

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra pedagogiky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sledování úrovně znalostí žáků 8. a 9. třídy vybraných škol o nemoci diabetes mellitus

Monitoring the level of knowledge of pupils 8. and 9. the class of the selected schools about the disease of diabetes mellitus

Michal Neumann

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

Studijní program: Specializace v pedagogice (B7507)

Studijní obor: B BI-VZ (7507R045, 7507R031)

Rok odevzdání: 2021

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Sledování úrovně znalostí žáků 8. a 9. třídy vybraných škol o nemoci diabetes mellitus potvrzují, že jsem ji vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzují, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Milevsko 30. 6. 2021

Děkuji Ing. Bc. Aleně Váchové Ph.D. za pomoc a její rady při vypracování této bakalářské práce. Dále děkuji učitelům jednotlivých škol a respondentům za vyplnění dotazníků.

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je sledovat a posoudit znalosti žáků 8. a 9. ročníku základních škol o nemoci zvané diabetes mellitus. Práce je rozdělena na dvě části.

První teoretická část se zabývá jednotlivými tématy, na které byly následně zaměřeny otázky v dotazníku sestaveném pro žáky. Nejprve se vyskytují informace o historickém vývoji poznání diabetu, následně je vysvětleno, jaká je podstata tohoto onemocnění. Další kapitola je zaměřena na příčiny vzniku diabetu, a také na příčiny vzrůstu počtu tohoto onemocnění ve společnosti. Dále jsou popsány jednotlivé typy diabetu – diabetes I. typu, II. typu a gestační diabetes neboli těhotenská cukrovka. U jednotlivých typů jsou také zmíněny možnosti léčby, jako jsou dieta, léčiva, podávání inzulínu. Tato nemoc může způsobovat postiženým osobám nejrůznější komplikace. Ať už se jedná o hypoglykémii, diabetickou ketoacidózu, diabetickou nefropatii, diabetickou retinopatii, diabetickou polyneuropatii, diabetickou makroangiopatii nebo takzvanou diabetickou nohu. I tyto informace jsou v práci podrobněji zpracovány. Ke konci této části je popsáno, jakým způsobem probíhá školní vyučování žáka s diabetem I. typu, a s tím spojené komplikace.

V druhé praktické části jsou zpracovány výsledky dotazníku žáků. Ty jsou nejprve statisticky zpracovány, pak převedeny do tabulek. Jednotlivé odpovědi jsou porovnávány a vyhodnoceny. Práce obsahuje srovnání nejpoužívanějších učebnic v předmětech přírodopisu 8. ročníku – biologie člověka a učebnice a pracovního sešitu používaných v předmětu výchova ke zdraví podle vybraných kritérií. Zároveň jsou připojeny pracovní listy s nejrůznějšími aktivitami, které se dají použít při procvičování jednotlivých témat o diabetu.

Na základě výsledků dotazníků byla potvrzena hypotéza, že žáci 9. ročníků budou odpovídat lépe, než žáci 8. ročníků. Také se prokázalo, že většina žáků zná někoho, kdo má diabetes. Zároveň se potvrdilo, že otázky směřující na odborné znalosti o diabetu byly horší, než obecné otázky týkající se zdravého životního stylu. Naopak se neukázalo pravdivé, že žáci ze školy s menším počtem žáků budou mít díky větší individualizaci výuky lepší výsledky, než žáci ze školy s vyšším počtem žáků.

Klíčová slova

diabetes, glukóza, inzulín, slinivka břišní

Abstract

The aim of this bachelor's thesis is to monitor and assess the knowledge of 8th and 9th grade elementary school students about a disease called diabetes mellitus. The work is divided into two parts.

The first theoretical part deals with individual topics, which were then focused on questions in a questionnaire for students. First, there is information about the historical development of knowledge of diabetes, then the essence of this disease is explained. The next chapter focuses on the causes of diabetes, as well as the causes of the increase in the number of this disease in our society. Furthermore, the individual types of diabetes are described - type I diabetes, type II diabetes and gestational diabetes. For each type, treatment options such as diet, drugs, insulin administration are also mentioned. This disease can cause various complications which can be hypoglycemia, diabetic ketoacidosis, diabetic nephropathy, diabetic retinopathy, diabetic polyneuropathy, diabetic macroangiopathy or so-called diabetic foot. This information is also processed in more detail in the work. At the end of this part, it is described how the school teaching of a pupil with type I diabetes takes place, and the associated complications are mentioned as well.

In the second practical part, the results of the pupils' questionnaire are processed. These are first statistically processed, then converted into tables. The individual answers are compared and evaluated. The work contains a comparison of the most used textbooks in the subjects of natural history in the 8th grade - human biology and textbooks and workbooks used in the subject of health education according to selected criteria. At the same time, worksheets with various activities that can be used to practice individual topics on diabetes are attached.

Based on the results of the questionnaires, the hypothesis was confirmed that 9th graders will answer better than 8th graders. It has also been shown that most students know someone who has diabetes. At the same time, it was confirmed that questions about diabetes expertise were worse than general questions about healthy lifestyles. On the contrary, it has not proved true that pupils from a school with a smaller number of pupils will perform better than pupils from a school with a higher number of pupils due to greater individualisation of teaching.

Keywords

diabetes, glucose, insulin, pankreas

Obsah

Úvod	8
1. Teoretická část	10
1.1 Historie	10
1.2 Hormony slinivky břišní	11
1.3 Co je to diabetes?	12
1.4 Typy diabetu	13
1.4.1 Diabetes I. typu	13
1.4.2 Diabetes II. typu	14
1.4.3 Gestační diabetes (těhotenská cukrovka)	16
1.5 Jak poznat diabetes?	17
1.6 Glykemický index	18
1.7 Umělá sladidla	19
1.8 Fyzická aktivita a diabetes	20
1.9 Léčba diabetu	21
1.10 Komplikace diabetu	23
1. 10.1 Hypoglykémie	23
1.10.2 Hyperglykémie	25
1. 10.3 Diabetická ketoacidóza	26
1. 10.4 Diabetická nefropatie	26
1. 10. 5 Diabetická retinopatie	27
1. 10. 6 Diabetická polyneuropatie	27
1. 10. 7 Diabetická makroangiopatie	28
1. 10. 8 Diabetická noha	28
1.11 Diabetické dítě ve škole	29
2. Praktická část	31
2.1 Cíle a hypotézy	31
2.2 Analýza učebnic	31
2.3 Metodologie sestavení dotazníku	35
2.4 Charakteristika zkoumaného souboru	35
2.5 Způsoby vyhodnocení	37
2.6 Výsledky a diskuze	37
2.7 Vyhodnocení a komparace	56
Závěr	60
Seznam použitých informačních zdrojů	62

Seznam příloh.....	65
Příloha 1 – Dotazník	66
Příloha 2 – Pracovní list 1 a pracovní list 2	69
Příloha 3 – Řešení pracovních listů.....	74

Úvod

Proč jsem si vybral toto téma?

Diabetes mellitus, lidově cukrovka, patří mezi nejrozšířenější onemocnění ve společnosti. Během života se s ní ve vyspělém světě setká v nějaké formě většina lidí. Oproti minulosti, kdy tak častá nebyla, je dnes na stále větším vzestupu. Čísla jsou až alarmující. Náš životní styl si vybírá svoji daň.

Je tedy naprosto nezbytné, aby naše společnost toto reflektovala. S osvětou je třeba začít již v dětském věku.

Jak je to ovšem ve skutečnosti? Existuje reálná snaha situaci zlepšit? Lékařská věda jde rychle dopředu a dnes úspěšně dokážeme léčit takovým způsobem, o kterém by se dříve lidem ani nesnilo. Je však toto léčení následků ideální a dostatečné? Poučili jsme se jako společnost a víme už, že je nutné působit na příčiny? Pro lidi, kteří již toto onemocnění mají, je již pozdě dávat rady, aby se diabetu dokázali vyhnout. Ale co nová, nastupující generace? Je ta již dostatečně informována o této nemoci? Je kladen důraz, aby oni znali všechna úskalí diabetu a nebrali ho na lehkou váhu? Jsou tedy dnešní mladí lidé poučeni? A pokud ano, odkud toto poučení získali? Ze školy nebo z rodiny nebo odjinud? Přesně toto jsem se rozhodl zjistit ve své bakalářské práci.

Zaměřil jsem se tedy na zjištění, jak jsou o diabetu vzděláni a informováni dnešní žáci na druhém stupni základních škol. Vybral jsem si žáky 8. a 9. ročníků, jelikož jsem předpokládal, že ti již budou mít dostatečné znalosti o lidském těle, a budou tedy lepším vzorkem pro zjišťování znalostí o diabetu, než jejich mladší spolužáci.

Svou práci jsem se rozhodl rozčlenit na dvě základní části – teoretickou a praktickou. Teoretická část se skládá z historie poznání diabetu, informací o hormonech slinivky břišní, charakteristiky onemocnění diabetu jako takového, popisu typů diabetu – I. typu, II. typu a gestačního diabetu (tzv. těhotenské cukrovky), přehledu příznaků diabetu, vysvětlení pojmu glykemický index, rozdělení, přehledu a významu tzv. umělých sladidel, problematiky sportovních aktivit při diabetu, možnosti léčby diabetu, nebezpečí hypoglykémie a hyperglykémie a možných komplikací při neléčení, či nedodržování léčebných opatření při diabetu, a také část zabývající se účastí diabetických dětí při školním vyučování.

Praktická část se zabývá dotazníkem, který pro mě žáci 8. a 9. tříd vyplňovali. Postupně rozebírám jejich odpovědi na jednotlivé otázky, snažím se je zhodnotit a vyvodit z nich závěr.

Věnuji se také tomu, jakým způsobem rozebírají onemocnění diabetes nejpoužívanější učebnice přírodopisu a výchovy ke zdraví.

1. Teoretická část

1.1 Historie

Cukrovka – diabetes mellitus – patří mezi jednu z nejstarších nemocí, jaké člověk zná. Již v takzvaném Ebersově papyru z poloviny druhého tisíciletí před naším letopočtem, který je nejstarším známým lékařským textem nalezeným v Egyptě, kde je zachycena první písemná zpráva o této nemoci. Také lékař Sushurta v 5. století před naším letopočtem ve Staré Indii podává obraz této choroby a nazývá ji „madhumeda“, tj. medová moč. Také už pozoroval, že se toto onemocnění často objevuje u osob otlých a holdujících nezřízenému hodování (dnešní pojetí diabetu II. typu), a zároveň již dobře rozpoznal příznaky tohoto onemocnění, jako jsou velká žízeň, časté močení (Rybka, 1988).

Autorství pojmenování této nemoci – diabetes, se připisuje řeckému lékaři Aretaeusovi, který žil v Alexandrii v prvním století našeho letopočtu. Přídavné jméno mellitus bylo k názvu choroby připojeno až v 17. století, aby se tak choroba odlišila. Mellitus znamená latinsky med, proto se toto pojmenování začalo užívat, jelikož moč diabetiků je sladká. Thomas Willis, anglický lékař, který jako první ochutnával moč pacientů, a zjistil – li, že je sladká, nařizoval v léčbě omezení příjmu potravy. V roce 1815 objevil Francouz Michel Chevreul, že sladká chuť moči je způsobena přítomností cukru – glukózy (Rybka, 1988).

Velice dlouhou dobu trvalo, než se objasnila příčina diabetu. Převažovaly názory, že diabetes je nemocí ledvin, případně jater. To, že diabetes je onemocnění slinivky břišní, zjistili v roce 1889 Joseph von Mehring a Oskar Minkowský. Podařilo se jim odstranit pankreas u psa (je pozoruhodné, že pes tento pokus přežil). Ten začal abnormálně močit, a na moč se slétala mračna much. Po analýze se zjistilo, že obsahovala cukr. Postupně se krok za krokem u psa vyvíjely symptomy diabetu, až pes upadl do diabetického kómatu a zemřel (Rybka, 1988).

Mezitím německý student medicíny Paul Langerhans objevil ve slinivce břišní shluky buněk zcela odlišných od ostatní tkáně této žlázy. Podle něj jim bylo dáno jméno – Langerhansovy ostrůvky. Blížila se doba, kdy bude úspěšný pokus o získání čistého inkretu – výměšku pankreatu (Rybka, 1988).

Na jaře 1921 se mladý kanadský lékař Frederick Banting spojil se svým mladším asistentem Charlesem Bestem, aby společně objevili inzulin. Banting věděl, že pankreas má vlastnost

natrávit sám sebe svými vlastními enzymy. Podvázáním vývodů pankreatu se mu tak podařilo zabránit jeho sebezničení a z Langerhansových ostrůvků extrahovat látku – bílkovinu, která dokázala u psů snížit hladinu krevního cukru, i když pouze krátkodobě. Získaný extrakt pojmenovali inzulin (insula = ostrov) a mohli přikročit k léčbě lidí. Prvním pacientem byl čtrnáctiletý chlapec Leonard Thompson, který byl ve stavu blížícím smrti. Jeho zlepšení bylo bezprostřední. Bylo dosaženo ohromného vítězství, které bylo po zásluze oceněno Nobelovou cenou (Rybka, 1988).

1.2 Hormony slinivky břišní

Slinivka břišní (pankreas) je žláza s exokrinní i endokrinní sekrecí. V její tkáni jsou difúzně umístěny Langerhansovy ostrůvky. Ty jsou tvořeny buňkami alfa, které produkují hormon glukagon, buňkami beta syntetizujícími inzulin a buňkami delta, v nichž vzniká somatostatin a gastrin (Rokyta, 2016).

Inzulin

Hormon inzulin je bílkovinné povahy, tvořený dvěma polypeptidovými řetězci spojenými disulfidickými můstky. Jeho sekrece je řízená zpětnou vazbou. Pokud se v krevní plazmě zvýší koncentrace glukózy, zvyšuje se sekrece inzulinu. Sekreci inzulinu také zvyšuje například gastrin nebo somatotropní hormon. Hlavní funkce inzulinu jsou především následující: a) snižuje hladinu glukózy v krvi a zvyšuje prostupnost buněčných membrán pro glukózu, b) snižuje katabolismus tuků a bílkovin, c) v buňce zvyšuje aktivitu enzymů, které zodpovídají za zpracování glukózy, d) napomáhá růstu, protože umožňuje vstup do buněk potřebným aminokyselinám, e) aktivuje Na^+ / K^+ pumpu a pomáhá přestupu draslíku do buněk (Rokyta, 2016).

Glukagon

Sekrece tohoto hormonu je znovu jako u inzulinu řízena jednoduchou zpětnou vazbou, vyplaví se při snížení koncentrace glukózy v krvi a při fyzické zátěži organismu. Tvoří se v alfa buňkách pankreatu. Hlavní účinek je ten, že dokáže aktivovat enzymy, které štěpí jaterní glykogen na glukózu. Ta se potom uvolňuje do krve, a tím normalizuje hladinu glykémie. Současně se aktivizuje proces glukoneogeneze, tj. proces, při kterém dochází

k tvorbě glukózy z aminokyselin a glycerolu. Uplatnění nachází i v tukové tkáni, kde má lipolytický účinek s následným vyplavením mastných kyselin. Na rozdíl od inzulínu je hormonem katabolickým, posiluje přísun energetických zdrojů, a to jak rychlým mechanismem (glykogenolýza), tak i s delším účinkem (glukoneogeneze) (Mourek, 2012).

Inzulín a glukagon se vzájemně doplňují a udržují tak společně ideální koncentraci glukózy (Mourek, 2012).

1.3 Co je to diabetes?

Diabetes neboli cukrovka je porucha, při které tělo neumí hospodařit s glukózou (Lebl, Průhová, 2018).

Glukóza je jeden z tzv. jednoduchých cukrů, trochu jiné chuti než běžný cukr řepný. Je obsažena v ovoci, zejména ve vinných hroznech, a proto jí česky říkáme hroznový cukr. Glukóza patří mezi nejdůležitější látky v lidském těle, život bez ní není možný. Všechny buňky v lidském těle glukózu potřebují, protože z ní získávají energii. Zejména bych zdůraznil její význam pro činnost mozku (Lebl, Průhová, 2018).

Glukózu přivádí do všech částí těla krev. Hladina neboli množství glukózy v krvi se nazývá glykémie. Udává se v jednotkách milimol na 1 litr (mmol/l). U zdravého člověka glykémie neklesá pod 3,3 mmol/l a nalačno nestoupne přes 5,5 mmol/l. Jen krátce po jídle je o něco vyšší, nicméně za dvě hodiny už by měla opět klesnout pod 7,8 mmol/l (Lebl, Průhová, 2018).

Odkud se vlastně glukóza v krvi bere? Glukóza se do krve dostává dvěma způsoby. Prvním zdrojem glukózy je jídlo, protože většina potravin obsahuje v určité podobě glukózu. Většinou je skryta ve složitějších látkách, ze kterých se uvolní díky působení trávicích šťáv, zejména v tenkém střevě. Uvolněná glukóza se následně ze střeva vstřebává do krve. Část glukózy zůstává v krvi a koluje s ní po celém těle, nabízí se buňkám jako zdroj energie. Druhá část, která je v té dané chvíli nadbytečná, se uloží do zásob na „horší časy“, tedy na dobu, kdy nebudeme jíst. Skladovacím místem pro glukózu jsou játra, kde se uchovávají v úsporné skladovací podobě látky zvané glykogen (Lebl, Průhová, 2018).

Druhým způsobem je uvolňování glukózy z glykogenu ze zásob v játrech. Navíc vzniká glukóza v játrech také novotvorbou (glukoneogenezí) z jiných typů živin, a to především z aminokyselin a mastných kyselin. Tělo tento způsob využívá v době, kdy nejíme a máme zároveň velkou spotřebu glukózy (namáhavá práce, sportovní výkon). Díky této dokonalé souhře vstřebávání, ukládání do zásob a zpětného uvolňování glukózy ze zásob do krve je glykémie poměrně stálá. Buňky tak mohou podle potřeby, kdykoliv potřebují energii, glukózu z krve odebírat (Lebl, Průhová, 2018).

1.4 Typy diabetu

Rozlišujeme dva základní typy diabetu, a to diabetes mellitus I. typu a diabetes mellitus II. typu. Připojuji ještě jako třetí možnost gestační diabetes (těhotenskou cukrovku) (Lebl, Průhová, 2018).

1.4.1 Diabetes I. typu

Diabetes mellitus I. typu vzniká, pokud beta buňky (B – buňky) v ostrůvcích pankreatu přestávají vyrábět inzulín. Když se po jídle vstřebává glukóza do krve, a tedy glykémie stoupá, nepřichází povel, aby se přebytečná glukóza ukládala v játrech do zásob. Glukóza tak ve velkém množství zůstává v krvi, glykémie je vysoká a stále stoupá, protože játra vyrábějí stále další a další glukózu. Zároveň nejsou schopny tělní buňky glukózu efektivně využít a získat z ní potřebnou energii. Chybí jim k tomu inzulín, protože ten buňky pro glukózu otevírá. Pokud tedy inzulín chybí, zůstávají buňky zavřené. Laicky bychom mohli říct, že se koupou v moři glukózy a přitom hladovím (Lebl, Průhová, 2018).

Tento typ diabetu je nejčastější u dětí a dospívajících (95 % nově vzniklých případů diabetu I. stupně). Jedinou léčbou je celoživotní aplikace inzulínu. Proto se také diabetes I. typu dříve označoval jako inzulín – dependentní diabetes, což znamenalo diabetes závislý na léčbě inzulínem. Porušené vylučování inzulínu se už nemůže znovu objevit. Jako hlavní poznávací znak diabetu I. typu slouží vysoká hladina protilátek proti beta buňkám, kterou můžeme zjistit z vyšetření krve při začátku nemoci, např. anti – GAD, IA2, protilátky proti inzulínu atd. (Lebl, Průhová, 2018).

Je dobré si připomenout, že diabetes I. typu nijak nesouvisí s tím, zda je člověk tlustý nebo štíhlý, zda má rád sladkosti, jaké jsou jeho stravovací zvyklosti. Nelze nikomu dávat za vinu, že má diabetes I. typu (Lebl, Průhová, 2018).

Otázkou je, proč u některých dětí a dospívajících vznikne diabetes I. stupně? Věda zatím nedokázala uspokojivě odpovědět. Přesto však něco víme, některé teorie se zdají být pravdivé. Dítě přichází na svět s určitou vlohou, která může znamenat, že se u něj někdy v životě projeví diabetes, ale také nemusí. Tato vloha se dědí po předcích, ale je důležité připomenout, že většina lidí s tímto typem diabetu nikoho v rodině nemá. Vlohy k diabetu lze prokázat speciálním genetickým vyšetřením. Některé děti, které zdědily rizikové geny, se pak během života setkají s určitým nepříznivým podnětem z vnějšího prostředí. A zde zatím zcela nevíme, o jaké rizikové podněty se jedná. Přesto se ovšem můžeme oprávněně domnívat, že svůj vliv pravděpodobně mají některé běžné typy virů, které u jiných dětí způsobují běžné nachlazení a podobné nemoci, zatímco u vnímavého jedince mohou spustit řetězec událostí vedoucí k diabetu. Zdá se, že je to podobné jako u alergií. Obranná schopnost pomáhá člověku rozpoznávat, co je vlastní a co je cizí, jako například bakterie vyvolávající nemoci. Podstatou vzniku diabetu I. typu je to, že lidské tělo začne omylem vidět nepřítele, cizorodou součást, ve svých vlastních beta buňkách. Protože takovouto obrannou schopnost, namířenou proti části vlastního těla, nazýváme autoimunita, patří diabetes I. typu mezi tzv. autoimunitní onemocnění (Lebl, Průhová, 2018).

Když se vlivem autoimunity začnou ničit beta buňky a jejich počet klesne, po určitou dobu se nic nepozná. Může to probíhat po měsíce i léta zcela skrytě. Když se začne počet beta buněk blížit kritické hranici nezbytně potřebného množství (u dětí asi 20 – 30 % původního množství), přestane být lidské tělo schopno při nenadálé potřebě tvorbu inzulínu zvyšovat. A to je přesně ta doba, kdy se diabetes projeví (Lebl, Průhová, 2018).

1.4.2 Diabetes II. typu

Většina pacientů onemocní obvykle až po 35. – 40. roce a až 80 % z nich má nadváhu či obezitu. Tato forma je spíše důsledkem relativního nedostatku inzulínu. Někteří diabetici mohou mít dokonce normální hladiny inzulínu, ale existuje něco, co brání v jeho působení, inzulín účinkuje méně, než je zapotřebí, aby probíhal správný metabolismus sacharidů. Např. u lidí s nadváhou a obezitou nestačí normální produkce inzulínu k tomu, aby pokryla jeho

zvýšenou potřebu ke zpracování všech přijatých živin. V takových případech je dostatečným řešením zhubnout a získat normální hmotnost (Rybka, 1988).

U každého člověka není riziko onemocnění diabetem stejně velké. K rizikovým faktorům patří zejména tyto okolnosti: diabetes v rodině, nadváha, věk 45 let a více, nedostatek pohybu, zvýšený krevní tlak, zvýšená hladina tuků v krvi, u žen po porodu těžkého dítěte (s porodní váhou nad 4 500 gramů). Na rozdíl od diabetu I. stupně má alespoň na začátku většina postižených dostatečnou zásobu inzulínu (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

Diabetes v rodině - diabetes často vznikne, jsou – li k němu dispozice v rodině. Zda a kdy k tomu doopravdy dojde, záleží na osobním přístupu každého jednotlivce. Můžeme tedy říci, že pokud se v rodině diabetes vyskytl, je vysoká pravděpodobnost, že je člověk nositelem jejího genu.

Nadváha - téměř všichni diabetici II. typu trpí nadváhou. Existuje přímá úměrnost mezi velikostí nadváhy a pravděpodobností onemocnění. Čím vyšší hmotnost, tím je vyšší riziko onemocnění. Nejvíce jsou ohroženi lidé, kteří mají větší tukové polštáře v břišní dutině mezi střevy.

Nedostatek pohybu - při malém množství pohybu spálíme i malé množství energie. Tím vzrůstá pravděpodobnost, že zvýšený příjem sacharidů a tuků nedokážeme využít. Nadbytečná energie se potom ukládá v těle ve formě tuků, a to vede k nadváze a dále i ke vzniku diabetu.

Zvýšený krevní tlak - je častým důsledkem nadváhy a nedostatku pohybu. Čím člověk trpí větší nadváhou, tím jsou jeho srdce a krevní oběh pod větším tlakem, jestliže musí zajistit oběh krve po těle a správné fungování všech tělesných procesů s tím spojených. Důsledkem toho je právě zvýšený krevní tlak. Sám vysoký krevní tlak nemusí znamenat diabetes, ale je jedním z příznaků, že se může časem objevit.

Věk - diabetem II. typu trpí většinou lidé ve věku nad 45 let, protože než dojde k vysílení Langerhansových ostrůvků buněk produkujících inzulín, trvá to několik let, stejně tak většinou nadváhu si člověk buduje léta.

Zvýšená hladina krevních tuků - jestliže má člověk zvýšenou hladinu krevních tuků, může to poukazovat na již existující diabetes, nebo na nebezpečí jeho vzniku v blízké době. Toto zvýšení totiž způsobuje rychlejší vápenatění cév a později se už jen přidávají další rizikové faktory pro vznik cévních onemocnění.

Porodní váha novorozence - pokud rodička přivede na svět novorozence s porodní váhou nad 4 500 gramů, při dalším těhotenství pak dochází ke vzniku tzv. těhotenské cukrovky. Většina žen, které prodělaly těhotenskou cukrovku, pak onemocní diabetem II. typu v průběhu dalšího života (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

Jakmile se vyskytne vrozené oslabení účinnosti inzulínu, potom dochází k jeho zvýšené produkci. Pokud strava, kterou člověk přijímá, obsahuje příliš sacharidů, produkce inzulínu znovu stoupá. Inzulín podporuje ukládání tuků, tím se zvyšuje nadváha či obezita. A jelikož tuky zmenšují poptávku svalových buněk po inzulínu, jeho účinnost se dále snižuje. A tak buňky slinivky břišní jsou nuceny zvýšit produkci inzulínu. To se opakuje neustále dokola. Po několika letech již nejsou buňky Langerhansonových ostrůvků schopné zvládnout zvýšenou hladinu glukózy po každém jídle. Brzy jsou vyčerpané a nepracují dostatečně ani v noci, a tím dochází ke vzniku diabetu (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

1.4.3 Gestační diabetes (těhotenská cukrovka)

Objevuje se u těhotných žen, které diabetes dosud neměly, většinou mezi 20. a 30. týdnem těhotenství (nejčastěji kolem 24. týdne). V této době dochází k tvorbě velkého množství hormonů pro růst plodu. Předpokládá se, že tyto hormony blokují inzulín. Riziko hrozí ve věku nad 30 let, pokud má žena nadváhu, jestliže se v rodině již vyskytuje diabetes, nebo když žena již dříve porodila dítě s hmotností větší než 4 – 4,5 kg. Gestační diabetes může způsobit komplikace nejen ženě, ale i jejímu dítěti. Pokud má žena v těhotenství příliš vysokou hladinu glukózy, přechází její nadbytek do těla dítěte, což vede k tomu, že si dítě začíná vyrábět více inzulínu. Nadbytečný cukr a inzulín způsobí, že dítě roste a tloustne nad normální stav, to především znesnadňuje budoucí porod. Tyto děti jsou také náchylnější ke zdravotním problémům. Již při porodu vede nadbytečný inzulín v jeho těle k poklesu hladiny glykémie (matka mu již nedodává zvýšené množství glukózy). Tuto novorozeneckou hypoglykémii je nutné léčit hned po porodu. Novorozenci žen s gestačním diabetem mohou také více trpět novorozeneckou žloutenkou. Ženy, které trpí gestačním diabetem, také často mívají i vysoký krevní tlak a musí si dávat pozor na nebezpečnou preeklampsii. Dochází při ní k otokům dolních končetin, prosakování bílkovin do moči, dalšími příznaky jsou bolesti hlavy, nevolnost, zvracení, bolest břicha. Při objevení této komplikace je nutné okamžitě zasáhnout, protože pokud by se neléčila, může přivodit křeče, kóma a smrt dítěte, ale i

těhotné ženy. Častými komplikacemi při gestačním diabetu jsou záněty močových cest. Ty způsobují bakterie, které mohou při vyšší hladině glukózy v krvi lépe růst a snadněji se množit. Gestační diabetes po narození dítěte ustoupí, ale přetrvává zvýšené riziko onemocnění diabetem II. typu (American Diabetes Association, 2004).

1.5 Jak poznat diabetes?

Varovné příznaky

Pokud člověk patří do rizikové skupiny se zvýšenou pravděpodobností onemocnění diabetem, měl by se pozorně sledovat, protože existuje mnoho charakteristických poplašných signálů ukazujících na možnost výskytu tohoto onemocnění. Intenzita těchto varovných signálů je závislá na tom, jak je velký nedostatek inzulínu v těle, tedy do jak špatného stavu se již dostala látková výměna v organismu (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

Časté močení a vleklá žízeň – pokud je hladina glukózy v krvi příliš vysoká, dochází k vylučování glukózy prostřednictvím moči. Tělo potřebuje k vylučování nadbytečné glukózy větší množství tekutin, člověk tak má mnohem častější potřebu vylučování, často se objevuje nucení na močení v nočních hodinách během spánku. V důsledku toho má velkou potřebu pít, ale přesto stále trpí pocitem žízně (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

Malátnost a únava – tělo nemůže v důsledku poškozených inzulínových receptorů využít takové množství glukózy, které by potřebovalo pro optimální přísun energie, člověk tak má trvalý pocit únavy a malátnosti.

Suchá kůže a svědění – nedostatek vody v těle vede k vysychání kůže a sliznic.

Přívaly náhlého velkého hladu – pokud se hladina krevního cukru sníží pod určitou hranici, vysílá signály, aby mu byla dodána další energie. Důsledkem pak může být náhlý velký hlad.

Častá infekční onemocnění – pokud nemá tělo k dispozici dostatečné množství energie, ztrácí tím také schopnost bránit se proti škodlivým původcům nemocí. Časté jsou záněty močových cest.

Křeče v lýtkách – když tělo vylučuje velké množství vody, tak zároveň odchází důležité minerální látky, což se může projevat (zejména v noci) nepříjemnými křečemi v lýtkách.

Poruchy zraku – jelikož v důsledku nedostatku inzulínu nedochází dostatečně ke zpracování glukózy, je její hladina v těle neustále zvýšená. Tím trpí také oční čočky, které se tím střídavě o něco silněji bobtnají nebo smršťují, člověk pak vidí rozostřeně. Může dojít až k zakalení čočky, jako u šedého očního zákalu.

Obtížně se hojící rány – zejména na nohou a chodidlech dochází k výskytu špatně se hojících poranění. Příčinou jejich vzniku jsou cévní usazeniny znemožňující volný průtok krve v končetinách.

Snížená citlivost – pokud se u člověka vyskytnou pocity nepříjemného brnění (mravenčení) v končetinách, může to znamenat, že máte poškozený nervový systém, a to právě v důsledku rozvíjejícího se diabetu.

Srdeční infarkt – někdy dochází ke zjištění diabetu na základě srdečního infarktu, protože diabetici mají sklony k vápenatění cév, které může infarkt způsobit (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

1.6 Glykemický index

Glykemický index (GI) je bezrozměrná veličina, která udává, jak rychle a na jak dlouho potravinou zvýší glykémii u člověka bez diabetes mellitus. Počítáme ji pro množství jídla obsahující 50 g sacharidů a určuje vzestup glykémie za 2 hodiny. Čistá glukóza má GI 100. Čím vyšší hodnotu glykemického indexu jídlo má, tím rychleji glykémie stoupne (Lebl, Průhová, 2018).

Potraviny s glykemickým indexem pod 55 zvyšují glykémii pomalu. Jejich zastoupení v jídlu zabraňuje rychlému vzestupu glykémie v prvních dvou hodinách po jídle. Patří sem například luštěniny, dužnaté ovoce, ořechy, mléčné výrobky. Potraviny s glykemickým indexem mezi 55 – 75 už zvyšují glykémii rychleji. Například pečivo, vařené brambory, rýže, čokoláda. Potraviny s glykemickým indexem nad 75 zvyšují glykémii rychle v krátkém čase, protože obsahují zejména jednoduché sacharidy. Jsou vhodné na řešení hypoglykémie nebo jako rychlý zdroj energie při sportu. Patří sem nápoje slazené sacharózou, pivo, džusy (Lebl, Průhová, 2018).

Velký význam pro hodnotu glykemického indexu má také doba tepelné úpravy a způsob přípravy jídla. Vařením dochází k rozštěpení složených molekul škrobu, a tedy k většímu podílu volných sacharidů v potravě, proto zvýší glykémii rychleji. Rozrušování vazeb ovlivňují také např. loupání, mixování apod., čímž se také zvyšuje glykemický index. Dobrým příkladem je rozdíl mezi bramborovou kaší (s vysokým indexem) a bramborami vařenými v páře (Lebl, Průhová, 2018).

Mezi dalšími faktory zrychlující vzestup glykémie (zvyšující glykemický index) patří zejména vyšší obsah soli v jídle, protože sůl zrychluje vstřebávání glukózy, další přidání cukru v jídle (pocukrování buchet, palačinek) i pití při jídle, čímž se zrychluje přesun jídla z žaludku do střeva a tím urychluje vstřebávání. Naopak mezi faktory zpomalující vzestup glykémie patří podání tuků a bílkovin k sacharidovému pokrmu (např. přidání mléka v bramborové kaši), vyšší kyselost potravin, či vyšší obsah vlákniny zpomalí trávení potravy v žaludku a střevě (Lebl, Průhová, 2018).

1.7 Umělá sladidla

Umělá sladidla jsou přípravky, které mají sladkou chuť a nabízejí se jako náhrada za sacharózu (řepný cukr) osobám s diabetem. Mohli bychom je rozdělit do dvou základních skupin. Jednak jsou to chemicky připravená umělá sladidla, kam je však nutné zařadit i přirozeně se vyskytující sladidla. Do druhé kategorie patří náhradní cukry. Chemicky připravená umělá sladidla jsou látky vyrobené chemickou cestou. Mají sladkou chuť, jinak však nemají s cukrem nic společného. Neovlivňují glykémii, ani nejsou zdrojem energie. Často je používají i zdraví lidé, protože mají pocit, že nahrazením cukru prospívají svému zdraví. Je zdůrazňováno, že na rozdíl od běžného řepného cukru nepodporují růst bakterií v ústech, a tak mají pozitivní vliv na ochranu před zubním kazem (Lebl, Průhová, 2018).

Chemických umělých sladidel se u nás vyrábí mnoho pod rozličnými firemními názvy, ale většinou se skládají z několika málo základních látek. Těmi jsou především sacharin (má označení E 954), aspartam (E 951) a acesulfam (E 950), sukralóza (E 955). Je však nutné si uvědomovat, že používání chemických umělých sladidel má svá omezení. Tabletky jako náhrada za řepný cukr nelze přidávat do těsta, protože cukr je nutný jako pojídlo. Aspartam obsahuje fenylalanin, který nesmí používat lidé s fenylketonurií, což je vzácná vrozená porucha metabolismu (Lebl, Průhová, 2018).

Sacharin je 200 – 700 krát sladší než řepný cukr a může zanechávat hořkou pachut'. Vyrábí se synteticky z toluenu nebo z uhlí. Nápoje a potraviny slazené sacharinem jsou nevhodné pro těhotné a kojící matky i děti do tří let věku. Sukralóza je 500 – 600 krát sladší než sacharóza. Vyrábí se biochemicky ze sacharózy. Téměř se nevstřebává do krve, většina se nezměněná vyloučí stolicí, a tedy nezvyšuje glykémii (Lebl, Průhová, 2018).

Na trhu se vedle chemicky vyráběných sladidel můžeme také setkat s látkami přírodního původu. Jejich nejznámějším zástupcem je stévie sladká (stevia rebaudiana). Je to rostlina původem z Jižní Ameriky. Mimo kořeny jsou v celé rostlině velmi sladce chutnající látky, které zařazujeme mezi tzv. diterpetické glykosidy, nazývané souhrnně stenozidy (E 960). Tuto rostlinu lze pěstovat doma v květináči. I jeden lístek v čaji bohatě nahrazuje kostku cukru. Je čím dál častěji využívána výrobci potravin (Lebl, Průhová, 2018).

Dalšími přirozeně se vyskytujícími sladidly jsou xylitol (E 967) a erythritol (E 968). Často se přidávají jako sladidlo do žvýkaček, cukrovinek nebo zmrzlin, avšak při konzumaci většího množství mohou mít projímavé účinky (Lebl, Průhová, 2018).

Náhradní cukry – na rozdíl od umělých sladidel připravených chemickou cestou náhradní cukry mezi cukry patří. Energetickou hodnotu mají stejnou jako řepný cukr a také zvyšují glykémii, i když pomaleji než cukr řepný (Lebl, Průhová, 2018).

1.8 Fyzická aktivita a diabetes

Fyzická aktivita se řadí k základním pilířům při terapii diabetu. Pacienti mohou mít z fyzické aktivity velký prospěch. Záleží na tom, jestli se léčí nebo neléčí inzulínem, zda – li provádějí selfmonitoring, mají jiné zdravotní komplikace. Důležitým faktorem je určitě i věk. Velmi účinná je fyzická aktivita při diabetu II. typu, protože může oddálit léčbu inzulínem. Dlouhodobé zvýšení této aktivity zlepšuje kompenzaci cukrovky a působí antiaterogenně. Snižuje ranní hyperglykémie, zlepšuje glukózovou toleranci. Zmenšuje se celková denní dávka inzulínu u diabetes mellitus I. typu. Mezi ostatní účinky patří snížení aterogenních rizikových faktorů, např. hyperlipoproteinémie, obezity, hypertenze, důležitý je také psychologický přínos a příznivý účinek na pohybový aparát (Pelikánová, Bartoš, 2018).

Mezi nevhodné sportovní aktivity patří ty, které mohou způsobit nebezpečné krvácení nebo odchlípení sítnice, např. zdvihání těžkých břemen, cvičení s hlavou ve snížené poloze. Je

také dobré volit sporty bez nebezpečí poranění nohou, ty, které nezatěžují horní končetiny (kvůli hypertenzi). Nedoporučují se aktivity s nebezpečím hypoglykémie, např. motoristika, horolezectví, potápěčství a parašutismus (Pelikánová, Bartoš, 2018).

Doporučuje se fyzickou aktivitu provádět především pravidelně. Mezi velmi vhodné formy cvičení, které se mohou vykonávat pravidelně, patří chůze, turistika, jízda na kole, aerobní cvičení, bruslení, lyžování, tenis, tanec. Ke všeobecným radám patří kromě pravidelnosti i to, že diabetik by měl své cvičení přizpůsobit své fyzické kondici, nesmí zapomínat doplňovat tekutiny, měl by monitorovat glykémii (při glykémii vyšší než 16 mmol/l necvičit). Cvičit je nejlépe jednu hodinu po jídle a je nutné vyhnout se velké fyzické aktivitě v době, kdy působí inzulín maximálně. Inzulín by se měl aplikovat do místa, které není cvičením příliš zatíženo. Fyzická aktivita kromě dobré kompenzace diabetu působí také příznivě na kardiovaskulární systém, pohybový aparát. Důležitý je přínos pro psychiku, kdy se lidé cítí stejně dobře jako ostatní bez diabetu. Nesmíme zapomínat ani na redukci hmotnosti, což je dobré na prevenci obezity (Pelikánová, Bartoš, 2018).

1.9 Léčba diabetu

Nejlehčí formy diabetu II. typu, kdy nefunguje pouze diabetická dieta a redukce tělesné hmotnosti, ale je zachovaná vlastní sekrece inzulínu, se léčí pomocí perorálních antidiabetik (PAD). Další možností léčby je léčba inzulínem. Doporučuje se vždy u diabetes mellitus I. typu, u diabetes mellitus II. typu při selhání perorálních antidiabetik, při těžké poruše jater nebo ledvin, při alergii na perorální antidiabetika, při akutním stresu (operace, infekce, úraz) a při těhotenství (Pelikánová, Bartoš, 2018).

Známe tři druhy inzulínu. Za prvé je to lidský (humánní) – vyrábí se biosynteticky pomocí přenosu rekombinantní DNA do buňky *Escherichia coli* nebo *Saccharomyces cerevisiae*, označuje se značkou HM. Dále máme inzulínová analoga, to jsou biosynteticky připravené molekuly inzulínu, které mají specifické vlastnosti. Posledním typem je zvířecí inzulín, ten se vyrábí z vepřových nebo hovězích pankreatů. V České republice se prakticky nepoužívá. Inzulín je doporučeno skladovat v lednici při teplotě v rozmezí od 2 do 8 °C. Nemá se vyskytovat na přímém slunci. Nemocní diabetem si jej aplikují do břicha, paží, steh, hýždí. Není vhodná aplikace do předloktí z důvodu nepravidelné rychlosti absorpce. Při více

denních dávkách je vhodné ve stejnou dobu píchat do stejné části těla, např. ráno do břicha, v poledne do paže a večer do stehen (Pelikánová, Bartoš, 2018).

Pro aplikaci inzulínu můžeme využít injekční stříkačky se zatavenou jehlou, tzv. inzulinky. Ty jsou určeny k jednorázovému použití, ale mohou se používat i do otupení jehly (až 7 dní). Dnes již se ale využívají spíše modernější dávkovače inzulínu tzv. inzulínová pera. Rozlišujeme jednorázová nebo pro opakované použití. Výhodou je, že si je dotýčný člověk může nosit neustále při sobě. Po vložení zásobníku dávkovače se pouze nasadí jehlička, odstříkne se vzduch z jehly a může se použít. Otáčením koncové části dávkovače si pacient nastaví dávku, kterou si může zkontrolovat zrakem, hmatem, ale i sluchem. Stlačením pístu je potom vydáván inzulín. Výhodou těchto inzulínových per je snadná manipulace, nízká pořizovací cena, technická nenáročnost aplikace. Nevýhodou je nutnost striktně dodržovat denní režim – dobu vstávání, čas aplikací, jídla (Pelikánová, Bartoš, 2018).

Nejmodernější způsob aplikace inzulínu je inzulínová pumpa. Používá se především pro léčení diabetes mellitus I. typu. Tato léčba co nejvíce napodobuje přirozenou sekreci inzulínu. Inzulín putuje kanylou, která je nejčastěji zavedena do podkoží břicha. Do těla jsou trvale dodávány mikrodávky inzulínu, je to nastaveno v softwaru inzulínové pumpy. Při zavádění je nutná 3 – 5 denní hospitalizace na speciálních pracovištích, dva týdny až měsíc trvá, než se nemocný naučí pumpu technicky ovládat. Výhodou jsou snížené celkové dávky inzulínu, zvýšení kvality života nemocných, možnost uvolnění režimu (např. práce na směny), snížení hypoglykemií, odpadá píchání pery během dne, což souvisí s vyšší diskretností. Nevýhodou je neustálá přítomnost pumpy na těle, což nemusí být úplně příjemné v intimním životě. Při náhodné poruše může rychleji dojít k diabetické ketoacidóze (život ohrožující komplikace při diabetu). Může se také u některého nemocného vyskytnout alergie na použité materiály. Při obsluze je nutná určitá technická zručnost majitele pumpy. Tato léčba je samozřejmě dražší než léčba předchozími možnostmi (Pelikánová, Bartoš, 2018).

1.10 Komplikace diabetu

1. 10.1 Hypoglykémie

Hypoglykémie je pokles glykémie pod dolní hranici normálních hodnot, kdy hranice je 3,3 mmol/l). U zdravého člověka se běžně neobjevuje, protože když u něj začne glykémie klesat, tělo přestane produkovat hormon inzulin, a naopak začne produkovat jiné hormony, jenž glykémii zvýší, především glukagon a adrenalin. Proto hypoglykémie vzniká především u těch lidí, kteří se léčí inzulinem, případně berou tablety posilující vlastní tvorbu inzulinu. Tito lidé tak nemohou „zneškodnit“ inzulin, který už v těle mají (Lebl, Průhová, 2018).

Kdy vzniká hypoglykémie

Hypoglykémie se tedy objeví v případě nerovnováhy mezi nadbytkem inzulinu a nedostatkem glukózy. Obecně můžeme říci, že má čtyři základní příčiny. První příčinou je příliš mnoho inzulinu. To se většinou stává, pokud pacient špatně odhadl svoji potřebu inzulinu a dostal příliš vysokou dávku. Druhou příčinou může být příliš málo jídla, zejména při příliš velké prodlevě mezi jídlem a podáním inzulinu. Třetí příčinou bývá neobvykle mnoho pohybu, jelikož pohyb urychluje chemické spalování glukózy, z něhož naše tělo získává energii potřebnou pro svalovou činnost, a tím snižuje glykémii. Čtvrtou příčinou může být také alkohol (Lebl, Průhová, 2018).

Proč je hypoglykémie nebezpečná?

Glukóza představuje pro naše tělo pohotový zdroj energie pro jeho veškerou činnost. Mozek, nejdokonalejší orgán našeho těla, potřebuje trvalý přívod energie. Proto je to tedy právě mozek, který nejrychleji pocítí změnu při nedostatku glukózy. Při hypoglykémii začíná mozková činnost váznout a déle trvající hypoglykémie vede k bezvědomí a následně k smrti. Je také důležité si uvědomit, že opakovaná těžká hypoglykémie zanechává na mozkových buňkách neuronech trvalé následky, často především ve formě vzniku epilepsie (Lebl, Průhová, 2018).

Jak se pozná, že máme hypoglykémii?

Ačkoliv příznaky hypoglykémie nejsou nutně u každého člověka stejné, i přesto můžeme některé z nich považovat za typické a objevující se u většiny lidí při hypoglykémii. Příznaky můžeme rozlišit na dvě skupiny. První z nich vzniká v důsledku toho, že se tělo pokouší

hypoglykémii ubránit, tzv. fyzické příznaky. Brání se mimo jiné tím, že začne do krve ve velkém vydávat hormony dřeně nadledvinek, hlavně adrenalin. Ten způsobuje bušení srdce, pocení, neklid, třes rukou apod. Pokud se tyto příznaky objeví, jsou pro člověka varováním, aby proti hypoglykémii rychle zasáhl. U někoho může na možnost hypoglykémie upozornit intenzivní pocit hladu (Lebl, Průhová, 2018).

Pokud v této chvíli člověk nezasáhl a nepodal rychlý zdroj sacharidů v nápoji či jídle, hypoglykémie postupuje dále. Objevuje se druhá skupina příznaků, tzv. nervové příznaky, které mají původ přímo v mozku, který strádá nedostatkem glukózy. Patří sem zmatenost, porucha vidění, vrávoravá chůze, špatně srozumitelná řeč nebo neobvyklé chování jako bezdůvodný pláč, odmítání pomoci a agresivita. Tyto příznaky člověk sám často ani nevnímá a nebývá schopen svou situaci správně zhodnotit. Proto je důležité, aby osoby, s nimiž se diabetik stýká, znaly příznaky hypoglykémie a uměly pomoci. Je také dobrá pomůcka, aby člověk s diabetem při sobě nosil nějaký jasně charakteristický dokument či věc, ze které snadno okolí odvodí, že se léčí s diabetem. Pokud není ani druhá skupina příznaků včas rozpoznána, přechází hypoglykémie do bezvědomí, objevují se křeče a je ohrožen život člověka (Lebl, Průhová, 2018).

Hypoglykémii rozdělujeme podle závažnosti poklesu glykémie na tři stupně:

1. Mírná hypoglykémie (odpovídá hodnotám glykémie 3 – 4 mmol/l), většinou pocítujeme příznaky fyzického charakteru – pocení, třes, bledost atd. Léčba podáním sacharidů je účinná a člověk s diabetem si většinou dokáže poradit sám.
2. Středně těžká hypoglykémie (odpovídá hodnotám glykémie 2 – 3 mmol/l), příznaky jsou kombinací jak příznaků fyzických, tak i nervových. Léčba podáním zdroje sacharidů nebo raději v nápoji je většinou účinná a člověk s diabetem si může poradit sám. Často však potřebuje pomoc okolí, jelikož si nutně nemusí uvědomovat závažnost situace.
3. Těžká hypoglykémie (odpovídá hodnotám glykémie pod 2 mmol/l), převažují při ní nervové příznaky. Léčba podáním zdroje glukózy v tekutině je možná pouze, pokud je člověk s diabetem při vědomí. Pokud je v bezvědomí, hlavní léčebnou metodou je podání injekce glukagonu (Lebl, Průhová, 2018).

Je však také důležité upozornit, že příznaky hypoglykémie se u lidí s diabetem často odlišují. Někdo je více vnímavý, někdo méně. Obecně můžeme říci, že nejtěžší je rozpoznat hypoglykémii u předškolních dětí, které nedokážou správně vyjádřit své pocity nebo včas a

vhodně upozornit na blížící se hypoglykémii. Proto je zásadní, aby byl nad těmito dětmi trvalý dohled dospělého člověka, který správně rozumí principům diabetu (Lebl, Průhová, 2018).

Dále se také lidé liší podle toho, při jaké glykémii se u nich začínají objevovat příznaky hypoglykémie. Opět je to záležitost individuální vnímavosti. Rozpoznání hypoglykémie mohou ovlivnit některé potraviny nebo léčiva. Je známo, že kofein v nápojích zvyšuje schopnost poznávat, naopak některá antidepresiva nebo léky na léčbu vysokého krevního tlaku (betablokátory) mohou hypoglykémii potlačit (Lebl, Průhová, 2018).

Je proto bezpodmínečně nutné, aby si každý diabetik ověřil, jak právě jeho hypoglykémie vypadá, dokázal ji včas rozpoznat, naučil se odhadovat situace, kdy k ní může dojít. Je pozitivní skutečností, že od doby, kdy si lidé s diabetem doma pravidelně vyšetřují glykémii, vidáme těžké stavy hypoglykémie vzácněji (Lebl, Průhová, 2018).

1.10.2 Hyperglykémie

Je stav, kdy hladina glukózy překročila hodnotu 13,8 mmol/l. Hyperglykémie může nastat i tehdy, jestliže se člověk s diabetem již léčí. Mohou k tomu vést tyto důvody. Chyby, kterých se postižený dopustí při výpočtech potřebného množství inzulínu (aplikuje si ho příliš malé množství). Další příčinou může být jídlo navíc, k němuž si diabetik zapomněl přidat dávku inzulínu, nebo porucha u inzulínového pera či pumpy. Velmi často dochází k situacím, ve kterých tělo potřebuje více inzulínu, je to např. při horečce, zánětech, různých zraněních a operacích. Při všech těchto situacích nastává v těle tzv. nouzový stav. To znamená, že se začnou odbourávat tukové rezervy, a ty poslouží jako zdroj energie. Dojde ke vzniku ketolátek, které okyselují krev a mohou způsobit až ketoacidózu. Typickými symptomy hyperglykémie jsou časté močení, přetrvávající žízeň, slabost a únava, nevolnost, zvracení i bolesti žaludku (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

Hyperglykémii se dá zabránit různými preventivními opatřeními. Při aplikaci inzulínu se musí dávat pozor, aby si ho diabetik aplikoval potřebné množství, důležité je také pravidelně kontrolovat funkčnost inzulínových per a pump. Je nutné si měřit hladinu glykémie, tím postižení často předejdou hyperglykemickým stavům. Při nemoci je potřeba si glykémii

měřit každé dvě hodiny. Při podezření na hyperglykémii je nutné si co nejdříve aplikovat inzulin s rychlým účinkem a pít hodně vody (Bottermann, Koppelwieserová, 2008).

1. 10.3 Diabetická ketoacidóza

Je typickou komplikací diabetu I. typu. V organismu je absolutní nedostatek inzulinu a kromě hyperglykémie dochází i ke zvýšené produkci ketolátek v játrech. Lehčí formy jsou poměrně časté i u nemocných, kteří se léčí inzulinovou pumpou. Příznaky se rozvíjejí v průběhu několika hodin. Patří mezi ně nauzea, zvracení, bolesti břicha, zápach po acetonu, hyperventilace (tzv. Kussmaulovo dýchání). Glykémie je vyšší než 15 mmol/l. Většina nemocných je hospitalizována a sleduje se průběžně stav vědomí, dýchání, srdeční frekvence, krevní tlak, teplota, EKG a laboratorní parametry. Při léčbě podáváme krátkodobě působící rozpustný inzulin, dále je nutné nahradit deficit tekutin a minerálů izotonickým roztokem chloridu sodného (Pelikánová, Bartoš, 1999).

1. 10.4 Diabetická nefropatie

Je chronické onemocnění ledvin. Postihuje nemocné s diabetem I. i II. typu. Hlavním faktorem rozvoje této komplikace je dlouhodobá hyperglykémie, dalším je vysoký krevní tlak (hypertenze). Ten vzniká u diabetes mellitus I. typu jako sekundární důsledek, u II. typu je přítomen již před nebo při vypuknutí diabetu. Nefropatii lze charakterizovat jako poruchu průtoku krve ledvinami. Základními principy jak prevence, tak i léčby diabetické nefropatie, je snaha o dobrou metabolickou kompenzaci. Je nutné si neustále sledovat krevní tlak a udržovat ho v normálních mezích, při negativním nálezu bílkoviny v moči je nezbytné sledovat pravidelně mikroalbuminurii. Doporučuje se vždy důsledně léčit různé močové infekce, nenavyšovat příjem bílkovin ve stravě. Velká část pacientů si musí později zajišťovat náhradu funkce ledvin v dialyzačních střediscích nebo jim musí být ledviny transplantovány (Pelikánová, Bartoš, 1999).

1. 10. 5 Diabetická retinopatie

Patří mezi jednu z nejčastějších a nejzávažnějších očních komplikací. V průmyslových oblastech je jednou z hlavních příčin ztráty zraku u dospělých osob. Udává se, že postihuje 60 – 80 % diabetiků. Ukazuje se jako velmi nutné pravidelné vyšetření u očního lékaře, protože rané změny na sítnici rozpozná pouze oční specialista. Při chronické hyperglykémii dochází v sítnici ke ztlušťování bazální membrány kapilár a k poruše propustnosti. Cévy se stávají křehčí a mohou snadno krváčet. Později může dojít až k odchlípení sítnice tahem vaziva. Mezi ostatní oční komplikace patří například šedý zákal, který postihuje dvakrát častěji diabetiky než nediabetiky. Nebezpečí představuje i zelený zákal. Při hyperglykémii se zmnožuje glukóza i v čočce a mění se fyzikálně chemické vlastnosti s následnou poruchou průhlednosti. Vedle vidění tak poškozují a znemožňují očnímu lékaři dobré vyšetření sítnice. Poruchy zraku jsou pro diabetika závažným handicapem pro jeho psychiku i praktický život (Pelikánová, Bartoš, 1999).

1. 10. 6 Diabetická polyneuropatie

Toto onemocnění patří mezi neurologické komplikace a postihuje periferní nervy. Příznaky jsou různě pestré, protože záleží na charakteru postižených nervů. Nejčastější formou je distální symetrická polyneuropatie. Příznaky začínají na prstech nohou a pozvolna dále postupují. Projevují se jako pocity chvění, pálení někdy i bolesti, významnější jsou v noci tzv. „syndrom neklidných nohou“. Jinou variantou je ztráta citlivosti na bolest, tlak a teplo, kdy nemocný např. nepozná, že ho tlačí boty. Důsledkem jsou pak defekty kůže spojené se vznikem diabetické nohy. Pozdějším příznakem jsou podobné projevy na prstech ruky a rukou. Někdy dochází ale i k akutní bolestivé neuropatii, kdy chybí senzorycké poruchy a dochází ihned k prudké bolesti dolních končetin. Tyto bolesti jsou nejhorší v noci, což vede k nespavosti, depresím i hubnutí. Častěji bývají postiženi muži. Při formě diabetické amyotrofie bývají postiženy pánevní a stehenní svaly, doprovází je bolest v zádech, kyčlích a stehnech. Nejčastěji onemocní muži, kteří jsou ve věku nad 50 let. Jinou formou postižení je syndrom karpálního tunelu. Projevuje se silnými bolestmi, ztuhnutím prstů a může vést až ke zmenšení svalů palce. Lékaři se snaží o léčbu k úlevě jednotlivých obtíží (Pelikánová, Bartoš, 1999).

1. 10. 7 Diabetická makroangiopatie

Toto onemocnění se týká postižení velkých a středních tepen diabetiků. Je příčinou ischemické choroby srdeční, ta je vyvolána nedostatečným krevním zásobením myokardu při ateroskleróze koronárních tepen. Mezi formy ischemické choroby srdeční patří angina pectoris a infarkt myokardu. Dalšími závažnými onemocněními jsou cévní mozkové příhody a ischemická choroba dolních končetin. Při ischemii je noha chladná, necitlivá. Při léčbě se zprůchodňují tepny, aby se předešlo amputacím (Pelikánová, Bartoš, 1999).

1. 10. 8 Diabetická noha

Diabetická noha je syndrom, který zahrnuje projevy od nenápadných kožních změn až po těžkou destrukci kloubů a kostí. Představuje velké riziko amputací. Na vzniku se podílejí distální symetrická polyneuropatie a ischemická choroba dolních končetin. Častá je také přítomnost infekce, která je příčinou progresu a špatného hojení. Na vině jsou obvykle těsné nevhodné boty způsobující otlaky a poškození. Nemocný může procházet několika stádii, kdy v nejtěžším dochází ke gangréně, která postihuje celou nohu (Pelikánová, Bartoš, 1999).

Ve většině případů se syndrom diabetické nohy spouští vnějšími faktory, kterými jsou například puchýře, mozoly z těsných bot nebo drobná poranění při péči o nehty. Postižení by si měli provádět každodenní kontrolu chodidel. Je nutné si chodidla pečlivě zkontrolovat ze všech stran, obzvláště je nutné věnovat pozornost místům mezi prsty, kde se tvoří malé oděrky. Chodidla je nutné každý den umýt a osušit, při suché pokožce je vhodné namazat své nohy po umytí mastným krémem. Diabetici by měli péči o své nohy svěřit pedikérům k odbornému ošetření. Projevy případného zánětu, např. zarudnutí, přehřátí, otoky je třeba brát vážně a ihned navštívit lékaře. S otevřenou ránou by se neměli postižení nikdy koupat, aby se do změkklé a rozmočené kůže nedostala infekce. Důležitá je určitě správná obuv a ponožky. Ponožky by měly být nejlépe bavlněné, lem by neměl škrtit. Boty i ponožky by neměly mít švy, aby nepůsobily otlaky. Je doporučeno nosit obuv z měkké kůže s nižším podpatkem (Pelikánová, Bartoš, 1999).

Léčebné postupy se řídí druhem symptomů nebo potíží, které se vyskytly. Záněty se léčí pomocí vhodných antibiotik, otevřené rány se očistí a dezinfikují, poruchy prokrvování se léčí buď pomocí léků, nebo katetru rozšiřujícího cévy a pomocí bypassu. V případě vředů

nebo deformací chodidel je nutné nosit speciální ortopedické vložky nebo ortopedicky upravenou obuv (Pelikánová, Bartoš, 1999).

1.11 Diabetické dítě ve škole

Diabetes mellitus I. typu se vyskytuje asi u 0,1 – 0,2 % dětí a mladistvých do 18 let, musí se vždy léčit injekcemi inzulínu. Takovýto diabetik by měl respektovat určitá omezení a pravidelně je nutné provádět nepříjemné léčebné úkony. Velkou pomocí je pochopení ze strany učitelů a vychovatelů. Diabetik nepotřebuje, a ani nechce, soucit nebo úlevy, ale potřebuje naopak porozumění, a někdy i konkrétní pomoc v určitých situacích (Lebl, Průhová, 2018).

Většina dětí s diabetem I. typu si aplikuje injekci ráno před snídaní, v poledne před obědem, večer před večeří a nakonec před spaním. K aplikaci se nejčastěji používají inzulínová pera. Odkdy si dítě aplikuje inzulín samo? Některé šikovné děti to zvládnou již v první třídě, většina dětí to dokáže kolem devíti nebo deseti let věku. Větším problémem je však odměření správné inzulínové dávky. Dítě nemůže nést celou zodpovědnost za to, jestli si aplikuje dvě nebo tři jednotky inzulínu. Rodiče většinou požádají třídního učitele, zda by mohl dávku nastavenou na peru nebo pumpě kontrolovat. Taková služba je pak pro rodinu velkou pomocí. Děti, které si aplikují inzulín, potřebují mít ve škole svoje klidné místo, kde si svoji polední dávku píchnou v hygienickém a kulturním prostředí bez spolužáků. Využívají se často kabiny, sborovny. Pokud by si dítě chtělo aplikovat inzulín ve třídě, umožní se mu to a ostatní spolužáci se dostatečně poučí. Pokud dítě používá inzulínovou pumpu, měl by učitel, alespoň u mladších dětí, pomoci s kontrolou nastavené dávky. Dítě nesmí pumpu odložit ani odpojit, pokud by to bylo nezbytné, je vše nutné s rodiči podrobně prodiskutovat (Lebl, Průhová, 2018).

Jak se zachovat ve školní jídelně? Po aplikaci inzulínu je nutné začít jíst ihned. Proto dítě s diabetem potřebuje přednostní výdej stravy. Diabetické dítě může jíst prakticky všechno, co ostatní děti, ale mělo by si regulovat množství jídla. Starší to již dokáží samy, u mladších vypomáhají kuchaři. Rodiče si předem vyberou vhodnější varianty a kuchaři podle dohody s rodičem odváží potřebné množství přílohy. Děti i dospívající s diabetem by měli jíst šestkrát denně v pravidelných intervalech. Občas mohou konzumovat i sladká jídla, ale je možné dítěti umožnit ohřev přineseného uvařeného jídla v mikrovlnné troubě. Dítě si často

musí kontrolovat glykémii, používá k tomu osobní glukometr nebo má zavedený monitor glykémie. Je velmi důležité, aby si změřilo glykémii každý den před obědem. Ideální hladina se pohybuje 4 – 7 mmol/l před jídlem a 4 – 10 mmol/l po jídle (Lebl, Průhová, 2018).

V průběhu vyučování může nastat situace, kdy klesne glykémie. Většina diabetiků tento stav dobře pozná a ví, jak má reagovat. Děti většinou nosí tablety s hroznovým cukrem, ale lze použít i sladký nápoj nebo sušenku. K těmto stavům může dojít i při vyučování, diabetik by měl i tak mít možnost změřit si glykémii a najíst se. Někdy přicházející hypoglykémii zpozoruje i učitel, ten by měl být dostatečně informován, jak se má správně zachovat (Lebl, Průhová, 2018).

Diabetické dítě a jeho účast při školním tělocviku? Určitě by diabetik neměl být osvobozen, ale může sportovat stejně jako ostatní děti. Rodiče by měli dopředu vědět, jaká hodina tělocviku se bude konat. Zda bude energeticky náročná nebo ne. Podle toho upraví již ranní dávku inzulínu. Někdy bývá dobré, aby si dítě snědlo před hodinou menší svačinku, kvůli udržení správné hodnoty glykémie během tělesné výchovy a krátce po ní (Lebl, Průhová, 2018).

Mimoškolní akce mohou již starší děti absolvovat i bez rodičů, přesto je nutné, aby je učitel sledoval. Rizikové jsou zejména fyzicky náročné aktivity. Spolužáci by měli být o diabetu svého spolužáka informováni. Je dobré, když samotné dítě dostane příležitost vysvětlit ostatním, co je diabetes, proč vzniká, jak se léčí a ukáže jim své pomůcky pro měření glykémie a aplikaci inzulínu (Lebl, Průhová, 2018).

2. Praktická část

2.1 Cíle a hypotézy

Cílem celé práce byla analýza znalostí žáků 8. a 9. třídy o onemocnění diabetes. K tomuto účelu jsem sestavil dotazník pro žáky.

První hypotézou byl předpoklad, že žáci 9. tříd budou mít více správných odpovědí, než žáci z 8. tříd. Usuzoval jsem tak zejména proto, že v přírodopisu 8. ročníku se vyučuje hormonální soustava, avšak většinou až v průběhu druhého pololetí. Při probírání hormonální soustavy se tedy žáci dozvídají informace o slinivce břišní, což znamená, že dostávají i informace o hormonech, které slinivka produkuje, a tím také o samotném onemocnění, které může být jejich nedostatkem způsobeno.

V druhé hypotéze jsem předpokládal, že velká většina žáků bude znát osobně nějakého člověka, který diabetem onemocněl.

Jako třetí hypotézu jsem stanovil, že otázky směřující na odborné znalosti žáků o diabetu budou mít horší výsledky, než otázky směřující k obecné problematice zdravého životního stylu.

Ve čtvrté hypotéze jsem se domníval, že žáci ze ZŠ Záhoří, jedná se o školu s nižším počtem žáků, budou mít lepší výsledky, než žáci ze ZŠ Husova Písek, škola s vysokým počtem žáků, a to především díky větším možnostem individualizace výuky a vyšší vzájemné interakci mezi vyučujícím a žákem.

2.2 Analýza učebnic

Jako první jsem se zaměřil na analýzu učebnic přírodopisu a výchovy ke zdraví z hlediska jejich obsahu věnovaného diabetu. Použil jsem podle mého názoru čtyři nejpoužívanější učebnice přírodopisu, učebnici a pracovní sešit pro předmět výchova ke zdraví.

Učebnice se od sebe odlišují nejenom zpracováním, ale také obsahem, a především rozsahem textu výkladu, množstvím obrázků i náročností připojených otázek či úkolů pro žáky.

Po prostudování publikace J. Maňáka a P. Knechta Hodnocení učebnic, jsem si vybral určitý seznam hodnotících kritérií. Jsou to tyto – název kapitoly, pod kterou se informace skrývají, počet vyskytujících se odborných názvů obsažených v textu, přehlednost a srozumitelnost daného textu, množství obrázků, přidání různých zajímavostí a uvedení doplňujících otázek či úkolů pro žáky.

Tabulka č. 1: Černík, Martinec, Vodová: Přírodopis 8 – Biologie člověka pro základní školy z nakladatelství SPN.

Název kapitoly	Žlázy s vnitřním vyměšováním
Odborné názvy	Slinivka břišní (Langerhansovy ostrůvky), inzulin, diabetes, sacharid glukóza
Přehlednost a srozumitelnost	Text je srozumitelný, rozčlenění méně podařené
Obrázky	Ne
Zajímavosti	Ano
Otázky a úkoly	Ano – zjistit životosprávu osoby s diabetem

Tabulka č. 2: Vaněčková: Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia z nakladatelství Fraus.

Název kapitoly	Hormonální soustava
Odborné názvy	Slinivka břišní (Langerhansovy ostrůvky), inzulin, glukagon, diabetes mellitus,
Přehlednost a srozumitelnost	Text je srozumitelný, přehledný, doplněna tabulka s přehledem hormonů a jejich funkcemi
Obrázky	Ano, pomůcky diabetika
Zajímavosti	Ne
Otázky a úkoly	Ano – v pracovním sešitě, popsat charakteristiku inzulinu

Tabulka č. 3: Drozdová, Klinkovský, Lízal: Přírodopis pro 8. ročník (Biologie člověka) z nakladatelství Nová škola.

Název kapitoly	Hormonální soustava
Odborné názvy	Slinivka břišní, inzulin, diabetes mellitus, diabetik, glukóza
Přehlednost a srozumitelnost	Text je srozumitelný, přehledný, přidány informace i o první pomoci v kapitole První pomoc
Obrázky	Ano – potraviny vhodné pro diabetiky, inzulinové pero, zdroje cukru při 1. pomoci
Zajímavosti	Ano – první pomoc při nízké hladině cukru
Otázky a úkoly	Ano – popsat význam slinivky břišní

Tabulka č. 4: Dobroruka, Vacková, Králová, Bartoš: Přírodopis II pro 8. ročník základní školy z nakladatelství Scientia.

Název kapitoly	Soustava žláz s vnitřní sekrecí
Odborné názvy	Slinivka břišní, inzulin, glukagon, cukr glukóza
Přehlednost a srozumitelnost	Text je srozumitelný, členěný, doplněna tabulka s přehledem hormonů a jejich funkcemi
Obrázky	Ne
Zajímavosti	Ano – výroba inzulinu
Otázky a úkoly	Ne

Tabulka č. 5: Krejčí, Šulová, Rozum, Havlíková: Výchova ke zdravému životnímu stylu z nakladatelství Fraus.

Název kapitoly	Člověk a výživa
Odborné názvy	Slinivka břišní, diabetes mellitus, inzulin
Přehlednost a srozumitelnost	Text je srozumitelný, čtivý
Obrázky	Ne
Zajímavosti	Ne
Otázky a úkoly	Ne

6) Marádová: Zdravý životní styl – Výchova ke zdraví – Pracovní sešit pro 6. – 9. ročník základní školy z nakladatelství Fortuna.

Zde se nachází jen úkol na procvičení civilizačních chorob.

Ve všech učebnicích se vyskytují ty nejdůležitější informace o onemocnění diabetes mellitus. Jako velké plus vidím v učebnici z nakladatelství Nová škola informace o první pomoci, které se jinde nevyskytují. Podle mého názoru by bylo vhodné i do učebnic předmětu výchova ke zdraví zařadit kapitolu první pomoci, zvláště pokud se opravdu uskuteční připravované úpravy rámcově vzdělávacích plánů. V obou školách, ve kterých jsem dotazníky zadával, se používají učebnice přírodopisu od nakladatelství SPN, proto jsem je zařadil do výběru jako první.

Během mého zkoumání učebnic jsem si také povšiml, že obsahují málo procvičovacích úloh na toto téma. Proto jsem se rozhodl vytvořit některé další úlohy na procvičování, a to formou pracovních listů, které uvádím v příloze č. 2. Vypracoval jsem i jejich správná řešení, která uvádím v příloze č. 3.

2.3 Metodologie sestavení dotazníku

Ke zjišťování informací o znalostech žáků jsem se rozhodl zvolit formu dotazníku, jelikož ten patří mezi nejčastější a jednoduše proveditelnou metodu zjišťování údajů, tím spíše, že respondenti (= ten, kdo dotazník vyplňuje) jsou v tomto případě děti.

Každý dotazník by měl mít předem promyšlenou strukturu, která se bude skládat z několika částí. První je vstupní část, ve které se vysvětluje, co je cílem dotazníku, a také jsou zde uvedeny pokyny pro jeho správné vyplňování. Další částí jsou již vlastní otázky. Většinou se doporučuje dávat na první místa takové otázky, které jsou lehčí a stěžejní, uprostřed spíše ty těžší, a na konci pak mohou být i otázky, řekněme důvěrnějšího charakteru. Platí také určitá pravidla pro samotnou tvorbu otázek. Zmíním tedy některá z nich, hlavně ta, která považuji za důležitá. Nejdůležitější je podle mého názoru určité tzv. pravidlo jasné otázky. To znamená, že všichni respondenti budou otázce rozumět, a to ideálně všichni stejným způsobem. Při tvorbě bychom se měli vyvarovat vytváření dvojitých otázek, těm je dobré se vyhýbat. Otázky by dále měly být formulovány jednoduchým způsobem, protože dlouhým a složitým otázkám není snadné dobře porozumět. Otázky dělíme na uzavřené, to jsou ty, u nichž vybíráme hotové odpovědi, nebo otevřené, které nám dávají v odpovědi větší volnost. Výhodou otevřených otázek je, že respondenta neomezují a nevnucují mu předem danou volbu, zároveň se z nich můžeme dozvědět mnohem více informací. Ukazuje se jako výhoda, jestliže se v dotazníku typy otázek různě střídají. Zvyšuje se tím pozornost respondentů a naopak se snižuje nechuť a únava k odpovídání. Důležitým faktorem je také délka dotazníku. Jako optimální doba na vyplnění se obvykle uvádí maximálně 20 minut, protože delší čas je již unavující. Všechna tato zmíněná pravidla jsem se snažil při tvorbě dotazníku důsledně uplatňovat (Gavora, 2010).

2.4 Charakteristika zkoumaného souboru

Pomocí dotazníků jsem zjišťoval informace na dvou základních školách. První škola je menší Základní škola v Záhoří u Písku. Tuto školu navštěvuje kolem 160 žáků z obce Záhoří a okolních obcí. Škola je plně organizovaná, to znamená, že jsou v ní zastoupeny všechny ročníky od první až do deváté třídy. V každém ročníku je jedna třída, výuka neprobíhá

malotřídním způsobem. Jako protiklad jsem zvolil velkou školu, a to Základní školu Jana Husa v Písku. Tu navštěvuje celkem 750 žáků, kteří jsou z velké většiny právě z města Písek.

Dotazníky jsem předal učitelům, přesněji řečeno vyučujícím přírodopisu v jednotlivých třídách na 2. stupni. Ti je rozdali žákům a také pak sami dohlíželi na jejich vyplnění. Bohužel díky nepříznivé epidemiologické situaci, a s tím spojené rotační výuce na 2. stupni, se mi nepodařilo získat ještě větší množství dotazníků zpět.

Celkový zkoumaný soubor tak tvoří 92 žáků. Z toho je 40 žáků z 8. tříd a 52 žáků z 9. tříd. Ze ZŠ Záhoří je 19 žáků z 8. třídy a 11 žáků z 9. třídy. Ze ZŠ Husova Písek je 21 žáků z 8. třídy a 41 žáků z 9. třídy.

Tabulka č. 6: Složení souboru

	ZŠ Husova Písek	ZŠ Záhoří
8. třída	21	19
9. třída	41	11

Při tvorbě dotazníku jsem se chtěl zaměřit především na praktické znalosti, které žáci mají o tématu diabetes. Snažil jsem se otázky formulovat takovým způsobem, aby jim žáci jak 8., tak i 9. tříd správně porozuměli. Volil jsem různé typy odpovědí, tím jsem chtěl docílit toho, aby pro ně bylo vyplňování zábavnější. Zároveň jsem je chtěl motivovat k tomu, aby se snažili zodpovědět co nejvíce otázek, avšak zodpovědně a s rozmyslem. Dotazníky byly anonymní, zajímala mě jen třída každého žáka. Nechtěl jsem je rozdělovat na dívky a chlapce, protože jsem to neviděl jako podstatnou informaci. V otázkách jsem zvolil různá témata z oblasti znalostí o diabetu. Hned ze začátku jsem považoval za důležité popsat jednotlivé typy diabetu, a upozornit na to, kdo může být jednotlivým typem postižen, abych zajistil plné vysvětlení a upřesnění. Volil jsem následující témata. Příčiny vzniku diabetu, jak se pozná, kdo je diabetem ohrožen. Potom jsem chtěl zjistit, jestli žáci znají, jak je možné lékařsky ověřit, zda dotyčný má diabetes. Jako důležitá oblast pro otázky mi přišla také první pomoc při hypoglykémii. Z vlastní zkušenosti vím, že valná většina lidí tuto problematiku nezná, a proto jsem si chtěl ověřit, jaké jsou znalosti dnešních žáků ZŠ. Dále mě zajímaly znalosti o životním stylu lidí s diabetem, ať už se jedná o možnosti sportování, ale také informace o výživě těchto lidí. Také mě zajímalo, zda žáci znají osobně nějakého člověka,

který trpí tímto onemocněním. Poslední otázku jsem volil otevřenou. Chtěl jsem, aby se žáci sami zamysleli nad důvody neustálého přibývání počtu pacientů s diabetem II. typu v naší společnosti. V dotazníku jsem pro lepší porozumění používal místo pojmu diabetes slovo cukrovka, aby žáci věděli, na co se jich ptám. Text dotazníku je uveden v příloze č. 1.

2.5 Způsoby vyhodnocení

Dotazníky jsem roztřídil zvlášť od žáků z 8. tříd, zvlášť z 9. tříd i podle různých škol. U jednotlivých odpovědí jsem zjistil četnosti možností a vypočítal procentové složení podle počtu žáků nebo podle počtu odpovědí v jednotlivých třídách. U otevřených odpovědí jsem rozdělil odpovědi podle kategorií a četnosti. Potom jsem v programu Microsoft Word vypracoval tabulky, aby bylo porovnání jednotlivých údajů názornější.

2.6 Výsledky a diskuze

Otázka číslo 1

V otázce číslo jedna jsem se ptal, jak se odborně jmenuje onemocnění cukrovka. V 8. třídě zodpovědělo správně pouze 9 žáků (22,5 %). V 9. třídě byl již výsledek o něco lepší, správné odpovědi mělo 19 žáků (36,5 %).

V této otázce jsem očekával výrazně větší znalosti, a tedy více správných odpovědí. A to především proto, že slovo diabetes považuji za velmi často používané. Žáci ho zajisté museli slyšet v různých reklamách, filmech i seriálech, ale také ho mohli vidět v různých časopisech a zpravodajství. Podle mého názoru se nejedná o natolik odborný název, který by se používal jen v úzkém okruhu odborníků. V 8. třídě ho neznalo 31 žáků (tedy 77,5 %) a v 9. třídě 33 žáků (tedy 63,5 %). A to považuji za dost zarážející zjištění. Proto si myslím, že by se při výuce předmětů výchova ke zdraví a přírodopis měl tento termín více zmiňovat. Jen pro úplnost dodávám, že jsem považoval za správnou odpověď i pravopisně špatně napsané slovo.

Tabulka č. 7: Odpovědi otázka č. 1

	Počet žáků správná odpověď - n	Počet žáků správná odpověď - %	Počet žáků nesprávná odpověď - n	Počet žáků nesprávná odpověď - %
8. třída	9	22,5	31	77,5
9. třída	19	36,5	33	63,5

Otázka číslo 2

V otázce číslo dvě žáci vybírali z pěti možností orgán lidského těla, ve kterém vzniká hormon inzulin. Možnost a) byl žaludek, b) játra, c) slinivka břišní, d) ledviny a poslední možnost e) tenké střevo. Také na tuto otázku nenašlo správnou odpověď velké množství žáků.

V 8. třídě zakroužkovalo správnou odpověď slinivku břišní, tedy možnost c) 18 žáků (45,0 %) a v 9. třídě 30 žáků (57,7 %).

V 8. třídě by se to dalo ještě pochopit, vzhledem k tomu, že žáky toto učivo teprve čeká, ale v 9. třídě jsem očekával více správných odpovědí. Při rozhovoru s vyučujícími přírodopisu, kteří dotazníky v jednotlivých školách zadávali, vyplynulo, že nemalé množství žáků neví o tom, že nějakou slinivku vůbec mají. O hormonu inzulinu již ale musel větší počet žáků slyšet. Není to tak neznámý pojem, jako třeba názvy některých jiných hormonů. Při pohledu na správné odpovědi u jednotlivých škol musím dodat, že výrazně lépe na tuto otázku odpovídali žáci ze ZŠ Jana Husa v Písku. Mezi nesprávnými odpověďmi se nejvíce často objevovaly orgány žaludek, játra a ledviny. Bylo zajímavé, že tenké střevo se neobjevilo ani jedenkrát v žádném dotazníku.

Tabulka č. 8: Odpovědi otázka č. 2

	Počet správných odpovědí - n	Správné odpovědi - %	Počet nesprávných odpovědí - n	Nesprávné odpovědi - %
8. třída	18	45,0	22	55,0
9. třída	30	57,7	22	42,3

Otázka číslo 3

V této otázce jsem se snažil zaměřit na příčiny či rizikové faktory vzniku diabetu II. typu. Použil jsem různá tvrzení, ve kterých jsem se snažil použít informace, které by poukázaly na různé příčiny, které mohou vést k onemocnění diabetem. Žáci měli za úkol rozhodnout o každé osobě, zda je diabetem II. typu ohrožena. U jednotlivých tvrzení vybírali z možností ANO nebo NE.

V první větě (tvrzení a) jsem se zaměřil na nepravidelnost ve stravování. Zdůraznil jsem, že muž - advokát má vysoké pracovní nasazení, což může samozřejmě poukazovat také na vyšší míru stresu. Zvláště jsem zdůraznil, že jeho hlavní příjem jídla je až ve večerních hodinách. Myslel jsem si, že spousta žáků tento příklad neoznačí jako osobu, které hrozí diabetes. Měl jsem totiž dojem, že když mluvíme o civilizačních nemocích, mnoho lidí má pocit, že se netýkají i více vzdělaných lidí, že ti se s tím nesetkávají. Tuto volbu uvedlo v 8. třídě 21 žáků (52,5 %) a v 9. třídě 25 žáků (48,1 %). Podle tohoto množství je jasné, že žáci to vědí.

Nepravidelnost ve stravě jsem použil ještě jednou ve větě o řidiči tramvaje (tvrzení e), kde jsem ale navíc ještě uvedl, že má nepravidelnou, zejména studenou stravu. Toto zaměstnání je typické tím, že mají jen krátké přestávky, pracují o sobotách, nedělích, státních svátcích. Při práci na ně působí stres z dopravy ve městě, který je dalším faktorem, který může přispívat k rozvinutí této nemoci. Zdůraznil jsem i studenou stravu, aby si žáci uvědomili, že se doporučuje minimálně jedno teplé jídlo denně. V 8. třídě řidiče označilo méně žáků, než případ advokáta – 18 (45,0 %), ale v 9. třídě naopak více 28 (53,8 %). Očekával jsem výsledek spíše takový, který byl v 9. třídě.

Další tvrzení se týkalo těhotné ženy ve věku 35 let (tvrzení b). Podle mého názoru bylo rozhodnout o tomto tvrzení pro žáky nejtěžší. A to proto, že ohrožení těhotenskou cukrovkou se většinou na ZŠ neprobírá. Žáci tak nejsou informováni o průběhu diabetu v těhotenství. Víme, že těhotenskou cukrovkou mohou trpět ženy, které mají tyto predispozice, např. obezita, věk nad 25 let (hlavně nad 30), diabetes v rodině, dřívější porod s plodem těžším než 4 kg. Přidal jsem věk 35 let, abych napověděl, že vyšší věk rodičky může způsobit rizikové komplikace. Málo žáků zná důsledky těhotenské cukrovky pro plod a budoucí dítě, kterými jsou zvýšená porodní váha, dětská obezita, dechové potíže, horší průběh novorozenecké žloutenky, zvětšení některých orgánů, jako např. jater, sleziny a srdce. Těmto dětem také více hrozí, že v dospělosti mohou onemocnět diabetem II. typu. Přesto tuto

možnost k mému překvapení vybralo poměrně velké množství žáků, což jsem doopravdy nečekal.

Dalším příkladem, který jsem považoval naopak za nejjednodušší, byl případ důchodkyně 70 let, která trpí nadváhou (tvrzení c). Již samotný věk, a také zmínka o nadváze, jsou typickými faktory u člověka, kterému diabetes hrozí. Proto mě potěšilo, že s tím žáci neměli problém, v 8. třídě vybralo 34 žáků (85,0 %) a v 9. třídě dokonce 48 žáků (92,3 %).

Následující osobou byl muž ve středním věku 42 let, který aktivně vesluje (tvrzení d). Schválně jsem zdůraznil a použil slovo aktivně. Dá se tedy očekávat, že tento člověk nebude mít problémy s nadváhou, či dokonce obezitou. Je jasné, že hmotnost člověka patří mezi podstatné faktory pro vznik diabetu II. typu. Myslím si, že toto pochopili i žáci, a tuto možnost vybírali jen zřídka.

Podobné tvrzení bylo o studentovi ve věku 24 let, který se věnuje horolezectví (tvrzení g). Tento příklad je vlastně opačným extrémem než příklad důchodkyně. Není tady žádný rizikový faktor, nic, co by mohlo nasvědčovat tomu, že mladému člověku hrozí onemocnění diabetem II. typu. Není překvapivé, že v 8. třídě ho vybrali pouze 2 žáci a v 9. třídě jen 1 žák, takže většina plně pochopila, jaká má být správná odpověď.

Poslední tvrzení se týkalo muže ve věku 50 let, který denně vypije 0,5 litru rumu, jedná se tedy o alkoholika (tvrzení f). Zde jsem chtěl, aby si žáci uvědomili, že alkohol ničí celé tělo, a tak může být spouštěčem i různých onemocnění, tedy i diabetu. V 8. třídě tuto možnost vybralo 27 žáků (67,5 %) a v 9. třídě dokonce 45 žáků (86,5 %). Dá se tedy říci, že si tuto skutečnost poměrně uspokojivě uvědomují, protože toto tvrzení dosáhlo po příkladu důchodkyně druhého nejvyššího stupně výběru. I toto mě velmi potěšilo.

Nakonec bych shrnul, že jsem byl u této otázky s odpověďmi žáků spokojen a považuji jejich znalosti o příčinách a faktorech onemocnění diabetem II. typu za dostatečné.

V 8. třídě bylo tedy toto rozdělení zvolených variant. Variantu a) zvolilo 21 žáků (52,5 %), variantu b) 16 žáků (40,0 %), variantu c) 34 žáků (85,0 %), variantu d) 6 žáků (15,0 %), variantu e) 18 žáků (45,0 %), variantu f) 27 žáků (67,5 %) a poslední variantu g) 2 žáci (5,0 %). V 9. třídě zvolili žáci tyto možnosti. Variantu a) vybralo 25 žáků (48,1 %), variantu b) 24 žáků (46,2 %), variantu c) 48 žáků (92,3 %), variantu d) 2 žáci (3,8 %), variantu e) 28 žáků (53,8 %), variantu f) 45 žáků (86,5 %) a variantu g) 1 žák (1,9 %).

Tabulka č. 9: Odpovědi otázka č. 3 – 8. třída

8. třída	Počet odpovědí ANO - n	Počet odpovědí ANO - %	Počet odpovědí NE - n	Počet odpovědí NE - %
a	21	52,5	19	47,5
b	16	40,0	24	60,0
c	34	85,0	6	15,0
d	6	15,0	34	85,0
e	18	45,0	22	55,0
f	27	67,5	13	32,5
g	2	5,0	38	95,0

Tabulka č. 10: Odpovědi otázka č. 3 – 9. třída

9. třída	Počet odpovědí ANO - n	Počet odpovědí ANO - %	Počet odpovědí NE - n	Počet odpovědí NE - %
a	25	48,1	27	51,9
b	24	46,2	28	53,8
c	48	92,3	4	7,7
d	2	3,8	50	96,2
e	28	53,8	24	46,2
f	45	86,5	7	13,5
g	1	1,9	51	98,1

Otázka číslo 4

V této otázce bylo mým záměrem zjistit, jestli žáci znají, a zároveň i rozumí, podstatě různých druhů lékařských vyšetření. Zajímalo mě, zda naleznou správný způsob, kterým lékaři mohou zjistit, že pacient trpí diabetem. V otázce jsem zvolil výběr z předem daných možností. Správná odpověď byla d) přítomnost glukózy (cukru) v moči.

První možností byl způsob zjištění podle množství bílých krvinek. Předpokládal jsem, že by žáci měli znát funkci bílých krvinek, v tomto období již i žáci 8. tříd. Víím, že právě na základní škole se obzvlášť zdůrazňuje především funkce bílých krvinek při zajišťování obranyschopnosti organismu, tvorbě protilátek a jejich významem pro imunitu člověka. Proto mě zarazilo, že tato možnost odpovědi se v 8. třídě objevila 13 krát (26,5 %) a v 9. třídě přibližně stejné procento odpovědí 27,9 % (17 krát). Je z toho tedy jasně patrné, že více než čtvrtina všech žáků nemá základní předpokládané znalosti o složení krve a funkcí jednotlivých její součástí, nebo nedokáže tyto informace správně použít. Toto zjištění mě nepotěšilo.

Druhou možností bylo vyšetření pomocí sedimentace. Tato možnost odpovědi byla zvolena jen 3 krát (6,1 %) z 8. třídy, v 9. třídě si ji nevybral nikdo. Osobně jsem si při sestavování dotazníku myslel, že název a podstatu tohoto vyšetření budou znát, protože je dosti běžné. Nejsem si však jistý, zda opravdu toto vyšetření dobře znají nebo ho nevybrali z důvodu, že vůbec nerozumí pojmu sedimentace. Spíše se přikláním k názoru, že název sedimentace neznají a tedy neví, při jakých onemocněních se toto vyšetření provádí.

Třetí nabízená odpověď byl výtěr v krku. Očekával jsem, že tuto možnost nikdo nezvolí, protože si myslím, že velká většina žáků tímto vyšetřením již prošla, a tedy i zná, při jakých onemocněních se provádí. Nakonec se tato možnost odpovědi objevila jen 2 krát (4,1 %) v 8. třídě, v 9. třídě ji nikdo stejně jako při předchozí možnosti nevybral. Můj předpoklad se tedy potvrdil.

Čtvrtou možností k výběru byla přítomnost glukózy (cukru) v moči. Napsal jsem vysvětlení pojmu glukóza, protože jsem se obával, že žáci z 8. třídy by tomuto pojmu ještě nemuseli plně rozumět. Chtěl jsem tím předejít tomu, aby pro ně byla otázka nesrozumitelná. Očekával jsem, že tuto možnost odpovědi bude volit velké množství žáků, a toto očekávání se také naplnilo. V 8. třídě to bylo 28 odpovědí (57,1 %) a v 9. třídě dokonce 42 odpovědí (68,9 %). Myslím si, že velkou nápovědou mohlo být použité slovo cukr.

Jako pátou možnost ke zvolení jsem napsal zvýšenou kazivost zubů, a to z toho důvodu, že si někteří mohou dát do souvislosti, že kdo jí hodně cukru, tedy sladkostí, tak se mu více kazí zuby. Byl jsem zvědavý, kolik žáků se nechá poplést. V 8. třídě to byly jen 3 odpovědi (6,1 %) a v 9. třídě 2 odpovědi (3,2 %). Tyto počty odpovědí mě příjemně překvapily a vyzkoušel jsem si, že žáci při odpovídání také přemýšleli.

Takže celkové shrnutí odpovědí žáků je následující. V 8. třídě možnost a) 13 odpovědí (26,5 %), možnost b) 3 odpovědi (6,1 %), možnost c) 2 odpovědi (4,1 %), možnost d) 28 odpovědí (57,1 %) a možnost e) 3 odpovědi (6,1 %). V 9. třídě možnost a) 17 odpovědí (27,9 %), možnost b) žádná odpověď, možnost c) žádná odpověď, možnost d) 42 odpovědí (68,9 %) a možnost e) 2 odpovědi (3,2 %).

V 8. třídě zcela správně (uvedena jen správná odpověď) odpovědělo 21 žáků (52,5 %) a v 9. třídě 33 žáků (63,5 %). Jen nesprávnou odpověď uvedlo v 8. třídě 10 žáků (25,0 %) a stejný počet v 9. třídě (19,2 %). V každé třídě tuto otázku nezodpověděl pouze jeden žák. Celkové výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 13.

Tabulka č. 11: Odpovědi otázka č. 4 – 8. třída

8. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
a	13	26,5
b	3	6,1
c	2	4,1
d	28	57,1
e	3	6,1

Tabulka č. 12: Odpovědi otázka č. 4 – 9. třída

9. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
a	17	27,9
b	0	0
c	0	0
d	42	68,9
e	2	3,2

Tabulka č. 13: Celkové výsledky otázka č. 4

	8. třída – počet žáků - n	8. třída – počet žáků - %	9. třída – počet žáků - n	9. třída – počet žáků - %
Jen správná odpověď	21	52,5	33	63,5
Správná + nesprávná odpověď	8	20,0	8	15,4
Jen nesprávná odpověď	10	25,0	10	19,2
Bez odpovědi	1	2,5	1	1,9

Otázka číslo 5

Tato otázka patřila mezi otázky otevřené. Cílem bylo, aby se žáci zamysleli nad popsáním zdravotním stavem spolužáka, který se podle popisu začne třást, bolí ho hlava, zdá se, že upadá do bezvědomí. Samozřejmostí bylo přidání informace o tom, že trpí diabetem I. typu. I v tomto úkolu museli žáci nejprve sami poznat, že popsané stavy jsou příznaky blížící se

hypoglykémie. A to si myslím, že byl u velké většiny problém, jelikož správně neznají, jak se hypoglykémie projevuje. Ten, kdo správně poznal, o co se jedná, mohl napsat, jak by spolužákovi pomohl, věděl tedy, jak se poskytuje první pomoc. Tato otázka byla podle mého názoru pro žáky velkým oříškem. Nevědí, jak se správně zachovat a co dále dělat.

V 8. třídě odpověděli správně jen 4 žáci (10,0 %) a v 9. třídě již o něco více – 17 žáků (32,7 %). Objevily se také odpovědi, že podáme spolužákovi inzulin. Tyto úvahy jsou velmi nebezpečné, jelikož si neuvědomují, že by danému člověku ještě více ublížili.

Odpovědi jsem rozdělil do různých kategorií. V 8. i 9. třídě to byly kategorie – zavolat záchranku, zavolat učitele, podat zdroj cukru, píchnout inzulin a poslední možnost byly dotazníky bez odpovědi. Přehled odpovědí uvádím v tabulkách č. 14 a 15.

Myslím si, že první pomoc na toto téma by se měla více začlenit do výuky výchovy zdraví a přírodopisu, mělo by se tomu věnovat ještě více pozornosti. Žáci by totiž znalosti o první pomoci při hypoglykémii mít měli, mohou se s touto situací setkat i ve svém životě. Hypoglykémie lidí postižené diabetem přepadá poměrně často a mladé lidi i velmi nečekaně. Trochu tragické a nesmyslné se může jevit také to, že podle nových plánů a návrhů na úpravu RVP předmětu přírodopis na ZŠ se má omezit právě téma první pomoci. Myslím si, že je to nevhodné, a bude tedy určitě důležité, zařadit ho mezi důležitá témata předmětu výchova ke zdraví. (RVP ZŠ, edu.cz, 2021)

Tabulka č. 14: Odpovědi otázka č. 5 – 8. třída

	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
Zavolat záchranku	8	20,0
Zavolat učitele	4	10,0
Podat nějaký zdroj cukru	4	10,0
Píchnout inzulin	6	15,0
Bez odpovědi	18	45,0

Tabulka č. 15: Odpovědi otázka č. 5 – 9. třída

9. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
Zavolat záchranku	10	19,2
Zavolat učitele	5	9,6
Podat nějaký zdroj cukru	17	32,7
Píchnout inzulin	8	15,4
Bez odpovědi	12	23,1

Otázka číslo 6

V otázce číslo šest jsem se zaměřil na to, jaké školní akce mohou absolvovat jejich spolužáci, pokud trpí diabetem I. typu. Žáci vybírali, které školní akce jsou pro ně nevhodné. Chtěl jsem, aby si žáci uvědomili, které jsou problematické, a mohou být pro nemocné diabetem dokonce nebezpečné. Správné odpovědi byly a) cyklistický výlet 30 km a c) lyžařský kurz – celodenní výjezd na běžkách.

Jako první možnost jsem zvolil cyklistický výlet dlouhý 30 kilometrů. Údaj o vzdálenosti jsem přidal právě proto, aby bylo jasně patrné, že se bude jednat o fyzicky náročnější výlet, který nemusí být zrovna pro diabetiky I. stupně bezpečný z hlediska jejich únavy, vyčerpání, které může vést i k pozdější možnosti hypoglykémie. Tato odpověď byla vybrána v 8. třídě 29 krát (43,9 %) a v 9. třídě 23 krát (33,3 %). Jednalo se o velmi častou vybranou variantu.

V druhé možnosti jsem vybral návštěvu zoologické zahrady. Tuto variantu jsem napsal úmyslně, protože výlety do zoologických zahrad jsou mezi žáky velmi oblíbené, a školy je také dosti často uskutečňují v rámci konání školních výletů na závěr školního roku. Předpokládal jsem, že tuto možnost nebudou volit žáci příliš často, protože je správně napadne, že by spolužákům s diabetem nemusela způsobovat žádné velké problémy. Je zde pouze nutné dodržet správný způsob stravování a doplňování potřebného množství inzulinu,

což se dá společně s učiteli velmi dobře zajistit. V 8. třídě tuto odpověď vybrali jen 3 krát (4,5 %) a v 9. třídě dokonce jen 1 krát (1,4 %). Můj předpoklad se tedy potvrdil.

Třetí nabízenou variantou byl lyžařský kurz, konkrétně celodenní výjezd na běžkách. Záměrně jsem právě přidal celodenní výjezd, aby si žáci uvědomili fyzickou náročnost této varianty. Předpokládal jsem, že tuto variantu budou volit v dotazníku nejčastěji, a také se to potvrdilo. V 8. třídě bylo 28 odpovědí (42,4 %) a v 9. třídě dokonce 43 odpovědí (62,3 %).

Poslední školní akcí byla návštěva dopravního hřiště. Tuto návštěvu určitě všichni žáci v předešlých letech absolvovali, a proto si snadno uvědomují, jak je fyzicky náročná a jaké případné nebezpečí při ní může hrozit. Myslel jsem si, že tuto variantu zakroužkuje jen velmi malý počet žáků. V 8. třídě to bylo 6 odpovědí (9,1 %) a v 9. třídě jen 2 odpovědi (2,9 %). Také zde se mé předpoklady naplnily.

Při porovnávání odpovědí na tuto otázku jsem si ověřil, že žáci poměrně dobře dokážou odhadnout nebezpečí, která by mohla vzniknout při různých školních akcích a ohrozit tak spolužáky s diabetem I. typu.

V 8. třídě zcela správně odpovědělo 18 žáků (45,0 %), v 9. třídě 35 žáků (67,3 %). Vůbec neodpověděli v 8. třídě 3 žáci (7,5 %) a v 9. třídě 2 žáci (3,8 %). Možnost, kdy některá ze správných odpovědí chyběla, mělo v 8. třídě 11 žáků (27,5 %) a v 9. třídě 9 žáků (17,3 %). Celkové výsledky otázky jsou uvedeny v tabulce č. 18.

Tabulka č. 16: Odpovědi otázka č. 6 – 8. třída

8. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
a	29	43,9
b	3	4,5
c	28	42,4
d	6	9,1

Tabulka č. 17: Odpovědi otázka č. 6 – 9. třída

9. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
a	23	33,3
b	1	1,4
c	43	62,3
d	2	2,9

Tabulka č. 18: Celkové výsledky otázka č. 6

	8. třída – počet žáků - n	8. třída – počet žáků - %	9. třída – počet žáků - n	9. třída – počet žáků - %
Všechny odpovědi jsou správné	18	45,0	35	67,3
Některá z odpovědí chybí	11	27,5	9	17,3
Některá odpověď nesprávná	8	20,0	6	11,5
Bez odpovědi	3	7,5	2	3,8

Otázka číslo 7

U otázky číslo 7 jsem se zabýval tématem stravování při diabetu. Jedná se o velmi často probírané téma v předmětu výchova ke zdraví. Žáci měli rozhodnout o pravdivosti či nepravdivosti jednotlivých tvrzení. Chtěl jsem tím docílit toho, aby se vždy nad jednotlivou větou zamysleli, a dokázali posoudit také praktické situace, se kterými se lidé běžně setkávají v životě, aby se zamysleli nejenom nad tím, co jíst a pít, ale také nad tím, jakým způsobem a s jak častou frekvencí.

V prvním tvrzení (a) jsem napsal, že člověk trpící diabetem by měl jíst větší přílohy k jídlům (množství brambor, knedlíků, ...), než zdravý člověk. Tuto informaci někteří lidé nevědí, nenapadne je, že např. větší množství brambor by mohlo diabetikům škodit. Uvažují, že

přeci brambory nejsou kalorické, ale naopak jsou zdravé. A jak to dopadlo u žáků? S tímto tvrzením nesouhlasilo v 8. třídě 32 žáků (80,0 %), v 9. třídě 45 žáků (86,5 %). Ukázalo se, že žáci dobře pochopili, že i přílohy jsou ve stravě důležité, mohou diabetikům způsobovat problémy, a dokonce jim i vadit, že tedy diabetici nemohou jíst přílohy libovolně, dokonce ještě ve větším množství než zdraví lidé.

Ve druhém tvrzení (b) jsem napsal, že člověk trpící diabetem musí jíst i ovoce a zeleninu v omezeném množství. U zeleniny všeobecně toto úplně neplatí, záleží na určitém druhu. Ale je potřeba se zaměřit především na ovoce. I když ovoce obecně patří mezi zdravé potraviny, obsahuje ale také více nežádoucích jednoduchých sacharidů, a proto ve větším množství ovoce diabetikům škodí a musí se toto denní množství regulovat. S tímto tvrzením souhlasilo v 8. třídě 28 žáků (70,0 %) a v 9. třídě 33 žáků (63,5 %). Je tak patrné, že velkou část žáků správně napadlo, že ovoce je pro diabetiky problematické, ale možná někteří mohli být trochu zmatení uvedenou zeleninou.

Třetí tvrzení znělo, že člověk trpící diabetem by neměl pít alkohol (c). Otázka alkoholu podle mého názoru není úplně jednoduchá a jednoznačná. Samozřejmě závisí na druhu a množství alkoholu, ale i na výšce hladiny glykémie daného člověka. Myslím si, že pokud člověk není silným diabetikem, tak malé množství alkoholu, např. vína, si občas dopřát může. Větší problém ale nastává u tzv. tvrdého alkoholu (např. rum, whisky, likéry atd.), protože ten je velmi kalorický, což si značné množství lidí neuvědomuje. Dalším sporným alkoholem je pivo. Je třeba si uvědomit, že obsahuje sacharid maltózu – tzv. sladový cukr, a proto je méně vhodné pro diabetiky. Dnes se již samozřejmě vyrábí také speciální piva pro diabetiky, tzv. dia piva, která mohou zvolit jako vhodnou náhradu. V otázce alkoholu tedy zcela určitě záleží na zdravotním stavu pacienta. Pokud se u člověka vyskytuje vyšší glykémie, alkohol bych mu nedoporučil. O tomto tvrzení se tedy dá říci, že každý může mít tak trochu pravdu, je v něm spousta „ale“. Proto mě obzvlášť zajímaly odpovědi žáků, které ale nebudu hodnotit, jen je vezmu jako informaci, co si o tomto tématu myslí. V 8. třídě zodpovědělo souhlasně 19 žáků (47,5 %) a nesouhlasně 21 žáků (52,5 %). Odpovědi u této třídy byly tedy dosti vyrovnané. V 9. třídě situace vypadala jinak. Možnost ANO zvolilo 47 žáků (90,4 %) a možnost NE jen 5 žáků (9,6 %). Tady převážil názor, že diabetik by alkohol neměl pít vůbec.

Tvrzení číslo čtyři znělo, že člověk trpící diabetem může jíst maximálně třikrát denně (d). Na rozdíl od předešlého tvrzení, je toto zcela jednoznačné. Diabetik musí jíst naopak častěji,

více než třikrát denně kvůli glykemickému indexu. Tuto informaci by měli všichni lidé znát, bohužel tomu tak není. V 8. třídě zvolilo možnost NE 28 žáků (70,0 %) a v 9. třídě 38 žáků (76,9 %). Jak se tedy přesvědčivě ukázalo, žáci tuto důležitou informaci úplně dobře neznají. Myslel jsem si, že správnou odpověď zvolí daleko více žáků, což se však bohužel nepotvrdilo.

Tvrzení pět bylo podle mého názoru velmi těžké, protože žákům ještě chybí hlubší znalosti z oboru biochemie, nemají tak přehled o složení a rozdělení jednotlivých sacharidů. Tvrzení znělo, že člověk trpící diabetem by měl preferovat příjem sacharidů obsažených v ovoci před běžným řepným cukrem (e). Mohli by si však uvědomit, že sacharidy v ovoci jsou ještě doplněné o různé množství vitamínů a minerálů, které člověk potřebuje, a proto je ovoce pro příjem těchto látek vhodnější. Samotný řepný cukr představuje jen pouhé, tzv. prázdné kalorie, což je nevhodné, zvláště u diabetiků. Odpovědi tedy nebudu hodnotit, jenom mě zajímalo, jaké možnosti žáci vybrali a v jakém počtu. V 8. třídě s tvrzením souhlasilo 30 žáků (75,0 %) a v 9. třídě 40 žáků (76,9 %). Dá se tedy důvodně předpokládat, že je napadaly výhody, které ovoce přináší, a také si uvědomili nevhodnost příjmu řepného cukru, což je velmi dobré zjištění. Je tak opět vidět, že nad odpověďmi mnozí přemýšleli.

Poslední tvrzení se týkalo další důležité oblasti ve výživě, a to konzumace uzenin. Znělo tak, že člověk trpící diabetem, může jíst salámy a další uzeniny bez omezení, důležitý je pouze příjem cukrů (f). Chtěl jsem, aby se zamysleli nad vhodností příjmu uzenin vůbec. Jak víme, konzumace uzenin není vhodná, a ani prospěšná, i pro člověka bez diabetu. Nebezpečím je skryté značné množství tuku, a tím i kalorií. Toto množství tuků si mnozí lidé vůbec nepřipouštějí. Je s tím pak spojen zásadní faktor pro vznik diabetu - nadváha, případně pak obezita. Samozřejmě je také důležité si uvědomit, že uzeniny obsahují i velké množství různých přídatných látek, které jsou pro člověka nebezpečné, a proto jejich častá konzumace může vést k onemocněním rakovinou střev a konečníku. U této otázky mě obzvláště zajímaly odpovědi žáků na toto téma. V 8. třídě vybralo možnost ANO 14 žáků (35,0 %) a možnost NE 26 žáků (65,0 %). V 9. třídě byl rozdíl o něco patrnější, možnost ANO napsalo 17 žáků (32,7 %) a NE 35 žáků (67,3 %). Z těchto odpovědí usuzuji, že téměř třetina žáků si dostatečně neuvědomuje nebezpečí uzenin. Myslí si, že pro diabetiky je důležitý jen příjem cukrů, ale o tucích už nepřemýšlejí, proto je určitě potřeba tyto informace žákům více sdělovat a lépe jim je vysvětlovat v souvislostech.

V 8. třídě odpovídali žáci takto: v tvrzení a) vybralo možnost ANO 8 žáků (20,0 %), v tvrzení b) jí vybralo 28 žáků (70,0 %), v tvrzení c) 19 žáků (47,5 %), v tvrzení d) 12 žáků (30,0 %), v tvrzení e) 30 žáků (75,0 %) a v tvrzení f) 14 žáků (35,0 %). Odpovědi žáků 9. třídy byly rozloženy takto: v tvrzení a) si vybralo možnost ANO 7 žáků (13,5 %), v tvrzení b) 33 žáků (63,5 %), v tvrzení c) 47 žáků (90,4 %), v tvrzení d) 12 žáků (23,1 %), v tvrzení e) 40 žáků (76,9 %) a v posledním tvrzení f) 17 žáků (32,7 %).

Tabulka č. 19: Odpovědi otázka č. 7 – 8. třída

8. třída	Počet odpovědí ANO - n	Počet odpovědí ANO -%	Počet odpovědí NE - %	Počet odpovědí NE - %
a	8	20,0	32	80,0
b	28	70,0	12	30,0
c	19	47,5	21	52,5
d	12	30,0	28	70,0
e	30	75,0	10	25,0
f	14	35,0	26	65,0

Tabulka č. 20: Odpovědi otázka č. 7 – 9. třída

9. třída	Počet odpovědí ANO - n	Počet odpovědí ANO - %	Počet odpovědí NE - n	Počet odpovědí NE - %
a	7	13,5	45	86,5
b	33	63,5	19	36,5
c	47	90,4	5	9,6
d	12	23,1	38	76,9
e	40	76,9	12	23,1
f	17	32,7	35	67,3

Otázka číslo 8

V této otázce jsem se zabýval tématem vhodných a nevhodných sportovních aktivit pro osoby s diabetem I. i II. typu. Chtěl jsem, aby si žáci uvědomili, že sport a pohyb nejsou pro lidi s diabetem žádnou překážkou, ale naopak, že fyzická aktivita by měla být pravidelnou a nedílnou součástí jejich života. Pomáhá hlavně u II. typu snižovat kardiovaskulární rizika, příznivě ovlivňuje krevní tlak a hladinu lipidů v krvi. Žáci měli z uvedených možností vybrat sporty, které jsou pro takové osoby nevhodné. Na výběr měli tyto možnosti: a) plavání s potápěním, b) bruslení, c) jízda na kole, d) posilování s těžkými břemeny a e) judo a karate. Správné odpovědi byly a), d) a e).

První možnost – plavání s potápěním. Při plavání se doporučuje neustále mít diabetika pod dozorem, kdyby u něj nastaly nějaké komplikace s hypoglykemií. Potápění se z tohoto důvodu nedoporučuje vůbec. Druhá možnost – bruslení. Je jedno, jestli se jedná o zimní bruslení nebo in – line bruslení. Zde jsou největším nebezpečím pády z krasobruslařských skokových prvků, a tím způsobená případná zranění. Je známo, že u lidí s diabetem dochází k těžšímu a problematictějšímu léčení různých poranění. Jinak by ale aktivita nebyla zařazována mezi nevhodné. Třetí možností byla jízda na kole. Zde záleží na intenzitě a rychlosti jízdy, ale také na její časové hodnotě. Pokud se jedná o jízdu na kratší vzdálenosti s rychlostí do 10 km za hodinu, je aktivita vhodná. Při delších a rychlejších jízdách je nutné předem upravit denní režim. Čtvrtou možností bylo posilování s těžkými břemeny, což je naprosto nevhodná aktivita. Pokud chtějí nemocní posilovat, musí k tomu využívat jen vlastní váhu nebo jen lehké cvičební nářadí. Není to tak fyzicky náročné. Poslední možností bylo judo a karate. Ty spolu s boxem patří do skupiny bojových sportů, u kterých je větší nebezpečí různých pádů a dalších zranění, proto nepatří mezi sporty vhodné, ale zařazují se naopak spíše mezi ty nevhodné. Jen se zmíním ještě o dalších nevhodných aktivitách, jako jsou například adrenalinové sporty, parašutismus, horolezectví a různé motoristické soutěže.

Při veškerém sportování je u diabetiků velmi důležité se soustředit na správnou obuv, a také na péči o nohy, především pak o chodidla. Nesmí se zapomínat také na dodržování správného pitného režimu.

Většina žáků zvolila správně z nabízených možností. V 8. třídě bylo toto pořadí sportů. Nejvíce vybranou možností bylo posilování s těžkými břemeny – 29 odpovědí (37,7 %), na druhém místě se umístilo plavání s potápěním – 21 odpovědí (27,3 %) a třetí místo obsadilo

judo a karate – 18 žáků (23,4 %). V 9. třídě bylo jako první posilování s těžkými břemeny – 41 žáků (33,6 %), na druhém plavání s potápěním – 31 žáků (25,4 %) a další místa byla hodně těsná. Třetí místo jízda na kole – 22 žáků (18,0 %) a čtvrté – judo a karate – velmi podobný počet – 21 žáků (17,2 %). Osobně si myslím, že žáci mají docela dobrou představu o tom, kterému sportu by se lidé s diabetem neměli věnovat. Rozložení variant s množstvím odpovědí uvádím v tabulce č. 21 a 22.

V 8. třídě vše správně odpověděli 4 žáci (10,0 %). Možnost, kdy některá správná odpověď chyběla, mělo 24 žáků (60,0 %). V 9. třídě vše správně mělo 8 žáků (15,4 %), s chybějící odpovědí bylo 21 žáků (40,4 %). Celkové výsledky uvedeny v tabulce č. 23.

Tabulka č. 21: Odpovědi otázka č. 8 – 8. třída

8. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
a	21	27,3
b	2	2,6
c	7	9,1
d	29	37,7
e	18	23,4

Tabulka č. 22: Odpovědi otázka č. 8 – 9. třída

9. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
a	31	25,4
b	7	5,7
c	22	18,0
d	41	33,6
e	21	17,2

Tabulka č. 23: Celkové výsledky otázka č. 8

	8. třída – počet žáků - n	8. třída – počet žáků - %	9. třída – počet žáků - n	9. třída – počet žáků - %
Všechny odpovědi jsou správné	4	10,0	8	15,4
Některá z odpovědí chybí	24	60,0	21	40,4
Některá odpověď nesprávná	7	17,5	22	42,3
Bez odpovědi	5	12,5	1	1,9

Otázka číslo 9

Tato otázka byla osobnějšího rázu. Ptal jsem se, zda znají osobně nějakého člověka, který má diabetes. V 8. třídě odpovědělo ANO 31 žáků (77,5 %) a v 9. třídě dokonce 42 žáků (80,8 %). To svědčí o tom, že diabetes je opravdu hojně rozšířenou civilizační nemocí. Předpokládal jsem, že ti co odpověděli ANO, budou mít lepší výsledky než ti, co odpověděli NE.

Ukázalo se, že tato moje předpověď se opravdu z velké části splnila v 8. třídě. Většina otázek byla lépe zodpovězena, kromě otázky číslo 6. V 9. třídě již byla situace jiná. Rozdíly mezi žáky se vyrovnávají, což podle mého názoru je příčinou toho, že již mají informace o tomto tématu z výuky 8. třídy, kde se toto onemocnění probírá v rámci biologie člověka. Proto i ti, kteří se s ním předtím nesešli ve svém okolí, mají již nové a lepší informace a mohou je použít stejně, jako ti ostatní. Ukázalo se tedy, že z předmětu výchova ke zdraví tyto vědomosti nemají, nebo nejsou dostatečné. Správné informace získávají spíše v předmětu přírodopis – biologie člověka.

Tabulka č. 24: Odpovědi otázka č. 9

	Počet odpovědí ANO - n	Počet odpovědí ANO - %	Počet odpovědí NE - n	Počet odpovědí NE - %
8. tř.	31	77,5	9	22,5
9. tř.	42	80,8	10	19,2

Otázka číslo 10

Tato poslední otázka byla otázkou otevřenou. Chtěl jsem, aby se žáci nakonec zamysleli nad tím, čím je zapříčiněno to, že v naší společnosti neustále přibývá pacientů s diabetem II. typu. Dal jsem jim prostor na rozepsání.

V 8. třídě žáci nejvíce zmiňovali tyto důvody – hodně sladkých jídel a cukru, větší množství alkoholu, obezita, málo pohybu a v neposlední řadě více stresu. V 9. třídě byly popsány podobné důvody – nadváha a obezita, nedostatek pohybu, alkohol, špatná strava, příliš mnoho cukru, dědičnost, stres a celkový nezdravý životní styl.

Odpovědi, které jsem v jednotlivých třídách rozdělil do kategorií, uvádím v tabulce č. 25 a 26.

Tabulka č. 25 – Odpovědi otázka č. 10 – 8. třída

	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
Sladkosti, sladká jídla	12	28,6
Málo pohybu	1	2,4
Nadváha, obezita	3	7,1
Nezdravá strava	5	11,9
Stres	3	7,1
Bez odpovědi	18	42,9

Tabulka č. 26 – Odpovědi otázka č. 10 – 9. třída

9. třída	Počet odpovědí - n	Počet odpovědí - %
Sladkosti, sladká jídla	19	29,2
Málo pohybu	9	13,8
Nadváha, obezita	5	7,7
Nezdravá strava	13	20,0
Stres	1	1,5
Dědičnost	6	9,2
Bez odpovědi	12	18,5

2.7 Vyhodnocení a komparace

V této kapitole bych chtěl nejprve vyhodnotit předpokládané hypotézy.

Výsledky dotazníku bylo potvrzeno, že žáci 9. ročníku odpovídali na otázky lépe, než žáci 8. ročníku. Je to jednoznačně patrné především z výsledků u otázky č. 1, kde pojem diabetes znala více než třetina žáků 9. tříd, oproti necelé čtvrtině žáků 8. tříd. Obdobně lepší výsledky měli žáci 9. tříd i v otázce č. 2, kdy měli vybrat, ve kterém orgánu lidského těla vzniká hormon inzulin (8. třída 45,0 %, 9. třída 57,7 %). Lepších výsledků dosahovali také v otázce č. 3, kdy rozhodovali ve tvrzeních o tom, zda je daná osoba ohrožena cukrovkou II. typu. Zároveň v otázce č. 4, ve které vybírali způsob, kterým lékaři mohou zjistit, zda pacient trpí cukrovkou, byl také v 9. třídě vyšší počet žáků, kteří měli jen správné odpovědi, 63,5 % oproti 52,5 % odpovědí v 8. třídě. Výrazně lepšího množství odpovědí dosáhli žáci 9. tříd v otázce č. 5 – poskytnutí první pomoci při hypoglykémii, správnou odpověď podat zdroj cukru (glukózy) mělo 32,7 % žáků, oproti 10,0 % 8. tříd. V otázce č. 6 mělo vše zodpovězeno správně 67,3 % žáků 9. třídy, v 8. třídě to bylo jen 45,0 %. Také v otázce číslo 7 (pravdivost tvrzení týkajících se stravování diabetiků) lépe odpovídali žáci 9. třídy (viz diskuze u otázky)

i v otázce č. 8 (vybírání nevhodných sportů pro diabetiky) odpovídali žáci 9. tříd také o něco lépe. Těmito údaji se první hypotéza dostatečně potvrdila.

Druhá hypotéza byla věnována otázka v dotazníku č. 9 – Znáte osobně nějakého člověka, který má cukrovku. Z výsledků vyplývá, že v 8. třídě zná nějakého člověka s diabetem 77,5 % žáků, v 9. třídě 80,8 %. Tím je druhá hypotéza dokázána.

Třetí hypotéza o tom, že výsledky otázek, které jsou zaměřeny na odborné znalosti o diabetu, budou horší než ty, které se týkají spíše obecně zdravého životního stylu, se ukázala také pravdivá. Je to spolehlivě prokazatelné ve výsledcích otázek č. 1, 2, 5 a 7 – hlavně u tvrzení d) člověk trpící cukrovkou může jíst maximálně 3 x denně.

Čtvrtá hypotéza se však nenaplnila. Pokusím se důvody doložit komparací výsledků jednotlivých škol. Vyberu nejviditelnější příklady. Vše uvádím v následujících tabulkách.

Tabulka č. 27: Výsledky 8. třída

	ZŠ Záhoří – výsledky v %	ZŠ Husova Písek – výsledky v %
Otázka č. 1	5,3	38,1
Otázka č. 2	15,8	71,4
Otázka č. 3 a)	31,6	71,4
Otázka č. 3 b)	26,3	52,4
Otázka č. 3 c)	78,9	90,5
Otázka č. 3 e)	36,8	52,4
Otázka č. 3 f)	63,2	71,4
Otázka č. 4 d)	57,9	63,0
Otázka č. 5	5,2	23,4
Otázka č. 7 a)	68,4	81,0
Otázka č. 7 b)	68,4	76,2
Otázka č. 7 f)	42,1	76,2

Tabulka č. 28: Výsledky 9. třída

	ZŠ Záhoří – výsledky v %	ZŠ Husova Písek – výsledky v %
Otázka č. 1	34,1	45,5
Otázka č. 2	36,4	63,4
Otázka č. 3 a)	43,9	63,4
Otázka č. 3 b)	27,3	51,2
Otázka č. 3 c)	90,9	92,7
Otázka č. 3 e)	51,2	63,6
Otázka č. 3 f)	85,4	90,9
Otázka č. 4 d)	61,5	70,8
Otázka č. 5	18,2	36,6
Otázka č. 6 c)	42,9	62,5
Otázka č. 7 a)	85,4	90,9
Otázka č. 7 b)	45,5	68,3
Otázka č. 7 f)	63,4	81,8

Předpokládal jsem, že v ZŠ Záhoří, kde je menší počet žáků, bude lépe probíhat individualizace výuky, než ve škole s vysokým počtem žáků, což je právě ZŠ Husova Písek. Dále by měli mít žáci ze ZŠ Záhoří výhodu i proto, že na této škole probíhá výuka předmětu výchova ke zdraví od 6. až do 9. ročníku, tedy celé čtyři roky, zatímco v ZŠ Husova Písek se tento předmět vyučuje pouze v 6. a 7. ročníku. Tyto lepší výsledky žáků ze ZŠ Husova Písek by se daly vysvětlit jiným složením skupin žáků, jejich lepším a podnětnějším rodinným zázemím, lepší aprobovaností učitelů a efektivním využitím daných možností, které tento předmět nabízí.

Myslím si, že v praxi by se tomuto tématu měla věnovat ještě větší pozornost a více času při výuce. Bylo by potřebné více žákům zdůrazňovat odborné znalosti, odlišnosti při stravování

diabetiků, lépe informovat o možnostech léčby, také by se nemělo zapomínat na nebezpečí, které diabetikům hrozí, jako je např. hypoglykémie, a způsoby pomoci, které by měl každý člověk umět poskytnout. Je potřebné se zaměřit i na praktické informace, které žákům často chybí.

Závěr

V bakalářské práci jsem zjišťoval úroveň poznatků žáků 8. a 9. tříd o nemoci zvané diabetes mellitus. Průzkum jsem dělal na dvou základních školách, kdy jsem žákům pokládal otázky formou dotazníku. Dotazníky odevzdalo celkem 92 žáků, z toho bylo 40 žáků z 8. tříd a 52 žáků z 9. tříd. Jednotlivé odpovědi jsem vyhodnotil a vyvodil z nich závěry.

Byl jsem zklamán z odpovědí na otázky č. 1 a 2. V otázce č. 1 neznala velká část žáků odborný název diabetes. V otázce č. 2 nedokázali přiřadit správný orgán v našem těle, který produkuje hormon inzulin. Při výběru lékařského vyšetření, kterým se zjišťuje diabetes, což byla otázka č. 4, mě zarazilo větší množství žáků, kteří vybrali možnost podle množství bílých krvinek. To ukazuje na značnou neznalost učiva o složení krve. Lze říci, že při výuce krve se na tyto informace klade velký důraz, zvláště proto, že bílé krvinky (leukocyty) se navíc vyučují v souvislosti s imunitou člověka, z toho důvodu bych očekával, že výběr této možnosti bude ojedinělý.

Otázky týkající se příčin, životního stylu a stravování, které byly poukázány na konkrétních vybraných příkladech, dělaly žákům menší problémy. Je vidět že valná většina z nich má zažitě znalosti o zdravém životním stylu a správném stravování, jak z hlediska druhu potravin, tak i způsobech jejich konzumace. Podle mého názoru je to způsobeno tím, že jsou již od raného věku seznamováni s obecnými zásadami správného stravování. Porušování těchto obecných zásad si tedy dávají do souvislosti s rizikovými faktory pro vznik diabetu. Je však také důležité poukázat na to, že konkrétní specifika stravování osob s diabetem žáci neznají, což se projevilo v odpovědích na otázku č. 7, kde jim činilo potíže rozeznat např. četnost jednotlivých jídel u diabetiků, množství ovoce a zeleniny ve stravě, jelikož si neuvědomují, že i tyto problémy je důležité u diabetiků řešit a kontrolovat.

Celkem uspokojivě žáci odpovídali na téma aktivního trávení volného času i možnostech mimoškolních aktivit diabetiků. Většinou správně dokázali určit vhodné aktivity pro tyto osoby. Problémem bylo pouze to, že si neuvědomují nebo neznají špatné léčení poranění diabetiků. Proto sportovní aktivity, kde jsou časté pády (např. judo), nejsou pro diabetiky vhodné.

Naopak zcela zásadní neznalosti měli žáci u otázky č. 5, která se týkala první pomoci při hypoglykémii. Tyto informace by podle mého názoru měli žáci mít dostatečné, protože se

mnohdy hraje o život člověka. Je zde proto patrné převažování teoretické výuky nad praktickými informacemi do života.

V poslední otázce se projevilo, že žáci mají poměrně dobrou představu o příčinách a důvodech stále se zvyšujícího množství pacientů s diabetem II. typu. Souvisí to především s jejich dobrými znalostmi o zdravém životním stylu.

Obecně bych ale chtěl říci, že i přes má nízká očekávání úrovně znalostí žáků základních škol o diabetu, se ukázala realita ještě horší. Znalosti o diabetu samotném představovaly pro žáky problém, lepší výsledky měli žáci v otázkách týkajících se obecně zdravého životního stylu. Je pro mě smutná i ta skutečnost, že znalosti o této problematice mají žáci zejména z hodin přírodopisu, byť se téma diabetu výchovy ke zdraví bytostně týká. Dá se tedy důvodně předpokládat, že vlastní výuka předmětu výchova ke zdraví probíhá často nekvalitně a neaprobovaně. Často slouží k dohánění učiva jiných předmětů. Je to velká škoda, jelikož se jedná o multidisciplinární obor, který by měl a může pružně reagovat na aktuální otázky a problémy ve společnosti, zejména proto, že naopak výuka jiných předmětů, například zmiňovaného přírodopisu, je velmi rigidní. Přál bych si tedy, aby byl do budoucna mnohem lépe využíván obrovský potenciál tohoto předmětu.

Seznam použitých informačních zdrojů

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 2004. *Cukrovka od A do Z: co potřebujete vědět o cukrovce - jednoduše a srozumitelně*. Hodkovičky: Pragma. ISBN 80-7205-746-4.

BOTTERMANN, Peter a Martina KOPPELWIESER. 2008. *Cukrovka: prevence a vhodná léčba*. Praha: Olympia. Můj problém--. ISBN 978-80-7376-090-8.

BROŽ, Jan. 2015. *Léčba inzulinem*. Praha: Maxdorf Jessenius. ISBN 978-80-7345-440-1.

ČERNÍK, Vladimír, Zdeněk MARTINEC a Vladimíra VODOVÁ. 2015. *Přírodopis 8: biologie člověka pro základní školy*. 2. vydání. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2015. ISBN 978-80-7235-559-4.

DOBRORUKA, Luděk J., Blanka VACKOVÁ, Regina KRÁLOVÁ a Pavel BARTOŠ. 2013. *Přírodopis III pro 8. ročník základní školy*. 2. Praha: Scientia. ISBN 80-7783-243-4.

DROZDOVÁ, Eva, Lenka KLINKOVSKÁ a Pavel LÍZAL. 2016. *Přírodopis pro 8. ročník: učebnice*. 2. aktualizované vydání. Brno: Nová škola. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-793-3.

FRANČÍREK, František. 2013. *Bakalářská práce: co, jak a proč připravit, zpracovat, napsat a zhodnotit (obhájit)*. Vyd. 2. Praha: Ingenio et Arti. ISBN 978-80-905287-2-7.

GAVORA, Peter. 2010. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2., rozš. české vyd. Přeložil Vladimír JÚVA, přeložil Vendula HLAVATÁ. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-185-0.

KREJČÍ, Milada a Dagmar ŠAFRÁNKOVÁ. 2012. *Výchova ke zdravému životnímu stylu: pro 2. stupeň ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií*. Plzeň: Fraus. ISBN 978-80-7238-930-8.

LEBL, Jan, Štěpánka PRŮHOVÁ a Zdeněk ŠUMNÍK. 2018. *Abeceda diabetu*. 5. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-807345-582-8.

MAŇÁK, Josef a Petr KNECHT, ed. 2007. *Hodnocení učebnic*. Brno: Paido. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 978-80-7315-148-5.

MARÁDOVÁ, Eva. 2000. *Rodinná výchova: Zdravý životní styl I*. 2. vyd. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-712-x.

- MARÁDOVÁ, Eva. 1999. *Rodinná výchova: Zdravý životní styl 2: pro 6. - 9. ročník základní školy a odpovídající ročníky víceletého gymnázia*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-643-3.
- MARÁDOVÁ, Eva. 2004. *Zdravý životní styl - Výchova ke zdraví: pracovní sešit pro 6. - 9. ročník základní školy*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-914-9.
- MOUREK, Jindřich. 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.
- PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. 1999. *Diabetes mellitus: minimum pro praxi*. Praha: Triton. Levou zadní. ISBN 80-7254-020-3.
- PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. 2018. *Praktická diabetologie*. 6. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-559-0.
- PERUŠIČOVÁ, Jindra. 2007. *Diabetes mellitus 1. typu*. Semily: Geum. Monografie (Geum). ISBN 978-80-86256-49-8.
- ROKYTA, Richard. 2016. *Fyziologie*. Třetí, přepracované vydání (první vydání v nakladatelství Galén). Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-238-1.
- RUŠAVÝ, Zdeněk a Veronika FRANTOVÁ. 2007. *Diabetes mellitus, čili, Cukrovka: dieta diabetická*. Praha: Forsapi. Rady lékaře, průvodce dietou. ISBN 978-80-903820-2-2.
- RUŠAVÝ, Zdeněk a Klára PICKOVÁ. 2018. *Jak počítat sacharidy?*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-557-6.
- RYBKA, Jaroslav. 1988. *Život s cukrovkou*. Praha: Avicenum. Rady nemocným (Avicenum).
- ŠTECHOVÁ, Kateřina, Jindra PERUŠIČOVÁ a Marek HONKA. 2014. *Diabetes mellitus 1. typu: [průvodce pro každodenní praxi]*. Praha: Maxdorf. Současná diabetologie. ISBN 978-80-7345-377-0.
- VANĚČKOVÁ, Ivana. 2007. *Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus. ISBN 80-7238-428-7.
- WAGNER, Petr a Eva PATLEJCHOVÁ. 1998. *Dieta při cukrovce*. Praha: Triton. Diety (Triton). ISBN 80-7254-010-6.

internetové

Rámcový vzdělávací plán pro základní vzdělávání. *Edu.cz* [online]. 2021. Praha: MŠMT, [cit.2021-6-27]. Dostupné z: <https://revize.edu.cz/files/rvp-zv-2021-s-vyznacenyimi-zmenami.pdf>

Seznam příloh

Příloha 1 – Dotazník

Příloha 2 – Pracovní list 1 a pracovní list 2

Příloha 3 – Řešení pracovních listů

Příloha 1 – Dotazník

Dobrý den,

tento dotazník je anonymní a slouží jako podklad k bakalářské práci. Děkuji za pečlivé vyplnění.

Navštěvujete: a) 8. ročník b) 9. ročník

Cukrovka existuje ve 2 typech. První typ vzniká v dětství či rané dospělosti. Naopak druhý typ cukrovky se projevuje v pozdějším věku.

1. Jak se odborně jmenuje nemoc, která je lidově nazývána cukrovka.

2. Hladinu cukru (glukózy) v krvi ovlivňuje hormon **inzulin**. V kterém orgánu lidského těla tento hormon vzniká?

a) žaludek b) játra c) slinivka břišní d) ledviny e) tenké střevo
3. U každého z příkladů rozhodněte, zda je daná osoba ohrožena cukrovkou (II. typ):

Advokát, kvůli vysokému pracovnímu nasazení má hlavní příjem jídla až ve večerních hodinách.	ANO	NE
Těhotná žena, věk 35 let.	ANO	NE
Důchodkyně, 70 let, trpí nadváhou.	ANO	NE
Muž, 42 let, aktivně se věnuje veslování.	ANO	NE
Řidič tramvaje, během pracovní směny má nepravidelnou, zejména studenou stravu.	ANO	NE
Muž, 50 let, denně vypije 0,5 litru rumu.	ANO	NE
Student, 24 let, věnuje se horolezectví.	ANO	NE

4. Z uvedených možností vyberte způsob, kterým lékaři mohou zjistit, zda pacient trpí cukrovkou.

a) Podle množství bílých krvinek
b) Sedimentací

- c) Výtěrem v krku
 - d) Přítomností glukózy (cukru) v moči
 - e) Zvýšenou kazivostí zubů
5. Spolužák ve škole se začne třást, bolí ho hlava, zdá se, že upadá do bezvědomí. Víme o něm, že trpí cukrovkou (I. typu). Jakým způsobem mu poskytneme první pomoc? Napište.
6. Z uvedených školních akcí zakroužkujte ty, které jsou nevhodné pro žáka s cukrovkou (I. typ):
- a) cyklistický výlet 30 km
 - b) návštěva zoologické zahrady
 - c) lyžařský kurz – celodenní výjezd na běžkách
 - d) návštěva dopravního hřiště
7. Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení

Člověk trpící cukrovkou ...

by měl jíst větší přílohy k jídlům (množství brambor, knedlíků,...), než zdravý člověk.	ANO	NE
musí jíst i ovoce a zeleninu v omezeném množství.	ANO	NE
by neměl pít alkohol.	ANO	NE
může jíst maximálně 3x denně.	ANO	NE
by měl preferovat příjem cukrů obsažených v ovoci před běžným řepným cukrem.	ANO	NE
může jíst salámy a další uzeniny bez omezení, důležitý je pouze příjem cukrů.	ANO	NE

8. Z uvedených možností vyberte **nevhodné** sporty pro osoby s cukrovkou (I. i II. typ).
- a) plavání s potápěním
 - b) bruslení
 - c) jízda na kole
 - d) posilování s těžkými břemeny
 - e) judo a karate
9. Znáte osobně nějakého člověka, který má cukrovku? ANO - NE

10. V naší společnosti počet pacientů s cukrovkou (II. typu) neustále přibývá. Čím si myslíte, že je to zapříčiněno? Zkuste napsat.

Příloha 2 – Pracovní list 1 a pracovní list 2

Pracovní list č. 1

1) Doplň následující text:

1. Cukrovka (diabetes mellitus) se pozná podle zvýšené hladiny _____ v krvi.
2. Příčinou toho je nedostatek hormonu _____.
3. Tento hormon vzniká v _____.
4. Další hormon produkováný touto žlázou je _____.

2) Najdi slova v následujících rébusech:

VRUKCOAK

NILUZIN

GLAKUNOG

ÓGAZUKL

ASITEBED

3) Přiřaď české názvy k odborným termínům:

- | | |
|--------------|--|
| 1. glukóza | A. hladina glukózy v krvi |
| 2. diabetes | B. přístroj na měření hladiny cukru v krvi |
| 3. glykémie | C. cukrovka |
| 4. glukometr | D. cukr |

4) Osmisměrka:

Vyškrtej následující slova: cukrovka, glukagon, glykémie, slinivka, obezita, glukóza, inzulin, dieta

A	F	I	K	K	V	H	W	H	A
A	K	V	O	R	K	U	C	H	K
A	Z	O	K	U	L	G	M	G	V
O	L	K	M	R	L	R	Z	L	I
N	I	L	U	Z	N	I	U	Y	N
G	X	A	T	E	I	D	A	K	I
N	O	G	A	K	U	L	G	É	L
L	W	G	G	L	A	C	F	M	S
Q	O	B	E	Z	I	T	A	I	J
E	Y	U	R	R	X	Y	X	E	P

Potom si se sousedem tato slova vysvětlí a zdůrazní, proč jsou v tomto tématu.

5) Přiřaď, o jaký typ diabetu se jedná: (I. typ, II. typ, těhotenská cukrovka)

Tento typ často postihuje starší lidi. Nebezpečným faktorem pro vznik je obezita, nedostatek pohybu. Projevuje se u osob, kteří jsou starší než 40 – 45 let.

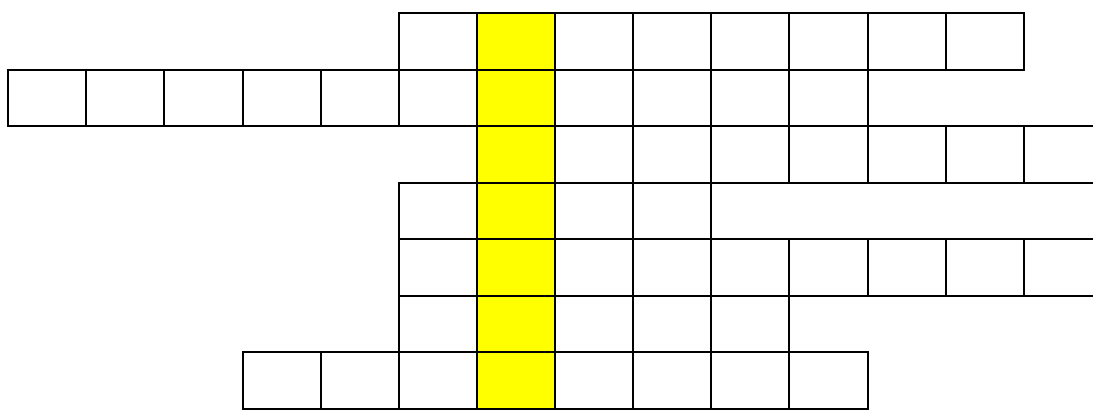
Vyskytuje se většinou v druhé polovině těhotenství. Po porodu často vymizí. Může způsobovat různé komplikace plodu.

Tento typ se vyskytuje u dětí nebo dospívajících, jsou odkázáni na léčbu, která spočívá v neustálém doživotním dodávání inzulínu. Tento typ není způsoben obezitou.

--

Pracovní list č. 2

1) Vylušti křížovku a vysvětli pojem v tajence:



1. odborný název onemocnění cukrovka
2. cukrovka se může projevit u žen i v období
3. číslem 155 zavoláme
4. glukóza neoborně
5. měřidlo hladiny glukózy
6. při onemocnění diabetem je nutné dodržovat
7. žláza, ve které se produkují hormony důležité pro diabetes

TAJENKA: _____

2) Čím se měří hladina glykémie? Zakroužkuj správnou odpověď.



a)



b)



c)

3) Diabetik I. typu - školák si naměří následující glykémie. Co mu doporučíte? Vyberte s možností.

1. 2,8 mmol/l, chová se divně, třese se, bolí ho hlava _____

2. 4,1 mmol/l před tělocvikem _____

3. 6,5 mmol/l při vyučování _____

4. 14,1 mmol/l před obědem _____

a) aby si zvýšil dávku inzulínu

b) raději se najedl

c) je nutné udělat první pomoc nebo zavolat záchranku

d) nic, není to nutné

4) Prohlédni si obrázek, urči, co se s diabetikem děje a napiš, jak by ses zachoval.



5) Preventivní opatření proti diabetu je:

a) léky

b) zdravá výživa, pohyb

c) odpočinek

Příloha 3 – Řešení pracovních listů

Pracovní list č. 1 - řešení

1) Doplň následující text:

1. Cukrovka (diabetes mellitus) se pozná podle zvýšené hladiny glukózy v krvi.

2. Příčinou toho je nedostatek hormonu inzulinu.

3. Tento hormon vzniká v slinivce břišní.

4. Další hormon produkovaný touto žlázou je glukagon.

2) Najdi slova v následujících rébusech:

VRUKCOAK **cukrovka**

NILUZIN **inzulin**

GLAKUNOG **glukagon**

ÓGAZUKL **glukóza**

ASITEBED **diabetes**

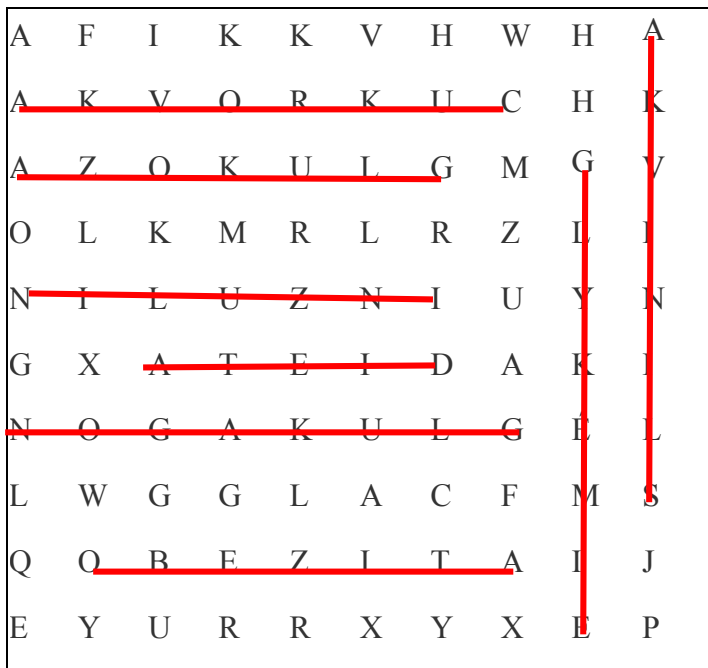
3) Přiřaď české názvy k odborným termínům:

- | | |
|--------------|--|
| 1. glukóza | A. hladina glukózy v krvi |
| 2. diabetes | B. přístroj na měření hladiny cukru v krvi |
| 3. glykémie | C. cukrovka |
| 4. glukometr | D. cukr |

1 – D, 2 – C, 3 – A, 4 – B

4) Osmisměrka:

Vyškrtej následující slova: cukrovka, glukagon, glykémie, slinivka, obezita, glukóza, inzulin, dieta



Potom si se sousem tato slova vysvětlí a zdůrazní, proč jsou v tomto tématu.

5) Přiřaď, o jaký typ diabetu se jedná: (I. typ, II. typ, těhotenská cukrovka)

Tento typ často postihuje starší lidi. Nebezpečným faktorem pro vznik je obezita, nedostatek pohybu. Projevuje se u osob, kteří jsou starší než 40 – 45 let.

II. typ

Vyskytuje se většinou v druhé polovině těhotenství. Po porodu často vymizí. Může způsobovat různé komplikace plodu.

Těhotenská cukrovka

Tento typ se vyskytuje u dětí nebo dospívajících, jsou odkázáni na léčbu, která spočívá v neustálém doživotním dodávání inzulínu. Tento typ není způsoben obezitou.

I. typ

Pracovní list č. 2

1) Vyluště křížovku a vysvětli pojem v tajence:

					d	i	a	b	e	t	e	s	
t	ě	h	o	t	e	n	s	t	v	í			
						z	á	ch	r	a	n	k	u
					c	u	k	r					
					g	l	u	k	o	m	e	t	r
					d	i	e	t	u				
		s	l	i	n	i	v	k	a				

1. odborný název onemocnění cukrovka
2. cukrovka se může projevit u žen i v období
3. číslem 155 zavoláme
4. glukóza neodborně
5. měřidlo hladiny glukózy
6. při onemocnění diabetem je nutné dodržovat
7. žláza, ve které se produkují hormony důležité pro diabetes

TAJENKA: inzulin

2) Čím se měří hladina glykémie? Zakroužkuj správnou odpověď.



a)

c)

3) Diabetik I. typu - školák si naměří následující glykémie. Co mu doporučíte? Vyberte s možností.

1. 2,8 mmol/l, chová se divně, třese se, bolí ho hlava _____ **c** _____

2. 4,1 mmol/l před tělocvikem _____ **b** _____

3. 6,5 mmol/l při vyučování _____ **d** _____

4. 14,1 mmol/l před obědem _____ **a** _____

a) aby si zvýšil dávku inzulínu

b) raději se najedl

c) je nutné udělat první pomoc nebo zavolat záchranku

d) nic, není to nutné

4) Prohlédni si obrázek, urči, co se s diabetikem děje a napiš, jak by ses zachoval. (Hypoglykémie)



5) Preventivní opatření proti diabetu je:

a) léky

b) zdravá výživa, pohyb

c) odpočinek