

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Šárka Filipová

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta
Katedra biologie

Pozitivní účinky rostlin na zdraví člověka

Bakalářská práce

Autor: Šárka Filipová
Studijní program: B0114A030004/Biologie se zaměřením na vzdělávání
Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání
Český jazyk a literatura se zaměřením na vzdělávání
Vedoucí práce: RNDr. Josef Halda, Ph.D.



Zadání bakalářské práce

Autor:	Šárka Filipová
Studium:	S20BI031BP
Studijní program:	B0114A030004 Biologie se zaměřením na vzdělávání
Studijní obor:	Český jazyk a literatura se zaměřením na vzdělávání, Biologie se zaměřením na vzdělávání
Název bakalářské práce:	Pozitivní účinky rostlin na zdraví člověka
Název bakalářské práce AJ:	Positive effects of plants on human health

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem BP je popularizace léčivého vlivu rostlin na duševní a tělesné zdraví člověka v rámci výuky ZŠ. Teoretická část práce bude věnována vybraným druhům léčivých rostlin a jejich nejvýznamnějším vlastnostem. Praktická část práce bude věnována výsledkům dotazníků žáků ZŠ, úrovni jejich znalostí s ohledem na léčivé účinky a vlastním zkušenostem s pěstováním rostlin. Dále budou uvedeny současné možnosti vzdělávání v rámci RVP ZV a pro větší motivaci žáků budou navrženy činnosti využitelné zábavnou formou během výuky.

BAILEY, F., ALLAWAY, Z. RHS Practical House Plant Book: Choose the Best, Display Creatively, Nurture and Care, 175 Plant Profiles. Royal Horticultural Society London. 2018. ISBN: 978-0-2413-1759-4
BERGER, Z. PŘIBYL, J. Pokojové rostliny. Aventinum. 2007. ISBN 978-80-86858-28-9 JEŽKOVÁ, V. FRANCOVÁ, N. Kvítka v bytě. CPress. 2019. ISBN 978-80-26424-28-4 HANZELKA, P. Květiny pro každou zahradu – Správná rostlina na správné místo. Praha. Grada. 2015. ISBN 978-80-2475-184-9 OPLETAL, L. VOLÁK, J. Rostliny pro zdraví. Praha. Aventinum. 1999. ISBN 978-80-71510-74-1 PEERLESSOVÁ, V. Zdravé pokojové rostliny. Nakladatelství Esence. 2018. ISBN 978-80-7549-636-2 SIBLEY, E., KOSTER, M. Urban Botany: An Indoor Plant Guide for Modern Gardeners. Aurum Press. 2017. ISBN 978-1-78131-653-5
VOLF, M. Vermeulen, N. Encyklopedie pokojové rostliny. Praha. Rebo Productions. 2006. ISBN 978-80-72345-66-3 VOLF, M. NOORDHUIS, T. Zahradní rostliny. Encyklopedie. Praha. Levné knihy KMa s.r.o. 2007. 978-80-72347-83-4

Zadávací pracoviště: Katedra biologie,
Přírodovědecká fakulta

Vedoucí práce: RNDr. Josef Halda, Ph.D.

Oponent: PharmDr. Jana Karličková, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 23.1.2020

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala pod vedením vedoucího bakalářské práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

Šárka Filipová

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala RNDr. Josefu Haldovi, Ph.D. za odborné vedení práce, ochotu a cenné rady. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat také mé rodině a přátelům za podporu a trpělivost.

Anotace

FILIPOVÁ, Š. *Pozitivní účinky rostlin na zdraví člověka*. Hradec Králové, 2023.

Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové. Vedoucí bakalářské práce Josef Halda. 55 s.

Cílem této bakalářské práce je popularizace léčivého vlivu rostlin na člověka v rámci výuky na základní škole. Teoretická část práce bude věnována rostlinám – jejich účinku na zdraví člověka. Praktická část práce bude věnována výsledkům dotazníků žáků základní školy, úrovni jejich znalostí léčivých rostlin a jejich léčivých účinků. Pro větší motivaci žáků k tematice léčivé rostliny budou navrženy činnosti využitelné zábavnou formou během výuky.

Klíčová slova

Léčivé rostliny, účinné látky, didaktická hra, dotazníkové šetření, zdraví, lidové léčitelství

Annotation

FILIPOVÁ, Š. *Positive effects of plants on human health*. Hradec Králové, 2023. Bachelor Thesis at Faculty of Science University of Hradec Králové. Thesis supervisor Josef Halda. 55 p.

The goal of this bachelor's thesis is to popularize the healing effect of plants on the mental and physical health of a person within the framework of primary school education. The theoretical part of the work will be devoted to selected types of plants with positive and negative effects and their most important properties. The practical part of the work will be devoted to the results of elementary school students' questionnaires, their level of knowledge with regard to medicinal effects. Furthermore, the current possibilities of education within the RVP ZV will be presented, and activities that can be used in a fun way during lessons will be suggested for greater student motivation.

Keywords

Medicinal plants, active substances, didactic game, questionnaire survey, health, folk medicine

Obsah

1 Úvod	1
2 Literární rešerše	2
2.1 Význam rostlin pro život člověka	2
2.2 Pozitivní účinky rostlin na zdraví člověka.....	5
2.3 Běžné druhy rostlin s pozitivním účinky na zdraví člověka	11
2.3.1 Brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	11
2.3.2 Brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>).....	12
2.3.3 Bazalka vonná (<i>Ocimum basilicum</i>).....	13
2.3.4 Heřmánek pravý (<i>Matricaria chamomilla</i>).....	14
2.3.5 Levandule lékařská (<i>Lavandula angustifolia</i>)	15
2.3.6 Majoránka zahradní (<i>Origanum majorana</i>)	15
2.3.7 Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)	16
2.3.8 Bez černý (<i>Sambucus nigra</i>)	17
2.3.9 Měsíček lékařský (<i>Calendula officinalis</i>)	18
2.4 Rostliny s negativními účinky na lidské zdraví	18
2.4.1 Rulík zlomocný (<i>Atropa belladonna</i>)	19
2.4.2 Vraní oko čtyřlisté (<i>Paris quadrifolia</i>).....	20
2.4.3 Tis červený (<i>Taxus baccata</i>)	20
3. Metodika	22
3.1 Realizace konkrétních vyučovacích hodin s tematikou léčivých rostlin.....	22
3.2 Užití didaktické hry ve výuce tématu léčivé rostliny	24
3.3 Popularizace tématu léčivých rostlin na základní škole	26
4. Výsledky	30
4.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření o znalosti léčivých rostlin	30
4.2 Vyhodnocení užití didaktické hry při vyučování.....	34
4.3 Vyhodnocení závěrečného testu o znalostech léčivých rostlin a jejich účinků.....	35
5. Diskuze	36
6. Závěr	37

1 Úvod

Člověk si během svého života stále více uvědomuje, že zdraví je v jeho životě to nejdůležitější. Uvědomujeme si, že se o zdraví musíme starat, a hledáme cesty, jak si zdraví co nejdéle uchovat. Snažíme se o určitou prevenci nemocem, a pokud přijdou nějaké zdravotní obtíže, hledáme možnosti jejich odstranění.

Velkým pomocníkem v ochraně našeho zdraví jsou rostliny. Jsou všude kolem nás a my často ani nevíme, jak nám mohou pomoci. V teoretické části své bakalářské práci se zaměřím právě na ty rostliny, které tuto schopnost mají. Protože je těchto rostlin hodně, budu se věnovat pouze některým z nich. Uvedu, jaké účinné látky obsahují a které zdravotní potíže dovedou díky těmto látkám léčit. Nezapomenu ale také na rostliny, které naše zdraví poškozují. Obzvláště děti by je měly znát, aby je ne zaměnily s jinými rostlinami.

Vzhledem k tomu, že studuji obor učitelství, zjistím, v kterém ročníku a v jakém rozsahu se léčivé rostliny probírají v přírodopisu na 2. stupni základní školy.

Během praxe na základní škole jsem tuto tematiku probírala v jedné sedmé třídě a ve dvou devátých třídách. V úvodní hodině jsem provedla dotazníkové šetření, abych zjistila, jaké vědomosti žáci 2. stupně o léčivých rostlinách mají. V další hodině jsem se snažila užitím didaktické hry předat znalosti o účincích rostlin na zdraví člověka. Zhodnotím, jak se mi práce povedla, jak žáky tato hodina zaujala. Moc mě zajímá, jak se práce a výsledky této práce budou v jednotlivých třídách lišit.

V hodnocení mi pomůže opakovací test, který zadám po realizaci hodiny s tematikou léčivé rostliny. Ověřím si, zda se po mém výstupu zlepšily vědomosti žáků o léčivých rostlinách a jejich pozitivních, ale i negativních účincích na lidské zdraví.

Svou práci chci popularizovat výuku léčivých rostlin v hodinách přírodopisu. Uvedu současné možnosti vzdělávání v rámci RVP ZV a pro větší motivaci žáků navrhnou činnosti využitelné zábavnou formou během výuky.

2 Literární rešerše

2.1 Význam rostlin pro život člověka

Rostliny nás obklopují na každém kroku a jsou pro život na Zemi, a tedy i pro člověka a jeho zdraví, naprosto nenahraditelné.

Rostliny nám umožňují dýchat a mají schopnost zlepšovat kvalitu ovzduší. Specializují se na snižování hladiny oxidu uhličitého, zvyšování vlhkosti, snižování škodlivin, snižování prašnosti ve vzduchu a udržování regulované teploty vzduchu (Bonasila, 2023).

Rostliny uvolňují kyslík a absorbují oxid uhličitý. Rozsáhlý výzkum NASA odhalil, že například pokojové rostliny dokážou odstranit až 87 % toxinů ve vzduchu za 24 hodin. Studie prokázaly, že pokojové rostliny zlepšují koncentraci a produktivitu (až o 15 %), snižují hladinu stresu a zlepšují náladu. Je nutné si vybrat správné rostliny pro optimální noční spánek. Optimální rostliny pro noční spánek jsou orchidej, sukulenty, hadí rostliny a bromélie, protože ty vydávají kyslík v noci. Do ložnice se nehodí rostliny, které uvolňují kyslík během dne a v noci, když se fotosyntéza zastaví, uvolní oxid uhličitý (Lee, 2017). Pokojové rostliny mohou odstraňovat těkavé organické sloučeniny v bytu (Thesill, 2023).

Rostliny nám poskytují potravu, díky níž získáváme energii potřebnou pro život a základní stavební látky (bílkoviny, sacharidy, tuky z obilnin, brambor, luštěnin). Obsahují pro nás nezbytné vitamíny (ovoce, zelenina, léčivé rostliny), minerální látky a další doplňkové látky potřebné k zdravému fungování lidského organismu. Bez rostlin by nebyli býložravci, jsou pilířem každého potravního řetězce.

Rostliny náš organismus chrání před přehřátím tak, že vytvářejí stín a pomáhají jako prevence k uchování zdraví.

Většina rostlin produkuje metabolity využívané jako léčiva. Jsou tisíce let známé v lidovém léčitelství, kde slouží jako ochrana a prevence některých nemocí.

Léčivé rostliny se vyplatí dobře znát a přesně vědět, jaké látky obsahují, v jakých dávkách a jakým způsobem je používat, aby neublížily (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Určité látky z rostlin jsou tak chuťově výrazné, že jsou denně používány jako koření. Bez koření by některé recepty nebylo možné připravit. Kromě chuti má koření i léčivý efekt. Pomáhá trávení a brání množení patogenních organismů (Jiang,2019). Majoránka, kmín, tymián nebo kopr mají kromě skvělé chuti léčivé účinky, na které už jsme dávno zapomněli.

Vůně rostlin působí pozitivně na náš duševní stav, snižují stres a navozují pocit klidu (Daehlen,2021). Denně používáme mnoho rostlin produkujících aromatické silice a kumariny: levanduli, bazalku, šalvěj, rozmarýn, nebo kopr (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Mnoho rostlin našlo využití v kosmetice jako přísady do mýdel, pleťových mlék a vod, krémů, nebo parfémů (Perfumeknowledge,2023). Bez rostlin by byl také náš šatník velmi skromný. Látky z vláken bavlníku, lnu, jutovníku, kopřiv, konopí, sisálu, abaky a mnoha dalších se spřádají tisíce let (Bhattacharyya et al.,2015).

Rostliny na nás působí svým vzhledem (estetické hledisko). Proto tolik pěstitelů pečuje o rostliny na svých zahrádkách, aby měli tuto krásu stále na dosah. Byty a domy by bez květin působily neutěšeně. Řezané květiny v minulosti sloužily jako vzkazy a bylo velmi důležité přesně znát jejich význam (Begay,2020). Krásný vzhled rostlin obohacuje náš život. Pokojové rostliny zlepšují celkový vzhled prostoru a studie ukazují, že zlepšují náladu, zvyšují kreativitu, snižují stres a eliminují látky znečišťující ovzduší. Díky tomu je člověk zdravější a šťastnější (Thesill, 2023).

Pokojovými rostlinami s pozitivní energií, která podporuje duševní zdraví, jsou hadí rostlina, tchýnin jazyk, tenura (*Sansevieria*), lopatkovec (*Spathiphyllum*), kaktusy (*Cactaceae*), zlatý pothos, šplhavnice zlatá (*Epipremnum aureum*), aloe

pravá (*Aloe vera*), pilea pepřincová (*Pilea peperomioides*), tlustice vejčitá (*Crassula ovata*), podčešulka žlutá, kalatea (*Calathea lutea*), povijnice trojbarevná (*Ipomoea tricolor*), bazalka pravá (*Ocimum basilicum*), jasmín mnohokvětý (*Jasminum polyanthum*), šalvěj rozmarýna (*Salvia rosmarinus*) nebo levandule lékařská (*Lavandula officinalis*). Všechny tyto rostliny přinášejí do života pohodu a uvolnění a podporují lepší komunikaci doma (Calmsage, 2023).

Ne všechny druhy pokojových rostlin jsou bezpečné pro děti a domácí mazlíčky. Je téměř nemožné najít úplný seznam toxických rostlin, protože některé rostliny mají části, které jsou jedovaté a jiné části, které jsou naprosto bezpečné. Než si přineseme novou rostlinu domů, je třeba se ujistit v spolehlivém zdroji zkontrolovat, zda je bezpečná. Nebezpečné rostliny pro děti nebo zvířata jsou například: amarylka, aloe vera, azalka, chryzantémy, brambořík, dieffenbachie, anglický břečťan, lilie moha odrůd, jmelí, filodendron, vánoční hvězdy, potos. Mít rostliny ve svém domě i kanceláři přináší mnoho výhod, ale přináší i určitá rizika (Healthline, 2023).

Rostliny rovněž zlepšují úroveň paměti a koncentrace. Čerstvý vzduch produkováný rostlinami pomáhá rychleji plnit každodenní úkoly. Ukázalo se, že pouhé udržování jedné zdravé rostliny zvyšuje schopnost soustředit se na úkoly. Rostliny pomáhají v procesu hojení. Pokud se zdržujeme v okolí rostlin, rychleji se nám rány zahojí díky uklidňujícím účinkům rostlin (bonasila, 2023). Zlepšují celkový vzhled prostoru a studie ukazují, že lidem mění náladu, zvyšují kreativitu, snižují stres a eliminují látky znečišťující ovzduší. Díky tomu je člověk zdravější a šťastnější. Pokojové rostliny mohou odstraňovat těkavé organické sloučeniny z vnitřního vzduchu (Thesill, 2023).

Studie prokázaly, že pokojové rostliny zlepšují koncentraci a produktivitu (až o 15 %), snižují hladinu stresu a zlepšují náladu (Lee, 2017).

2.2 Pozitivní účinky rostlin na zdraví člověka

Léčení pomocí rostlin má prastarou historii, která se s odvíjí už od dávnověku. Léčivá moc bylin je nesporná. Byliny působí komplexně na celý organismus. Původně se všechny léky vyráběly z přírodních produktů. V průběhu let docházelo k zdokonalování léčiv z rostlin (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Léčbu rostlinami nazýváme fytotherapie. Nemocný, který se pro fytotherapii rozhodne, musí počítat s tím, že léčba bylinami je léčbou mírnou, nenásilnou, postupnou, velice účinnou, ale bohužel nebleskovou. Výsledky se projeví až po určité době (Janča et Zentrich,1994).

Léčivé rostliny obsahují léčebně účinné látky využitelné k léčení chorob nebo k jejich prevenci. K léčbě se používají buď přímo, v čerstvém stavu, nebo formou výtažků (silic, alkaloidů, flavonoidů). Slouží také jako výchozí surovina pro syntézu látek nových.

Vegetabilní droga je usušená nebo jinak upravená léčivá část rostlin, využívaná přímo k léčení, nebo jako průmyslová surovina. Určité části rostlin mohou sloužit různým léčebným účelům: nadzemní bylinná část rostlin(*herba*), květenství (*flos*), list (*folium*), plod (*fructum*) a kořen(*radix*) (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Jako léčivky sbíráme pouze rostliny, které dobře známe, a to v době, kdy obsahují nejvíce účinných látek. Květy na začátku vykvétání, kořeny brzy na jaře nebo na podzim, zralé plody. Sbíráme pouze zdravé a suché rostliny za slunného počasí (Paukertová,2000).

Základními účinnými obsahovými látkami léčivých rostlin jsou alkaloidy, glykosidy, kumariny, flavonoidy, saponiny, hořčiny, silice, třísloviny, fytoncidy, glukokininy, slizy, sacharidy, organické kyseliny, vitamíny, minerální látky. Každý druh léčivých rostlin vytváří různě bohatou směs z některých jmenovaných látek. Stále jsou objevovány nové neznámé látky a jejich výzkum ještě zdaleka neskončil (Janča et Zentrich,1994).

Silné farmaceutické a toxické účinky mají alkaloidy, proto se užívají v malých dávkách. Představují sloučeniny, které se tvoří při přeměně aminokyselin. Dosud je známo přes 6 000 různých alkaloidů, které z větší části vytvářejí rostliny (Kurek,2019). Mnoho z nich patří mezi nebezpečné rostlinné jedy (opiové alkaloidy, atropin, nikotin). V moderní medicíně mají nezastupitelnou úlohu a připravují se synteticky. Zástupci některých čeledí rostlin obsahují velké množství různých alkaloidů: mákovité, lilkovité, ocúnovité, kýchavicovité, pryskyřníkovité nebo bobovité. Běžně konzumujeme alkaloidy z pepřovníku (piperin), papriky (kapsaicin), kávovníku (kofein) nebo kurkumy (berberin) a mnoho dalších (Britannica,2023).

Glykosidy (deriváty sacharidů) jsou pestrá skupinou metabolitů rostlin, které se používají jako léčiva. Některé působí antirevmaticky, močopudně, mají projímavý účinek, podporují srdeční činnost, snižují vodnatost a krevní tlak (Kytidou et al., 2020). Velký obsah glykosidů má například náprstník červený (purpurea – glykosidy A a B, glukogitaloxin, glukoverodoxin, digikorin). Mají význam při léčbě chronické srdeční nedostatečnosti, zvyšuje stažlivost srdce a zároveň zpomaluje srdeční frekvenci. Nedávno byl potvrzen účinek glykosidů jako analgetik (Khan et al., 2014).

Flavonoidy jsou aromatické látky náležející stavbou mezi fenoly. Jsou složeny cukernou a necukernou částí (Ragai,2001). Jako antioxidanty mají antisklerotické účinky, působí na pružnost a pevnost cévních stěn (Salvamani et al.,2014). Je prokázán jejich regenerační účinek na jaterní tkáň, účinek močopudný a uroseptický. Některé flavonoidy působí jako významná spasmolytika, která tlumí křeče. Všechny flavonoidy působí jako geriatrika pro jejich regenerační účinek na stárnoucí organismus (Ullah et al., 2020).

Mezi známé flavonoidní drogy patří například lipový květ, květ černého bezu, všechny orgány hlohu (Alirezalu et al.,2018).

Saponiny jsou glykosidové triterpeny. Slouží jako diuretika (list břízy, nať přesličky rolní) a expectorantia (květ prvosenky jarní květ divizny velkokvěté, list jitrocele kopinatého, kořen lékořice), protože snižují vazkost hlenů, které se potom

snadněji vykašlávají (Shi et al., 2004). Saponiny z bramboříku jsou významné při léčbě rakoviny (Mihci-Gaidi et al.,2010).

Silice neboli éterické oleje jsou vysoce aromatické a těkavé látky, které se terapeuticky využívají jako antiseptika, expektorantia, diuretika, antiflogistika, derivantia a pro úpravu aroma i chuti čajových směsí. Silice nejčastěji nacházíme v květech, ale mohou být ve všech částech rostlin (medicalnews,2023).

Expektorační (tj. vykašlávací) účinky mají silice mateřídoušky obecné (Galovičová et al.,2021) nebo blahovičnicku (Dhakad et al., 2017). Jako karminativum (lék proti plynatosti) působí silice fenýklu obecného, kmínu kořeného, koriandru setého nebo máty peprné (Shafiri-Rad et al.,2017). Mnoho silic se používá jako sedativum a léčiv pro poruchy spánku (Zhong et al.,2019). Běžně se využívají šanta kočičí (de Souza et al.,2019), meduňka lékařská (Scholey et Stough,2011), kozlík lékařský (Shinjyo et al.,2020), dobromysl obecná, levandule lékařská (Uritu et al., 2018). Silice mají i účinky dezinfekční – list myrty obecné, šalvěje lékařské, řepíku lékařského, hřebíček kořený, květ heřmánku pravého. Silice v česneku pravém a pelyňku pravém působí jako anthelminitika (Tesfaye,2021). Některé silice slouží pro úpravu vůně, chuti i vzhledu, některé řadíme mezi koření (silice zázvoru obecného, badyánu pravého, pepře černého, skořice obecné (Janča et Zentrich,1994, str.54).

V rostlinných drogách se také vyskytují třísloviny. Patří mezi fenolické sloučeniny a jsou často účinnou složkou léčiv (Pizzi, 2021). Nacházíme je v listech a borce rostlin. Léčebně se využívá svíravého účinku tříslovin pro zastavení krvácení, jako antiseptické látky a také pro znecitlivění nervových zakončení. Drogy z rostlin obsahujících třísloviny mohou působit také jako protijed při otravě potravou. Ale i zde je třeba opatrnosti. Dlouhodobé užívání tříslovin může totiž vést k poškození jater. Třísloviny se nacházejí například v borce břízy, smrku, dubu, v listech ořešáku, kopřivy, vinné révy (Fraga-Corral et al.,2021).

Hořčiny jsou aromatické sloučeniny řazené mezi chinony. Příznivě ovlivňují činnost trávicího ústrojí, byly a stále jsou významnými léčivy (Eyal, 2018). Stejně jako alkaloidy a glykosidy chutnají hořce. Najdeme je v chininovníku, pelyňku

(Tariq et al., 2016), pepři (Turrini et al.,2020), zázvoru (Sun et al.,2023), nebo puškvorci obecném (Sharma et al.,2020).

Fytoncidy jsou látky chránící rostliny před herbivory. Mnoho z nich působí antibioticky. Známými fytoncidními rostlinami jsou křen selský, ředkev černá, česnek setý, cibule kuchyňská, řapík lékařský, tymián obecný (Mehdi et al.,2018).

Glukokininy jsou látky produkované rostlinami, které mají podobnou stavbu jako inzulin a mají i podobné účinky. Mírně snižují hladinu krevního cukru, a proto se využívají k léčbě diabetes. Jsou přítomné např. v listech borůvky, špenátu nebo kukuřice (Laguna-Hernández et al.,2007).

Rostlinné slizy jsou biologicky aktivní látky, které se léčebně využívají například jako mechanické ochranné prostředky k ochraně sliznic. Známou slizovou drogou je kořen kostivalu lékařského nebo nať slézu lesního (Batiha et al.,2023).

Léčivých rostliny vytvářejí mnoho různých vitamínů, sacharidů a organických kyselin. Kyseliny mohou působit mírně projímavě (pampeliška, škarda, šťovík, kopřiva), regulují peristaltiku, působí močopudně a podporují metabolismus organismu. Oleje a tuky obsažené v rostlinách se léčebně využívají jako maziva a pomocné látky na rozpouštění jiných léčiv (Sansanelli et Tassoni, 2014).

Celý komplex látek obsažených v droze působí mnohem účinněji, ale hlavně také vyrovnaněji než separované hlavní účinné látky, které by byly zbaveny doprovodných látek (Janča et Zentrlich,1994).

Při prevenci nějakého onemocnění se uplatňují různé léčebné kúry, většinou na jaře nebo na podzim. Ty by měly trvat asi měsíc, někdy až dva. Léčba bylinami neznamena pouze pití čaje (výluhy, odvary, maceráty), ale fytoterapie zná také masti, zábaly, koupele, tinktury. U lehkých onemocnění aplikujeme léčbu po dobu nemoci i krátce po jejím skončení. Léčba běžných potíží by měla trvat asi měsíc. Vleklé choroby léčíme dlouhodobě, z hlediska účinnosti čajových směsí byliny obměňujeme, někdy je nutná několikadenní přestávka v léčení. Pokud léčíme infekční onemocnění, vždy aplikujeme léčbu ještě 30 dní po odeznění nemoci, protože zde často dochází k návratu onemocnění (Paukertová, I.,2000).

Bylinné drogy mohou na člověka působit podle Janči a Zentricha (1994) jako:

acida-žaludeční a kyselinotvorné prostředky – zeměžluč menší

analeptika – povzbuzují základní životní funkce – rozmarýn

analgetika – proti bolestem – sporýš lékařský

anthelminthika – proti parazitům – pelyněk pravý

antianemika – podporují krvetvorbu-kopřiva dvoudomá

antidepressiva-podporující náladu-dobromysl obecná

antidiabetika-snižují hladinu krevního cukru – fazol obecný

antiemetika-tlumí nutkání na dávení-meduňka lékařská

antiflogistika – protizánětlivé-řepík lékařský

antihaemorrhodatia – proti hemoroidům – Inice květel

antihidrotika – proti pocení-šalvěj lékařská

antikoagulantia – zabraňují srážení krve-komonice lékařská

antipyretika – protihorečnaté-lipový květ

Antirevmatika-proti revmatismu – vrbová kůra

antisklerotika-proti kornatění cév – jmelí bílé

dermatologika – proti kožním nemocem – lopuch větší

derrivantia-proti kožním dráždivým projevům – česnek setý

detoxirantia-podporují vylučování jedů-rdesno ptačí

diaphoretika – potopudné účinky-černý bez

diuretika-močopudné-přeslička rolní

emmenagoga – regulují menstruaci-kontryhel obecný

expectorantia-podporují vykašlávání-yzop lékařský

fytoncida-působí antibioticky – cibule lékařská

gargarisma-kloktadla-šalvěj lékařská

gastrosedativa – uklidňují zažívání-chmel otáčivý

hepatika-jaterní-ostropestřec mariánský

hormona-hormonální účinky-kaštan koňský

hypotonika-snižují tlak krve-květ hlohu

imunostimulantia – podporují vlastní obranyschopnost organismu-třapatka nachová

kancerostatika – protinádorové působení-vlaštovičník větší

kardiotonika-povzbuzují srdeční činnost – zpravidla toxické látky – náprstník červený

karminativa – tlumí plynatost-fenykl obecný

laktagoga – podporují tvorbu mateřského mléka-jestřabina lékařská.

laxantia – projímadla-list senny

metabolika-podporují látkovou výměnu, „čistí krev“- čekanka obecná

mucilaginososa-slizové-kostival lékařský

obstipantia-protiprůjmové účinky-plod borůvky

sedativa – uklidňující účinky – kozlík lékařský

sekretolytika – tlumí kašel a sekreci-proskurník lékařský

spasmolytika-tlumí křeče-mochna husí

stomachika – hořčiny podporující tvorbu šťáv a zažívání-puškvorec obecný

tuberkolostatika – proti tuberkulóze-konopice obilní

urodesinficientia – dezinfikují močová ústrojí – lichořeřišnice

2.3 Běžné druhy rostlin s pozitivním účinky na zdraví člověka

V této části práce uvádím pozitivní účinky na zdraví některých běžně známých druhů rostlin. Záměrně jsem vybrala ty, které by měli žáci základních škol znát. Děti tyto rostliny běžně potkávají a měly by vědět, jak je využít.

Jsou zde zároveň zahrnuty rostliny, jejichž užití je pro laiky bezpečné. Nesmějí se ale překročit povolené dávky. Nálevy z heřmánku a černého bezu jsou zcela bezpečné pro nemocné jakéhokoliv stáří. U ostatních přípravků pro vnitřní použití by se dětem od 3 let do 10 let měla podávat pouze třetina a dětem od 11 do 16 let pouze polovina dávek pro dospělé. Děti mladší, než tři roky by měly být léčeny pouze lékařem (Poluninová et Robbins,1994).

2.3.1 Brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*)

Tento stále zelený keřík našich lesů má léčivé plody brusinky, které se sbírají v červenci až říjnu. Mohou se použít čerstvé jako macerát, balzám, marmelády, kompoty, nebo sušené jako odvar. Při sběru postupujeme opatrně, abychom nepoškodzovali rostlinky a nezničili porosty. V chladničce vydrží dlouho čerstvé a lze je i zmrazit.

Hlavní léčivé látky brusinky jsou například flavonoidy, třísloviny, cholesterolin, minerální látky, hlavě hořčík, provitamin A, vitamin C, sacharidy a barviva.

Bobule brusinky působí proti infekci močového měchýře, zabraňuje bakteriím, aby se uchycovaly na stěnách močových cest. Uplatňuje se jako prevence na záněty ledvin. Mírní některé formy inkontinence, zmírňuje bolestivou menstruaci, působí proti průjmům, má mimořádný protizánětlivý účinek. Podpůrně pomáhá při léčbě cukrovky (antidiabetikum) a při onemocnění žlučníku (Hager et al.,2021).

Příznivě působí při léčbě rakoviny (cytostatikum). Pomáhá v boji proti infarktu a chorobám srdce (kardiakum). Je to významný antioxidant, zlepšuje odolnost proti znečištěnému prostředí, omezuje aktivitu kyslíkových radikálů (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Tato rostlina se ale nedoporučuje na dlouhodobé podávání. Bez přerušení se smí podávat pouze dva měsíce, potom musí nastat přestávka. Celkově se užívá pouze čtyři měsíce v roce (Paukertová,2000).

2.3.2 Brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*)

Tento vytrvalý, opadavý, nízký keřík roste běžně v našich lesích na pasekách a na vřesovištích, kde vytváří souvislé porosty. Sytě zelené listy je třeba sbírat v květnu až červnu před květem, protože později ztrácejí účinné látky. Listy musí být tmavě zelené. Modročerné bobule (v červenci až září). Lze je snadno sušit na slunci.

Hlavní léčivou složkou listů jsou flavonoidy, třísloviny, glukokininy, organické kyseliny, silice, sliz a pryskyřice. Plody obsahují látek ještě více: organické kyseliny (jablečnou, benzoovou, citronovou), tuky, pektin, třísloviny, barviva (karoten, antokyany), cukry, minerální látky) hořčík, draslík, železo, měď, mangan, chrom, zinek), provitamin A, vitamin C, vitaminy skupiny B (Piret et al., 2020).

Listy snižují hladinu cukru v krvi (hypoglykemikum), zvyšují tvorbu inzulínu (antidiabetikum), uvolňují křeče (spasmolytikum) působí dezinfekčně v trávicím a močovém ústrojí (desinficiens). Využíváme je při kožních onemocněních i lupénce, slouží k výplachům v dutině ústní.

Plody mají dezinfekční účinek (desinficiens), hojí a obnovují sliznice, léčí průjem (antidiarhoikum), záněty tlustého střeva, působí na stafylokoky (bakteriostatikum), odvodňují, léčí otoky, záněty močových cest. Zpevňují a chrání cévní stěny před nánosy (antisklerotikum), snižují hladinu cholesterolu v krvi. Jsou prevencí srdečních chorob a náhlých mozkových příhod (Vaneková et Rollinger,2022).

Regenerují oční sítnici, zlepšují noční vidění, léčí šeroslepost. Jsou cenným zdrojem vitamínů, působí na celkovou vitalitu a obranyschopnost organismu (imunostimulans), omezují aktivitu kyslíkových radikálů (antioxidans), zklidňují nervy, odbourávají stresy (nervinum). Pomáhají s nadváhou, stařeckou demencí, prodlužují život (geriatrikum) (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Brusnici borůvku je možné zaměnit s vzácnou brusnicí vlochyní, jejíž šťáva je bezbarvá a má šedě ojněné listy. Bobule vlochyně mohou ve větším množství způsobit bolesti hlavy (Paukertová,2000).

-

2.3.3 Bazalka vonná (*Ocimum basilicum*)

Tato jednoletá rostlina vyžaduje teplá, slunná stanoviště s půdou bohatou humusem a živinami. Je citlivá na nízké teploty, a proto u nás venku nepřežimuje. Během sezony dobře roste na zahradě v záhonech i v truhlících, kde je možné průběžně sklízet čerstvou nať a listy jako koření, usušené jako nálev nebo odvar (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Hlavními obsahovými látky jsou silice, třísloviny, glykosidy, flavonoidy, čerstvá nať obsahuje vitamin C (Heneberg,1992).

Bazalka příznivě působí při kolikách trávicího ústrojí, proti křečím a nadýmání (spasmolytikum, karminativum). Zlepšuje zažívání (stomachikum), považuje se za mírné rostlinné antibiotikum a podporuje i vykašlávání. Používá se i při nespavosti a migréně. Obklady z listů snižují riziko infekce (antiseptikum) (Poluninová et Robbins,1994).

Listy jsou s oblibou používány v kuchyni jako koření do zeleninových salátů, masných pokrmů nebo bylinkových másel. Bazalka je ceněna i jako dekorativní rostlina. Koření se jí zeleninové saláty, těstoviny, masné pokrmy, bylinková másla. Je to významná dekorativní rostlina (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

2.3.4 Heřmánek pravý (*Matricaria chamomilla*)

Heřmánek pravý je známá jemně vonící letnička. Přirozeně roste jako ruderal na nově vznikajících stanovištích jako běžně rozšířený polní plevel a pěstuje se jako významná kulturní plodina. Nejvíce bioaktivních látek obsahuje květ, který se suší. Rostlina kvete v červnu až srpnu. Květy se sklízí krátce po rozvítí, se stopkou ne delší než 2 cm. Nejlepší doba sběru je kolem desáté hodiny dopoledne (Janča et Zentrich, 1995).

Kladné účinky heřmánku jsou známy po staletí, a to nejen u člověka, nýbrž i u rostlin. Proto je označován jako „rostlinný lékař“. Je-li totiž heřmánek pěstován společně s dalšími rostlinami, daří se jim lépe (Poluninová et Robbins, 1994).

Hlavní obsahové látky květu tvoří silice, flavonoidy, hořčiny a sliz. V heřmánku je v současné době popsáno 109 účinných látek, a přesto vědci předpokládají, že objeví další (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Užití heřmánku je mimořádně všestranné. Jako silné spasmolytikum zklidňuje, příznivě působí na psychiku. Působí protizánětlivě a proti bolesti. Používá se proti nadýmání a křečím, snižuje horečku, působí močopudně (diuretikum), zlepšuje zažívání. Je jednou z nejužitečnějších léčivých bylin k léčení ran. Potlačuje mykózy nohou, léčí kožních a očních infekce a popáleniny různého typu (Poluninová et Robbins, 1994).

Nejčastěji se podává ve formě nálevu a tinktury. Používá se v léčebné kosmetice do mýdel, šamponů a krémů. Vnitřně užíváme 1 kávovou lžičku na šálek vody. Zevně 3 polévkové lžíce na 5 litrů vody k výplachům a koupelím (Paukertová, 2000).

2.3.5 Levandule lékařská (*Lavandula angustifolia*)

Polokeř s úzkými listy obsahuje léčivé látky v květech a listech. poskytuje květy a nať. Největší podíl léčivých látek tvoří silice, flavonoidy, třísloviny. Levandule má uklidňující účinky na nervovou soustavu (nervinum, sedativum), působí jako antiseptikum, protože snižuje riziko infekce, působí proti kolikám a nadýmání, stimuluje krevní oběh. Ve větších dávkách vyvolává silice omámení (Batiha et al., 2023).

Levandule se podává formou nálevu ze sušených květů, čerstvá se hodí pro přípravu oleje, tinktury a octa. Na přípravu nálevu stačí jedna kávová lžička sušených květů na jeden šálek vody. Pije se dvakrát denně, každý druhý den. Silice levandule jsou ceněné v kosmetickém průmyslu (parfémy, mýdla, pleťové vody) a také je vhodná k dekoraci pokrmů. Jako okrasnou květinu ji s oblibou pěstují zahrádkáři (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

2.3.6 Majoránka zahradní (*Origanum majorana*)

Majoránka pochází ze Středomoří, a proto u nás nepřezimuje. Dobře roste na slunných stanovištích s dostatkem vody a živin. Sklízí se nať, listy a vrcholky květenství v průběhu celé sezony. Čerstvé i sušené listy jsou nepostradatelným kořením mnoha receptů. Obsahuje silice, třísloviny, hořčiny, vitamin A, vitamin C (Bina et Rahimi, 2017).

Majoránka zlepšuje zažívání (stomachikum), působí proti křečím a nadýmání (spasmolytikum, karminativum)), působí močopudně (diuretikum), má protizánětlivé účinky (antiflogistikum), dezinfekční účinky (antiseptikum). Uklidňuje (sedativum) a snižuje horečku (diaforetikum). Používá se při trávicích obtížích (dyspepsii), snížené tvorbě žaludečních šťáv, plynatosti. Při rýmě je především pro děti vhodná majoránková mast, která napomáhá hojení sliznice. Při předávkování mohou nastat bolesti hlavy a podráždění sliznic trávicího ústrojí (Ghazal et al., 2022).

2.3.7 Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*)

Kopřiva se v naší přírodě přirozeně vyskytuje v suťových lesích (Chytrý et al., 2010). Mnohem častější je na antropogenních stanovištích s nadbytkem živin (na polích, podél cest, v zahradách) jako velmi rozšířený plevel. Listy sklízíme v březnu až červnu, nať na jaře před kvetením, kdy obsahuje nejvíce účinných látek, kořeny v březnu, říjnu až listopadu. Na stanovištích s rizikem vysokého obsahu dusičnanů rostliny nesklízíme.

Celá rostlina obsahuje mnoho látek významných pro správnou výživu: chlorofyl, minerální látky, hořčík, křemík, železo, flavonoidy, organické kyseliny, aminy, sacharidy, vitaminy C, B1, B2, B6, provitamin A, aminokyseliny, glukokininy, třísloviny, fytoncidy, proteiny. Žahavé trichomy kopřivy obsahují směs látek s kyselinou šťavelovou, která dráždí pokožku (Neugebauerová et Žďárská, 2015).

Významná byla a opět jsou sklerenchymatická vlákna stonků kopřiv. V minulosti se vlákna běžně spřádala a používala se k výrobě textilií. V současnosti se vzhledem k snadné dostupnosti rostliny o tomto způsobu využití opět uvažuje (Viotti et al., 2022).

Listy rostliny je možné použít různými způsoby. Ze sušených listů a natě se připravují odvary, čaje, koupele. Čerstvé se lisují a zahušťují na šťávu, nakládají do lihu jako tinktura, nebo se přidávají do vysoce energeticky bohatých pokrmů, jako jsou pomazánky, nádivky, saláty, nebo omelety. Předávkování kopřivou zdraví neškodí. (Paukertová, 2000).

Listy kopřivy na jaře působí jako očištná kúra, protože povzbuzují všechny fyziologické funkce (tonikum). Podporují srdeční činnost, snižují obsah cukru v krvi (antidiabetikum). Snižují také krevní tlak, čistí krev, podporují krvetvorbu, zastavují krvácení a stimulují činnost slinivky. Lékařsky se využívá na revmatismus, kojícím matkám s nedostatkem mléka pomáhá stimulovat jeho produkci (Bhusal et al., 2022).

2.3.8 Bez černý (*Sambucus nigra*)

Bez černý je keř až strom (3-10 m), vyskytuje se hojně v naší přírodě a také na rumištích, zbořeništích, hájích, mýtinách, v roklích, remízcích, na půdě s nadbytkem živin. Sklízí se před kvetením i během něj v dubnu až květnu. Rozkvetlá květenství sbíráme v květnu. Zralé bobule (bezinky) sklízíme v září až říjnu (Paukertová, 2000).

Květy obsahují glykosidy silice, flavonoidy, aminy, organické kyseliny, sacharidy, třísloviny, slizy, fytoncidy a minerální látky. V listech jsou alkaloidy, pryskyřice, organické kyseliny, glykosidy, fytoncidy a vápník. Plody mají antokyany, organické kyseliny (jablečná, octová), sacharidy, třísloviny, fytoncidy, minerální látky, cukr, provitamin A, vitamin C, vitaminy skupiny B (B1, B2, B6, B12) pektin (Mlynarczik et al., 2018).

Květy podporují vykašlávání (expektorans), jsou potopudné (diaforetikum), používáme je při nachlazení, při chřipkových stavech a horečce (antipyretikum) (Mahboubi, 2021).

Lze jich využít při žaludečních kolikách a onemocnění močového ústrojí, jsou močopudné (diuretikum), projímavé (laxativum). Pomáhají při spalničkách a spále, ovlivňují kvalitu cévních stěn, vykazují mírné protinádorové působení (cytostatikum). Při zevním použití zmírňují ekzémy, odpuzují hmyz (insekticidum). Do koupelí vkládáme květy pro posílení organismu, k pěstění pokožky (dermatologikum).

Listy jsou močopudné (diuretikum), projímavé (laxativum), krev čistící. používáme je k zábalům na revmatické bolesti (antirevmatikum). Plody působí protizánětlivě (antiflogistikum), při bolestech nervů, páteře a kloubů a jsou projímavé (laxativum) (Poluninová et Robbins, 1994).

Čerstvé plody způsobují nevolnost. Sušením a tepelným zpracováním se nežádoucí látky rozkládají (Paukertová, 2000).

2.3.9 Měsíček lékařský (*Calendula officinalis*)

Rostlina pochází z jižní a jihovýchodní Evropy. Zdomácněla jako koření a léčivka po celém světě. Květenství obsahují karotenoidní barviva, flavonoidy, saponiny a silice (Heneberg,1992).

Má protizánětlivé, antivirové a baktericidní účinky, zlepšuje vylučování žluči (choleretikum), hojí bércové vředy, hemeroidy a drobná poranění, upravuje nízký tlak. Doporučuje se při zánětech ústní dutiny a hltanu (Arora et al., 2013).

Usušené květy se upravují jako nálev nebo odvar, pro zevní použití se dělají měsíčkové masti a oleje. Čerstvé květy se mohou užít pro dekoraci pokrmů. Jsou významné v kosmetickém průmyslu pro výrobu mýdel, šamponů a krémů (Neugebauerová,2005).

2.4 Rostliny s negativními účinky na lidské zdraví

Některé rostliny obsahují tak silné jedy, že už požití malého množství mohou mít smrtelné následky. Navzdory tomu se smrtelné otravy a vážné zdravotní problémy po užití bylin vyskytují jen málo. Děti by měly vědět, že jim některé rostliny mohou ublížit.

Malé děti občas zkoumají svět ústy a může se stát, že ochutnají jedovatou rostlinu. Většinou škodlivé látky snědí jen málo, přesto bychom u dětí do čtyř let neměli riskovat jejich kontakt s potenciálně nebezpečnou rostlinou. Starší děti předškolního věku riziko otravy jedovatou rostlinou chápou a musí být včas poučeny. Mezi takové rostliny patří bolševník a routa vonná, které dráždí kůži, rostliny s chutně vyhlížejícími plody a semeny (lýkovec jedovatý, rulík zlomocný nebo konvalinka vonná).

Největší riziko otravy představuje mládež experimentující s narkotizujícími látkami, které se snadno předávají (Vermeulen,1999).

V následujících kapitolách se věnuji třem rostlinám, jejichž požití by mohlo dětem vážně ublížit. Tyto tři rostliny totiž lze snadno splést s jinými rostlinami.

2.4.1 Rulík zlomocný (*Atropa belladonna*)

Bylina je domácí v celé Evropě, hlavně v lesích a na mýtinách. Dorůstá do výšky až 1,5 m. Kvete začátkem května nenápadnými hnědavými květy, z kterých na podzim dozrávají černé bobule o velikosti třešně.

Z názvu rostliny vyplývá nebezpečí. Jedovaté jsou bobule bez výrazné chuti obsahující nebezpečné alkaloidy atropin a skopolamin blokuující receptory buněk a způsobuje relaxaci hladkého svalstva (Rauf et al., 2021).

Pozření 3-4 bobulek může mít u dětí vážné, někdy až smrtelné následky. Citlivost na rulík je u každého člověka jiná (Jahodář, 2010).

Cenné alkaloidy se používají jako složka mnoha léků, a proto se rulík pěstuje v kulturních porostech. Léky z rulíku příznivě působí proti křečím nervů, žaludku a střev a proti menstruačním bolestem. Léčí se jím astmatická bronchitida a žaludeční vředy. Aplikace rulíku bez doporučení lékaře je zdraví nebezpečná (Vermeulen, 1999).

2.4.2 Vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*)

Vraní oko je běžnou rostlinou našich bučin. Z plazivého oddenku vyrůstá na jaře jedna lodyha se čtyřmi listy, které jsou umístěny křížem kolem vrcholu lodyhy. Uprostřed vytvoří jediný květ, který vykvétá v květnu až červnu. Plodem je černá lesklá bobule. Celá rostlina je velmi jedovatá, nejvíce plody a oddenky obsahující silně toxické saponiny paristyfnin a paridin, které se v trávicím traktu špatně vstřebávají (Kozłowska et al., 2018).

Děti si bobule vraního oka mohou splést s borůvkami. Při prvních příznacích jejich požití (například zvracení) je možné lékařské ošetření, protože jedovaté látky tělo přijímá pomalu. Léčivé účinky vraního oka se využívají homeopaticky při bolestech hlavy, obličeje a chronických zánětech průdušek a dýchacích cest (Vermeulen, 1999).

2.4.3 Tis červený (*Taxus baccata*)

Naše domácí nahosemenná dřevina představuje jeden z mála stálezelených keřů a stromů. Je vhodná do živých plotů a často se vysazuje v parcích. Děti rády ochutnávají malé šišky s červeným míškem, který je sladký a jako jediná část rostliny není jedovatý. Děti by měly být poučeny, že mají jedovaté semeno vyplivnout. Současný výzkum ukazuje, že míšek je nutričně velmi bohatým zdrojem mastných kyselin, aminokyselin, bílkovin a sacharidů a uvažuje se o komerčním využití tohoto zdroje (Tabaszewska et al., 2021).

Otravy po požití se projevují srdeční arytnií a selháním činnosti srdce (Pinto et al., 2021).

Tis vytváří léčivé taxany významné protinádorovými účinky využívané při léčbě nádorů prsu, vaječnicků, plic, močového měchýře, prostaty, jícnu a melanomů (Nižňanský et al., 2022).

3. Metodika

3.1 Realizace konkrétních vyučovacích hodin s tematikou léčivých rostlin

Učit tematiku léčivé rostliny jsem měla možnost na Základní škole Sázava v okrese Benešov ve Středočeském kraji.

Realizovala jsem zde v průběhu listopadu 2022 (od 15.11. 2022 do 29.11.2022) svou pedagogickou praxi. Celkem jsem učila devět vyučovacích hodin. Tři hodiny v 7. B, tři hodiny v 9.B a tři hodiny v 9.C. Zvolila jsem záměrně ve všech třídách stejný postup práce, abych mohla porovnat rozdíly v práci jednotlivých tříd. Žáci 7. ročníku čeká učivo o léčivých rostlinách až v druhém pololetí 7. ročníku, žáci devátého ročníku už učivo probírali, ale v té době probíhala distanční výuka kvůli covidu.

Při mé pedagogické praxi mi pomáhala Mgr. Irena Žaloudková, učitelka přírodopisu v daných třídách, které děkuji za cenné rady při realizaci jednotlivých hodin.

První vyučovací hodina

Téma: léčivé rostliny

1. Zahájení hodiny a seznámení s cílem hodiny – léčivé rostliny- 1 minuta
2. Dotazníkové šetření- 10 minut

Cílem dotazníkového šetření je zjistit, zda žáci znají léčivé rostliny a odkud se informace o nich dozvěděli.

3. Práce s PowerPointovou prezentací – nejznámějších léčivé rostliny, jedovaté rostliny – názvy, obrázky rostlin a nejdůležitější účinek na zdraví člověka- 10 minut
4. Zápis do sešitu – stručný, přehledný z prezentace -5 minut
5. Skupinová práce-10 minut

4 skupiny- 12 kartiček pro každou skupinu, každá -10 skupina dostane kartičky se 4 rostlinami, k nim přiřadí kartičku s názvem rostliny a kartičku s jejím použitím

6. Kontrola skupinové práce- 5 minut,
7. Zhodnocení hodiny, zpětná vazba, ukončení hodiny- 4 minuty

Druhá vyučovací hodina

Téma: účinky léčivých rostlin na zdraví člověka

1. Zahájení hodiny a seznámení s cílem hodiny – účinky léčivých rostlin na zdraví člověka- 1 minuta
2. Seznámení se špatnými výsledky dotazníkového šetření o znalosti léčivých rostlin – nutnost další práce- 5 minut
3. Skupinová práce – možnost využití zápisu z minulé hodiny v sešitech
Doplň chybějící slova v textu-10 minut
4. Kontrola skupinové práce-5 minut
5. Oznamení testu z léčivých rostlin a jejich účinků v příští hodině-rozsah znalostí v sešitu- 1 minuta
6. Didaktická hry na rostliny – zopakovat zábavnou formou získané vědomosti-20 minut
7. Zhodnocení práce, zadání zpětnovazebního dotazníku o tom, jak se jim líbily didaktické hry- 3 minuty

Třetí vyučovací hodina

Téma: -opakování léčivých rostlin

1. Cíl hodiny – ověření znalostí o léčivých rostlinách-1 minuta
2. Opakovací test- 15 minut
3. Společná kontrola správných výsledků – užití PowerPointové prezentace- 5 minut

- učitelka přírodopisu zatím opravila testy a oklasifikovala je podle bodového hodnocení, které jsme si předem připravily

4. Další činnosti sloužící k popularizaci tématu pozitivní vliv rostlin na život člověka

5. Zhodnocení práce během pedagogické praxe.

3.2 Užití didaktické hry ve výuce tématu léčivé rostliny

Využívání didaktických her ve výuce zvyšuje aktivitu a motivaci žáků a tím pomáhá k utváření a rozvoji klíčových kompetencí v přírodopisu na základní škole. Pomocí her jsem usilovala o splnění cíle učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické a duševní zdraví a být za ně zodpovědný.

Při pedagogické praxi jsem použila tyto didaktické hry:

1. **Hra, Co máme společného?**

Úkol: každý žák si vytáhne název léčivé rostliny. Žáci se mají umístit do jednoho ze čtyř rohů třídy podle určitého společného znaku. Žáci chodí po třídě, ptají se, kterou rostlinu představují a zařazují se do rohu podle společného znaku.

Jakmile se umístí všichni žáci do jednoho z rohů, mají jednotlivé skupiny za úkol představit se ostatním a říci, co je jim společného.

1. skupina – jedovaté rostliny – rulík, tis, vraní oko čtyřlísté

2. skupina – léčba dýchacích cest – jitrocel, máta, heřmánek, bez černý

3. skupina – léčba zažívacích potíží – máta, meduňka, heřmánek

4. skupina – léčba kožních onemocnění – kopřiva, heřmánek, vlaštovičník

5. skupina – léčba onemocnění močových cest a ledvin – brusinka, mateřídouška

6. skupina – klidná mysl, lepší spánek – dobromysl, levandule, meduňka, heřmánek

Zařadili se všichni žáci správně? Žáci se postupně představují, kterou léčivou rostlinu představují a proč jsou v této skupině. Správně zařazená rostlina přináší skupině bod. Skupina s největším počtem bodů vyhrává.

2. Hra na léčivé rostliny

Cíl: pozitivní účinky léčivých rostlin

Doba trvání -5 minut

Dvě herní skupiny-léčivé látky a nemoci

Dvě dvojice žáků (léčivé rostliny) se budou držet za ruce a budou se snažit chytit ostatní žáky (nemoci). Musí nemoci obklopit, utvořit kruh kolem nemoci a nepustit ji ven. V tu chvíli žák uprostřed kruhu vypadává ze hry. Jedná se o obdobu hry na babu. Zvítězila dvojice, která nejvíce pohltila nemocí. V průběhu hry byly dvojice vyměňovány a každý se dostal do obou rolí. Při této hře se hodně odreagovali.

3. Pravda nebo lež

Doba trvání 5-10 minut

Počet hráčů: celá třída

Pomůcky: připravené otázky na téma účinky léčivých rostlin

Didaktický cíl: žák si utříbí informace z předchozího výkladu o pozitivních účincích rostlin na zdraví člověka

Prostředí: školní třída

Žáci si sednou na židle uspořádané do kruhu. Důležité je, aby byli při hře potichu.

Učitel položí žákům otázku. Pokud si žáci myslí, že je to pravda, postaví se.

Kdo si myslí, že to, co řekl učitel, je lež, sedí. Potom učitel řekne, zda bylo jeho tvrzení správné. Ti, co odpověděli špatně, vypadávají ze hry. Přebytečné židle se odstraňují z kruhu a ti, co zůstávají v kruhu poslední, vyhrávají.

Příklad některých otázek:

Z pampelišky lze vyrobit zdravý med.

Rulík je léčivá bylina.

Borůvka způsobuje průjem.

Všechny hry se odehrávaly ve třídě. Učitel při nich usměrňuje žáky, kontroluje jejich práci, dohlíží na dodržování pravidel, po skončení hry jim sdělí správné řešení úkolu. Žáci mohou vyjádřit své připomínky a nápady, jak hru vylepšit.

3.3 Popularizace tématu léčivých rostlin na základní škole

Současné vzdělávání dává učiteli možnost vybrat si, jakým způsobem předá vědomosti.

Učitel vybírá takovou aktivitu, která mu pomůže splnit cíl hodiny. Průběh a výsledek vyučování závisí na zkušenostech pedagoga, na jeho dobré přípravě, ale i na mnoha jiných faktorech. Učitel si musí uvědomit, jak časově je náročná daná aktivita, odhadnout možné reakce žáků. Nejdůležitější je ale důkladné vysvětlení pravidel, aby nedošlo k pozdějším neshodám a nesmyslným hádkám. Před zahájením hry je také důležité seznámit žáky se zásadami hodnocení.

Většina aktivit je inspirována obyčejnými dětskými hrami. V hodině přírodopisu můžeme přepracovat všeobecně známé hry, například hra město, jméno, zvíře, věc, na hru s přírodopisnou tematikou. Příprava na takové hry je nenáročná, není na ni potřeba mnoho pomůcek, lze je hrát ve třídě. Záleží na nápaditosti a fantazii učitele. Takové hry jsou většinou zábavné, poslouží k rozvíjení klíčových kompetencí.

Pro názornost uvedu příklady dalších aktivit, které lze v hodině s tematikou léčivé rostliny použít, a tak zvýšit zájem o tuto problematiku a zároveň zvýšit popularitu předmětu přírodopis na základní škole. Lze je použít k samostatné práci žáka, ale i k práci ve dvojicích, nebo ke skupinové práci.

Seznam vhodných aktivit do hodin přírodopisu:

1. Hádej, kdo jsem

Cíl: opakování názvů léčivých rostlin – doba trvání 20 minut

Žáci se rozdělili do 4 skupin po 4 až 5 hráčích. Na PowerPointové prezentaci se postupně za sebou objeví 4 charakteristické znaky jedné rostliny. Každá charakteristika je obodována (od nejtěžší po nejjednodušší, od 4 bodů do 0 bodů). Kdo bude vědět, o kterou rostlinu se jedná, přihlásí se. Za správnou odpověď získává skupina bod. Pokud skupina odpoví chybně, nemůže už pokračovat, až u dalšího obrázku

2. Abeceda – název léčivé rostliny na určité počáteční písmeno-skupinová práce

Doba trvání: 10 minu

Didaktický cíl: názvy zástupců léčivých rostlin

- učitel zadá libovolné písmeno a skupina napíše co nejvíce zástupců léčivých rostlin začínajících tímto písmenem
- vyhrává skupina, která zapíše nejvíce zástupců

3. Pexeso – práce ve dvojicích- 40 barevných kartiček s obrázky 20 druhů našich nejznámějších léčivých rostlin, jejichž názvy jsou uvedeny na kartičce. Žáci hledají dvě stejné kartičky. Kdo jich najde víc, vyhrává.

Cíl práce: poznávání léčivých rostlin

4. **Bingo** – učitel rozdá každému žákovi, nebo dvojici žáků 21 kartiček s obrázky léčivých rostlin. Žák si rozloží vždy libovolných 9 kartiček na stůl ve čtvercovém tvaru 3krát 3 obrázky po lícové straně. Učitel přečte název rostliny a žák, pokud rostlinu má mezi devíti obrázky, kartičku otočí na rubovou stranu. Učitel čte dalšího zástupce a kdo má tohoto zástupce, otočí opět další kartičku. Komu se podaří mít otočené 3 kartičky ve vodorovném nebo svislém pořadí, zakřičí BINGO a oznamuje tím všem, že vyhrává. Žáci si postaví nový čtverec z devíti karet a hraje se dál. Učitelka vítězi zkontroluje, zda nepodváděl a otočil správné rostliny.

5. **Dokreslení léčivé rostliny**

6. **Skládačka léčivé rostliny – puzzle**

7. **Doplnění chybějících slov do textu o léčivých rostlinách**

8. **Přiřazování – léčivá rostlina-účinek**

9. **Práce s chybou – najdi v textu chybu.**

10. **Ano nebo ne? Napiš, zdali jsou napsaná tvrzení správná.**

11. **Vyřaď pojem, který k ostatním na řádku nepatří, a vysvětli toto rozhodnutí.**

Majoránka, lilie, kmín, bazalka

Heřmánek, růže šípková, vraní oko čtyřlisté, bez černý

Cibule kuchyňská, pór, habr, sněženka

Kopretina, sedmikráska, smetánka lékařská, hluchavka

12. **Najdi, co mají pojmy na řádku společného.**

Durman, lilek černý, blín, rulík zlomocný

13. Skryvačky - najdi léčivou rostlinu v každém řádku:

Dítě leželo pod bělostnou příkrývkou. podběl

Obezita je nebezpečný jev. Bez

Malí paličatí chlapci se těžko zvládají. Lípa

Elektrárny jsou obří zařízení. Bříza

Bratr našel v lese parůžek srdce. Růže

15. Nakresli: a) kořen petržele

b) květ pampelišky

16. Přesmyčky

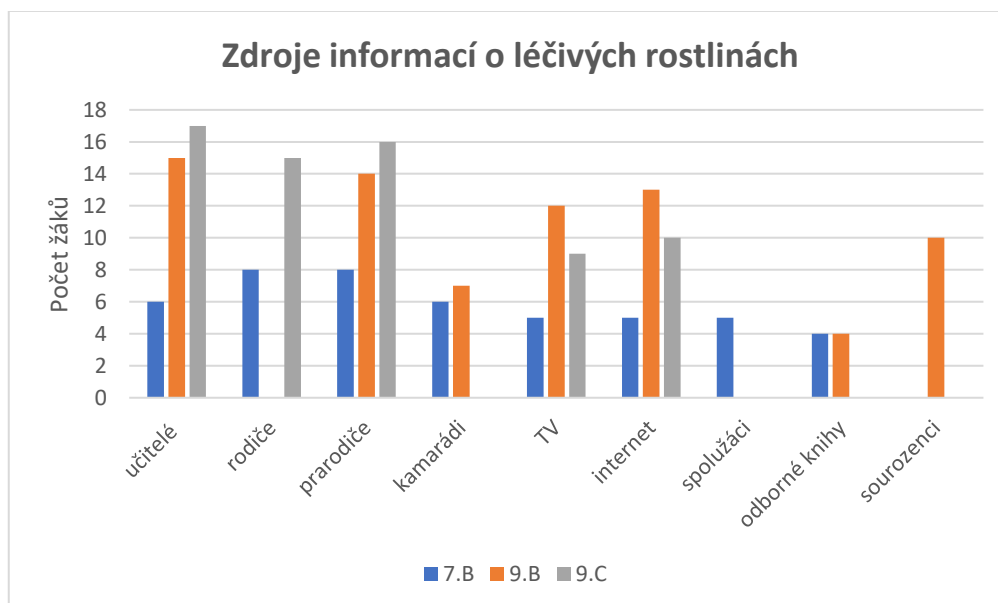
17. Tajenky

4. Výsledky

4.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření o znalosti léčivých rostlin

Dotazníkové šetření jsem zadala žákům 7.B, 9.B a 9.C Základní školy v Sázavě (viz. Obr. č. 1). Jejich úkolem bylo zakroužkovat či doplnit platnou odpověď. Tento dotazník jsem zadala v úvodu své pedagogické praxe a jeho cílem bylo zjistit, zda znají nějakou léčivou rostlinu. Zajímalo mě, zda se zajímají o tuto problematiku. Žáci šestého ročníku ještě rostliny neprobírali, protože tato tematika se vyučuje až v druhém pololetí. Přírodopis ale navazuje na přírodovědu na 1. stupni, a proto žáci již o léčivých rostlinách ve škole slyšeli. Žáci devátých tříd tuto tematiku probírali v sedmé třídě, ale v té době se vyučovalo distančně kvůli covidové pandemii. Zajímalo mě tedy, jak léčivé rostliny znají a zda budou mít žáci devátého ročníku lepší vědomosti než žáci sedmého ročníku.

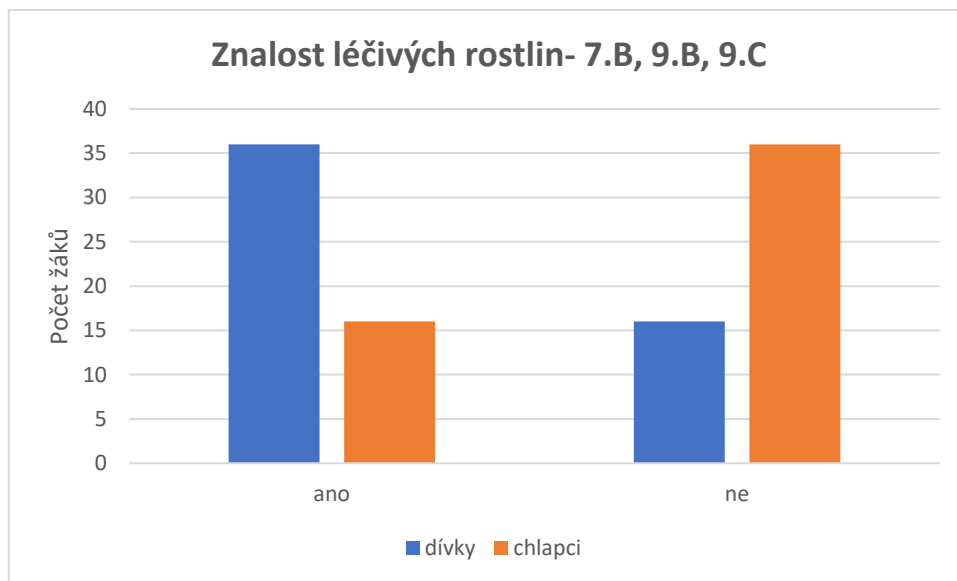
Díky dotazníku jsem došla k těmto výsledkům:



Graf č. 1: Výsledky žáků o zdrojích informací o léčivých rostlinách

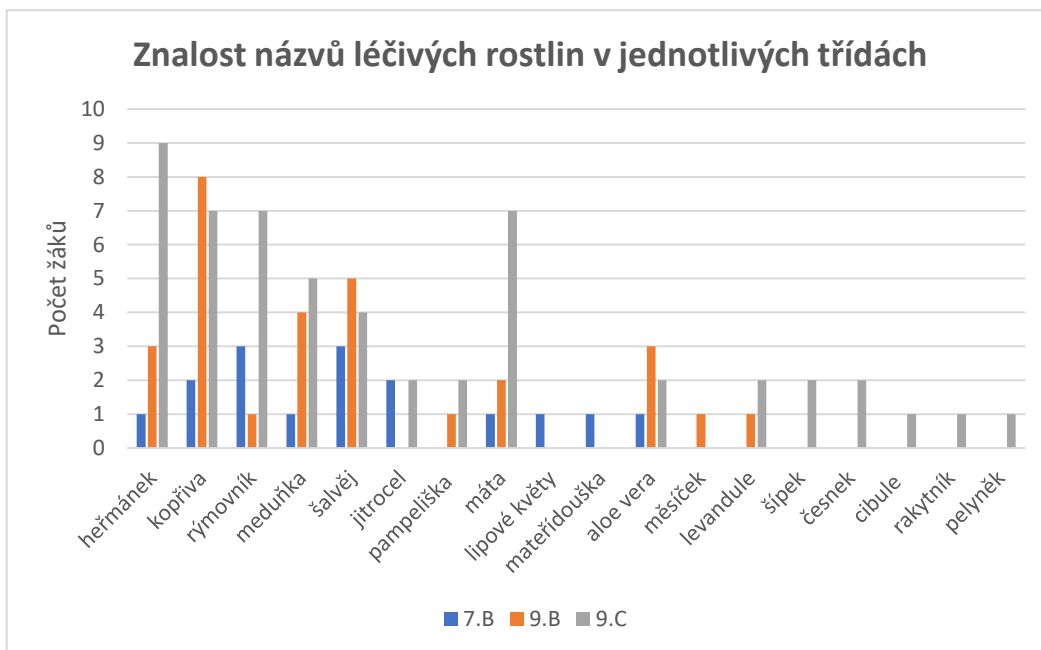
Žáci devátých ročníků nejvíce informací o léčivých bylinách získali ve škole. Hodně informací získali také od prarodičů a rodičů. Nějaké poznatky získávají z televize a internetu, ale odbornou literaturu téměř nečtou.

Žáci sedmého ročníku ještě tuto látku neprobírali, většinou informace o léčivých rostlinách zatím získali od rodičů. Najdou se ve třídě žáci, které tato tematika zajímá více. Vzájemně o ní dokážou se spolužáky komunikovat a dokážou si i vyhledat a přečíst nějakou odbornou literaturu.



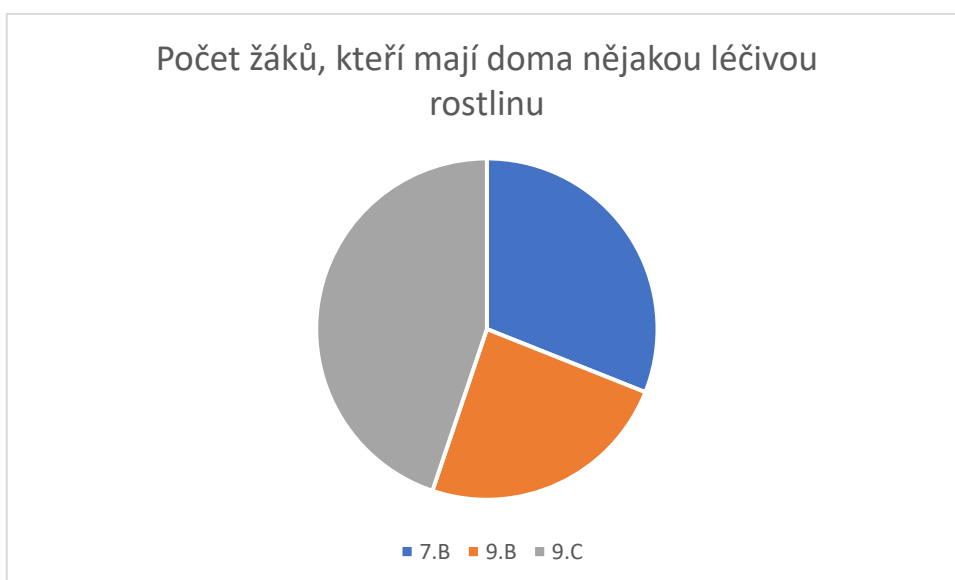
Graf č. 2: Výsledky žáků o znalosti léčivých rostlin

Graf ukazuje, že ve všech třídách měli větší znalost léčivých rostlin dívky.



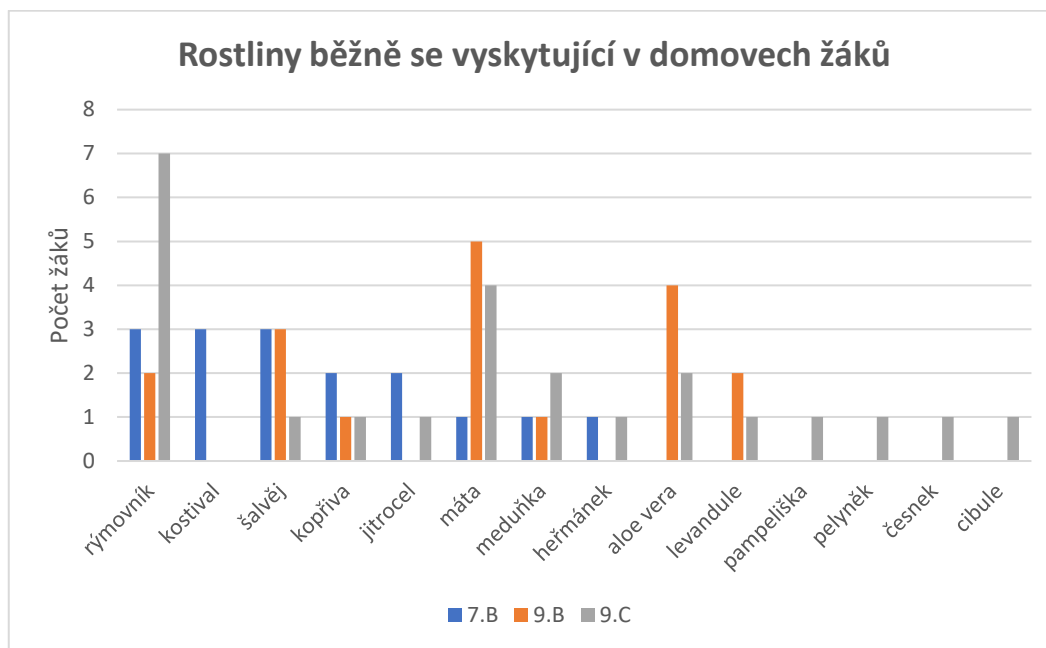
Graf č. 3: Výsledky znalosti názvů léčivých rostlin

Graf dokazuje, jak se znalost názvů léčivých rostlin v různých třídách liší. Nejvíce žáci znají heřmáněk, kopřivu, rýmovník, mátu, meduňku a šalvěj.



Graf č. 4: Výsledky o počtu žáků, kteří mají doma léčivé rostliny

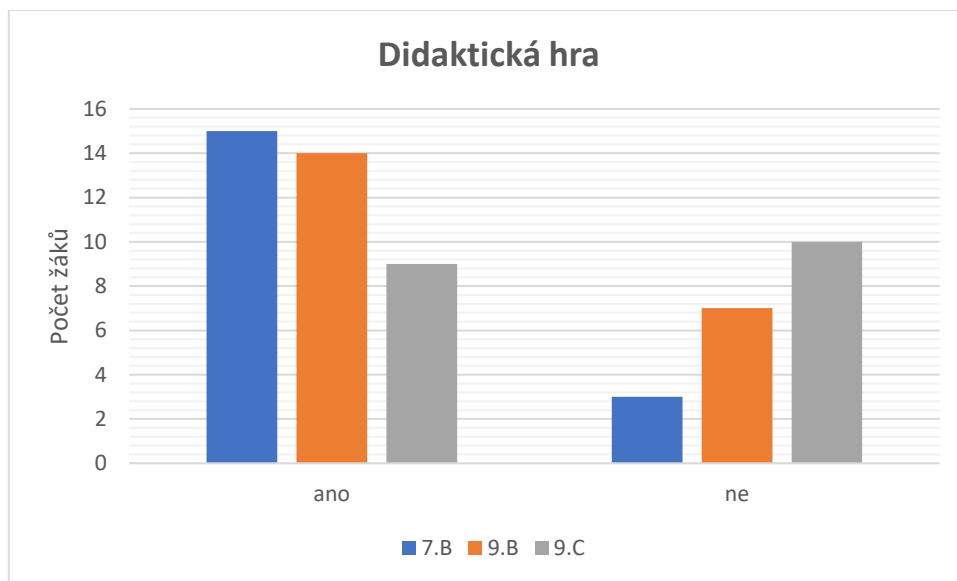
Nejvíce léčivých rostlin ve svém domově má třída 9. C. Nejméně žáci 9.B.



Graf č. 5: Výsledky o zástupcích rostlin, které mají žáci doma

Graf ukazuje velmi malé zastoupení léčivých rostlin v domovech žáků. Převaha žáků školy žije v bytech na sídlišti a nemá zahradu.

4.2 Vyhodnocení užití didaktické hry při vyučování



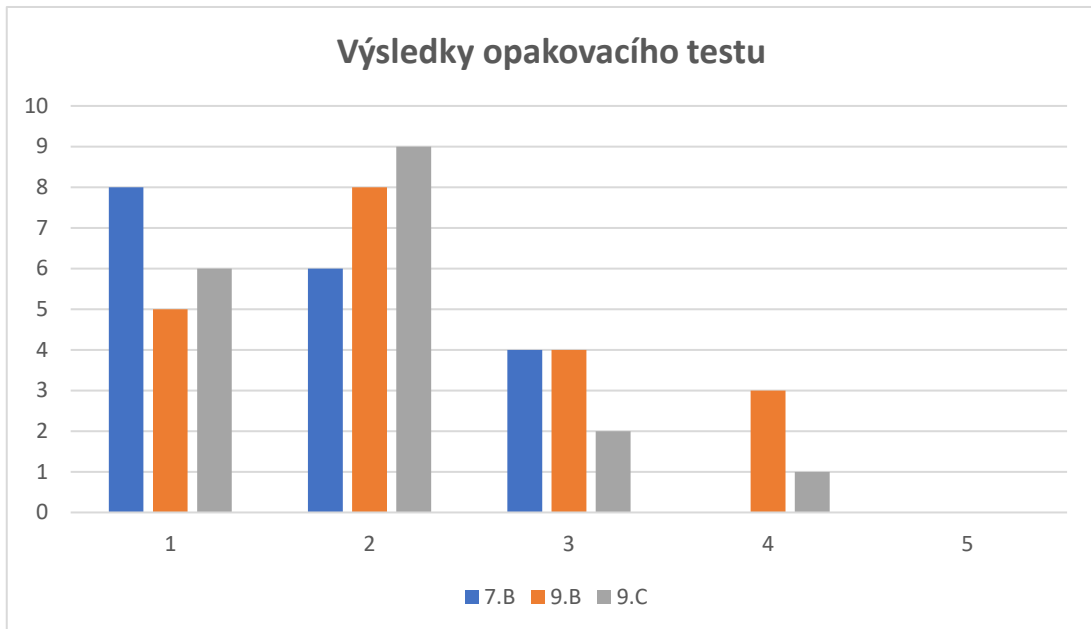
Graf č. 6: Výsledky oblíbenosti didaktické hry ve výuce

Vyhodnocením zpětnovazebního dotazníku jsem došla k závěru, že většina žáků přijala hodinu kladně, hry se jim líbily. Oceňovali hlavně, že hodina rychle uběhla a byla zábavná. Žákům sedmého ročníku se hodina líbila více než žákům devátých ročníků. Mladší žáci volí hru raději než žáci starší. Dva žáci devátého ročníku napsali, že neradi hrají ve škole hry. Přesto ocenili, že se při hodině nenudili a že jim hodina rychle uběhla. Mladší žáci kritizovali občasný hluk, někteří zpočátku nechápali pravidla hry.

Nejlépe se do práce zapojila 7.B, potom 9.B, která byla při hře akční. 9.C je třída hodná, ukázněná, ale neprojevila takové nadšení pro hru.

I když příprava na hodiny byla stejná, průběh hodiny byl ale stejně v každé třídě jiný.

4.3 Vyhodnocení závěrečného testu o znalostech léčivých rostlin a jejich účinků



Graf č. 6: Výsledky opakovacího testu o léčivých rostlinách

Opakovací test psalo 56 žáků. Nejlepších výsledků dosáhli žáci sedmého ročníku, ačkoliv látku ještě ve škole neprobírali. Jestliže porovnáme obě deváté třídy, horší výsledky mají žáci 9.B, třebaže soutěžili a hráli hry s větší radostí a s větším západem pro hru. 9.B je prospěchově horší ve všech předmětech než třída 9.A.

Přesto výsledky testu nejsou tak špatné. Jedničku získalo 19 žáků, převládala dvojka – nejvíce chyb bylo v účincích jednotlivých rostlin. Pouze 4 žáci byli hodnoceni dostatečně, nikdo neměl nedostatečnou.

Výsledky testu mi ukázaly, že didaktické hry pomohly žákům k lepší fixaci vědomostí o léčivých rostlinách a jejich účinku na zdraví člověka.

5. Diskuze

Současná škola nám poskytuje možnost plnit jednotlivé kompetence RVP ZV různými cestami. Záleží na učiteli, kterou nevhodnější cestu k tomu zvolí. Dnešní žáci nevydrží 45 minut sedět a poslouchat dlouhý výklad učitele. Žák se musí aktivně podílet při získávání informací, výuka ho musí bavit a motivovat k udržení pozornosti. Velká kvanta poznatků předávaných dlouhým výkladem učitele vedou k malé pozornosti a k tomu, že se žák při vyučování nudí, zívá, nevnímá, nedává pozor, nebo v hodině vyrušuje. Práce musí být zajímavá, proměnlivá. Proto jsem do výuky zařadila didaktickou hru. Dokáže hra něco žákům přinést? Výsledky ukázaly, že jsou vhodným doplňkem klasické vyučovací hodiny. U všech her se objevila velká soutěživost, ale zároveň i spolupráce. Při hře se žáci uvolnili a hodina jim rychle utekla. Při realizaci didaktických her samozřejmě došlo i k určitým problémům. Špatně jsem odhadla čas. Některá hra trvala déle, než jsem předpokládala. Někteří žáci hned nepochopili pravidla a musela jsem je vysvětlovat znovu, někteří chlapci byli při hře více hluční.

Neodradí mě od skupinové práce rámus ve třídě? Pochopila jsem, že při skupinové práci není možné být ve třídě úplně ticho. Žáci si potřebují na způsob této práce zvyknout. Postupně hlučnost při skupinové práci klesá. Ve všech třídách bylo patrné, že žáci jsou zvyklí pracovat ve skupinách, protože se do skupin rozdělili rychle a bez připomínek.

Lze současného žáka motivovat k zájmu o léčivé rostliny, když v lékárně lze všechno koupit? V případě vážnějších zdravotních obtíží dávají rodiče přednost návštěvy lékaře a aplikaci komerčních léků. Sirupy, čaje, oleje nebo masti jako prevence proti různým zdravotním potížím většina maminek z důvodu neúměrné časové náročnosti nepřipravuje. Výroba přípravků z léčivých rostlin není nijak obtížná a jistě vychází levněji. Mnozí lidé se podle mého názoru obávají, že přípravek nevyrobí správně a léčba nebude účinná.

Těší mě, že učivo základní školy dosud žákům poskytuje základní informace o pozitivním účinku léčivých rostlin na naše zdraví. Současným trendem je využívat přírodní zdroje. Věřím, že škola i rodiče dokáží alespoň některé žáky motivovat správným směrem.

6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit seznam základních léčivých rostlin a využít ho k potřebám výuky přírodopisu na základní škole. Vyhledala jsem v odborných člancích množství obecně málo známých, zajímavých informací, které by měly motivovat k hlubšímu zájmu více žáků. Pozornost jsem soustředila nejen na léčivky, ale také na rizika, s kterými musíme počítat, aby nám rostliny neublížily. Děti by rozhodně měly znát naše běžné jedovaté rostliny plodící jedovatými bobulemi.

V teoretické části práce jsem pomocí odborné literatury a odborných článků excerpovala účinky léčivých rostlin prospěšných lidskému zdraví.

V metodické části jsem shrnula poznatky z reakcí žáků z několika hodin přírodopisu s tematikou léčivé rostliny. Látku jsem se snažila žákům přednést hravou formou, abych je motivovala k větší aktivitě.

Ráda bych svou práci přispěla k širšímu povědomí o účinných látkách v rostlinách a jejich působení na lidský organismus. Příroda je prastará a nejlepší lékárna.

Moje představa o efektivním vzdělávání je taková: základní škola předává žákům praktické informace, které v budoucnu dobře využijí a pomohou jim se skvěle uplatnit. Proto školy produkují dívky a chlapce s hlubokým zájmem o různé obory schopné předávat poznatky svým potomkům.

Seznam použité literatury

ALIREZALU, A., SALEHI, P. et al. (2018): *Flavonoids profile and antioxidant activity in flowers and leaves of hawthorn species (Crataegus spp.)* from different regions of Iran. *International Journal of Food Properties* 21: 452-470

ARORA, D., RANI, A., & SHARMA, A. (2013). *A review on phytochemistry and ethnopharmacological aspects of genus Calendula*. *Pharmacognosy reviews*, 7(14), 179–187. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.120520>

BATIHA, G. E., TEIBO, J. O. et al. (2023). *A review of the bioactive components and pharmacological properties of Lavandula species*. *Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology*, 396(5), 877–900. <https://doi.org/10.1007/s00210-023-02392-x>

BATIHA, G. E., TENE. et al. (2023). *The phytochemical profiling, pharmacological activities, and safety of malva sylvestris: a review*. *Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology*, 396(3), 421–440. <https://doi.org/10.1007/s00210-022-02329-w>

BHUSAL, K. K., MAGAR, S. K. et al. (2022). *Nutritional and pharmacological importance of stinging nettle (Urtica dioica L.): A review*. *Heliyon*, 8(6), e09717. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09717>

BINA, F., & RAHIMI, R. (2017). *Sweet Marjoram: A Review of Ethnopharmacology, Phytochemistry, and Biological Activities*. *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*, 22(1), 175–185. <https://doi.org/10.1177/2156587216650793>

BONASILA. How do plants affect human health: 3 major benefits of Plants - Bonasila. India's Largest Collection of FRP Planters|Fiberglass Planters|Bonasila [online]. Copyright © 2023 Bonasila. All Rights Reserved. [cit. 29.04.2023]. Dostupné z: <https://www.bonasila.com/blog/plants-affect-human-health-3-major-benefits-plants/>

BRITANNICA, T. Editors of Encyclopaedia. "alkaloid." *Encyclopedia Britannica*, February 1, 2023. <https://www.britannica.com/science/alkaloid>.

CALMSAGE. *15 Positive Energy Plants That Will Boost Your Mental Health* In 2023. Calm Sage - Your Guide to Mental and Emotional Well-being [online]. Copyright © 2023 calmsage.com All rights reserved. As BetterHelp Affiliate, We may receive compensation from BetterHelp or other sources if you purchase products or services through the links provided on this page. [cit. 29.04.2023]. Dostupné z: <https://www.calmsage.com/positive-plants-that-will-boost-your-mental-health/>

- ČABRADOVÁ, V., HASCH, F., SEJPKA, J., VANĚČKOVÁ, I.. *Přírodopis 7, učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň, Fraus 2005.
- DE SOUZA, A. D. S. L., PERET, A. C. et al. (2019): *Propofol and essential oil of Nepeta cataria induce anaesthesia and marked myorelaxation in tambaqui Colossoma macropomum: Implications on cardiorespiratory responses*. *Aquaculture* 500: 160-169
- DHAKAD AK, PANDEY VV, Beg S, RAWAT JM, SINGH A. *Biological, medicinal and toxicological significance of Eucalyptus leaf essential oil: a review*. *J Sci Food Agric*. 2018 Feb;98(3):833-848. doi: 10.1002/jsfa.8600. Epub 2017 Sep 11. PMID: 28758221.
- DUKE, J. et al. *Handbook of medicinal herbs second edition*. USA: CRC Press LLC. 2002. ISBN 0-8493-1284-1
- DYBKA-STĘPIEŃ, K., OTLEWSKA, A., GÓŹDŹ, P., & PIOTROWSKA, M. (2021). *The Renaissance of Plant Mucilage in Health Promotion and Industrial Applications: A Review*. *Nutrients*, 13(10), 3354. <https://doi.org/10.3390/nu13103354>
- EYAL S. (2018). *The Fever Tree: from Malaria to Neurological Diseases*. *Toxins*, 10(12), 491. <https://doi.org/10.3390/toxins10120491>
- FRAGA-CORRAL, M., OTERO, P. et al. (2021). *Traditional Applications of Tannin Rich Extracts Supported by Scientific Data: Chemical Composition, Bioavailability and Bioaccessibility*. *Foods (Basel, Switzerland)*, 10(2), 251. <https://doi.org/10.3390/foods10020251>
- GALOVIČOVÁ, L., BOROTOVÁ, P. et al. (2021). *Thymus serpyllum Essential Oil and Its Biological Activity as a Modern Food Preserver*. *Plants (Basel, Switzerland)*, 10(7), 1416. <https://doi.org/10.3390/plants10071416>
- GHAZAL, T. S. A., SCHELZ, Z. et al. (2022). *Antimicrobial, Multidrug Resistance Reversal and Biofilm Formation Inhibitory Effect of Origanum majorana Extracts, Essential Oil and Monoterpenes*. *Plants (Basel, Switzerland)*, 11(11), 1432. <https://doi.org/10.3390/plants11111432>
- GREŠÍK, V. *Léčivé rostliny: jejich vlastnosti, účinky a použití*. Praha: Eminent, 2008. ISBN 978-80-7281-331-5.
- HAGER, R., PITSCH, J. et al. (2021). *A High-Content Screen for the Identification of Plant Extracts with Insulin Secretion-Modulating Activity*. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 14(8), 809. <https://doi.org/10.3390/ph14080809>

HEALTHLINE. *7 Science-Backed Benefits of Indoor Plants*. Healthline: Medical information and health advice you can trust. [online]. Copyright © 2023 Healthline Media LLC. All rights reserved. Our website services, content, and products are for informational purposes only. Healthline Media does not provide medical advice, diagnosis, or treatment. See additional information. [cit. 29.04.2023]. Dostupné z: <https://www.healthline.com/health/healthy-home-guide/benefits-of-indoor-plants>

HENEBERG, V. *Pěstujeme léčivé byliny*. České Budějovice: Dona, 1992. ISBN 80-85463-06-7.

CHYTRÝ, M., KUČERA, T. et al. (2010): *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

JAHODÁŘ, L. *Léčivé rostliny v současné medicíně: co Mattioli ještě nevěděl*. Praha: Havlíček Brain Team, 2010. ISBN 978-80-87109-22-9.

JANČA, Ji, ZENTRICH, J. A. *Herbář léčivých rostlin 1.díl*. Praha: Eminent, 1994. ISBN 80-85876-02-7.

JANČA, J, ZENTRICH, J. A. *Herbář léčivých rostlin.2.díl*. Praha: Eminent, 1995. ISBN 80-85876-04-3.

JAROŠ, Z. *Léčivé látky z rostlin*. České Budějovice: Dona, 1992.

KHAN, H., PERVAIZ, A. et al. (2020). *The analgesic potential of glycosides derived from medicinal plants*. Daru: journal of Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, 28(1), 387–401. <https://doi.org/10.1007/s40199-019-00319-7>

KOCIÁNOVÁ, E., 2015. *Aktivizační metody ve výuce biologie*. Plzeň. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta pedagogická.

KUREK, J. 2019. *Introductory Chapter: Alkaloids - Their Importance in Nature and for Human Life*. In: JOANNA, K. (ed.) Alkaloids. Rijeka: IntechOpen.

KYTIDOU K, ARTOLA M, OVERKLEEFTHS and Aerts JMFG (2020) *Plant Glycosides and Glycosidases: A Treasure-Trove for Therapeutics*. Front. Plant Sci. 11:357. doi: 10.3389/fpls.2020.00357

LAGUNA-HERNÁNDEZ, G., RIO-ZAMORANO, C. A. et al. (2017). *Histochemistry and immunolocalisation of glucokinase in antidiabetic plants used in traditional Mexican medicine*. European journal of histochemistry : EJH, 61(2), 2782. <https://doi.org/10.4081/ejh.2017.2782>

LEE, S. (2017) *Better health indoor plants can instantly boost your health happiness*[online]. published by Hardie Grant Books in June 2017. [cit.28.04.2023]. Dostupné z: <https://www.nbcnews.com/better/health/indoor-plants-can-instantly-boost-your-health-happiness-ncna781806>

LIM, T.K. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer. 2012. ISBN 978-90-481-8660-0

MAHBOUBI M. (2021). *Sambucus nigra (black elder) as alternative treatment for cold and flu*. *Advances in Traditional Medicine*, 21(3), 405–414. <https://doi.org/10.1007/s13596-020-00469-z>

MEHDI, Y., LÉTOURNEAU-MONTMINY, M. P. et al. (2018). *Use of antibiotics in broiler production: Global impacts and alternatives*. *Animal nutrition (Zhongguo xu mu shou yi xue hui)*, 4(2), 170–178. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2018.03.002>

MIHCI-GAIDI G, PERTUIT D. et al. *Triterpene saponins from Cyclamen persicum*. *Nat Prod Commun*. 2010 Jul;5(7):1023-5. PMID: 20734932.

MŁYNARCZYK, K., WALKOWIAK-TOMCZAK, D., & ŁYSIAK, G. P. (2018). *Bioactive properties of Sambucus nigra L. as a functional ingredient for food and pharmaceutical industry*. *Journal of functional foods*, 40, 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.11.025>

NELSON, L.S., BALICK, M.J. *Handbook of poisonous and injurious plants – third edition*. New York: Springer. 2020. ISBN 978- 1-4939-8924-9

NEUGEBAUEROVÁ, J, ŽDÁRSKÁ, V. *Léčivé rostliny pěstujeme-sbíráme-využíváme. Kapesní průvodce zelenou medicínou*. 1.vydání. Praha: Arista Books, 2015. ISBN 978-80-8786721-1.

NIŽNANSKÝ, L., OSINOVÁ, D. et al. (2022). *Natural Taxanes: From Plant Composition to Human Pharmacology and Toxicity*. *International journal of molecular sciences*, 23(24), 15619. <https://doi.org/10.3390/ijms232415619>

PAUKERTO VÁ, I. *Přírodou za léčivými rostlinami*. Praha:BRIO, spol. s r. o., 2000. ISBN 80-86113-26-4.

PINTO, A., LEMOS, T., SILVEIRA, I., & ARAGÃO, I. (2021). *Taxus baccata intoxication: the sun after the electrical storm. Intoxicação por Taxus baccata: sol após a tempestade elétrica*. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 33(1), 172–175. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20210019>

PIRES, T. C. S. P., CALEJA, C. et al. (2020). *Vaccinium myrtillus L. Fruits as a Novel Source of Phenolic Compounds with Health Benefits and Industrial Applications - A Review*. *Current pharmaceutical design*, 26(16), 1917–1928.
<https://doi.org/10.2174/1381612826666200317132507>

PIZZI, A. (2021): *Tannins medical / pharmacological and related applications: A critical review*. *Sustainable Chemistry and Pharmacy* 22: 100481

POLUNINOVÁ, M., ROBBINS, CH. *Léčiva z přírody. Ilustrovaný průvodce po přírodních léčivech*. Bratislava: GEMINI. Vydání první. 1994. ISBN 80-85820-23-4.

RAGÄI, K. I. (2001): *Flavonoids*, - *Encyclopedia of Life Science*, Nature Publishing Group / www.els.net: 1-6.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2013. MŠMT, Praha

RAUF, A., AKRAM, M. et al. (2021). *Antispasmodic Potential of Medicinal Plants: A Comprehensive Review*. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2021, 4889719.
<https://doi.org/10.1155/2021/4889719>

SALVAMANI, S., GUNASEKARAN, B. et al. (2014). *Antiartherosclerotic effects of plant flavonoids*. *BioMed research international*, 2014, 480258.
<https://doi.org/10.1155/2014/480258>

SANSANELLI, S., & TASSONI, A. (2014). *Wild food plants traditionally consumed in the area of Bologna (Emilia Romagna region, Italy)*. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 10, 69. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-69>

SHARIFI-RAD, J., SUREDA, A. et al. (2017). *Biological Activities of Essential Oils: From Plant Chemoecology to Traditional Healing Systems*. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 22(1), 70. <https://doi.org/10.3390/molecules22010070>

SHARMA, V., SHARMA, R. et al. (2020). *Role of Vacha (Acorus calamus Linn.) in Neurological and Metabolic Disorders: Evidence from Ethnopharmacology, Phytochemistry, Pharmacology and Clinical Study*. *Journal of clinical medicine*, 9(4), 1176. <https://doi.org/10.3390/jcm9041176>

SHI J, ARUNASALAM K. et al. *Saponins from edible legumes: chemistry, processing, and health benefits*. *J Med Food*. 2004 Spring;7(1):67-78. doi: 10.1089/109662004322984734. PMID: 15117556.

SHINJYO, N., WADDELL, G., & GREEN, J. (2020). *Valerian Root in Treating Sleep Problems and Associated Disorders-A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Journal of evidence-based integrative medicine*, 25, 2515690X20967323.
<https://doi.org/10.1177/2515690X20967323>

SCHOLEY, A. & STOUGH, C. 2011. 11 - *Neurocognitive effects of herbal extracts*. In: BENTON, D. (ed.) *Lifetime Nutritional Influences on Cognition, Behaviour and Psychiatric Illness*. Woodhead Publishing.

STUDNIČKOVÁ, M., 2010. *Didaktické hry v přírodopisu na ZŠ. České Budějovice*. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Fakulta pedagogická.

SUN, W., & SHAHRAJABIAN, M. H. (2023). *Therapeutic Potential of Phenolic Compounds in Medicinal Plants-Natural Health Products for Human Health*. *Molecules* (Basel, Switzerland), 28(4), 1845.
<https://doi.org/10.3390/molecules28041845>

SZOPA, A., PAJOR, J. et al. (2020). *Artemisia absinthium L.-Importance in the History of Medicine, the Latest Advances in Phytochemistry and Therapeutical, Cosmetological and Culinary Uses*. *Plants* (Basel, Switzerland), 9(9), 1063.
<https://doi.org/10.3390/plants9091063>

TABASZEWSKA, M., RUTKOWSKA, J. et al. (2021). *Red Arils of Taxus baccata L.-A New Source of Valuable Fatty Acids and Nutrients*. *Molecules* (Basel, Switzerland), 26(3), 723. <https://doi.org/10.3390/molecules26030723>

TARIQ, A., ADNAN, M. et al. (2016). *Ethnomedicines and anti-parasitic activities of Pakistani medicinal plants against Plasmodia and Leishmania parasites*. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials*, 15(1), 52.
<https://doi.org/10.1186/s12941-016-0170-0>

TESFAYE A. (2021). *Revealing the Therapeutic Uses of Garlic (Allium sativum) and Its Potential for Drug Discovery*. *TheScientificWorldJournal*, 2021, 8817288.
<https://doi.org/10.1155/2021/8817288>

THESILL. *The Benefits of Having Plants in Your Home or Office - The Sill*. The Sill | Buy Plants Online | Houseplant Delivery & Plant Care [online]. Dostupné z: <https://www.thesill.com/blog/why-you-need-plants-in-your-life>

TURRINI, E., SESTILI, P., & FIMOGNARI, C. (2020). *Overview of the Anticancer Potential of the "King of Spices" Piper nigrum and Its Main Constituent Piperine*. *Toxins*, 12(12), 747. <https://doi.org/10.3390/toxins12120747>

ULLAH, A., MUNIR, S. et al. (2020). *Important Flavonoids and Their Role as a Therapeutic Agent*. *Molecules* (Basel, Switzerland), 25(22), 5243.
<https://doi.org/10.3390/molecules25225243>

URITU, C. M., MIHAI, C. T. et al. (2018). *Medicinal Plants of the Family Lamiaceae in Pain Therapy: A Review*. *Pain research & management*, 2018, 7801543.
<https://doi.org/10.1155/2018/7801543>

VANEKOVÁ, Z., & ROLLINGER, J. M. (2022). *Bilberries: Curative and Miraculous - A Review on Bioactive Constituents and Clinical Research*. *Frontiers in pharmacology*, 13, 909914. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.909914>

VERMEULEN, N. *Encyklopedie bylin a koření*. Čestlice: Rebo Production, 1990. ISBN 80-7234-067-0.

VIOTTI, C., ALBRECHT, K. et al. (2022). *Nettle, a Long-Known Fiber Plant with New Perspectives*. *Materials* (Basel, Switzerland), 15(12), 4288.
<https://doi.org/10.3390/ma15124288>

ZHONG, Y., ZHENG, Q., Hu, P. et al. *Sedative and hypnotic effects of compound Anshen essential oil inhalation for insomnia*. *BMC Complement Altern Med* 19, 306 (2019).
<https://doi.org/10.1186/s12906-019-2732-0>

Přílohy:

Dotazník pro žáky 2. stupně ZŠ

Vážení respondenti, vážené respondenty,

obracím se na Vás s žádostí o vyplnění následujícího dotazníku, který poslouží jako podklad pro mou bakalářskou, jež nese název: Pozitivní účinky rostlin na zdraví člověka.

Cílem mého výzkumu je zjistit, jak žáci 2. stupně znají rostliny, které mají pozitivní účinek na lidské zdraví a zároveň, které rostliny mohou ohrozit naše zdraví nebo dokonce život.

Platné odpovědi prosím zakroužkujte, nebo je doplňte do požadovaného pole.

Třída: chlapec / dívka

1. Znáš některé rostliny, které mohou zlepšit lidské zdraví? ano ne

2. Napiš názvy rostlin, které mohou zlepšit lidské zdraví.
.....
.....
.....

3. Máte některou z nich doma? ano ne

4. Napiš název rostliny, kterou máte doma a která zlepšuje lidské zdraví.
.....
.....

5. Znáš nějaké rostliny, které mohou ohrozit lidské zdraví? ano ne

6. Napiš názvy rostlin, které mohou ohrozit lidské zdraví.
.....
.....

7. Slyšeli jste ve škole o rostlinách, které ovlivňují naše zdraví? ano ne

8. Ve kterém předmětu jste o těchto rostlinách ve škole učili?

v přírodopisu	ano	ne
ve výchově ke zdraví	ano	ne
v jiném předmětu	ano	ne
napiš název dalšího předmětu		

Obr. č. 1: Tištěná podoba dotazníku pro žáky

9. Od koho jsi ještě získala informace o rostlinách, které působí na lidské zdraví?

od rodičů	ano	ne
od sourozenců	ano	ne
od spolužáků	ano	ne
od kamarádů	ano	ne
od babičky nebo dědečka	ano	ne
z televize	ano	ne
z internetu	ano	ne
z odborných publikací	ano	ne

10. Je pro tebe důležité znát rostliny, které jsou pro lidské zdraví důležité?

ano ne

11. Je podle tebe tato tematika zajímavá?

ano ne

Obr. č. 2: Tištěná podoba dotazníku pro žáky

2. Zadání testu o znalostech léčivých rostlin a jejich účinků na zdraví člověka

1. Napiš, které rostliny mají tyto léčebné účinky.

- a) pomáhá při léčbě kašle
- b) na záněty, nachlazení, horečku i na trávení, hojí rány
- c) čistí krev a pomáhá od alergií
- d) zlepšuje trávení
- e) zklidňuje mysl, zlepšuje spánek
- d) používá se na bradavice.....

Nápověda – název rostliny vylušti a doplň k bodům a), b), c), d), e).

ŘAPIVOK, CIJELOTR, KADENUM, MENHÁKEŘ, TAMÁ, ŠTOVLAVIČNÍK,

2. Které bylinky můžeme dát díky své chuti do těchto jídel:

bramborová polévka nebo bramboráky.....

maso na gril.....

mozzarella s rajčaty.....

pizza.....

3. Které části rostliny používáme k léčení?

4. Napiš 3 základní zásady sběru léčivých rostlin.

5. Napiš alespoň tři jedovaté rostliny?

6. Označ, zda tato tvrzení jsou pravda nebo lež.

a) Jedovaté rostliny nemohou být zároveň léčivé. pravda lež

b) Jed v malém množství může léčit. pravda lež