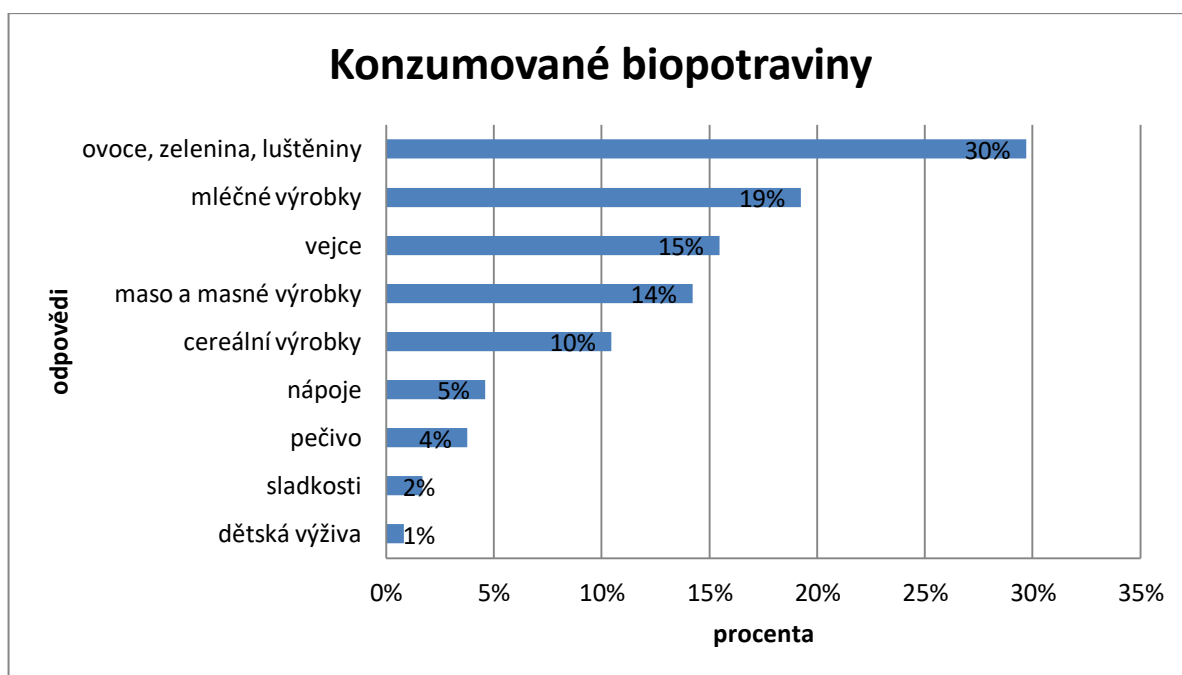
### **Otázka č. 17: Pokud ANO, které biopotraviny konzumujete nejčastěji?**

N = 239 (možnost 3 odpovědi)

V případě, že respondenti odpověděli, že konzumují ekologické potraviny (otázka číslo 16), byli dotázáni, jaké biopotraviny konzumují nejčastěji. Celkově se biopotravinami stravuje devadesát pět respondentů (86,4 %). Žákům jsem do dotazníku napsala, že mohou

označit maximálně tři odpovědi. Z 285 možných odpovědí, jsem získala pouze 239 reakcí. Z toho vyplývá, že někteří respondenti vyplnili pouze jednu nebo dvě odpovědi.

Mezi nejčastější odpověď patřilo ovoce, zelenina a luštěniny. Tyto potraviny v bio kvalitě byly označené sedmdesát jedenkrát (30 %). Mléčné výrobky byly vyplněné celkem čtyřicet šestkrát (19 %). Třetí místo patří vejcím, přičemž je nakupuje nebo jinak získává třicet sedm respondentů (15 %). Celkem třicet čtyři odpovědi (14 %) je maso a masné výrobky z ekologického chovu. Cereální výrobky v bio kvalitě nakupuje dvacet pět (10 %) a pečivo devět (4 %) respondentů. Nápoje byly zaškrtnuté jedenáctkrát (5 %), sladkosti pouze čtyřikrát (2 %) a bio dětská výživa dvakrát (1 %). V kapitole Český trh s biopotraviny jsme se mohli dočíst, že u nás je sortiment ekologických produktů rozsáhlý. Nejčastěji se setkáváme na našem trhu s ekologickými výrobky: mléčné výrobky, čaje, pečivo, mouka, dětská výživa, koření, těstoviny, vejce, kuřecí maso, vepřové maso, sušené ovoce, víno, čerstvá zelenina a ovoce. Přestože některého zboží v BIO kvalitě bývá často nedostatek.



Graf č. 9 – Nejčastěji konzumované biopotraviny respondenty

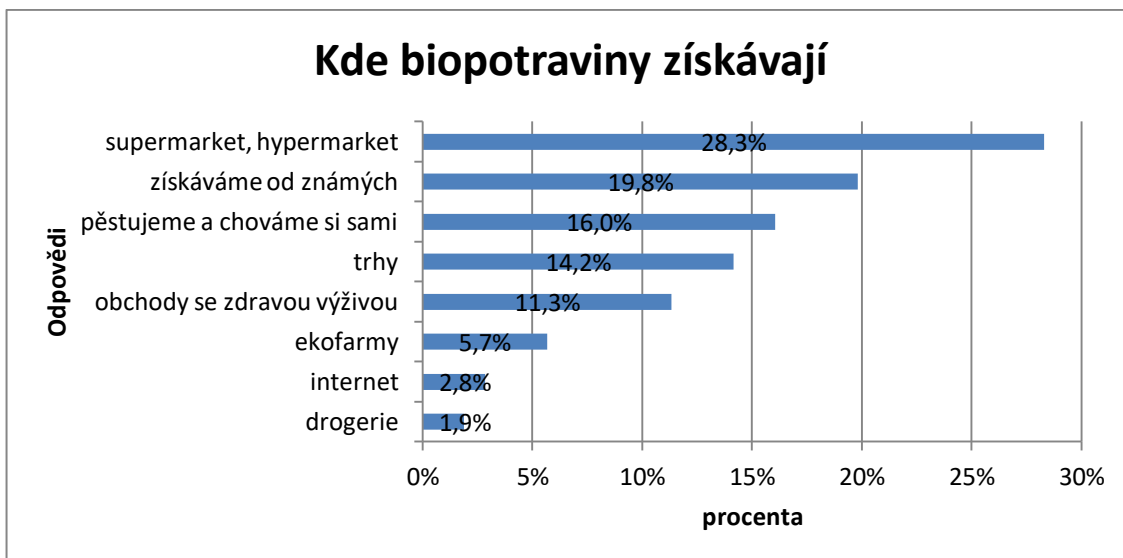


### **Otázka č. 18: Pokud ANO, tak kde získáváte biopotraviny nejčastěji?**

N-106 (možnost 3 odpovědi)

Opět v případě, že respondenti odpověděli, že konzumují biopotraviny (otázka číslo 16), byli dotázáni, odkud potraviny z ekologického zemědělství získávají nejčastěji. Celkově se biopotravinami stravuje devadesát pět respondentů (86,4 %). Do této otázky jsem sice zahrнула i odpovědi, které neodpovídají biopotravinám (získáváme od známých, pěstujeme a chováme si sami, trhy), jelikož zde nejspíše chybí certifikace Bio. Důvod je prostý. Spousty lidí nazývají tyto potraviny, které nejsou z konvenčních řetězců, za biopotraviny.

Stejně jako v předchozí otázce i u této otázky mohli zvolit maximálně tři odpovědi. Z 285 možných odpovědí, jsem získala pouze 106 reakcí a z toho je opět patrné, že někteří respondenti označili pouze jednu nebo dvě odpovědi. Nejčastěji žáci či jejich rodiče nakupují v supermarketech a hypermarketech, a to s počtem třiceti označených odpovědí (28,3 %). Tento fakt jsme se mohli dočíst i v kapitole Český trh s biopotravinami, který jsem čerpala ze stránek Ministerstva zemědělství. Druhou nejčastější odpovědí bylo získávání biopotravin od známých, které bylo zaškrtnuto dvacet jedenkrát (19,8 %). Na třetím místě se umístilo vlastní pěstování a chování s počtem sedmnácti (16 %). Na trhy se vydá celkem patnáct respondentů (14,2 %) pro potraviny z ekologického zemědělství. Obchod se zdravou výživou byl označen dvanáctkrát (11,3 %). Certifikované biopotraviny byly vyplněné dvakrát (1,9 %) z drogerií, třikrát (2,8 %) přes internet a šestkrát (5,7 %) přímo z ekofaremu.

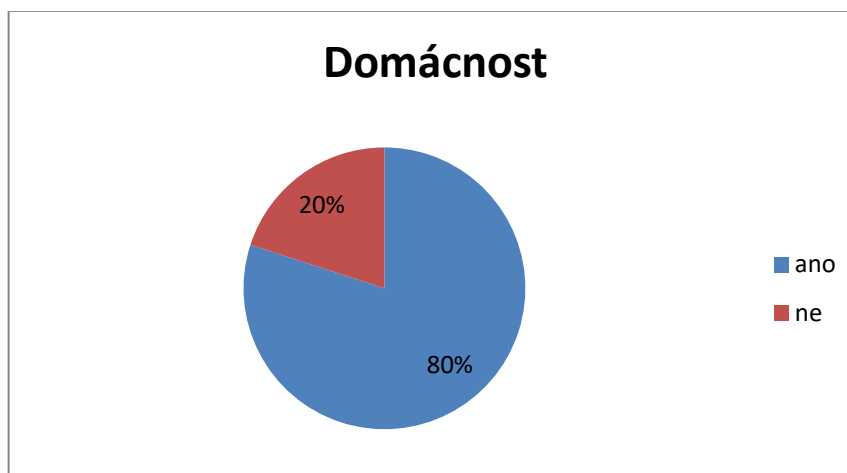


Graf č. 10 – Zisk biopotravin respondenty

**Otázka č. 19: Až budete mít svou domácnost, chtěli byste zahrnout biopotraviny do jídelníčku?**

N = 110

V další dichotomické otázce respondenti odpovídali na to, zda až budou mít vlastní domácnost, zda by chtěli zahrnout biopotraviny do jídelníčku. Jak můžeme vidět na níže uvedeném grafu číslo 11. Osmdesát osm dotazovaných žáků (80 %) by chtělo zahrnout biopotraviny do budoucího jídelníčku své domácnosti, zatímco potraviny pocházející z ekologického zemědělství odmítá dvacet dva respondentů (20 %).



Graf č. 11 – Konzumace biopotravin v budoucí domácnosti

## Vztah zdravého stravování a plánované zahrnutí biopotravin do jídelníčku domácnosti

N = 109

Významným faktorem, který ovlivňuje to, zda respondenti plánují zahrnout biopotraviny do jídelníčku domácnosti je to, zda se již nyní snaží žít zdravě (5 % hladina významnosti;  $p - \text{hodnota} = 0,000$ ).

Z níže uvedené tabulky vidíme, že sedmdesát osm žáků (88 %), kteří se již nyní snaží žít zdravě, tak i plánuje zahrnout ekologické potraviny do jídelníčku své domácnosti. Dalších deset (50 %) respondentů, kteří momentálně rezignují na zdravý životní styl, tak přesto chtějí v budoucnu potraviny pocházející z ekologického zemědělství nebo chovu konzumovat. Dotazovaných žáků, kteří žijí zdravě, ale biopotraviny do své domácnosti zavést nechtějí, je jedenáct (12 %). Respondentů odmítajících podporovat své zdraví a zároveň o ekologické potraviny nemají také zájem, je celkem deset respondentů (50 %).

**Tabulka č. 18 – Vztah zdravého stravování a plánové zahrnutí biopotravin do jídelníčku domácnosti; počty; n = 109**

		Až budete mít svou domácnost, chtěli byste zahrnout biopotraviny do jídelníčku?		Celkem
		ano	ne	
<b>Snažíte se žít zdravě?</b>	ano	78	11	89
	ne	10	10	20
<b>Celkem</b>		88	21	109

**Tabulka č. 19 - Vztah zdravého stravování a plánované zahrnutí biopotravin do jídelníčku domácnosti; procenta; n = 109**

		Až budete mít svou domácnost, chtěli byste zahrnout biopotraviny do jídelníčku?		Celkem
		ano	ne	
<b>Snažíte se žít zdravě?</b>	ano	88 %	12 %	100 %
	ne	50 %	50 %	100 %
<b>Celkem</b>		81 %	19 %	100 %

## Vztah současné konzumace biopotravin a plánované zahrnutí ekologických produktů do jídelníčku domácnosti

N = 110

Dalším významným a zřejmým faktorem, který ovlivňuje plánování zahrnutí biopotravin do jídelníčku domácnosti je fakt, zda respondent již biopotraviny konzumuje, ať pravidelně nebo příležitostně (5 % hladina významnosti;  $p$  – hodnota = 0,000).

Sedmnáct dotazovaných respondentů (89 %), kteří již pravidelně konzumují potraviny pocházející z ekologického zemědělství, plánují zahrnout biopotraviny i do jídelníčku své domácnosti. Podobný podíl šedesáti sedmi žáků (88 %), kteří plánují zahrnout ekologické potraviny do jídelníčku domácnosti je i u respondentů, kteří biopotraviny konzumují jen občas. Pouze čtyři dotazovaní (27 %), u kterých momentálně nejsou biopotraviny na jídelníčku, chtějí toto napravit v budoucnu. Respondentů nekonzumujících ekologické potraviny, kteří je i odmítají zahrnout do své domácnosti, je celkem jedenáct (73 %). Zvláštní je, že dva žáci (11 %), kteří potraviny pocházející z ekologického zemědělství jedí pravidelně, je nechtějí zahrnout v budoucnu do svého jídelníčku. Dále devět respondentů (12 %) nepravidelně konzumující biopotraviny je také nechce zavést do své domácnosti.

**Tabulka č. 20 – Vztah současné konzumace biopotravin a plánované zahrnutí ekologických produktů do jídelníčku domácnosti; počty; n = 110**

		Až budete mít svou domácnost, chtěli byste zahrnout biopotraviny do jídelníčku?		Celkem
		ano	ne	
<b>Konzumujete biopotraviny?</b>	ano, pravidelně	17	2	19
	ano, jen občas	67	9	76
	ne	4	11	15
Celkem		88	22	110

**Tabulka č. 21 - Vztah současné konzumace biopotravin a plánované zahrnutí ekologických produktů do jídelníčku domácnosti; procenta; n = 110**

		Až budete mít svou domácnost, chtěli byste zahrnout biopotraviny do jídelníčku?		Celkem
		ano	ne	
<b>Konzumujete biopotraviny?</b>	ano, pravidelně	89 %	11 %	100 %
	ano, jen občas	88 %	12 %	100 %
	ne	27 %	73 %	100 %
Celkem		80 %	20 %	100 %

### **Otázka č. 20: Pokud ANO, jaký je důvod?**

N = 144 (možnost 2 odpovědí)

V případě, že by žáci chtěli zahrnout biopotraviny do jídelníčku své domácnosti, měli uvést důvod, proč se takto rozhodli. Osmdesát osm respondentů (80 %) v předchozí otázce uvedlo, že by chtěli zahrnout ekologické potraviny do svého budoucího jídelníčku v domácnosti. Důvody mohli označit maximálně dva. Ze 178 možných reakcí jsem získala 144 odpovědí, proč konzumovat potraviny pocházející z ekologického zemědělství či chovu. Přehled odpovědí můžeme vidět na tabulce číslo 22. Nejčastějším důvodem byl fakt, že biopotraviny považují za zdravější v šedesáti šesti případech (45,8 %). Na druhém místě se umístily dvě odpovědi - podpora pohody zvířat, a to s počtem dvaceti devíti odpovědí (20,1 %) a z důvodu ochrany životního prostředí s počtem dvaceti devíti odpovědí (20,1 %). Na posledním místě preferuje lepší chuťové vlastnosti biopotravin dvacet respondentů (13,9 %). Dle mého názoru mají potraviny z ekologického zemědělství pozitivnější vliv na životní prostředí nežli na naše zdraví.

**Tabulka č. 22 – Důvody, proč chtějí konzumovat respondenti biopotraviny**

	Počty odpovědí	
	četnost	relativní četnost
<b>jsou zdravější</b>	66	45,8 %
<b>ochrana životního prostředí</b>	29	20,1 %
<b>podpora pohody zvířat</b>	29	20,1 %
<b>chutnají lépe</b>	20	13,9 %
Celkem	144	100,0 %

**Otázka č. 21: Pokud NE, jaký je důvod?**

N = 38 (možnost 2 odpovědí)

Pokud u otázky týkající se zařazení biopotravin do budoucího jídelníčku domácnosti respondenti odpověděli negativně, tak také měli uvést maximálně dva důvody pro své rozhodnutí. Potravin z ekologického zemědělství odmítá dvacet dva respondentů (20 %), a tak z toho vyplývá možných čtyřicet čtyři odpovědi. Ale opět jsem získala číslo nižší, jelikož respondenti opět nevyužili možnost označit dvě odpovědi. Nejčastějším důvodem, proč by dotazovaní respondenti nezařadili biopotraviny do jídelníčku, byla jejich příliš vysoká cena a to ve dvanácti případech (31,6 %). Jako další důvod žáci uváděli fakt, že konvenční (běžné) potraviny jim plně vyhovují v jedenácti případech (28,9 %). Pět respondentů (13,2 %) nepovažuje potraviny z ekologického zemědělství za zdravější. I přes skutečnost, že všechny tři gymnázia se nachází v Praze, si čtyři dotazovaní žáci (10,5 %) stěžují na nedostatečný sortiment a dva respondenti (5,3 %) na nedostupnost prodejních míst. Pouze čtyři odpovědi (10,5 %) zaškrtnuli nedůvěru obchodníkům. Tuto odpověď jsem čekala od více respondentů, protože často slýchám mýty o různých podvodech. Zde uvedu dva příklady. Za první: „Jaký je rozdíl mezi ekologickým a obyčejným konvenčním zemědělcem? Biozemědělec stříká postřiky zeleninu v noci“ a další mýtus: „Ekofarmáři nakupují brambory v supermarketech, poté je obalí bahnem a tím získají bioprodukt“.

Tabulka č. 23 – Důvody, proč nechtějí respondenti konzumovat biopotraviny

	Počty odpovědí	
	četnost	relativní četnost
příliš vysoká cena	12	31,6 %
konvenční (běžné) potraviny mě plně uspokojují	11	28,9 %
nepovažuji je za zdravé	5	13,2 %
nedůvěřuji obchodníkům	4	10,5 %
nedostatečný sortiment	4	10,5 %
nedostupnost prodejních míst	2	5,3 %
Celkem	38	100,0 %

## 2.5 Analýza výsledků a diskuze

**Hlavní cíl:** Zjistit celkovou informovanost žáků na vybraných gymnáziích o biopotravinách.

**Hlavní výzkumná otázka:** Jaké vědomosti mají žáci na vybraných gymnáziích o biopotravinách?

**Hlavní předpoklad:** Žáci vybraných gymnázií odpovědí na šest znalostních otázek z ekologického zemědělství minimálně ze 75 % správně.

Hlavním předpokladem je skutečnost, že žáci vyplní vědomostní otázky z ekologického zemědělství minimálně na 75 %. Tento předpoklad jsem usoudila z faktu, že ekologického zemědělství a biopotraviny jsou v dnešní době stále aktuální tématem. Pro ověření jsem použila znalostní otázky z ekologického zemědělství (č. 7 – 12). Těchto šest otázek vyplnili všichni dotazovaní. Přehled otázek a možných odpovědí najdete v příloze číslo 1. Po propočítání celkového průměru všech šesti znalostních otázek se jedná o 88,3 % správně označených odpovědí. Tedy 583 správných odpovědí z možných 660 (100 %). Použitým testem bude test o relativní četnosti s nulovou hypotézou:

$H_0: \pi_0 = 0,75$

$H_1: \pi_0 > 0,75$

Testovým kritériem je statistika:

$$U = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 * (1 - \pi_0)/n}}$$

Kde je:

Tabulka č. 24 - Hodnoty pro výpočet testovaného kritéria U

$p$	Výběrová relativní četnost	0,88
$n$	Počet pozorování	110
$\pi_0$	Hodnota nulové hypotézy	0,75
$U$	Vypočítané testové kritérium	3,3
$u_{0,95}$	Kvantil normovaného normálního rozdělení	1,645

Jelikož testovaná statistika  $U$  je vyšší než kvantil normovaného normálního rozdělení při stanovené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ , zamítáme testovanou hypotézu  $H_0$ . Můžeme tedy na 5 % hladině významnosti potvrdit, že opravdu více jak 75 % respondentů správně určilo otázky z ekologického zemědělství a biopotravin. Domnívám se, že důsledkem je vysoká dostupnost informací, jelikož organické zemědělství je častým tématem v médiích.



**Dílčí cíl č. 1.:** Zjistit, zda žáci znají význam pojmu biopotravin.

**Dílčí výzkumná otázka č. 1.:** Znají vybraní žáci definici biopotravin?

**Dílčí předpoklad č. 1.:** Minimálně 80 % všech žáků správně určí, co jsou to biopotraviny.

První dílčí předpoklad hodnotí tvrzení, že minimálně 80 % všech žáků správně určí, co jsou to biopotraviny. Z dotazníků víme, že v této otázce odpovědělo správně 107 (97,3 %) ze 110 (100 %) dotázaných respondentů. Použitým testem bude test o relativní četnosti s nulovou hypotézou:

$$H_0: \pi_0 = 0,8$$

$$H_1: \pi_0 > 0,8$$

Testovým kritériem bude statistika:

$$U = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 * (1 - \pi_0)/n}}$$

Kde je:

**Tabulka č. 25 – Hodnoty pro výpočet testovaného kritéria**

$p$	Výběrová relativní četnost	0,97
$n$	Počet pozorování	110
$\pi_0$	Hodnota nulové hypotézy	0,8
$U$	Vypočítané testové kritérium	4,5
$u_{0,95}$	Kvantil normovaného normálního rozdělení	1,645

Jelikož testovaná statistika  $U$  je opět vyšší než kvantil normovaného normálního rozdělení při stanovené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ , zamítáme testovanou hypotézu  $H_0$ . Můžeme tedy na 5 % hladině významnosti považovat za prokázané, že více než 80 % respondentů určí správně, co jsou to biopotraviny.

**Dílčí cíl č. 2.:** Zjistit, zda se znalosti odlišují dle ročníku.

**Dílčí výzkumná otázka č. 2.:** Existuje rozdíl mezi znalostmi žáků prvních a čtvrtých ročníků?

**Dílčí předpoklad č. 2.:** Úroveň znalostí z biopotravin u žáků prvních ročníků bude minimálně o 10 % nižší než u žáků čtvrtých ročníků.

Druhý dílčí předpoklad se ptá, zda úroveň znalostí z biopotravin u žáků prvních ročníků bude minimálně o 10 % nižší než u žáků čtvrtých ročníků. Očekávala jsem, že žáci maturitních ročníků budou mít vyšší znalosti. Pro ověření tohoto předpokladu byl použit  $\chi^2$ -test nezávislosti v kontingenční tabulce, který také více popsán v kapitole Metodika. Pro ověření předpokladu byly použity znalostní otázky č. 7 – 12, kde byl sledován počet správných odpovědí a studovaný ročník. Těchto šest vědomostních otázek bylo vyplněno všemi respondenty. Přehled všech testovaných kontingenčních tabulek naleznete níže.

Testované hypotézy byly následující:

$H_0$ : Znaky v kontingenční tabulce jsou nezávislé

$H_1$ : non  $H_0$ , neboli znaky jsou závislé.

### Otázka č. 7: Mezi zásady ekologického zemědělství patří?

N = 110

Tabulka 26 - Kontingenční tabulka sledující studovaný ročník a otázku č. 7 - Co patří mezi zásady ekologického zemědělství? n = 110

	Zásady ekologického zemědělství		Celkem
	Nesprávně zodpovězeno	Správně zodpovězeno	
Studovaný první ročník (kvinta)	20	37	57
čtvrtý (oktáva)	11	42	53
Celkem	31	79	110

### Otázka č. 8: V ekologickém zemědělství je zakázáno?

N = 110

Tabulka č. 27 - Kontingenční tabulka sledující studovaný ročník a otázku č. 8 - Co je v ekologickém zemědělství zakázáno? n = 110

	Zákazy v ekologickém zemědělství		Celkem
	Nesprávně zodpovězeno	Správně zodpovězeno	
Studovaný ročník první (kvinta)	7	50	57
čtvrtý (oktáva)	2	51	53
Celkem	9	101	110

### Otázka č. 9: Biopotraviny jsou?

N = 110

Tabulka č. 28 - Kontingenční tabulka sledující studovaný ročník a otázku č. 9 - Co jsou biopotraviny? n = 110

	Biopotraviny		Celkem
	Nesprávně zodpovězeno	Správně zodpovězeno	
Studovaný ročník první (kvinta)	1	56	57
čtvrtý (oktáva)	2	51	53
Celkem	3	107	110

### Otázka č. 10: Biopotraviny směji obsahovat?

N = 110

Tabulka č. 29 - Kontingenční tabulka sledující studovaný ročník a otázku č. 10 - Co směji biopotraviny obsahovat? n = 110

	Obsah biopotravin		Celkem
	Nesprávně zodpovězeno	Správně zodpovězeno	
Studovaný ročník první (kvinta)	3	54	57
čtvrtý (oktáva)	2	51	53
Celkem	5	105	110

### Otázka č. 11: Označené biopotraviny mají logo?

N = 110

Tabulka č. 30 - Kontingenční tabulka sledující studovaný ročník a otázku č. 11 - Jaké logo mají označené biopotraviny? n = 110

	Logo biopotravin		Celkem
	Nesprávně zodpovězeno	Správně zodpovězeno	
Studovaný ročník první (kvinta)	5	52	57
čtvrtý (oktáva)	3	50	53
Celkem	8	102	110

## Otázka č. 12: Je označení biopotravin chráněno zákonem?

N = 110

**Tabulka č. 31 - Kontingenční tabulka sledující studovaný ročník a otázku č. 12 - Je označení biopotravin chráněno zákonem? n = 110**

	Zákonem chráněné označení biopotravin		Celkem
	Nesprávně zodpovězeno	Správně zodpovězeno	
Studovaný první ročník (kvinta)	12	45	57
čtvrtý (oktáva)	9	44	53
Celkem	21	89	110

Na 5 % hladině významnosti a na základě zjištěných dat nebyla u žádné ze sledovaných otázek zjištěna závislost mezi ní a studovaným ročníkem, neboť všechny p-hodnoty byly vyšší než 0,05. Předpoklad jsem tedy nepotvrdila – Neprokázal se vztah úrovně znalostí z biopotravin a studovaného ročníku. Úroveň znalostí z biopotravin u žáků prvních ročníků není minimálně o 10 % nižší než u žáků čtvrtých ročníků. Zřejmě tento fakt souvisí i s otázkou číslo 15, kde se ptám respondentů – „Kde jste se o biopotravinách dozvěděli poprvé?“ Odpověď, že si tuto informaci odnesli ze školy, byla pouze od devíti žáků (8,2 %). Nejčastěji se respondenti poprvé dozvěděli o biopotravinách v obchodě v počtu čtyřiceti respondentů (36,4 %) a v rodině v počtu třiceti jedna žáků (28,2 %). Z čehož vyplývá, že se vybrané školy příliš nevěnují problematice ekologického zemědělství a biopotravin. Přesto musím opět uvést, že míra znalostí z ekologického zemědělství všech žáků je na vysoké úrovni.

**Dílčí cíl č. 3.:** Zjistit, zda žáci považují biopotraviny za zdravější než konvenční potraviny.

**Dílčí výzkumná otázka č. 3.:** Považují žáci biopotraviny za zdravější?

**Dílčí předpoklad č. 3.:** Minimálně 75 % žáků považuje biopotraviny za zdravější než konvenční potraviny.

Třetí stanovený dílčí předpoklad se zabývá myšlenkou, zda minimálně 75 % žáků považuje ekologické potraviny za zdravější než konvenční potraviny. Pro ověření předpokladu použijeme opět test o relativní četnosti jako u předpokladu č. 1. Pro potřeby vyhodnocení předpokladu jsem upravila odpovědi z otázky č. 13 – „Jsou pro náš organismus zdravější biopotraviny než potraviny konvenční (běžné)?“. Spojila jsem odpovědi „Ano“ a „Spíše ano“, které jsem označila jako „Ano“ a odpovědi „Spíše ne“ a „Ne“, které získali označení „Ne“. Z dotazníků víme, že biopotraviny považuje za zdravější 91 (83,4 %) z 109 (100 %) respondentů.

Použitým testem bude test o relativní četnosti s nulovou hypotézou:

$$H_0: \pi_0 = 0,75$$

$$H_1: \pi_0 > 0,75$$

Testovým kritériem bude opět statistika:

$$U = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 * (1 - \pi_0)/n}}$$

Kde je:

**Tabulka č. 32 - Hodnoty pro výpočet testovaného kritéria U**

p	Výběrová relativní četnost	0,83
n	Počet pozorování	109
$\pi_0$	Hodnota nulové hypotézy	0,75
U	Vypočítané testové kritérium	1,9
$u_{0,95}$	Kvantil normovaného normálního rozdělení	1,645

Jelikož testovaná statistika  $U$  je opět vyšší než kvantil normovaného normálního rozdělení při stanovené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ , zamítáme testovanou hypotézu  $H_0$ . Na 5 % hladině významnosti může říci, že opravdu více jak 75 % žáků považuje biopotraviny za zdravější než konvenční potraviny. Podobným tématem se zabýval další škálový dotaz, kde respondenti měli ohodnotit to, zda jim potraviny v bio kvalitě připadají chutnější. Za potraviny s lepšími chuťovými vlastnosti je považuje 47 % respondentů.

**Dílčí cíl č. 4.:** Zjistit, zda žáci biopotraviny konzumují.

Dílčí výzkumná otázka č. 4.: Konzumují žáci biopotraviny?

Dílčí předpoklad č. 4.: Minimálně 40 % žáků konzumuje biopotraviny.

Posledním testovaným předpokladem je skutečnost, že minimálně 40 % žáků konzumuje biopotraviny. Data byla převzata z otázky číslo 16 – Konzumujete biopotraviny? Pro potřeby testu byly spojeny odpovědi „Ano, pravidelně“ a „Ano, občas“. Z dotazníku víme, že pravidelně nebo občas konzumuje potraviny z ekologického zemědělství či chovu 95 (86 %) z 110 (100 %) dotázaných respondentů.

Pro tento předpoklad opět použijeme test relativní četnosti s hypotézami:

$$H_0: \pi_0 = 0,40$$

$$H_1: \pi_0 > 0,40$$

Testovým kritériem bude opět statistika:

$$U = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 * (1 - \pi_0)/n}}$$

Kde je:

Tabulka č. 33 - Hodnoty pro výpočet testovaného kritéria U

p	Výběrová relativní četnost	0,86
n	Počet pozorování	110
$\pi_0$	Hodnota nulové hypotézy	0,4
U	Vypočítané testové kritérium	9,9
$u_{0,95}$	Kvantil normovaného normálního rozdělení	1,645

Jelikož testovaná statistika U je opět vyšší než kvantil normovaného normálního rozdělení při stanovené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ , zamítáme testovanou hypotézu  $H_0$ . Na 5 % hladině významnosti může potvrdit, že opravdu více jak 40 % respondentů konzumuje biopotravinu, ať pravidelně nebo jen občas.

## 2.6 Komparace dat

Interpretovat výsledky ze znalostních otázek bylo celkem náročné, jelikož je spousta faktorů, které kvantitativní výzkum může ovlivnit. Některé dotazy nemuseli respondenti vybraných gymnázií správně pochopit. Dále mohli žáci některé otázky tipovat (zvláště v dichotomických otázkách je velká pravděpodobnost správného označení). Přes tyto nejasnosti si respondenti v šesti znalostních otázkách, týkajících se ekologického zemědělství a biopotravin vedli velmi dobře. Zjistila jsem, že žáci mají spíše nedostatky ohledně zdravé výživy a zásad stravování.

Podrobné výsledky jsou uvedeny v rámci kapitol Výsledky dotazníkového šetření a Analýza výsledků a diskuze. Komparací dat byly zjištěny následující skutečnosti (níže uvádím pouze vybrané):

Zjistila jsem, že znalosti ohledně ekologického zemědělství se neodlišují podle ročníků (kvinta, oktáva). Původně jsem očekávala, že žáci maturitních ročníků budou mít vyšší znalosti. Vyplývá mi tedy z toho to, že se školy této problematice příliš nevěnují. Což mi i



potvrzují odpovědi na otázku „Kde jste se o biopotravinách dozvěděli?“ Tuto informaci si ze školy odneslo pouze 8,2 % respondentů. Většina respondentů se o ekologických potravinách dozvěděla z obchodů a od rodiny.

Celkem považuje potraviny pocházející z ekologického zemědělství za zdravější 83 % respondentů. Dále jsem se dozvěděla, že 94 % žáků, které konzumují biopotraviny pravidelně, mnohem lépe hodnotí i prospěšnost pro naše zdraví. Pravidelní konzumenti nejsou však tolik přesvědčeni o lepších chuťových vlastnostech. Za chutnější je považuje 58 % dotazovaných.

30% respondentů nejčastěji konzumuje v bio kvalitě ovoce, zeleninu a luštěniny. Tyto produkty nakupují ve 28,3 % případech v supermarketech a hypermarketech, což jsme se mohli dočíst i v kapitole Český trh s biopotravinami, který jsem čerpala ze stránek Ministerstva zemědělství. V České republice celkem tedy nakupuje 67 % ekologické potraviny v maloobchodních řetězcích, dále 19 % ve specializovaných prodejnách a zbylých 14 % spotřebitelů nakupuje v lékárnách, internetových obchodech, drogeriích, drobných obchodech, anebo je získávají přímo od výrobců nebo distributorů. Další nejčastější odpovědí respondentů (20 %) bylo - získáváme od známých. Tato odpověď sice neodpovídá legislativě biopotravin, jelikož nejspíše chybí certifikace Bio. Přesto jsem se rozhodla pro tuto možnost v dotazníku, že spousta lidí tyto potraviny nepocházející z konvenčních řetězců nazývá biopotravinami.

Respondentů jsem se také ptala, zda chtějí zahrnout do svého budoucího jídelníčku biopotraviny a z jakých příčin. Celkem 80 % respondentů plánuje v budoucnu ekologické potraviny konzumovat a pouze 20 % žáků uvedlo z důvodu ochrany životního prostředí. Většina respondentů (46 %) chce preferovat biopotraviny z důvodu, že je považuje za zdravější než konvenční potraviny. Potraviny z ekologického zemědělství nejčastěji nechtějí v budoucnu konzumovat kvůli jejich vysoké ceně a navíc je konvenční potraviny uspokojují.

Biopotraviny mají pravděpodobně pozitivnější vliv na životní prostředí než na naše zdraví. Podle zjištěných výsledků lze vybraným gymnáziím doporučit, aby své žáky vedla více ke zdravému životnímu stylu. Na své zdraví nedbá celkem 18 % respondentů. Zjistila jsem, že o zdravý životní styl se více zajímají mladší žáci (91 % žáků z kvinty, 72 % žáků z oktávy). Dále mne zaujala neznalost potravinové pyramidy, jelikož pouze 16 % respondentů vyplnilo patra v pyramidě správně. Žákům bych se tedy snažila vštípit návyky

na celkový zdravý životní styl a na zásady zdravé výživy bez ohledu na biopotraviny. Strava by měla být pestrá, smíšená, vyvážená a diferencovaná podle aktuálního stavu. Dále bych žáky upozornila i na jistá nebezpečí ze všech potravin, kdy největší riziko představují: 1. Stravovací zvyklosti, 2. Mikrobiální znečištění, 3. Přírodní toxiny, 4. Zemědělské a chemické kontaminanty v potravinách a na posledním 5. Místě jsou Potravinářská aditiva.

Alternativní výživové směry jsou bohužel v dnešní době velmi populární. Ze 110 žáků se touto cestou vydalo celkem 10. Jedná se konkrétně o vegetariánství, veganství, bezlepkovou dietu, vitariánství, makrobiotiku, dělenou stravu a frutariánství. Alternativní výživa je široké spektrum stravování, které se vždy liší od naší běžné stravy. Lidé vyřazují z jídelníčku některé druhy potravin, čímž své tělo často ochuzují o důležité živiny, vitamíny, minerální a stopové látky. Důvody zařazení diet jsou různé – například pokus o zdravější životní styl, redukce váhy a humánnější život.

Zde jednotlivé diety zlehka rozeberu a pokusím se o doporučení z pohledu diplomovaného nutričního terapeuta. Vegetariáni se zásadně vyhýbají masu, ale jiné živočišné potraviny konzumují například vejce a mléčné výrobky. Z pohledu nutričního terapeuta je tato dieta celkem vyhovující, narušila od veganské stravy. Vegani konzumují výlučně jen potraviny rostlinného původu, jelikož eliminují nejen maso ale i vejce a mléko (někteří dokonce i kvasnice a med). Tento alternativní výživový směr ochuzuje lidi o spousty důležitých látek. Vegani trpí především nedostatkem esenciálních aminokyselin, vitamínu B12, železa, zinku a vápníku a dalších nezbytných látek. Dále dva dotazovaní žáci mají bezlepkovou dietu, která spočívá v úplném omezení všech potravin, které mohou obsahovat lepek (pšenice, ječmen, žito a oves). Nutriční terapeutové tuto dietu doporučují pouze pacientům trpícím na autoimunitní onemocnění celiakie (celiakální sprue). Jediná léčba této choroby je přísné dodržování bezlepkové diety. Při nedodržování této specifické stravy dochází k ničení epitelových buněk tenkého střeva, které může vést až k malaabsorbčnímu syndromu. Pro vitariánství (raw – syrové) je typické omezení teplené úpravy (nanejvýš 42 stupňů Celsia) a navíc pouze rostlinných produktů. Mají povolené nakličování a kvašení obilovin a luštěnin. Dietolog tuto alternativní výživu jistě nikomu nedoporučí, a když, tak pouze maximálně na pár dní v rámci detoxikace těla. Další uvedený druh diety je makrobiotika, ta se chápe spíše jako životní filozofie, do které spadá i specifická strava. Makrobiotika staví svůj jídelníček převážně na rýži natural. Dále je

jídelníček bohatý na zeleninu, různé obiloviny, luštěniny a maso z malých živočichů. Co se nejvíce nutričním terapeutům nelíbí, je jednostrannost a nedostatek tekutin, protože makrobiotici mají povoleno pít pouze v případě žízně. Další alternativní způsob stravování napsaný v dotazníku byla dělená strava, kdy se doporučuje oddělit konzumaci bílkovin a sacharidů (tuky jsou povoleny kdykoliv). Poslední dietou je frutariánství, což je strava založená pouze na ovoci, plodové zelenině a ořechách. Žák uvedl, že tuto velmi radikální stravu provozuje tři měsíce v roce (bohužel neuvedl v jakém intervalu). Čtvrt roku je ovšem velmi dlouhá doba na to, aby se kdokoliv živil touto extrémní dietou. Přijímat potraviny z takto omezeného jídelníčku může být nebezpečné a může dojít k různým poruchám organismu (z nedostatku bílkovin, vitamínu B12, železa, vápníku ...). Každopádně, pokud se jedná jen o pár dní, tato dieta nemusí být nebezpečná.

### 3 Pedagogický výstup

#### Vytvořit návrh vyučovací hodiny:

Pedagogickým výstupem práce byl návrh vyučovací hodiny o biopotravinách a ekologickém zemědělství, ale jelikož jsem během zpracování dotazníků zjistila, že žáci na vybraných gymnáziích mají spíše nedostatky ohledně zásad stravování, tak jsem se rozhodla název a náplň přednášky změnit na zdravou výživu a biopotraviny. Šest znalostních otázek, které se týkaly ekologického zemědělství, respondenti vyplnili na 88,3 %. Vyučovací hodina bude sloužit především žákům vybraných gymnaziálních škol (první a čtvrtý ročník). Jejím hlavním cílem bude zvýšit povědomí o ekologickém zemědělství, ale zazní tedy i problematika zdravé výživy. Informace, které jsem použila v prezentaci o jedenácti slidech, jsem vybrala z výsledků dotazníkového šetření a teoretické části diplomové práce. Vycházím jak ze znalostí (opakování), tak i z neznalostí žáků prvních a čtvrtých ročníků.

Časové rozvržení je jedna vyučovací hodina (45 minut). Výuková prezentace by se mohla zahrnout do vzdělávacího oboru Člověk a zdraví nebo Člověk a příroda. Pedagogové ji mohou využít v hodinách výchovy ke zdraví (tematický okruh výživa), biologie (tematický okruh ekologie, tematický okruh trávicí soustava) či geografie (tematický okruh půda). Příprava na hodinu je pro jednu třídu, jelikož chci, aby byl umožněn žákům individuální přístup a čas na objasnění případných nejasností. K provedení této vyučovací hodiny je potřeba samozřejmě učebna, PC technika, projektor, prezentace, tabule a poznámkové sešity žáků. Jelikož se jedná o dospívající žáky navštěvující gymnázia, tak forma výuky bude převážně frontální. Využívat se během vyučovací hodiny budou výukové metody – výklad, vyprávění, vysvětlování, rozhovor a diskuze. Činnosti žáků se budou podněcovat formou otázek a dvou přiřazovacích úloh. Do výuky se začlení několik klíčových kompetencí, které jsou důležité nejen pro osobní rozvoj žáka, ale i pro jeho uplatnění v dnešní společnosti. Vyučovací hodina podpoří téměř všechny klíčové kompetence - kompetence k řešení problémů, kompetence k učení, kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní a kompetence občanská. V průběhu výkladu se vyskytne několik průřezových témat. Hlavní průřezové téma, které budu podporovat, je samozřejmě environmentální výchova. Dále se jistě dotkneme témat: Osobností a sociální výchova, výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, mediální výchova a výchova demokratického občana.

Hlavní cíle vyučovací hodiny o zdravé výživě a biopotravinách se budou orientovat na kognitivní a afektivní cíle.

### **Kognitivní cíle:**

Znalost: Žák seřadí zdravotní rizika z potravin podle nebezpečnosti.

Porozumění: Žák uvede příklady ke zdravotním rizikům z potravin.

Aplikace: Žák navrhne pravidla, jak předcházet zdravotním rizikům z potravin.

Znalost: Žák definuje pojem ekologické zemědělství a biopotraviny.

Porozumění: Žák vysvětlí rozdíl mezi ekologickým a konvenčním zemědělstvím.

Aplikace: Žák diskutuje na téma výhody a nevýhody biopotravin.

Znalost: Žák vyjmenuje hlavní zásady zdravé výživy.

Porozumění: Žák vysvětlí důležitost zdravého stravování.

Aplikace: Žák naplánuje jídelníček podle zásad zdravé výživy.

### **Afektivní cíle:**

Žák přijme informace o zdravotních rizicích z potravin.

Žák zhodnotí pozitiva a negativa biopotravin.

Žák se zamyslí nad tím, zda dodržuje zásady zdravé výživy.

### **Základní otázky k výukovým cílům:**

Jaké máme zdravotní rizika z potravin?

Co znamená pojem ekologické zemědělství a biopotraviny?

Jaké máme hlavní zásady zdravé výživy?

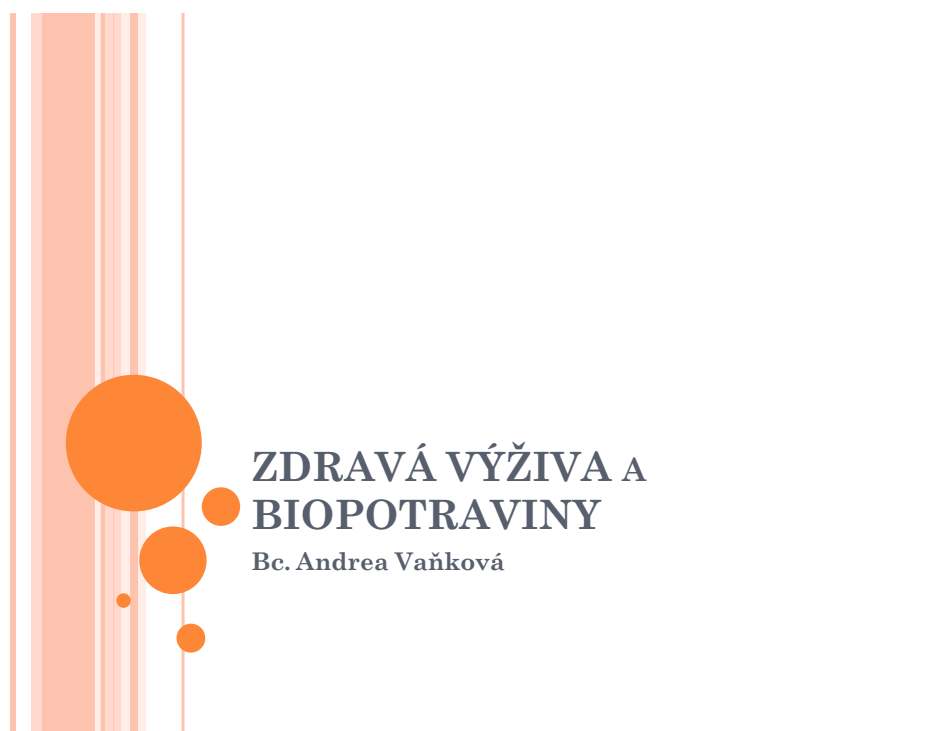
## **Výuková prezentace**

Návrh vyučovací hodiny je formou výukové prezentace, která je uspořádána pouze do bodů, které bude muset pedagog slovně rozvádět a vysvětlovat. Já se o to pokusím nad jednotlivými slidy.

### **Začátek:**

1. slide: Zdravá výživa a biopotraviny

00 – 02 minuty: Zápis do třídní knihy. Seznámení žáka s tématem a cílem vyučovací hodiny – Zdravá výživa a biopotraviny



## 2. slide: Potraviny

02 – 08 minut: Na úvod vyučovací hodiny mám pro žáky připravené otázky, které považuji za prekoncepty. Žáky nechám zodpovědět otázky. Jaké máme základní živiny? Předpokládaná odpověď: Bílkoviny (proteiny), sacharidy (uhlohydráty, cukry) a lipidy (tuky). Co je to potravinová pyramida? Předpokládaná odpověď: V pyramidě jsou znázorněné druhy potravin podle výživového doporučení - čím nižší patro, tím více a častěji konzumovat. Jaké máme zdravotní rizika z potravin? Předpokládaná odpověď: Zemědělské a chemické kontaminanty v potravinách, přírodní toxiny, potravinářská aditiva, mikrobiální znečištění a stravovací zvyklosti. Co jsou to ekologické potraviny (biopotraviny)? Předpokládaná odpověď: Potraviny pocházející z ekologického zemědělství. Znáš nějaké zásady zdravé výživy? Předpokládaná odpověď: Vyváženost a pestrost (poměr živin, vitamínů, minerálů), zařazení živočišných bílkovin, zařazení příloh, konzumace ovoce a zeleninu, omezení rafinovaného cukru, omezení soli, dostatek tekutin... Pokusím se mít k odpovědím žáků co nejméně připomínek, jelikož si jednotlivé body rozebereme až v rámci dalších slidů. Zajímají mě především momentální znalosti a postoje žáků.

## POTRAVINY

- Všichni je známe – denně kupujeme a konzumujeme
- Ale víte...
  1. Jaké máme základní živiny?
  2. Co je to potravinová pyramida?
  3. Jaké máme zdravotní rizika z potravin?
  4. Co jsou to ekologické potraviny (biopotraviny)?
  5. Znáš nějaké zásady zdravé výživy?

## Střed:

### 3. slide: Potravinová pyramida

08 – 15 minut: Na obrázku potravinové pyramidy většinové a zdravé populace si ukážeme základní živiny a jejich potřebné zastoupení v lidském organismu. Na tabuli pedagog napíše 55 %, 30 % a 15 %. Žáci budou k těmto procentům přiřazovat proteiny, lipidy a sacharidy. Pomůckou může být pro žáky promítaná potravinová pyramida. Jediná správná odpověď je samozřejmě 55 % sacharidů, 30 % lipidů a 15% proteinů. Spodní patro pyramidy se doporučuje konzumovat pravidelně a v největším množství, přičemž vrchní patro je pravý opak. Největší zastoupení sacharidů nalezneme v prvním a druhém patře. Dále ve třetím patře vidíme převážně bílkoviny a tuky pocházející ze živočišných výrobků. A v posledním čtvrtém patře se vyskytují z velké části nezdravé jednoduché sacharidy a tuky. Po vysvětlení se budu žáků ptát, jaké živiny asi chybí lidem, kteří se stravují alternativním způsobem (například vegetariánství, veganství, frutariánsví, paleodieta a bezdůvodná bezlepková dieta).

## POTRAVINOVÁ PYRAMIDA





#### 4. slide: Zdravotní rizika ze všech potravin

15 – 20 minut: Žáci dostanou za úkol seřadit jednotlivé zdravotní rizika z potravin podle nebezpečnosti pro lidský organismus. Při případných nejasnostech si vysvětlíme rizika na příkladech. Mikrobiální znečištění může být v mase, vejcích a v mléce. Mezi časté mikroby patří bakterie Salmonella, Escherichia coli, Campylobacter jejuni či Listeria. Dalším bodem jsou potravinářská aditiva, která žáci znají spíše pod neodborným názvem „éčka“. Přidávají se do potravin z důvodu vylepšení nebo zachování vzhledu, trvanlivosti, chutě, vůně či konzistence. Přírodní toxiny obsahují například nezralá rajčata, jedovaté houby a v neposlední řadě sekundárně plesnivé potraviny. Stravovací zvyklosti se samozřejmě odlišují podle jednotlivých národů. Každý si je nese i z rodiny, přesto se dají stravovací zvyklosti ovlivnit i průběhu života. Posledním bodem jsou zemědělské a chemické kontaminanty v potravinách, které nejčastěji vstupují do potravin ze znečištěného ovzduší, půdy nebo vody. Do potravních řetězců se dostávají pomocí chemického hnojení, používáním pesticidů, imisí, emisí nebo veterinárním ošetřením. Do sešitu si žáci zapíší čísla od jedné do pěti a k tomu přiřadí abecední pořadí zdravotních rizik. V dalším slajdu žáci uvidí skutečnost.

### ZDRAVOTNÍ RIZIKA ZE VŠECH POTRAVIN

- Seřad' podle nebezpečnosti
  
- A) Mikrobiální znečištění
- B) Potravinářská aditiva („éčka“)
- C) Přírodní toxiny
- D) Stravovací zvyklosti lidí
- E) Zemědělské a chemické kontaminanty

5. slide: Realita zdravotních rizik

20 – 28 minut: Žáci gymnázií dostanou za úkol porovnat své abecední pořadí zdravotních rizik s realitou. Pro ozvláštňení se mohou sami oznámkovat, jelikož rizik je celkem pět, tak je jednoduchá klasifikace. S žáky poté jednotlivé body rozebereme. Chybný názor široké veřejnosti na tuto problematiku je nejčastěji: 1. Zemědělské a chemické kontaminanty v potravinách; 2. Potravinářská aditiva; 3. Mikrobiální znečištění; 4. Stravovací zvyklosti; 5. Přírodní toxiny.

## REALITA ZDRAVOTNÍCH RIZIK

- 1. D) Stravovací zvyklosti
- 2. A) Mikrobiální znečištění
- 3. C) Přírodní toxiny
- 4. E) Zemědělské a chemické kontaminanty
- 5. B) Potravinářská aditiva

## 6. slide: Co je to ekologické zemědělství

28 – 30 minut: Ekologické zemědělství je druh hospodaření, které bere ohledy na životní prostředí a produkuje biopotraviny. Provozovat ekologické zemědělství vyžaduje určité zásady a principy. Jednotlivé body rozvedu. Mezi zákazy spadají chemické postřiky, jako jsou různé pesticidy (proti hmyzu, roztočům, plevelům, plísním, měkkýšům a hlodavcům). Zemědělci nesmí používat umělá hnojiva, jelikož ničí okolní ekosystémy. Geneticky modifikované organismy jsou také v ekologickém zemědělství zapovězené. Jedná se o organismy, kterým byl pozměněn genetický materiál, z důvodu zvýšení výnosnosti. Žákům bych chtěla také zdůraznit hlavní rozdíl mezi ekologickými a konvenčními potravinami, což je způsob, jak vznikají.

### CO JE TO EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

- Druh zemědělství, který dbá na životní prostředí
- **Zakazuje:**
  1. Chemické postřiky
  2. Umělá hnojiva
  3. Geneticky modifikované organismy
- **Podporuje:**
  1. Zdraví ekosystémů
  2. Biologickou rozmanitost
  3. Pohodu zvířat

## 7. slide: Co je to biopotravina

30 – 32 minut: Žákům se vysvětlí pojem biopotravina a jeho označení. Je to tedy potravina vyrobená ze surovin pocházejících z ekologického zemědělství. Celkem surovin v bio kvalitě musí být více než 95 %. Potraviny pocházející z ekologického zemědělství mohou také obsahovat potravinářská aditiva („éčka“), ale množství bývá obvykle regulované. Pro zopakování se tyto přídatné a pomocné látky v zdravotních rizicích ze všech potravin objevily až na posledním pátém místě. Určitě biopotraviny obsahují menší množství reziduí (zbytků) pesticidů nežli konvenční potraviny. Bohužel se nelze těmto látkám zcela vyhnout, jelikož je už těmito substancemi zamořená půda a ovzduší. Přesto jsme se v předchozích slidech dozvěděli, že se zemědělské a chemické kontaminanty dostaly na čtvrté místo všech zdravotních rizik z potravin. Hotové biopotraviny musí získat osvědčení o svém ekologickém původu, čímž získají ochrannou známku – biozebru.

### CO JE TO BIOPOTRAVINA

- Potravina vyrobená ze surovin pocházejících z ekologického zemědělství
- Neměla by obsahovat rezidua pesticidů
- **Jak je vlastně poznáme?**



8. slide: Lze biopotravinám věřit, že jsou vážně bio?

32 – 35 minut: Častá nedůvěra ve společnosti k biopotravinám je neopodstatněná. Jelikož kontrolní orgány se mohou na farmách objevit kdykoliv. Zde bych chtěla i žákům nadhodit, zda si myslí, že jsou biopotraviny tedy zdravější nežli potraviny konvenční. Bohužel nad tím to dotazem můžeme pouze polemizovat, protože není žádným výzkumem prokázáno, že jsou potraviny pocházející z ekologického zemědělství či chovu zdravější. Jako výhodu můžeme brát menší množství reziduí a přídavných pomocných látek. Ačkoliv mohou představovat vyšší riziko mikrobiálních nákaz a přírodních toxinů, které se ve zdravotních rizicích z potravin vyskytly na druhém a třetím místě.

## LZE BIOPOTRAVINÁM VĚŘIT, ŽE JSOU VÁŽNĚ BIO?

- Mýtus: „Jaký je rozdíl mezi ekologickým a konvenčním zemědělcem? Biozemědělec stříká pesticidy zeleninu v noci“
- ANO biopotravinám lze důvěřovat
- V ČR máme celkem 4 kontrolní organizace
- Při nedodržení zásad by zemědělcům hrozila vysoká pokuta a odebrání živnosti

## Závěr:

### 9. slide: Dáme odpovědi dohromady?

35 – 40 minut: Předposlední slide slouží k zopakování probraného nového učiva. Žákům položím několik kontrolních otázek. Co je to konvenční zemědělství? Předpokládaná odpověď: Klasické zemědělství soustřeďující se především na ekonomiku a výnos. Co je to ekologické zemědělství? Předpokládaná odpověď: Alternativní zemědělství soustřeďující se převážně na životní prostředí. Čím se biopotraviny liší od běžných potravin? Předpokládaná odpověď: Biopotraviny vznikají ze surovin pocházející z ekologického zemědělství. Jak poznáme biopotraviny? Předpokládaná odpověď: Podle ochranné známky - biozobry. Co je v ekologickém zemědělství zakázáno? Předpokládaná odpověď: chemické postřiky, umělá hnojiva, geneticky modifikované organismy. Proč jsou biopotraviny dražší? Předpokládaná odpověď: Zemědělci musí striktně dodržovat ekologické principy, čímž se může i snížit výnosnost.

## DÁME ODPOVĚDI DOHROMADY?

- 1) Co je to konvenční zemědělství?
- 2) Co je to ekologické zemědělství?
- 3) Čím se biopotraviny liší od běžných potravin?
- 4) Jak poznáme biopotraviny?
- 5) Co je v ekologickém zemědělství zakázáno?
- 6) Proč jsou biopotraviny dražší?

## 10. slide: Zásady zdravé výživy

43 – 45 minut: Na úplný závěr si s žáky řekneme hlavní zásady zdravé výživy bez ohledu na biopotraviny. Opět pedagog žákům připomene, na jakém místě se objevili stravovací zvyklosti v slidu – Zdravotní rizika ze všech potravin. Základní současná výživová doporučení jsou: Vyváženost a pestrost (ideální poměr živin, vitamínů, minerálních a stopových látek), nevynechávat živočišné bílkoviny (vejce, mléčné výrobky, maso), neopomíjet přílohy (rýže, brambory, chléb, těstoviny), konzumovat ovoce a zeleninu (nejlépe ke každému jídlu, takže asi 500 až 700 gramů denně), omezit rafinované cukry, omezit sůl, přijímat dostatečné množství tekutin a posledním bodem je rovnováha mezi konzumací jídla a fyzickou aktivitou, čímž dosáhneme optimální váhy. Pokud by zbyl čas, tak si žáci mohou spočítat jejich index tělesné hmotnosti (BMI - body mass index), který slouží jako indikátor váhy. Pedagog by napsal vzoreček na tabuli 
$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška (m)}^2}$$
. Poté by přečetl jednotlivé kategorie a jejich rozmezí (podváha: 16,5 – 18,5; optimální váha: 18,5 – 25; nadváha: 25 – 30; obezita: 30 – 40). Žáci jednoduše zjistí, do jaké skupiny spadají. Ke konci hodiny by měl vždy zůstat čas i na zhodnocení naplnění cílů.

### ZÁSADY ZDRAVÉ VÝŽIVY

- Vyváženost a pestrost (poměr živin, vitamínů, minerálů)
- Nevynechávat živočišné bílkoviny
- Neopomíjet přílohy
- Konzumovat ovoce a zeleninu
- Omezit rafinovaný cukr a sůl
- Přijímat dostatečné množství tekutin
- Příjem energie v rovnováze s výdejem

11. slide: Zdroje obrázků

ZDROJE OBRÁZKŮ:

- <http://www.vyzivavnemoci.cz/potravinova-pyramida/>
- <http://olomouc.hnutiduha.cz/nase-aktivity/biopotraviny/>



## 4 Závěr

V diplomové práci „Povědomí žáků vybraných gymnázií o biopotravinách“ se v teoretické části věnuji problematice biopotravin a ekologického zemědělství. Snažila jsem se toto poměrně složité téma vzít z holistického pohledu. V práci se zmiňuji o zásadách a principech ekologického zemědělství. Primárním cílem rešeršní části bylo upozornit čtenáře na pozitiva i negativa spojená s ekologickým zemědělstvím a biopotravinami. Dále jsem se snažila o srovnávání ekologických a konvenčních potravin, což se mi příliš nepovedlo, protože jednoznačnou odpověď jsem bohužel nenašla. Také jsem se chtěla dozvědět, zda je možné nasytit naši planetu biopotravinami, ale v žádné odborné literatuře jsem tuto tematiku nenašla. Pouze na internetu jsem si stáhla publikaci Ekologické zemědělství bez mýtů od pana Dr. Dlouhého, kde se opírají o Badgleyho studii z roku 2006. Zde se vykytuje tvrzení, že ekologické zemědělství může za momentálního stavu uživit celou planetu Zemi. Bohužel dále tuto problematika nerozvádí, přestože i dnes, kdy převládá konvenční zemědělství, tak hladoví nespočet milionů lidí a navíc počet populace nezadržitelně stoupá.

Dále jsem se dozvěděla, že v ekologickém zemědělství panují hodně přísné podmínky. Principy a zásady ekozemědělci musí striktně dodržovat, jinak jim hrozí vysoká pokuta a odebrání živnosti. V České republice máme dokonce čtyři kontrolní orgány. A tak usuzuji, že vtipy typu: „Jaký je rozdíl mezi ekologickým a konvenčním zemědělcem? Biozemědělec stříká pesticidy na zeleninu v noci.“ jsou určitě mýty.

V praktické části jsem zjišťovala postoje a míru znalostí žáků v oblasti ekologického zemědělství, kde jsem se zaměřila na vybraná gymnázia v Praze. Jedná se o státní Gymnázium Čakovice a dvě soukromé školy - Gymnázium Evolution Sázavská a Ekogymnázium. Výzkumná část byla vytvořena pomocí dotazníkového šetření. Stanovila jsem si celkem pět předpokladů a k jejich ověření byly použity statistické metody. Podrobnější zpracování dat jsem dělala ve spolupráci s doktorandkou Ing. Anetou Hybšovou, která učí statistickou gramotnost na naší škole. Pro zpracování dat z dotazníkového šetření byly použity jednorozměrné i vícerozměrné tabulky četností. K ověření stanovených předpokladů byly použity statistické metody – Test hypotézy o relativní četnosti a  $X^2$ -test nezávislosti v kontingenční tabulce. Povedlo se mi tedy jeden předpoklad vyvrátit a čtyři potvrdit.

Pedagogickým výstupem práce byl návrh vyučovací hodiny, kde se budou probírat biopotraviny a zdravá výživa. Pro zařazení zdravé výživy jsem se rozhodla z důvodu, že během zpracování dotazníků jsem zjistila, že žáci vybraných gymnázií mají spíše nedostatky ohledně zásad stravování nežli v problematice ekologického zemědělství. Výuková prezentace o jedenácti slidech bude sloužit především žákům gymnaziálních škol, jejím úmyslem bude zvýšit povědomí o těchto tématech. Informace, které jsem použila v návrhu vyučovací hodiny, jsem vybrala z výsledků dotazníkového šetření a z teoretické části diplomové práce.

Závěrem bych chtěla čtenářům říci, že práci jsem se snažila napsat z nezaujatého pohledu. K tématům ekologického zemědělství a biopotravin jsem přečetla spoustu literatury. Autoři těchto děl si často mezi sebou vzájemně protirečili a já se snažila najít zlatou střední cestu. Takže můj názor je takový, že nejvíce záleží na našich vlastních stravovacích zvyklostech. Bio vepřový bůček má stejný poměr cholesterolu jako bůček z konvenčního chovu. Největší rozdíl mezi klasickými (konvenčními) a ekologickými potravinami je hlavně způsob, jak vznikají. Ačkoliv za nespornou výhodu ekologického zemědělství považují ochranu životního prostředí a podporu pohody zvířat.

## 5 Seznam použitých informačních zdrojů

1. ANDERLE, Peter a Helmut SCHWARZ, 2001. *Zbožiznalství poživatiny - potraviny, pochutiny ; schválilo MH ČR dne 15.6.1995 č.j. 807107/95-74 jako učební text doporučený pro střední odborná učiliště ..* 4. vyd. Praha: SNTL, ISBN 8090265529.
2. BALADA, Jan, 2007. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G.* Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, ISBN 978-80-87000-11-3.
3. VALESKA, Jan, 2012 *Bioškoly: Projekt bio do škol* [online]. [cit. 2016-02-28]. Dostupné z: <http://biospotrebitel.cz/pro-deti-a-maminky/bioskoly-projekt-pro-bio-do-skol>.
4. VÁCLAVÍK, Tomáš, 2009. *Definice a principy vzdělávání*[online]. Vydáno 12. 04. 2009 [cit. 2017-02-11]. Dostupné z: <http://www.bio-info.cz/vzdelavani/online-vzdelavani/definice-a-principy-ekologickeho-zemedelstvi-1>
5. HYNEK, Jordán, 2016. *Ministerstvo zemědělství* [online]. MZE, [cit. 2016-02-11]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/biopotraviny/>
6. DANGOUR, Alan, Sakhi, DODHIA a Elizabeth ALLEN et. al., 2009. *Nutritional quality of organic foods: a systematic review.* In: *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. [cit. 2016-02-09]. Dostupné z: <http://ajcn.nutrition.org/content/early/2009/07/29/ajcn.2009.28041.abstract>
7. DLOUHÝ, Josef a Jiří URBAN, 2011. *Ekologické zemědělství bez mýtů: Fakta o ekologickém zemědělství a biopotravinách pro media.* Olomouc: Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, ISBN 978-80-87371-13-8.
8. *Dobroty: Country Life magazín o bio, dobrém jídle a dobrém životě*, 2016. Nenačovice: Country Life, ISSN 1805-5265.
9. FORŠT, Jaroslav, 2007. *Kapesní biolexikon: průvodce biotrhem a trhem zdravé výživy.* 1. vyd. Praha: IFP Publishing & Engineering, 191 s. ISBN 978-80-03997-0-9

10. HAJŠLOVÁ, Jana a Věra SCHULZOVÁ, 2006. *Porovnání produktů ekologického a konvenčního zemědělství: odborná studie VŠCHT*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, ISBN 80-7271-181-4.
11. HINDLS, Richard, HRONOVÁ, Stanislava, SEGER, Jan a Jakub FISCHER, 2007. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha : PROFESSIONAL PUBLISHING, 417 s. ISBN 978-80-86946-43-6
12. PRŮŠOVÁ, Jana a Hana ZEMANOVÁ, 2005. *Jsou při výrobě biopotravin povolena tzv. éčka?* [online]. [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://www.abecedazdravi.cz/bio-potraviny/jsou-pri-vyrobe-biopotravin-povolena-tzv-ecka>.
13. KAZDA, Jan, Evženie PROKINOVÁ a Pavel RYŠÁNEK, 2007. *Škůdci a choroby rostlin: domácí rostlinolékař*. V Praze: Knižní klub, Průvodce přírodou (Euromedia Group - Knižní klub). ISBN 978-80-242-1886-1.
14. KOHOUT, Pavel, 2016. *Potřebujeme biopotraviny?* [online]. [cit. 2016-02-28]. Dostupné z: <http://www.ivanapodhorna.cz/cs/clanky/potrebujeme-biopotraviny/>.
15. MELINA, Vesanto a Brenda DAVIS, 2008. *Průvodce (začínajícího) vegetariána: [kompletní průvodce zdravou vegetariánskou stravou]*. 1. vyd. v češtině. Radňovice: Andrea Komínková, ISBN 978-80-904291-0-9.
16. MOUDRÝ, Jan a Jaroslav PRUGAR, 2002. *Biopotraviny: hodnocení kvality, zpracování a marketing*. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 34 s. Příručka ekologického zemědělce. ISBN 80-7271-111-3.
17. MOUDRÝ, Jan, 2007. *Základní principy ekologického zemědělství: odborná monografie*. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, ISBN 978-80-7394-041-6.
18. PECÁKOVÁ, Iva, 2008. *Statistika v terénních průzkumech*. 1. vyd. Praha : PROFESSIONAL PUBLISHING, 231 s. ISBN 978-80-86946-74-0
19. PELIKÁN, Jiří, 2011. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. 2., nezměn. vyd. Praha: Karolinum, ISBN 978-80-246-1916-3.

20. *Právní předpisy pro ekologické zemědělství a produkci biopotravin*. 2015. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2015. ISBN 978-80-7434-240-0.
21. ROUDNÁ, Milena a Ladislav DOTLAČIL, 2007. *Genetické zdroje - význam, využívání a ochrana*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, ISBN 978-80-7212-469-5.
22. URBAN, Jiří a Bořivoj ŠARAPATKA, 2003. *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*. 1. vyd. Praha: MŽP, 280 s. ISBN 80-7212-274-6.
23. VELÍŠEK, Jan, 2002. *Chemie potravin*. Vyd. 2. upr. Tábor: OSSIS, 343 s. ISBN 80-86659-02-x.
24. VESELÁ, Iva, 2009. *BIO potravina neznamená „bez éček“* [online]. [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://www.bio-life.cz/clanky/bio/bio-potravina-neznamena-bez-ecek.html>.

## 6 Seznam příloh

Příloha – Ukázka nevyplněného dotazníku

Příloha – Ukázka vyplněného dotazník respondentem

## 7 Seznam tabulek

TABULKA Č. 1 - ZÁKLADNÍ INFORMACE O RESPONDENTECH – GYMNÁZIUM, GENDEROVÉ ROZLOŽENÍ, ROČNÍKOVÉ ROZLOŽENÍ.....	27
TABULKA Č. 2 –VZTAH STUDOVANÉHO ROČNÍKU A ZDRAVÉHO ŽIVOTNÍHO STYLU; POČTY; N= 109.....	28
TABULKA Č. 3 - VZTAH STUDOVANÉHO ROČNÍKU A ZDRAVÉHO ŽIVOTNÍHO STYLU; PROCENTA; N = 109.....	28
TABULKA Č. 4 – ODPOVĚDI RESPONDENTŮ NA TO, ZDA NAVŠTĚVUJÍ ŠKOLNÍ JÍDELNU.....	29
TABULKA Č. 5 - VZTAH GYMNÁZIA A NAVŠTĚVY ŠKOLNÍ JÍDELNY; POČTY; N = 110.....	30
TABULKA Č. 6 - VZTAH GYMNÁZIA A NAVŠTĚVY ŠKOLNÍ JÍDELNY; PROCENTA; N = 110.....	30
TABULKA Č. 7 – VZTAH STUDOVANÉHO ROČNÍKU A NAVŠTĚVY ŠKOLNÍ JÍDELNY; POČTY; N = 110.....	31
TABULKA Č. 8 - VZTAH STUDOVANÉHO ROČNÍKU A NAVŠTĚVY ŠKOLNÍ JÍDELNY; PROCENTA; N = 110.....	31
TABULKA Č. 9 - ALTERNATIVNÍ VÝŽIVOVÉ SMĚRY RESPONDENTŮ.....	32
TABULKA Č. 10 – VZTAH ALTERNATIVNÍ VÝŽIVY ŽÁKŮ A NAVŠTĚVY ŠKOLNÍ JÍDELNY; POČTY; N = 110.....	33
TABULKA Č. 11 - VZTAH ALTERNATIVNÍ VÝŽIVY ŽÁKŮ A NAVŠTĚVY ŠKOLNÍ JÍDELNY; PROCENTA; N = 110....	33
TABULKA Č. 12 – VZTAH TYPU GYMNÁZIA A HODNOCENÍ SPRÁVNOSTI ZAŘAZENÍ POTRAVIN DO POTRAVINOVÉ PYRAMIDY; POČTY; N = 110.....	36
TABULKA Č. 13 - VZTAH TYPU GYMNÁZIA A HODNOCENÍ SPRÁVNOSTI ZAŘAZENÍ POTRAVIN DO POTRAVINOVÉ PYRAMIDY; PROCENTA; N = 110.....	37
TABULKA Č. 14 – VZTAH KONZUMOVÁNÍ BIOPOTRAVIN A HODNOCENÍ TOHO, ZDA JSOU EKOLOGICKÉ PRODUKTY ZDRAVĚJŠÍ; POČTY; N = 110.....	44
TABULKA Č. 15 - VZTAH KONZUMOVÁNÍ BIOPOTRAVIN A HODNOCENÍ TOHO, ZDA JSOU EKOLOGICKÉ PRODUKTY ZDRAVĚJŠÍ; PROCENTA; N = 110.....	44
TABULKA Č. 16 – VZTAH KONZUMOVÁNÍ BIOPOTRAVIN A HODNOCENÍ TOHO, ZDA JSOU EKOLOGICKÉ PRODUKTY CHUTNĚJŠÍ; POČTY; N = 110.....	46
TABULKA Č. 17 - VZTAH KONZUMOVÁNÍ BIOPOTRAVIN A HODNOCENÍ TOHO, ZDA JSOU EKOLOGICKÉ PRODUKTY CHUTNĚJŠÍ; PROCENTA; N = 110.....	46
TABULKA Č. 18 – VZTAH ZDRAVÉHO STRAVOVÁNÍ A PLÁNOVÉ ZAHRNUTÍ BIOPOTRAVIN DO JÍDELNÍČKU DOMÁCNOSTI; POČTY; N = 109.....	50
TABULKA Č. 19 - VZTAH ZDRAVÉHO STRAVOVÁNÍ A PLÁNOVANÉ ZAHRNUTÍ BIOPOTRAVIN DO JÍDELNÍČKU DOMÁCNOSTI; PROCENTA; N = 109.....	50
TABULKA Č. 20 – VZTAH SOUČASNÉ KONZUMACE BIOPOTRAVIN A PLÁNOVANÉ ZAHRNUTÍ EKOLOGICKÝCH PRODUKTŮ DO JÍDELNÍČKU DOMÁCNOSTI; POČTY; N = 110.....	51
TABULKA Č. 21 - VZTAH SOUČASNÉ KONZUMACE BIOPOTRAVIN A PLÁNOVANÉ ZAHRNUTÍ EKOLOGICKÝCH PRODUKTŮ DO JÍDELNÍČKU DOMÁCNOSTI; PROCENTA; N = 110.....	52

TABULKA Č. 22 – DŮVODY, PROČ CHTĚJÍ KONZUMOVAT RESPONDENTI BIOPOTRAVINY .....	53
TABULKA Č. 23 – DŮVODY, PROČ NECHTĚJÍ RESPONDENTI KONZUMOVAT BIOPOTRAVINY .....	54
TABULKA Č. 24 - HODNOTY PRO VÝPOČET TESTOVANÉHO KRITÉRIA U .....	55
TABULKA Č. 25 – HODNOTY PRO VÝPOČET TESTOVANÉHO KRITÉRIA .....	56
TABULKA 26 - KONTINGENČNÍ TABULKA SLEDUJÍCÍ STUDOVANÝ ROČNÍK A OTÁZKU Č. 7 - CO PATŘÍ MEZI ZÁSADY EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ? N = 110.....	57
TABULKA Č. 27 - KONTINGENČNÍ TABULKA SLEDUJÍCÍ STUOVANÝ ROČNÍK A OTÁZKU Č. 8 - CO JE V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ ZAKÁZANO? N = 110.....	58
TABULKA Č. 28 - KONTINGENČNÍ TABULKA SLEDUJÍCÍ STUDOVANÝ ROČNÍK A OTÁZKU Č. 9 - CO JSOU BIOPOTRAVINY? N= 110 .....	58
TABULKA Č. 29 - KONTINGENČNÍ TABULKA SLEDUJÍCÍ STUDOVANÝ ROČNÍK A OTÁZKU Č. 10 - CO SMĚJÍ BIOPOTRAVINY OBSAHOVAT? N = 110 .....	59
TABULKA Č. 30 - KONTINGENČNÍ TABULKA SLEDUJÍCÍ STUDOVANÝ ROČNÍK A OTÁZKU Č. 11 - JAKÉ LOGO MAJÍ OZNAČENÉ BIOPOTRAVINY? N = 110.....	59
TABULKA Č. 31 - KONTINGENČNÍ TABULKA SLEDUJÍCÍ STUDOVANÝ ROČNÍK A OTÁZKU Č. 12 - JE OZNAČENÍ BIOPOTRAVIN CHRÁNĚNO ZÁKONEM? N = 110 .....	60
TABULKA Č. 32 - HODNOTY PRO VÝPOČET TESTOVANÉHO KRITÉRIA U .....	61
TABULKA Č. 33 - HODNOTY PRO VÝPOČET TESTOVANÉHO KRITÉRIA U .....	63

## 8 Seznam grafů

GRAF Č. 1 INFORMOVANOST O TOM, ZDA SE ŽÁCI SNAŽÍ DODRŽOVAT ZDRAVÝ ŽIVOTNÍ STYL .....	27
GRAF Č. 3 – ODPOVĚDI NA OTÁZKU, ZDA RESPONDENTI NAVŠTĚVUJÍ ŠKOLNÍ JÍDELNU .....	32
GRAF Č. 4 – OZNÁMKOVANÉ ODPOVĚDI Z POTRAVINOVÉ PYRAMIDY .....	35
GRAF Č. 5 - URČENÍ SPRÁVNÝCH ODPOVĚDÍ VE VYBRANÝCH OTÁZKÁCH TÝKAJÍCÍ SE BIOPOTRAVIN A EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ.....	39
GRAF Č. 6 – POSTOJE RESPONDENTŮ OHLEDNĚ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST BIOPOTRAVIN A KONVENČNÍCH POTRAVIN .....	40
GRAF Č. 7 – POSTOJE RESPONDENTŮ OHLEDNĚ LEPŠÍCH CHUŤOVÝCH VLASTNOSTÍ BIOPOTRAVIN.....	41
GRAF Č. 8 - KDE SE RESPONDENTI O BIOPOTRAVINÁCH DOZVĚDĚLI POPRVÉ .....	42
GRAF Č. 9 – KONZUMACE BIOPOTRAVIN RESPONDENTY .....	42
GRAF Č. 10 – NEJČASTĚJI KONZUMOVANÉ BIOPOTRAVINY RESPONDENTY .....	47
GRAF Č. 11 – ZISK BIOPOTRAVIN RESPONDENTY .....	49
GRAF Č. 12 – KONZUMACE BIOPOTRAVIN V BUDOUCÍ DOMÁCNOSTI .....	49

## 9 Seznam obrázků

OBRÁZEK Č. 1 – SYMBOL PRO PRODUKT EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ (PŘEVZATO Z <a href="http://BIOSPOTREBITEL.CZ/WP-CONTENT/UPLOADS/2012/01/BIOZEBRA_BAREVNA1.JPG">HTTP://BIOSPOTREBITEL.CZ/WP-CONTENT/UPLOADS/2012/01/BIOZEBRA_BAREVNA1.JPG</a> , STAŽENO DNE 1. 4. 2015).....	14
---	----

Příloha č. 1 – Ukázka nevyplněného dotazníku

## Dotazník „biopotraviny“

Dobrý den,

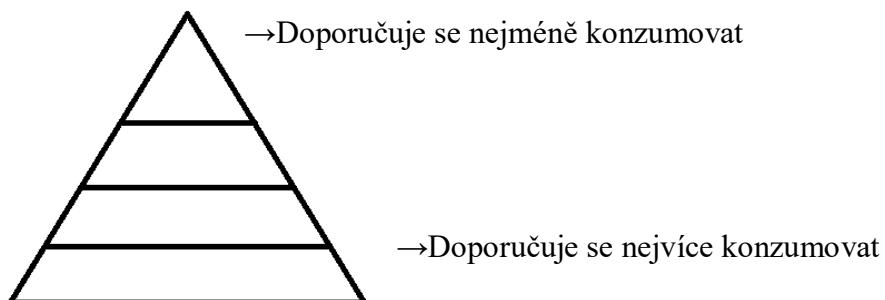
Jmenuji se Andrea Vaňková a chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku k mé závěrečné práci, která se týká výživy a biopotravin. Dotazník je určen pro žáky gymnázií a je zcela anonymní. Předem děkuji za vyplnění.

1. **Pohlaví:**     MUŽ                       ŽENA
2. **Navštěvuje ročník:**    první (kvinta)                       čtvrtý (oktáva)
3. **Snažíte se žít zdravě?**    ano                       ne
4. **Navštěvujete školní jídelnu?**    ano                       ne
5. **Stravujete se podle nějaké alternativní výživy (vegetariánství, veganství...)?**
- ano - napiš název .....
- ne

### 6. **Doplňte do potravinové pyramidy?**

Doplňte čísla do pyramidy dle důležitosti pro náš organismus (spodní patro pyramidy potřebuje náš organismus nejčastěji a v největším množství)

- 5. sladkosti + slané pochutiny
- 6. ovoce + zelenina
- 7. obiloviny + brambory + rýže + pečivo
- 8. maso + mléčné výrobky + vejce





**7. Mezi zásady ekologického zemědělství patří? (1 správná odpověď)**

- podpora pohody zvířat, zákaz používání syntetických chemických látek, preference kvality před kvantitou, podpora genetiky modifikovaných potravin
- podpora pohody zvířat, omezení používání syntetických chemických látek, preference kvantity před kvalitou, zákaz genetiky modifikovaných potravin
- podpora pohody zvířat, zákaz používání syntetických chemických látek, preference kvality před kvantitou, zákaz genetiky modifikovaných potravin

**8. V ekologickém zemědělství je zakázáno? (1 správná odpověď)**

- chovat zvířata pro maso
- hnojení
- používat pesticidy
- používat zemědělskou techniku

**9. Biopotraviny jsou: (1 správná odpověď)**

- konvenční (běžné) potraviny
- z ekologického zemědělství
- všechny zdravé potraviny
- veganské potraviny

**10. Biopotraviny smějí obsahovat: (1 správná odpověď)**

- syntetická barviva
- hormony
- přírodní aditiva
- stimulanty

**11. Označené biopotraviny mají logo: (1 správná odpověď)**

- logo „ZDRAVÁ potravina.cz“
- logo „KLASA“
- logo „BIO“
- logo „VÍM, CO JÍM“

**12. Je označení biopotravin chráněno zákonem?**

- ano
- ne

**13. Pro náš organismus jsou zdravější biopotraviny než potraviny konvenční (běžné)?**

- ano       spíše ano       nevím       spíše ne       ne

**14. Jsou biopotraviny chutnější než potraviny konvenční (běžné)?**

- ano       spíše ano       nevím       spíše ne       ne

**15. Kde jste se o biopotravinách dozvěděli poprvé? (označte pouze 1 odpověď)**

- škola       reklama       sdělovací prostředky (TV, internet, rádio,  
noviny)  přátelé       rodina       lékař       obchod

**16. Konzumujete biopotraviny? (označte pouze 1 odpověď)**

- ANO, pravidelně       ANO, jen občas       NE

**17. Pokud ANO, které biopotraviny konzumujete nejčastěji? (označte max. 3 odpovědi)**

- ovoce, zelenina, luštěniny       mléčné výrobky       cereální výrobky  
 maso a masné výrobky       pečivo       nápoje  
 sladkosti       dětská výživa       vejce

**18. Pokud ANO, tak kde získáváte biopotraviny nejčastěji? (označte max. 3 odpovědi)**

- pěstujeme a chováme si sami       drogerie       trhy  
 obchody se zdravou výživou       internet       ekofarmy  
 získáváme od známých       supermarket, hypermarket

**19. Až budete mít svou domácnost, chtěli byste zahrnout biopotraviny do jídelníčku:**

- ANO       NE

**20. Pokud ANO, jaký je důvod? (označte max. 2 odpovědi)**

- chutnají lépe
- jsou zdravější
- ochrana životního prostředí
- podpora pohody zvířat

**21. Pokud NE, jaký je důvod? (označte max. 2 odpovědi)**

- nedůvěřuji obchodníkům
- nepovažuji je za zdravější
- konvenční (běžné) potraviny mě plně uspokojí
- nedostupnost prodejních míst
- nedostatečný sortiment
- příliš vysoká cena

Příloha č. 2 – Ukázka vyplněného dotazníku respondentem

Dotazník „biopotraviny“

Dobrý den,

Jmenuji se Andrea Vaňková a chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku k mé závěrečné práci, která se týká výživy a biopotravin. Dotazník je určen pro žáky gymnázií a je zcela anonymní. Předem děkuji za vyplnění.

Andrea Vaňková

1. Pohlaví:  MUŽ  ŽENA

2. Navštěvuje ročník:  první (kvinta)  čtvrtý (oktáva)

3. Snažíte se žít zdravě?  ano  ne

4. Navštěvujete školní jídelnu?  ano  ne

5. Stravujete se podle nějaké alternativní výživy (vegetariánství, veganství...)?

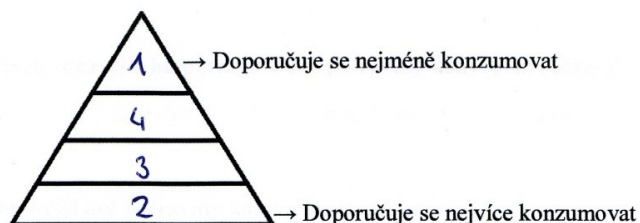
ano - napiš název .....

ne

6. Doplňte do potravinové pyramidy?

Doplňte čísla do pyramidy dle důležitosti pro náš organismus (spodní patro pyramidy potřebuje náš organismus nejčastěji a v největším množství)

1. sladkosti + slané pochutiny
2. ovoce + zelenina
3. obiloviny + brambory + rýže + pečivo
4. maso + mléčné výrobky + vejce



**7. Mezi zásady ekologického zemědělství patří? (1 správná odpověď)**

- podpora pohody zvířat, zákaz používání syntetických chemických látek, preference kvality před kvantitou, podpora geneticky modifikovaných potravin
- podpora pohody zvířat, omezení používání syntetických chemických látek, preference kvantity před kvalitou, zákaz geneticky modifikovaných potravin
- podpora pohody zvířat, zákaz používání syntetických chemických látek, preference kvality před kvantitou, zákaz geneticky modifikovaných potravin

**8. V ekologickém zemědělství je zakázáno? (1 správná odpověď)**

- chovat zvířata pro maso       hnojení       používat pesticidy
- používat zemědělskou techniku

**9. Biopotraviny jsou: (1 správná odpověď)**

- konvenční (běžné) potraviny       z ekologického zemědělství
- všechny zdravé potraviny       veganské potraviny

**10. Biopotraviny smějí obsahovat: (1 správná odpověď)**

- syntetická barviva       hormony       přírodní aditiva       stimulatory

**11. Označené biopotraviny mají logo: (1 správná odpověď)**

- logo „ZDRAVÁ potravina.cz“       logo „KLASA“       logo „BIO“
- logo „VÍM, CO JÍM“

**12. Je označení biopotravin chráněno zákonem?**

- ano       ne

**13. Pro náš organismus jsou zdravější biopotraviny než potraviny konvenční (běžné)?**

- ano       spíše ano       nevím       spíše ne       ne

**14. Jsou biopotraviny chutnější než potraviny konvenční (běžné)?**

- ano       spíše ano       nevím       spíše ne       ne

**15. Kde jste se o biopotravinách dozvěděli poprvé? (označte pouze 1 odpověď)**

- škola                       reklama                       sdělovací prostředky (TV, internet, rádio, noviny)  
 přátelé                       rodina                       lékař                       obchod

**16. Konzumujete biopotraviny? (označte pouze 1 odpověď)**

- ANO, pravidelně                       ANO, jen občas                       NE

**17. Pokud ANO, které biopotraviny konzumujete nejčastěji? (označte max. 3 odpovědi)**

- ovoce, zelenina, luštěniny                       mléčné výrobky                       cereální výrobky  
 maso a masné výrobky                       pečivo                       nápoje  
 sladkosti                       dětská výživa                       vejce

**18. Pokud ANO, tak kde získáváte biopotraviny nejčastěji? (označte max. 3 odpovědi)**

- pěstujeme a chováme si sami                       drogerie                       trhy  
 obchody se zdravou výživou                       internet                       ekofarmy  
 získáváme od známých                       supermarket, hypermarket

**19. Až budete mít svou domácnost, chtěli byste zahrnout biopotraviny do jídelníčku:**

- ANO                       NE

**20. Pokud ANO, jaký je důvod? (označte max. 2 odpovědi)**

- chutnají lépe                       jsou zdravější                       ochrana životního prostředí  
 podpora pohody zvířat

**21. Pokud NE, jaký je důvod? (označte max. 2 odpovědi)**

- nedůvěřuji obchodníkům                       nepovažuji je za zdravější  
 konvenční (běžné) potraviny mě plně uspokojí                       nedostupnost prodejních míst  
 nedostatečný sortiment                       příliš vysoká cena