Gymnázium Gelnica

SNP 1, 056 01 Gelnica

**„Sladký“ život cukrovkára**

**STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ**

č. odboru: 06 – Zdravotníctvo, farmakológia

2024 riešiteľ  
Gelnica Stela Garančovská

Ročník štúdia: tretí

Gymnázium Gelnica

SNP 1, 056 01 Gelnica

**„Sladký“ život cukrovkára**

**STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ**

č. odboru: 06 – Zdravotníctvo, farmakológia

2024 riešiteľ

Gelnica Stela Garančovská Ročník štúdia: tretí

Konzultant: RNDr. Lenka Škarbeková

**Čestné vyhlásenie**

Vyhlasujem, že som predloženú prácu stredoškolskej odbornej činnosti vypracovala samostatne, s použitím uvedených literárnych zdrojov. Prácu som neprihlásila a ani neprezentovala v žiadnej inej súťaži, ktorá je pod gestorstvom MŠVVaŠ SR. Som si vedomá dôsledkov, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Gelnici, 16. 02. 2024 ....................................................

vlastnoručný podpis

# 

# Poďakovanie

Touto cestou sa chcem poďakovať pani doktorke MUDr. Adriane Dankovčíkovej a pani učiteľke RNDr. Lenke Škarbekovej za cenné rady a pripomienky pri vypracovaní tejto práce.

**Obsah**

[Poďakovanie 3](#_heading=h.30j0zll)

[Úvod 5](#_heading=h.3znysh7)

[Ciele práce 7](#_heading=h.2et92p0)

[Metodika práce 8](#_heading=h.tyjcwt)

[1 Diabetes mellitus 9](#_heading=h.1t3h5sf)

[**1.1 Inzulín 9**](#_heading=h.4d34og8)

[**1.2 Diabetes mellitus I.typu 9**](#_heading=h.2s8eyo1)

[**1.3 Diabetus mellitus II.typu 9**](#_heading=h.17dp8vu)

[2 Liečba cukrovky a komplikácie 10](#_heading=h.3rdcrjn)

[**2.1 Liečba 10**](#_heading=h.26in1rg)

[2.1.1 Inzulínové perá 10](#_heading=h.lnxbz9)

[2.1.2 Inzulínová pumpa 10](#_heading=h.35nkun2)

[**2.1 Liečba 11**](#_heading=h.1ksv4uv)

[**2.2 Komplikácie 11**](#_heading=h.44sinio)

[3 Zo života cukrovkárov 12](#_heading=h.2jxsxqh)

[**3.1 Ako sa to začalo 12**](#_heading=h.z337ya)

[**3.2 Súčasný stav, možnosti 12**](#_heading=h.3j2qqm3)

[3.2.1 Exkurzia v Štôlni Jozef 12](#_heading=h.1y810tw)

[4 Interaktívna prezentácia s besedou pre rovesníkov 13](#_heading=h.4i7ojhp)

[5 Analýza problémov a návrh pre zlepšenie života cukrovkárov 14](#_heading=h.2xcytpi)

[Záver 15](#_heading=h.1ci93xb)

[Zoznam použitej literatúry 17](#_heading=h.3whwml4)

[Zoznam príloh 19](#_heading=h.1pxezwc)

[Príloha A Fotodokumentácia 20](#_heading=h.49x2ik5)

**Úvod**

Už je to piaty rok od diagnostikovania cukrovky prvého typu život. Život sa nám zmenil o 180 stupňov. Prišla nová zodpovednosť, nové pravidlá, povinnosti a obmedzenia. Pre tých ktorým to nie je vôbec známe, cukrovka je chronické ochorenie, pri ktorom si človek ním postihnutý musí dávať pozor na stravu, množstvo podaného inzulínu, náročnosť fyzického pohybu, emočné a hormonálne rozpoloženie. pretože všetky tieto faktory ako neoddeliteľná súčasť života, zároveň vo veľkej miere ovplyvňujú zdravotný stav cukrovkára. V našej práci chceme poukázať na úskalia a nedostatky, ktoré v riešení tohto ochorenia.

Našim cieľom je dať do popredia ľudí, ktorí si nemôžu dovoliť isté ,,vymoženosti“, ktoré diabetikom pomáhajú. Dokonalým príkladom je inzulínová pumpa. Je to jednoducho povedaný elektrický pankreas. Pumpa umožňuje mať výsledky takmer ako zdravý človek s menšími výchylkami. Čiže umožňuje to čo je s inzulínovými perami skoro nemožné. Aby ste ma chápali na liečbu cukrovky je potrebný inzulín predpísaný lekárom . Neliečená cukrovka vedie k závažným ochoreniam ako diabetická retinopatia, nefropatia, neuropatia, či diabetická noha, ktorej častým dôsledkom sú tzv. salámové amputácie končatín. Ako predísť týmto komplikáciám? Je to takzvaný začarovaný kruh. Základným princípom spomalenia všetkých komplikácii, ktoré cukrovka spôsobuje je udržanie dobrej hladiny cukru v krvi čo je bez dobrej kompenzácie diabetu nemožné. Pumpa ako som spomínala toto zaručuje a je pre organizmus oveľa šetrnejšia ako liečba inzulínovými perami, pretože človek nemá šancu žiť, pracovať, študovať a venovať sa rodine ak by si mal každý polhodinový interval vstrekovať inzulín pomocou pera do svojho organizmu. Opäť, toto pumpa zaručuje. Myslím že chápete čo tu chcem povedať. Pumpa je veľkým pomocníkom. Ale ako to s ňou funguje? Toto zariadenie nie je dostupné pre všetkých. A práve toto je jednou z nevýhod inzulínovej pumpy. Vhodní adepti sú práve ľudia, u ktorých nie je možné dosiahnuť vyhovujúce hladiny cukru v krvi. Ľudia, ktorí sú po transplantácii orgánov alebo tehotné ženy. Ak Vám vaša zdravotná poisťovňa schváli používanie inzulínovej pumpy, neplatíte, alebo nedoplácate nič. Taktiež kanyly sú plne hradené poisťovňou. Váš ošetrujúci lekár Vám každý mesiac predpisuje stanovené množstvo kanýl a inzulínových zásobníkov. Ak však chcete k inzulínovej pumpe používať aj kontinuálny monitoring laicky povedané senzor, musíte si ho hradiť z vlastných financií. Od 1.1.2012 je schválené kategorizačnou komisiou, preplácanie 4 senzorov v rámci jedného kalendárneho roka. Pre vašu predstavu... dievča používa senzor od značky Dexcom G6, tento konkrétny typ má trvanlivosť po nastrelení 10 dní. Ak rátam správne, bez toho, že sa stane že senzor sa odlepí skôr ako prejde 10 dní, tak za rok spotrebuje 35 ks senzorov. Od jej endokrinologičky mi bolo potvrdené, že v úsilí lekárov je tento problém riešiť a po rokoch sa to stále niekam posúva.

**Ciele práce**

Cieľom práce je priblížiť, zosumarizovať, prezentovať informácie zo „sladkého“ života cukrovkára, problematiky a úskalí, s ktorými okrem ochorenia pacient bojuje.

Čiastkové ciele práce:

1. Naštudovať potrebné teoretické informácie o ochorení diabetes mellitus.
2. Konzultovať odborné hľadisko o ochorení s diabetologičkou.
3. Zosumarizovať základné teoretické informácie o cukrovke.
4. Opísať život, priebeh ochorenia, liečbu a súčasné (ne)možnosti a problémy u konkrétnych pacientov s týmto ochorením.
5. Uskutočniť interaktívnu prezentáciu spojenú s besedou pre spolužiakov, pre zvýšenie informovanosti a osvety.

**Metodika práce**

Informácie pre vypracovanie práce sme získali z internetových zdrojov, informačných prospektov a konzultácií s diabetologičkou MUDr. Adrianou Dankovčíkovou.

V práci sú opísané aj vlastné skúsenosti o priebehu ochorenia a spôsoboch liečby cukrovkárov. Pre zvýšenie povedomia, informovanosti a prevencie v boji s cukrovkou sme uskutočnili interaktívnu besedu s mladšími aj staršími spolužiakmi Gymnázia v Gelnici.

**1 Diabetes mellitus**

**Cukrovka** je jedno z najčastejších metabolických ochorení dnešnej doby. Je charakterizované zvýšenou hladinou glukózy v krvi, tzv. hyperglykémiou, pričom hyperglykémia môže mať rôzne príčiny a dôsledky. Diabetes je celoživotné chronické ochorenie, ktoré vyžaduje schopnosť pacienta upravovať si liečebný režim i medzi návštevami lekára. Urobiť tak môže len ak zohľadní všetky okolnosti, ktoré majú na diabetes vplyv – glykémia, pohyb, strava, stres, fyzická aktivita, emočné zážitky a ďalšie.

**1.1 Diabetes mellitus I. typu**

Je charakterizovaný takmer úplným alebo čiastočným deficitom inzulínu. Vzniká väčšinou v mladosti, ale zriedkavo aj vo vyššom veku ako LADA - latentný autoimunitný diabetes v dospelosti. DM1T je väčšinou autoimunitné ochorenie, u časti prípadov je pôvod ochorenia nezistiteľný. Ku vzniku DM1T nestačí len prítomnosť genetickej predispozície, je potrebný aj určitý faktor vonkajšieho prostredi a – spúšťač autoimunitnej reakcie. Môžu to byť niektoré vírusové infekcie, alebo reakcia na cudzorodé bielkoviny (albumín kravského mlieka). O autoimunitnej povahe DM1T svedčí aj prítomnosť protilátok, namierených proti antigénom B-buniek a ostatných buniek Langerhansovych ostrovčekov v krvi chorých na začiatku klinickej manifestácie ochorenia.

**1.2 Diabetus mellitus II. typu**

Vyskytuje sa 7 až 10 krát častejšie ako DM1T. Prejavuje sa prevažne v dospelom a vyššom veku a to najmä u obéznych jedincov. Tento typ cukrovky má silnú genetickú predispozíciu. Za najdôležitejšie exogénne (vonkajšie) faktory sa považujú nadmerný príjem potravy, nevhodné zloženie stravy, nedostatok fyzickej aktivity, obezita, fajčenie a iné nezdravé, väčšinou civilizačné návyky. Choroba môže prebiehať roky bez príznakov a väčšinou sa zistí náhodou, často pri vyšetreniach v rámci diagnostiky iného ochorenia.

**2 Liečba cukrovky a komplikácie**

Cukrovka sa zvyčajne lieči umelým inzulínom alebo tabletami, podľa toho, o ktorý typ ide. V prípade, že liečba nie je dostatočná alebo ju nedodržiavate tak ako máte, poškodenie obličiek môže viesť až k **obličkovému zlyhaniu** (čo je nezvratné). Hyperglykémia (vysoký krvný cukor) nastáva vtedy, keď glukóza, ktorú prijímame v potrave, nie je z krvi odsúvaná do buniek, kde je využívaná ako hlavný zdroj energie pre život. Ak cukor nie je spracovaný inzulínom, cukor sa hromadí v krvi a dochádza k hyperglykémii. Telo nezískava energiu z prijatého cukru, i keď je ho v krvi veľa, ale len z tuku. Pri dlhodobej hyperglykémii dochádza ku ketoacidóze (nebezpečný stav kedy telo vylučuje toxické ketolátky).

**Inzulín v ľudskom tele**

Pankreas, podžalúdková žľaza, patrí k orgánom tráviacej sústavy. Ide o sivo-ružovú laločnatú žľazu s veľkosťou asi 12-16 cm a váhou 60-90 g, uloženú za podbrušnicou. Z vnútorných orgánov je pankreas najlepšie chránený – spredu je krytý svalmi prednej brušnej steny a žalúdkom (medzi nimi je tuková vrstva), zozadu chrbtovými svalmi.

**2.1 Liečba diabetu inzulínom**

## Bez liečby vzniká rozvrat metabolizmu charakterizovaný hyperglykémiou, ťažkou dehydratáciou a ketoacidózou, pretože pacienti s DM1T nemajú žiadnu, respektíve minimálnu sekrečnú kapacitu inzulínu. Ich život závisí od  dodávania exogénneho inzulínu.

**2.1.1 Rozdelenie inzulínov**

Ľudské inzulíny (začínajú pôsobiť za 30-60 min., maximálny účinok je za 2-3 hodiny, pôsobia 4-6 hodín)

Analógové inzulíny – majú pozmenené niektoré aminokyseliny v reťazcoch bielkovinových molekúl tak, aby mal inzulín výhodné vlastnosti. Začínajú pôsobiť za 10-15 min., maximálny účinok majú za 0,5 – 1 hodinu, pôsobia rôznu dobu.

**2.1.2 Podstata inzulínovej liečby**

Najdôležitejšie je pri inzulínovej liečbe rozdelenie inzulínových dávok v priebehu dňa tak, aby bol diabetik čo najlepšie kompenzovaný, to znamená, aby mal dobré glykémie, bez ťažkých hypoglykémií a výrazných hyperglykémií.

Pri DM1 sa jedná o intenzifikovaný inzulínový režim, ktorý je charakteristický tromi a viacerými dávkami inzulínu denne, alebo je liečený inzulínovou pumpou. Cieľom je priblížiť sa čo najviac normálnemu tzv. fyziologickému vylučovaniu inzulínu.

**2.1.4 Inzulínové perá**

**Inzulínové pero** je pomôcka pre podkožnú aplikáciu Inzulínu. Inzulínové pero používa väčšina pacientov s diabetes mellitus, liečených inzulínom. Do inzulínových pier sa vkladajú náplne (cartridge), čo sú sklenené ampulky s inzulínom s objemom 3 mililitre, ktoré obsahujú inzulín v koncentrácii 100 IU/ml (jednotiek na mililiter).

**2.1.5 Inzulínová pumpa**

**Cieľom pumpy je pracovať, resp. nahrádzať funkciu pankreasu, pri tvorbe inzulínu.** Zastupuje ho po celý deň i v noci. Telu poskytuje vždy toľko inzulínu, koľko potrebuje. Vzhľadom na to, že telo potrebuje istú dávku inzulínu počas celého dňa a inú pri prijímaní potravy, rozlišujeme 2 typy inzulínu. Ide o:

1. **bolus inzulín -** dávkuje sa podľa aktuálnej situácie, ktorá je nad rámec diabetického režimu, teda pri väčšom prijme potravy alebo pri športovej aktivite. Označuje sa aj pojmom ***„bolusová dávka“***. Inzulín sa vylúči vtedy, ak zjete viac jedla ako ste mali v plánovacom režime a je potrebné znížiť vysokú glykémiu pomocou inzulínu.
2. **bazálny inzulín -** druhým typom inzulínu je **bazálny**, ktorý sa vylučuje približne v rovnakom množstve, nepretržite 24 hodín, je označovaný aj ako permanentný inzulín. **Jeho úlohou je udržať hladinu cukru v krvi v norme tak, aby nedošlo k náhlej strate energie** a komplikáciám.

**Pre koho je IP vhodná ?**

* veľmi rozkolísaný – labilný diabetes
* veľmi nepravidelný denný režim
* neuvedomovanie si hypoglykémie
* gravidita
* časté hypoglykémie v noci alebo opakované ťažké hypoglykémie
* komplikácie diabetu, ktoré sa dajú dobrou kompenzáciou eliminovať

**Zmeny pre diabetika po prechode na liečbu IP:**

* vyššia pravdepodobnosť dosiahnutia dobrej kompenzácie a tým aj predchádzanie neskorších komplikácií diabetu
* zlepšenie pocitu zdravia a výkonnosti
* minimalizovanie rizika hypo a hyper glykémie – IP je podporovaná systémom monitorovania glykémií vás včas upozorní na nebezpečenstvo
* uvoľnenie sacharidovej diéty za predpokladu zvládnutia úpravy dávok inzulínu
* bolusový poradca alebo bolusová kalkulačka je extra pomocník pri dosiahnutí čo najlepšej kompenzácii diabetu
* dostatočný spánok ráno - jednotlivec je nalačno počas spánku kryty bazálnou dávkou inzulínu

**2.1.6 Liečba po 4 rokoch**

Lekár vyhodnotí, či sa splnili liečebné ciele, a to či má pacient pokračovať v liečbe ďalej závisí od viacerých faktorov:

* či je liečba efektívna, či sa vyriešil problém, ktorý bol pred nastavením IP,
* či je pacient spokojný s pumpou ako takou a či došlo k zlepšeniu kompenzácie/komfortu - samotné zlepšenie komfortu nestačí,
* je potrebné posúdiť miesta aplikácie kanyly, nesprávne miesta aplikácií sú často dôvodom nepokračovať – predovšetkým pri výrazných zmenách podkožia,
* rozhodnutie zdravotnej poisťovne.

**2.1.7 Komplikácie**

**Vysoký krvný tlak** – približne 60 – 65 % diabetických pacientov má vysoký krvný tlak. Pacienti s cukrovkou by si mali pravidelne merať krvný tlak a užívať lieky na jeho úpravu, predpísané lekárom. Nekontrolovaný vysoký tlak krvi poškodzuje obličky, oči, urýchľuje výskyt infarktu myokardu a cievnej mozgovej príhody.

**Kardiovaskulárne choroby** – pacienti s cukrovkou majú zvyčajne vyššie hladiny cholesterolu a tuku v krvi ako osoby bez cukrovky. S tým je spojené aj riziko predčasného vzniku srdcovo cievnych ochorení ako akútny infarkt myokardu, ischemická choroba srdca, náhla cievna mozgová príhoda.  
  
**Diabetická noha** – postihnutie dolných končatín, ktoré vzniká v dôsledku zmien cievneho systému, nervov alebo tiež v dôsledku hypoglykémie a hyperglykémie. Pacienti by mali dbať na správny výber obuvi.  
  
**Ochorenie obličiek (diabetická nefropatia)** – obličky odstraňujú odpadové látky von z tela. Prejavom ich poškodenia môže byť aj vysoký krvný tlak.

**3 Zo života cukrovkárov**

**3.1 Ako sa to začalo**

Nikto netušil, že má toto ochorenie. Už v 12. veku života spĺňala všetky príznaky, začali inzulínovú liečbu. Nepamátá si život pred cukrovkou. Z toho obdobia si pamätá komplikácie , ktoré ju nie raz dostali do stavu upadania do kómy, áro, jednotka intezívnej starostlivosti odkiaľ si pamätá len rodičov a opatrovateľov . Pamätá si ešte bolesť , ktorú jej priniesla akútna pankreatitída. Ak by vtedy mala pumpu , nič z toho by nezažila.

**4 Interaktívna prezentácia s besedou pre rovesníkov**

Mala som 12 rokov čo je vek 7 ročníka základnej školy. Ktoréhokoľvek môjho spolužiaka by ste sa vtedy spýtali: ,,Čo by si robil/a keby Stelka odpadne?ʺ. Každý odpovedal že by mi pichol inzulín, nie je to ich chyba, nikto ich needukoval, museli sa to naučiť pri mne. Je dôležité aby ľudia, ktorí prichádzajú s diabetikom do kontaktu každý deň vedeli, ako majú postupovať ak by sa čokoľvek stalo. Prvá vec, ktorá je dôležitá je vedieť príčina kolabsu, zmerať cukor a zistiť, či ide o hyperglykémiu (vysoký krvný cukor) alebo o hypoglykémiu (nízky krvný cukor). Ak vieme príčinu môžeme postupovať. Nie je to o tom konať zbŕklo a neuvážene pretože tým môžeme diabetikovi len viac uškodiť. Predovšetkým je vždy potrebné zavolať sanitku a oni už vedia ako postupovať. Teda je veľmi dôležité aby boli ľudia informovaní, nikdy neviete čo sa môže stať. Vieme to spraviť svojpomocne, bez zbytočných nákladov a hravou formou. V každej škole alebo okrese sa nájde jeden diabetik, ktorý by s učiteľkami vedel navštíviť okolité školy a informovať mladších o tomto ochorení.

**5 Analýza problémov a návrh pre zlepšenie života cukrovkárov**

Ako by som riešila problém s nevyplácaním inzulínových púmp pre znevýhodnených pacientov? V mojom ponímaní by mal mať na preplatenie plnej sumy každý pacient, je jedno do akej vekovej kategórie spadá. Nie je fér, aby mali tie najlepšie zdravotné pomôcky len ľudia ktorí na to majú financie, veď predsa nejde o najnovšie topánky, kabelku alebo iné módne doplnky. ,,Ide o zdravie a to je to najdôležitejšie čo máme. Keďže ako som už spomínala, moja doktorka ma oboznámila o neustálej snahe doktorov riešiť tento problém odvolávaním sa na poisťovne, prišla som na iné riešenie. Nepomáha neustále naliehanie a dožadovanie sa pozornosti na tento problém. Môj otec má 52 rokov a celý život si platí zdravotné poistenie, ktoré využil možno 3x v živote čo sa týka nejakých drahších položiek ako obyčajné lieky. Mohli by poisťovne prísť s výnimkami a určitú sumu previesť alebo využiť na preplatenie danej zdravotnej pomôcky rodine, ktorá na to nemá. Tak by sme znížili počet pacientov ktorých zdravotný stav sa zhoršuje len kvôli nedostatku ich príjmu. Ďalej by pacient mohol dostať zariadenie a príslušenstvo k nemu za podmienky, že časť z neho splatí. Ja mám 18 rokov a preplácanie mojich zdravotných pomôcok mi 19-tym rokom života končí. Beriem sa vtedy ako človek , ktorý doštudoval a je schopný zarábať. To ale ja nebudem mať ani zmaturované a o tom, že chcem študovať ďalších 6 rokov medicínu ani nehovorím. “ Myslíte si, že je fér zobrať im pomôcku, ktorá ich každým dňom doslova zachraňuje len kvôli ich záujmu o štúdium, ktoré prináša práceneschopnosť? Ďalej tu ide aj o psychiku pacienta, ktorá sa zhoršuje už len od prvého dňa diagnostikovania choroby.

Človek rozmýšľa ako sa celý jeho život mení, ako bude fungovať a koľko povinností mu pribudne. Financie a zdravotnícke pomôcky prichádzajú ako druhé, ďalšia starosť, ktorá to absolútne nezlepšuje, práve naopak. Vtedy je človek schopný sa zrútiť. A prečo? Preto, že ľudia v dnešnej dobe často krát nedokážu byť empatickí a pozerať aj na dobro iných? Pretože prirodzenou vlastnosťou človeka je mať čo najviac pre seba a nie je schopný spraviť niečo zadarmo len pre dobrý pocit? On si tento stav nevybral, verte že by bol oveľa radšej opäť normálny, obyčajný a to ani nehovorím ako rád by riešil prízemné a povrchné veci ako všetci ostatní. Ak vieme nájsť financie na niekoľko týždňové liečenie alkoholika, ktorého rozhodnutie bolo napiť sa, prečo by sme nevedeli nájsť financie na jednoduché zachránenie ľudského života.

**Záver**

V tejto práci nebolo cieľom ľutovať ľudí s týmto ochorením, ale dať do popredia krízu so zdravotníckymi pomôckami a tiež ukázať na vážny problém, ktorý mnohým ľuďom sužuje život. Cukrovka nie je o obmedzení v sladkostiach, cukrovka je o zodpovednosti a myslení na budúcnosť. Je o schopnosti odoprieť si a mať disciplínu. Pacienti si vlastne sami nahrádzajú tak dôležitý orgán v tele.

**Zhrnutie**

Práca je venovaná problematike ochorenia diabetes mellitus.

**Zoznam použitej literatúry**

[1] [cit. 2023] [Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky (gov.sk)](https://www.health.gov.sk/?kategorizecia-a-uuc)

[2] dia šlabikár

[3] Slovensko v kocke. Okres Gelnica. [online]. [cit. 2022-01-16]. Dostupné na internete: <https://slovenskovkocke.sk/okres-gelnica>

[4] Lacko, Miroslav. 2013. Montánna história (Die Montangeschichte), 2012 – 2013. roč. 5 – 6, Ročenka o dejinách baníctva a hutníctva (Jahrbuch für die Geschichte des Berg- und Hüttenwesens), 1. vydanie, rok vydania 2013, ISBN 978-80-970973-3-2

[5] Gelnica. [online]. [cit. 2021-12-16]. Dostupné na internete: <https://slovakia.travel/> gelnica

[6] História a pamiatky. [online]. [cit. 2021-12-17]. Dostupné na internete: <https://www.gelnica.sk/kulturne-pamiatky.phtml?id3=7501>

[7] Gelnica - história. [online]. [cit. 2022-01-04]. Dostupné na internete: <https://www.e-obce.sk/obec/gelnica/2-historia.html>

[8] Gelnica. [online]. [cit. 2022-01-04]. Dostupné na internete: <https://dromedar.zoznam.sk/cl/1000031/1841843/Gelnica>

[9] Krajčovič, Rudolf. 2005. Živé kroniky slovenských dejín skryté v názvoch obcí a miest. Bratislava: Literárne informačné centrum, s. 189.

[10] Banský náučný chodník. [online]. [cit. 2022-01-07]. Dostupné na internete: <https://www.gelnica.sk/naucny-bansky-chodnik.phtml?id3=104099>

[23] Sejkora, Jiří - Kouřimský, Jiří. 2005. Atlas minerálů České a Slovenské republiky. Academia, Praha. ISBN 8020016829, s. 376.

[24] Banásová, Viera - Hajdúk, Július. 2006. Príspevok k vegetácii banských háld z malokarpatských rudných ložísk. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 28: 203−210.

**Zoznam príloh**

**Príloha A**Fotodokumentácia

**Príloha B** Návrh kalendára s montánnou tematikou

**Príloha C** Návrh geo-ekohľadačky okresu Gelnica

**Príloha A** Fotodokumentácia

 

**Obrázok 1** Vchod do Tereziánskej štôlne **Obrázok 2** Tereziánska štôlňa

(Foto: Ďurdíková, T., 2022) (Foto: Ďurdíková, T., 2022)



**Obrázok 3** Inzulínová pumpa Tandem a senzor Dexcom G6

(2022)