

Slovenská komisia Biologickej olympiády
IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže

**Celoštátne kolo Biologickej olympiády
projektová časť kategórií A, B, C**

47. ročník
Bratislava, 6. – 8. 4. 2013

ZBORNÍK ABSTRAKTOV

Bratislava
2013

OBSAH

Kategória A

Balogh Attila: Vplyv klimatických zmien na odonatocenózy v Nitrianskom kraji v rokoch 2009 – 2012	4
Bibzová Zuzana: Osídľovanie neušľachtilých rastlín na neobrábanej vinohradníckej pôde	4
Ďurfinová Lucia: Vplyv skladovania a tepelnej úpravy na obsah chlorofylu v špenáte	5
Džundová Patrícia: Virtuálny náučný chodník	5
Endel Branislav: Výskyt očkáňa striebrookého <i>Coenonympha tullia</i> Müll. (Lepidoptera, Nymphalidae) v Slovenskom raji a Hnileckých vrchoch	5
Harvaník Filip: Detekcia a štúdium glukánáz v rosičke okrúhlohlstej a jej antifungálny potenciál	6
Huličiak Maroš: Vplyv vybraných ťažkých kovov na sodno-draselnú pumpu	6
Hurníková Júlia: Riziko nakazenia sa parazitmi v rekreačných oblastiach Tatranského národného parku	7
Chudiak Branislav: Mapovanie bobra vodného (<i>Castor fiber</i>) na území CHKO Horná Orava a jeho preferencia hrúbkových stupňov a druhov drevín	7
Kicko Peter: Vplyv geografických činiteľov na veľkosť genómu v komplexe popolavca dlholistého (<i>Tephroses longifolia</i>)	8
Králová Nikola: Účinky olova na vybrané druhy rastlín	8
Krčmárik Samuel: Chrobáky Suchovského hája	9
Martišková Andrea: Klasický Hodgkinov lymfóm	9
Sarker Martin: Molekulárne aspekty nadbytočnej dusíkovej výživy u pšenice vo vegetatívnom štádiu	10
Sedlák Martin: Mapovanie výskytu húb v lokalite Račkova dolina	10
Šurkalová Kamila: Dendrocenóza NPR Zborovský hradný vrch so zameraním na výskyt duba letného (<i>Quercus robur</i>)	11
Vašňáková Barbora: Hodnotenie ekologickej kvality vody na základe monitoringu makrozoobentosu	11

Kategória B

Čopák Jakub: Miniarborétum	12
Džubanská Marta: Orol kráľovský v Poondaví	12
Galádová Monika: Analýza dôležitých ukazovateľov pri nesprávnej diagnostike zhubných nádorových ochorení podľa patologicko-anatomických pitiev vykonaných v Slovenskej republike	13
Hajtol Jakub: Environmentálne postoje a environmentálne správanie	13
Hološková Adriana: Ekologický význam a ochrana obojživelníkov	14
Janošík Lukáš: Štúdiá allelopatického potenciálu kúkoľa poľného a žltnice malóúborovej	14
Janotková Lívia: Aplázia fibuly	15
Kajlová Kristína: Netopiere Vihorlatských vrchov	15
Maďar Juraj: Druhovú diverzitu a sezónna dynamika vodného vtáctva na Vodnej nádrži Veľké Kozmálovce počas roka 2012	16
Marenišťák Adam: Proces prípravy sadeníc gaštana jedlého (<i>Castanea sativa</i>)	16
Tvarožek Tomáš: Možnosti revitalizácie Mútňanského rašeliniska	17

Kategória C

Bobáková Mária: Vplyv hudby na pozornosť žiakov	18
Černák Miroslav: Vypestovanie sadenice gaššana jedlého zo semena	18
Čižmarová Natália: Vyšliapané chodníčky Kamenného Janka	18
Dodoková Viktória: Krásky z Kľaku	19
Gloriková Nela: Monitoring vodnára potočného a podpora jeho hniezdnych možností na rieke Poprad vo Svite	19
Hechtová Kristína: Výskyt mravcoleva čiernobruchého v piesočnatohlinitých pôdach Šúroviec	20
Klingová Janka: Lienky – predátory vošiek	20
Kozáková Zuzana: Výskyt peľových zrn v ovzduší	21
Martincová Martina: Mravec lesný (<i>Formica rufa</i>)	21
Meszárosová Martina: Vegetatívne rozmnožovanie muškátov previsnutých stonkovými odrezkami v rôznych podmienkach a prostrediach	22
Pancák Michal: Pozorovanie vtákov v záhrade počas zimného obdobia	22
Pekar Vladimír: Orchidey	22
Rovderová Lucia: Chrobáky zmiešaného lesa v lokalite Čanecký Potok	23
Štundová Natália: Monitorovanie a ochrana žiab v lokalitách Jovsa a Vinné	24
Villámová Viktória: EKO nielen pre domácnosť, ale aj pre rastliny	24

Kategória A

VPLYV KLIMATICKÝCH ZMIEN NA ODONATOCENÓZY V NITRIANSKOM KRAJI V ROKOCH 2009 – 2012

Attila Balogh

SOŠ lesnícka, Akademická 16, Banská Štiavnica

Cieľom našej práce bol monitoring kvalitatívnych a kvantitatívnych vlastností odonatocenóz Ráczovho jazera a Komocského kanála v dôsledku zvýšených priemerných teplôt o 1,4 °C a zníženia zrážok o 40,4 mm od apríla do augusta 2012 oproti priemerným úhrnom týchto hodnôt od apríla do augusta 2009–2012. Zamerali sme sa na hodnotenie a porovnanie zmien druhového spektra odonatocenóz, zmien DBI, indexu druhej dominancie, zmien percentuálnych podobností odonatocenóz Ráczovho jazera a Komocského kanála počas sezóny 2012 oproti sezónam 2009–2011.

Výstupom práce sú vyhodnotenú a porovnanú vyššie uvedené vlastnosti populácií *Odonata* týchto taxónov: *Anax imperator*, *Crocothemis erythrea*, *Sympecma fusca*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Lestes viridis*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Erythromma viridulum*, *Sympetrum vulgatum*, *Lestes virens*, *Platycnemys pennipes*, *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Ortherum cancellatum*, *Sympetrum sanguineum*. Druhové spektrum odonatocenóz v rokoch 2009–2011 bolo na skúmaných lokalitách nezmenené. V intervale týchto rokov tvorilo odonatocenózu v auguste na Ráczovom jazere 16–17 taxónov, kvalita spoločenstva dosahovala hodnotu 25 DBI. V auguste roku 2012 tvorilo odonatocenózu celkom 6 taxónov, kvalita spoločenstva dosahovala hodnotu 12 DBI. V intervale rokov 2010–2011 tvorilo druhové spektrum odonatocenózy Komocského kanála 11 taxónov, kvalita spoločenstva dosahovala 14 DBI. V auguste roku 2012 tvorilo odonatocenózu 7 taxónov, kvalita spoločenstva dosahovala hodnotu 12 DBI. Pokles druhej diverzity odonatocenóz Ráczovho jazera a Komocského kanála indikuje zvýšenie Sørensenovho indexu podobnosti spoločenstiev. V auguste 2010 dosahovali odonatocenózy dvoch mokradí 64 % podobnosť, v roku 2012 sa podobnosť zvýšila na 92 %.

Počas našej práce sme dokázali nepriaznivý vplyv zvýšenia priemerného úhrnu teplôt od apríla do augusta o 1,4 °C a pokles zrážok o 40,0 mm v roku 2012 oproti rokom 2009–2011 na kvalitatívne a kvantitatívne vlastnosti odonatocenózy. Výsledky našich pozorovaní môžu získať uplatnenie v ďalších bioklimatologických výskumoch na Slovensku. Naš výskum odonatofauny v Nitrianskom kraji trvá od roku 2009 na pomerne malých lokalitách. Bolo by irelevantné vyvodzovať z našich pozorovaní všeobecné zákonitosti vplyvu klímy na odonatofaunu.

OSÍDLOVANIE NEUŠĽACHTILÝCH RASTLÍN NA NEOBRÁBANEJ VINOHRADNÍCKEJ PÔDE

Zuzana Bibzová

Gymnázium K. Štúra, Nám. Slobody 5, Modra

Predmetom práce bolo skúmanie postupných zmien druhového zloženia v neobrábanom vinohrade ako v rastlinnom spoločenstve, pozorovanie výskytu rastlín v určitých časových zanedbaniach vinohradu od 1 roku do 30 rokov zanedbania vinohradu, pozorovanie vzťahov medzi týmito rastlinami a postupný zánik viniča hroznorodého a vznik dubovo-hrabového karpatského lesa, určenie približného časového obdobia zániku viniča hroznorodého a vzniku dubovo-hrabového karpatského lesa a zistenie určitých vysoko-konkurenčných rastlín, ktoré môžu proces sekundárnej sukcesie spomaliť alebo zabrániť želanú konečnú formu rastlinného spoločenstva lesa.

Metódy výskumu spočívali v zistení veku zanedbania viniča odpočítaním vegetačných prírastkov po poslednom reze viniča a zisťovaní informácií o danej lokalite, pozorovaní 11 stanovišť v rôznom časovom období zanedbania vinohradu počas celého roka na pôde hlinito-piesčitej a hlinito-ílovitej a pozorovaní uskutočnenom vo väčšine lokalít v izolovaných podmienkach, bez ďalšieho vplyvu človeka. Stanovištia s pôdou hlinito-ílovitou a 4 stanovištia na pôde hlinito-piesčitej s obsahom žuly boli pozorované pod vplyvom antropogénnych zmien. Ďalšími metódami bolo zbieranie a presné druhové zaradenie rastlín a celoročné fotografické záznamy lokalít.

Pozorované boli rozličné rastlinné druhy na pôdach hlinito-piesčitých a hlinito-ílovitých v závislosti od zloženia pôdy a antropogénnych zásahov na hlinito-ílovitých pôdach a postupné nahrádzanie fylogeneticky nižších rastlín vyššími rastlinami. Po 10 a viac rokoch vinič hroznorodý

zaniká. Po 15 a viac rokoch na hlinito-piesčitej pôde vzniká dubovo-hrabového les. Pri hlinito-ílovitých pôdach je proces sukcesie spomalený príčinou chemických zásahov. Je tu dlhodobý pretrvávajúci výskyt sivbu krvavého a v pôde sa chemické pomery menia postupne.

Prínosom práce je zdokumentovanie vzťahov medzi rastlinami na vinohradníckych lokalitách ponechaných na úhor, zameranie pozornosti na invázne a vysokokonkurenčné rastliny, popísanie ich vplyvu na zníženie biodiverzity, ako aj stanovenie prognózy (predpoklad zmien) vo vinohradníckych lokalitách, ktoré sa prestávajú v súčasnosti obrábať.

VPLYV SKLADOVANIA A TEPELNEJ ÚPRAVY NA OBSAH CHLOROFYLU V ŠPENÁTE

Lucia Ďurfinová

Piaristické gymnázium sv. J. Kalazanského, Piaristická 6, Nitra

V práci zisťujeme množstvo obsiahnutého horčíka Mg^{2+} v chlorofyle, ktorý je prítomný v špenáte.

Cieľom práce je určenie množstva chlorofylu a, b, a+b a karotenoidov, v špenáte čerstvom a mrazenom, tepelne upravenom a neupravenom, spektrofotometriou. Pracovali sme s prístrojom Spektrofotometer Varian Cary 50, ktorý nám poskytla Katedra chémie na Fakulte prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre.

V práci porovnávame množstvo chlorofylu a karotenoidov v špenátoch. Vytvorili sme osem roztokov. Z každého špenátu sme mali vzorku, ktorá nebola tepelne upravovaná. Vzorky, ktoré boli varené 10, 30 a 60 minút. Vzorky sme roztreli v trecej miske spolu s kremenným pieskom a 80 % acetónom. Vložili sme ich do centrifúgy a následne do spektrofotometra. Zmerali sme absorbancie pri vlnových dĺžkach 663 nm a 647 nm, ktoré sú charakteristické pre chlorofyl, a pri vlnovej dĺžke 470 nm, ktorá je charakteristická pre karotenoidy. Vypočítali sme množstvá chlorofylu a karotenoidov pomocou Lichtenthalerových rovníc (1987).

Zistili sme, že najvyšší obsah chlorofylu a mal čerstvý špenát varený 10 a 60 minút. Najviac chlorofylu b mal mrazený špenát, ktorý nebol tepelne upravený. Najviac chlorofylu a+b obsahoval čerstvý špenát, ktorý bol varený 30 minút. Najviac karotenoidov bolo v čerstvom špenáte varenom 60 minút. Výsledky, ktoré sme zistili pri špenáte varenom 30 a 60 minút, však môžu byť skreslené. Chlorofyl sa pri dlhom varení mení na feofytín nahradením horčíka za vodík. Feofytín má tmavšiu olivovo zelenú farbu a preto má aj vyššiu absorbanciu – prepustí menej UV a VIS svetla.

Aby naše telo získalo čo najviac horčíka z chlorofylu, mali by sme variť zelenú listovú zeleninu čo najkratšie.

VIRTUÁLNY NÁUČNÝ CHODNÍK

Patrícia Džundová

Gymnázium L. Stöckela, Jirásková 12, Bardejov

Pojem virtuálny náučný chodník je prienikom náučného chodníka a virtuálnej prehliadky. Cieľom je navrhnuť trasu exkurzie a témy jednotlivých zastávok virtuálneho náučného chodníka. Ponúka možnosť sledovať ekosystém ako celok, ale aj jednotlivé rastliny, či živočíchy, ktoré sa nachádzajú priamo na pozorovanom území. Poznanie zákonov, ktorými sa riadi živá príroda, je základom pre pochopenie jej fungovania ako celku a je dôležité pre formovanie citlivého vzťahu k nej. Toto poznanie je zároveň nevyhnutným predpokladom zodpovedného prístupu k celému okolitému svetu ako aj sebe samému. Náučné texty v podobe tabúl sú výsledkom našej práce.

VÝSKYT OČKÁŇA STRIEBROOKÉHO *COENONYMPHA TULLIA* MÜLL. (LEPIDOPTERA, NYMPHALIDAE) V SLOVENSKOM RAJI A HNILECKÝCH VRCHOCH

Branislav Endel

Cirkevné gymnázium Š. Mišika, Radničné nám. 8, Spišská Nová Ves

Očkáň striebrooký *Coenonympha tullia* (Müller, 1764) je na Slovensku lokálny druh obývajúcí rôzne typy rašelinísk. Uvádzaný je z dolín a kotlín vyšších pohorí – Malá a Veľká Fatra, Liptovská kotlina, Popradská kotlina, Hornádska kotlina, Horehronské podolie, Horná Orava a okolie Bardejova.

V Slovenskom raji bol nezvestný. Na svojich starších lokalitách nebol už dlhšiu dobu zaznamenaný. Je to následok rôznych negatívnych antropologických zásahov, ktoré zmenili jeho prirodzené biotopy, resp. nedokonalého poznania motýľej fauny v odľahlých častiach Slovenského raja. Náš terénny výskum prebiehal od 19. 5. do 9. 7. 2012, kedy sme preverili jedenásť potenciálnych lokalít v Slovenskom raji a pohorí Hnilecké vrchy. Opätovne sme potvrdili výskyt motýľa pri rekreačnom stredisku Podlesok (naše prvé pozorovanie tohto druhu je z roku 2010), avšak jeho trvalá existencia je tu neistá vzhľadom na malú rozlohu a izolovanosť jeho dvoch populácií. Z tej skutočnosti vyplýva aj jeho ohrozenosť na tejto lokalite. V pohorí Hnilecké vrchy bol skúmaný druh zaznamenaný iba nedávno na Hámorských lúkach, jeho populácia je tu pomerne vitálna a menej ohrozená vzhľadom na väčšiu rozlohu biotopu. Novou lokalitou je dolina Tichej Vody – Henclovej, tu sme zaznamenali najnižšiu početnosť a výraznú lokálnosť, motýle boli sústredené na jednom, úzko ohraničenom mieste. Predpoklad, že motýľ uprednostňuje vyššie položené miesta nám z výsledkov nevyplýval. Zaznamenali sme ho práve v najteplejších oblastiach.

Podľa našich zistení môžeme v budúcnosti navrhnúť, v prípade zhoršujúceho sa stavu, vhodnú ochranu lokalít, čím sa zabezpečí aj dlhodobejšie udržanie *Coenonympha tullia*.

DETEKCIA A ŠTÚDIUM GLUKANÁZ V ROSIČKE OKRÚHLOLISTEJ A JEJ ANTIFUNGÁLNY POTENCIÁL

Filip Harvaník

Gymnázium V. Miháľika, Kostolná 8, Sereď

Rosička okrúhlolistá je mäsožravá rastlina. Zachytený hmyz rozkladá proteázami a využíva ako zdroj živín, predovšetkým dusíka a fosforu. Existujú však literárne údaje o tom, že rosičky vedia tráviť a využívať aj peľ, ktorý obsahuje veľké množstvo polysacharidov – glukánov. Enzýmy rozkladajúce glukány (glukanázy) boli v rastlinách rosičky detekované len nedávno. Glukanázy sú známe predovšetkým ako obranné proteíny s mykotoxickým účinkom.

Cieľom práce bolo skúmať: 1. prítomnosť glukanáz v tráviacich výlučkoch rosičky, 2. zmenu ich aktivity počas trávenia, 3. pozorovať účinok extraktov z rosičky na niektoré fytopatogénne huby.

Prítomnosť glukanáz v listových eluátoch bola dokázaná pomocou odtlačkov na agarovom géli s laminarínom po farbení, svetlé plochy zvýrazňovali miesta, kde prišlo k natráveniu gélu. Po separácii na géli boli detekované glukanázy 2 rôznych veľkostí. Ich aktivita sa pri trávení zvyšuje. Najväčší účinok bol zaznamenaný pri géle obsahujúcom želatínu s dobou expozície 48 hodín, najmenší pri 24 h vystavení gélu s 1 % laminarínom a 20 % chitínom. Výlučky listov rosičky potláčajú rast patogénnych húb *Fusarium oxysporum* a *Fusarium sporotrichioides*, prišlo k ich úbytku. Je možné, že k tomuto javu prispievajú aj glukanázy.

Štúdium glukanáz v rosičke okrúhlolistej a ich antifungálneho potenciálu môže mať v budúcnosti využitie pri tvorbe transgénnych rastlín, ktoré by boli prirodzene rezistentné voči hubovým ochoreniam. Tieto rastliny by sa nemuseli striekať pesticídmi, čo by prispelo k vyššej kvalite plodín a takisto ochrane životného prostredia.

VPLYV VYBRANÝCH ŤAŽKÝCH KOVOV NA SODNO-DRASELNÚ PUMPU

Maroš Huličiak

Gymnázium, Školská 8, Považská Bystrica

Sodno-draselná pumpa (sodno-draselná ATPáza) je jeden z najvýznamnejších transmembránových proteínov v živočíšnej ríši. Nachádza sa v cytoplazmatickej membráne každej živočíšnej bunky a pre správnosť fungovania bunky je nevyhnutná. Vytvára gradienty pre sodné a draselné ióny, podieľa sa na tvorbe pokojového membránového gradientu a na transporte látok, je dôležitá pre udržiavanie osmotického rovnováhy a vytváranie nervových vzruchov.

Činnosť sodno-draselnej pumpy môžu narušiť rôzne činitele a predpokladá sa, že jedným z nich sú aj ťažké kovy. Ťažké kovy sa pravdepodobne kovalentne viažu na tento proteín a táto väzba má negatívny vplyv na jeho funkciu. Cieľom mojej práce bolo zistiť vplyv vybraných ťažkých kovov na tento proteín.

Merania som vykonával na absorpčnom spektrometri pomocou metódy založenej na farebnej reakcii enzýmového substrátu s vybranými chemikáliami. Experimenty boli vykonané na izolovanom

proteíny z mozgového tkaniva svine domácej. Skúmal som, aký vplyv má prítomnosť ťažkých kovov – zinku, niklu, hliníku a kobaltu, resp. ich koncentrácia na funkciu a činnosť tohto proteínu a výsledky som prehľadne spracoval do grafov.

Z výsledkov skúmania vyplýva, že najsilnejší inhibičný účinok na sodno-draselnú pumpu má zo skúmaných kovov hliník, o niečo nižší zinok. Naopak slabý účinok mal nikel a prekvapivo aj kobalt, ktorý je z týchto štyroch kovov všeobecne považovaný za najtoxickjší.

Keďže sa spomínané kovy bežne vyskytujú v našom prostredí, v potravinách a v pôde, môžu sa pomerne ľahko dostať do nášho organizmu. V našich bunkách narušia činnosť sodno-draselnej pumpy, čo bude mať negatívne dôsledky nielen pre bunky samé, ale môže v organizme zapríčiniť infarkt, šedý zákal, cukrovku, poškodenie nervového systému a obličiek. Výsledky mojej práce tak môžu pomôcť lepšie pochopiť účinok ťažkých kovov na bunku a organizmus, a tým byť nápomocné medicíne pri liečbe alebo prevencii chorôb zapríčinenými týmito látkami.

RIZIKO NAKAZENIA SA PARAZITMI V REKREAČNÝCH OBLASTIACH TATRANSKÉHO NÁRODNÉHO PARKU

Júlia Hurníková

Gymnázium, Park mládeže 5, 040 01 Košice

Najnovšie štúdie podľa prehlásenia WHO dokazujú, že takmer 85 % svetovej populácie trpí niektorým typom parazitárnej infekcie. Napriek vyspelému zdravotníctvu a podrobne prepracovaným sanitárnym praktikám v rozvinutých krajinách počet parazitárných ochorení vo vyspelých krajinách stúpa. Parazitárne infekcie sú prenosné zo zvierat na ľudí sa označujú pojmom zoonózy.

S cieľom preskúmať zamorenie našej najnavštevovanejšej turistickej oblasti sme sa v našej práci zamerali na cirkuláciu zárodokov parazitov so zoonóznym potenciálom v ekologicky špecifických podmienkach Tatranského národného parku. V druhej polovici roka 2011 sme v spolupráci so zoológmi TANAP-u nazbierali a identifikovali 48 vzoriek trusu voľne žijúcich mäsožravcov z rôznych lokalít Vysokých Tatier a 43 vzoriek trusu psov z lokality Štrbské Pleso. Vzorky sme na Parazitologickom ústave SAV vyšetřili flotačnou metódou na prítomnosť zárodokov parazitov. Zistili sme, že 58,3 % voľne žijúcich šeliem bolo nakazených aspoň jedným druhom parazita, prenosného aj na človeka. Infikovaných bolo 11,6 % vyšetřených vzoriek trusu psov.

Vysoká frekvencia pohybu turistov, častý výskyt divokých aj domácich infikovaných mäsožravcov vo vyhľadávaných strediskách, nemožnosť dodržiavať základnú hygienu v prírode a environmentálne podmienky Tatier, napomáhajúce prežívaniu zárodokov parazitov, prispievajú k riziku nakazenia sa ľudí nebezpečnými parazitmi. Naše výsledky poukazujú na nevyhnutnosť dodržiavania pravidiel hygieny ako najúčinnjšieho opatrenia na predchádzanie infekcie. Významná je aj informovanosť verejnosti o možnostiach prenosu parazitozoonóz ako aj o spôsoboch ochrany pred nakazením. Môže sa tak uskutočniť formou besied, prednášok, článkov v časopisoch, alebo informačných letákov. Vzor informačného letáka sme pripravili aj v rámci práce a môže byť dostupný v turistických informačných kanceláriách, veterinárných ambulanciách a podobne.

MAPOVANIE BOBRA VODNÉHO (*CASTOR FIBER*) NA ÚZEMÍ CHKO HORNÁ ORAVA A JEHO PREFERENCIA HRÚBKOVÝCH STUPŇOV A DRUHOV DREVÍN

Branislav Chudiak

Gymnázium A. Bernoláka, Mieru 23, Námestovo

Bobor vodný (*Castor fiber*) plní v prírodných ekosystémoch viaceré funkcie. Ťažko nájsť živočích, ktorý by mal porovnateľný vplyv na krajinu ako on. Ide naozaj o zaujímavý a nezameniteľný druh živočích. Bobry majú výrazný vplyv na hydrologické podmienky, a vďaka činnosti bobrov často zanikajú škodlivé následky meliorácií krajiny. Územie CHKO Horná Orava poskytuje bobrom ideálne životné podmienky zastúpené vodnými plochami rôznych kategórií, ktoré sú lemované brehovými porastmi, zastúpené hlavne mäkkými drevinami.

Hlavným cieľom práce bolo zmapovať veľkosť populácie bobra vodného (*Castor fiber*) na území CHKO Horná Orava, ako aj potvrdiť možnú preferenciu hrúbkových stupňov a druhov drevín. Ďalším cieľom bolo zaznamenať prípadné škody spôsobené činnosťou bobra vodného na nami skúmaných lokalitách. Získané výsledky budú potenciálne aplikovateľné pri integrovanej ochrane druhu na území CHKO Horná Orava.

Práca bola realizovaná v spolupráci s Ing. Šimonom Kertysom, PhD. a Ing. Zuzanou Kertysovou, pracovníčkou Správy CHKO Horná Orava v Námestove, v roku 2012 počas štyroch mesiacov (august – december), a to na 3 vybraných lokalitách (Polhoranka, Bobrov a Jelešňa), ktoré sa navzájom odlišovali (druh vody, charakter vody, hĺbka vody, premŕzanie v zimných mesiacoch...). Na každej vybranej lokalite bola sledovaná jedna bobria rodina, ktorá bola navštevovaná dvakrát do mesiaca. Mapovanie sa robilo na základe zaznamenávania pobytových znakov (bobrie stavby, ohryzy, stopy, trus). Na každej lokalite bolo pre potrebu možnej preferencie hrúbkových stupňov a druhov drevín odmeraných 100 náhodne vybraných ohryzov. Získané údaje boli následne spracované do tabuliek, grafov a máp v počítačových programoch excel, word a photoshop.

Na území CHKO Horná Orava bolo celkovo zmapovaných 9 bobriích rodín.

Z výsledkov meraní sa nám podarilo potvrdiť preferenciu menších hrúbkových stupňov a mäkkších drevín. Môže to mať aj súvislosť s ich hlavným zdrojom potravy (tenké výhonky a kôra stromov), ako aj podmienkou (mäkké dreviny) ich rozšírenia v oblastiach areálu výskytu.

VPLYV GEOGRAFICKÝCH ČINITELŔOV NA VEĽKOSŤ GENÓMU V KOMPLEXE POPOLAVCA DLHOLISTÉHO (*TEPHROSERIS LONGIFOLIA*)

Peter Kicko

Gymnázium J. G. Tajovského, Tajovského 25, Banská Bystrica

Popolavec dlholistý (*Tephroseris longifolia*) patrí do čeľade zložnokvetých. Jeho oblasť výskytu sa nachádza predovšetkým vo východnej časti Álp. Taxonomická jednotka sa skladá z piatich poddruhov, ktoré sa vyskytujú v strednej a južnej Európe. Popolavec dlholistý moravský (*Tephroseris longifolia* subsp. *moravica*) je jedinec s výskytom v pohorí Vtáčnik a Tribeč na Slovensku. Vzhľadom na špecifickosť a malú rozlohu areálu jeho výskytu je považovaný ako endemit a je zapísaný do Červenej knihy ohrozených a vzácnych druhov rastlín v SR.

Úroveň poznatkov o karyológii všetkých piatich poddruhov je na veľmi nízkej úrovni, a preto nebolo možné charakterizovať medzipopulačné vzťahy a následne definovať genetické odlišnosti medzi poddruhmi.

Cieľom tejto štúdie je zistiť pomocou prietokovej cytometrie veľkosť genómu a ploidnú úroveň všetkých piatich poddruhov popolavca dlholistého a následne pomocou získaných informácií charakterizovať spojitosť medzi poddruhmi, ale aj medzi ich jednotlivými populáciami.

Získané hodnoty som porovnával s hlavnými geografickými činiteľmi – zemepisnou šírkou a dĺžkou a nadmorskou výškou, a tým som definoval ich vplyv na veľkosť genómu, vďaka čomu som mohol určiť pôvod, rozšírenie alebo izoláciu poddruhu alebo populácie.

Výsledky poukázali na značný dopad zemepisnej dĺžky na veľkosť genómu pozorovaných vzoriek. Popolavec dlholistý moravský s *Tephroseris longifolia* subsp. *longifolia* disponujú porovnateľnou veľkosťou genómu, a preto je možné uvažovať na ich možnom zlúčení.

ÚČINKY OLOVA NA VYBRANÉ DRUHY RASTLÍN

Nikola Králová

Stredná odborná škola záhradnícka, Brezová 2, Piešťany

Ťažké kovy sú jednou zo základných skupín látok kontaminujúcich životné prostredie. Ich toxické účinky na rastliny boli testované v rôznych súvislostiach. Práca Biologickej olympiády rozoberá problematiku pôsobenia olova ako stresového faktoru na rastlinný organizmus. Zameriava sa na testovanie citlivosti/tolerancie vybraných poľnohospodárskych plodín voči pôsobeniu iónov olova. Sleduje vplyv a pôsobenie olova na rastovo-produkčné parametre experimentálnej rastliny. Ako modelová rastlina bola použitá kukurica siata (*Zea mays* L. var. *Golias*).

Na základe laboratórnych experimentov sleduje a hodnotí pôsobenie olova nielen v závislosti od koncentrácie prvku v prostredí, ale aj v závislosti od veku sledovanej experimentálnej rastliny. Tieto krátkodobé experimenty za presne definovaných podmienok prostredia slúžili na sledovanie jeho účinkov na základné charakteristiky klíčenia a rast koreňovej sústavy v počiatočných štádiách rastu v prostredí kontaminovanom olovom. Výsledky experimentov dokazujú, že vyššie koncentrácie olova majú výrazný inhibičný vplyv na všetky sledované parametre testovanej plodiny.

CHROBÁKY SUCHOVSKÉHO HÁJA

Samuel Krčmárik

Gymnázium A. Merici, Hviezdoslavova 10, Trnava

Na Slovensku žije viac ako 6000 druhov chrobákov. Veľa druhov chrobákov je viazaných na dub a svetlé dubové lesy v teplejších polohách. Zvyšky teplomilných dubových lesov v pahorkatinách a nížinách sú, ak sa v nich zachovala pôvodná fauna, zaujímavými a bohatými lokalitami. Zásahy človeka ako odstraňovanie mŕtveho dreva, starých stromov a stromov s dutinami ohrozuje druhy viazané na tento biotop.

Suchovský háj leží v katastri obce Suchá nad Parnou, okres Trnava. Nachádza sa západne od Sucheja, medzi Suchou a obcou Dlhá. Na severe ho ohraničuje vodná nádrž a Podhájsky potok. Južná polovica hája je takmer rovinatá, severná sa zvažuje smerom k potoku. Prevládajúcou drevinou je dub zimný, ďalej tu rastú iné druhy dubov napr. letný, plstnatý a ojedinele borovica. V severovýchodnej časti zvanej Gaštanica dominuje gaštan jedlý. Pri brehu potoka a vodnej nádrže rastú vrbý a topole.

Mojím cieľom bolo zistiť, aké druhy chrobákov sa v Suchovskom háji vyskytujú. Postupoval som tak, že som pozoroval živé imága, a na povrchu lesnej hrabanky som hľadal torzá a časti tiel uhynutých jedincov. Tiež som pátral po známkach prítomnosti ako sú požerky a výletové otvory.

Na lokalite som zaznamenal 15 druhov chrobákov: húseničiar pižmový (*Calosoma sycophanta* Linné, 1758), húseničiar hnedý (*Calosoma inquisitor* Linné, 1758), bystruška zlatomedená (*Carabus ulrichii* Germar, 1824), bystruška hájna (*Carabus nemoralis* Müller, 1764), bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus* Linné, 1758), roháč obyčajný (*Lucanus cervus* Linné, 1758), roháčik obyčajný (*Dorcus parallelipedus* Linné, 1758), nosorožtek obyčajný (*Oryctes nasicornis* Linné, 1758), zlatoň obyčajný (*Cetonia aurata* Linné, 1758), zlatoň hladký (*Potosia cuprea* Fabricius, 1775), zlatoň ligotavý (*Protaetia speciosissima* Scopoli, 1786, syn. *Protaetia aeruginosa*, *Cetonischema aeruginosa*), fúzač hrubý (*Prionus coriarius* Linné, 1758), fúzač bukový (*Cerambyx scopolii* Füssly, 1775), fúzač veľký (*Cerambyx cerdo* Linné, 1758) a vrbinár hladký (*Clytra laeviuscula* Linné, 1758).

Najhojnejším druhom na lokalite bol roháč obyčajný v počte 128 zaznamenaných jedincov. Za najvýznamnejší považujem výskyt ohrozeného, zákonom chráneného fúzača veľkého viazaného na oslnené kmene starých dubov. Je to druh európskeho významu zaradený v Bernskom dohovore. Päť z druhov, ktoré som v Suchovskom háji zaznamenal, sú chránené. Ich výskyt na tejto malej, izolovanej a nie príliš zachovalej lokalite považujem za veľmi zaujímavý.

KLASICKÝ HODGKINOV LYMFÓM

Andrea Martišková

Gymnázium V. B. Nedožerského, Matice slovenskej 16, Prievidza

Vo svojej práci som sa zaoberala problematikou pomerne vzácneho onkologického ochorenia klasický Hodgkinov lymfóm, ktorý zaraďujeme medzi nádory lymfocytového radu.

Cieľom mojej práce bola charakteristika a analýza postupu pri diagnostike odobratej vzorky tkaniva lymfatickej uzliny od jej excidácie po vytvorenie hotového preparátu určeného na vyšetrenie pre histopatológa. Súčasne som pozorovala a študovala priebeh ochorenia u dvoch konkrétnych pacientov so zameraním na symptómy, vyšetrovacie metódy, liečbu a jej nežiaduce účinky.

Pri štúdiu typov klasického Hodgkinovho lymfómu a postupe pri spracovaní vzoriek tkanív lymfatických uzlín mi veľmi pomohli praktické rady a skúsenosti, ktoré som získala počas odborných konzultácií a mojej práce na oddelení patológie v Nemocnici s poliklinikou Prievidza so sídlom v Bojniciach.

Pre študentov nášho gymnázia som vypracovala dotazník, ktorý sa týkal ich informovanosti o tomto ochorení a zároveň ma zaujímalo, aký počet študentov má predpoklad ochoreť na túto diagnózu.

Výsledkom mojej práce bolo zistenie, že podrobnou a včasnou diagnostikou klasického Hodgkinovho lymfómu existuje vysoká pravdepodobnosť vyliečenia. Potvrďuje to aj priebeh ochorenia u oboch pacientov. Zároveň som zistila, že študenti nášho gymnázia sú veľmi málo informovaní o tomto ochorení. Veľké percento opýtaných žiakov uviedlo, že navštevuje alergologickú (prípadne imunologickú) ambulanciu, niektorí z nich prekonalí infekčnú mononukleózu, a preto sa u nich zvyšuje riziko výskytu ochorenia klasickým Hodgkinovým lymfómom.

MOLEKULÁRNE ASPEKTY NADBYTOČNEJ DUSÍKOVEJ VÝŽIVY U PŠENICE VO VEGETATÍVNO M ŠTÁDIU

Martin Sarker

Gymnázium, Párovská 1, Nitra

Zvýšený obsah anorganického dusíka v pôde spôsobuje okrem rôznych ekologických problémov tiež stres rastlinám. Na druhej strane, pri niektorých environmentálnych, či biotických stresoch (patogény) je kvôli nutričnej nákladnosti stresových odpovedí (syntéza obranných proteínov a iných dusíkatých zlúčenín) jeho spotreba rastlinami zvýšená nad optimum nestresovaných rastlín. Na rozdiel od fyziológie nedostatočnej dusíkovej výživy, či fyziológie rôznych stresov sa nadbytočnej dusíkovej výžive venuje len málo vedeckého úsilia.

V našej práci sme sa preto zamerali na štúdium vplyvu zvýšených dávok dusíka vo forme dusičnanu amónneho na vybranú odrodu pšenice vo vegetatívnom štádiu pri optimálnych podmienkach. Nami aplikované koncentrácie anorganického dusíka (7–35 mM) vyvolali u rastlín pšenice inhibíciu rastu a produkcie biomasy, stenčenie stoniek a pokles počtu a celkového povrchu prieduchov na epiderme listov. Rastliny ovplyvnené nadmernou dávkou dusíka v pôde v našom experimente vo zvýšenej miere akumulovali chlorofyly, voľný prolín a rozpustné proteíny, z ktorých sa najvýraznejšie syntetizovala malá a veľká podjednotka enzýmu RuBisCO. Izofomy obranných enzýmov glukonáz s nižšou molekulovou hmotnosťou boli inhibované, avšak aktivita glukonázy s najvyššou molekulovou hmotnosťou bola stimulovaná.

Prínos našej práce vidíme v rozšírení stále slabých poznatkov o fyziológii rastlín v podmienkach nadbytočnej dusíkovej výživy. Výsledky môžu byť využité v ďalších experimentoch vedúcich k zefektívňovaniu dusíkového hnojenia, zvlášť pri pôsobení rôznych stresov.

MAPOVANIE VÝSKYTU HÚB V LOKALITE RAČKOVA DOLINA

Martin Sedlák

Piaristické gymnázium sv. J. Kalazanského, Piaristická 6, Nitra

Práca Mapovanie výskytu húb v lokalite Račkova dolina je ucelené pozorovanie a monitorovanie výskytu a počtov jednotlivých jedlých, nejedlých a jedovatých druhov bazídiových húb v okolí lokality Račkovej doliny v Západných Tatrách. Práca sa skladá zo štyroch významných častí.

V prvej časti sú uvedené všeobecné geografické a pedologické informácie o lokalite ústia Račkovej doliny. Nachádzajú sa tu mapy a dokumentácia polohy mapovanej oblasti. Zahrnuté sú tu aj klimatologické informácie o danej oblasti, nakoľko významným príčinením ovplyvňujú rast a výskyt húb.

Jadro práce tvorí vlastné pozorovanie a pohľad do štvorročnej histórie výskytu húb v danej oblasti (v letnom období rokov 2008–2011). Je obohatené o vlastné fotografie a obsahuje grafické zhrnutie vývoja počasia v danom období, ktoré vplývalo na počty húb v oblasti. Ďalej sú tu prehľadne znázornené grafy počtu húb s vysvetleniami konkrétnych a jedinečných reakcii rastu húb vzhľadom ku dvom významným faktorom prostredia: teplote a množstvu zrážok. V prípade nadpriemerných teplôt a nedostatku zrážok bol počet húb celkovo veľmi nízky. Ak naopak teplota nedosahovala optimum pre rast, opäť sme si mohli všimnúť nízku početnosť populácii. V ideálnych prípadoch dostatku zrážok a teplotného optima bola výrazne zvýšená početnosť populácii, a to niekoľkokrát.

V ďalšej časti sú rozpracované popisy a charakteristiky jednotlivých významných druhov húb každoročne rastúcich v danej lokalite. Charakteristiky sú uvádzané z overených zdrojov a sú obohatené o vlastné skúsenosti s rozpoznávaním jedlých a nejedlých druhov.

Záver práce tvorí obrázková príloha obsahujúca fotografie z vlastných zdrojov, ako aj z iných overených zdrojov. Čitateľ má možnosť konfrontovať svoje poznatky a charakteristiky uvedené v práci s obrázkami jednotlivých druhov.

Jedným z hlavných cieľov práce je monitorovanie a zdokumentovanie počtu húb v danej oblasti, ako aj posúdenie vplyvu počasia na veľkosť populácii.

Touto prácou by sme chceli dosiahnuť aj istý prínos tým, že podáme ucelený obraz o výskyte húb v danej oblasti a priblížime čitateľovi spoločenstvo ihličnatých lesov, ktoré prevláda na úpätí Západných Tatier.

DENDROCENÓZA NPR ZBOROVSKÝ HRADNÝ VRCH SO ZAMERANÍM NA VÝSKYT DUBA LETNÉHO (*QUERCUS ROBUR*)

Kamila Šurkalová

Gymnázium L. Stöckela, Jiráskova 12, Bardejov

Túto tému sme si vybrali z dôvodu prezentácie nášho prieskumu, ktorý opisuje druhovú diverzitu drevín a krovín v národnej prírodnej rezervácii „Zborovský hradný vrch“. Cieľom tejto práce bolo zaznamenať druhovú diverzitu drevín v NPR „Zborovský hradný vrch“ a zaznamenať zmeny, ktoré nastali počas rekonštrukcie areálu historického hradu Zborov a jeho najbližšieho okolia. K týmto zmenám patrí: asanácia drevín a krovín z hradných múrov a ich bezprostredného okolia, úprava okolia – výsadba nových stromov a čistenie hradu.

Ďalším cieľom bolo popísať niekoľko storočné jedince duba letného (*Quercus robur*), ktoré sú sústredené v novo sprístupnenej dubovej aleji (starej hradnej ceste). Keďže v žiadnej publikácii ani mape sa súvisle informácie o tejto aleji nenachádzajú, zmerali sme obvod kmeňa a vypočítali sme približnú výšku a približný vek všetkých jedincov duba letného, ktoré patria do tejto aleje.

HODNOTENIE EKOLOGICKEJ KVALITY VODY NA ZÁKLADE MONITORINGU MAKROZOOBENTOSU

Barbora Vašňáková

Gymnázium F. V. Sasínka, Nám. slobody 3, Skalica

Voda je najrozšírenejšou látkou na Zemi. Voda je najbežnejšia kvapalina, aj v našom tele. Je súčasťou každej živej bunky. Považujeme ju za samozrejmosť a spravidla jej nevenujeme veľkú pozornosť. Jedným zo základných zdrojov biosféry je voda, ktorá pre ľudskú spoločnosť plní mnoho funkcií. Čím sa voda začala viac využívať, tým viac jej pomaly, ale iste začalo akosi ubúdať. Nesmieme zabudnúť, že voda má veľkú silu a moc v našom živote. Musíme stále poznávať cenu vody, lebo až ju raz naozaj spoznáme, môže byť už neskoro. Pre mnohé živočíchy je tiež voda priamo životným prostredím, v ktorom žijú.

Cieľom práce bolo zhodnotiť hydromorfológiu skúmaného úseku, určiť chemicko-fyzikálnu kvalitu vody, zistiť biodiverzitu makrozoobentosu a určiť ekologický stav vody.

Hlavným cieľom našej práce bolo zistiť kvalitu vody v Zlatníckom potoku na základe určení chemicko-fyzikálnych vlastností a najmä makroskopických bentických bezstavovcov. Na náš projekt sme si vybrali niekoľko z ukazovateľov kvality vody a to zistiť základné chemicko-fyzikálne vlastnosti, obsah kyslíka vo vode, nutrientov (čo sú dusitany, dusičnany, amoniak) a množstvo bezstavovcov. Samozrejme aj zhodnotenie hydromorfológie spadá do určenia kvality vody. Na odberoch makrozoobentosu a skúmaní chemicko-fyzikálnych vlastností sme boli viackrát (na jar aj na jeseň), pričom sme ich robili opakovane približne v strede toku v oblasti Zlatníckej doliny a potom v blízkosti ľudských obydľí. Na odber biologického materiálu sme potrebovali gumené rukavice a čižmy, sito a veľkú bielu misu. Odoberali sme zo stredu, ale aj z brehov, pretože v strede boli kamene a pri brehoch drevá, korene, konáre. Potom sme pourčovali jednotlivé organizmy. Ich počty sme spriemerovali a zapísali do tabuľky. Podľa počtu môžeme určiť triedy početnosti, z ktorých sme urobili grafy. Nakoniec po zosumarizovaní výsledkov všetkých ukazovateľov sme boli schopní zaradiť nami vybraní podhorský potok do určitej triedy kvality vody.

Na základe nášho výskumu sme zistili nasledovné výsledky. Pri zisťovaní pH sme v apríli namerali hodnotu 8, ale v októbri už kleslo na 7. Pomocou analytického kufríka sme zisťovali ďalšie chemické a fyzikálne vlastnosti, pričom hodnota rozpusteného kyslíka vo vode bola 4,9 mg/l a obsah nutrientov (dusitany, dusičnany, amoniak) dosahoval najnižšie hodnoty, okrem dusičnanov nameraných v blízkosti obydľí, ktoré mali mierne zvýšenú hodnotu. Počty organizmov zo všetkých odberov sme spriemerovali a zapísali do tabuľky. Podľa počtu sme určili triedy početnosti, z ktorých sme urobili grafy.

Z nášho výskumu sme zistili, že kvalita vody v Zlatníckom potoku má hodnotu 2, čo označuje vodu ako čistú.

Kategória B

MINIARBORÉTUM

Jakub Čopák

Gymnázium L. Stöckela, Jiráskova 12, Bardejov

Hlavným cieľom predkladanej práce je využiť stromy rastúce v najbližšom okolí Gymnázia Leonarda Stöckela v Bardejove ako učebnú pomôcku pre praktické vyučovanie biológie. Ďalšími cieľmi sú: získanie praktických vedomostí a skúseností pri určovaní bežných druhov drevín, rozšírenie druhovej diverzity drevín o druhy kľúčové pre vyučovanie biológie, vytvorenie informačnej tabule a popisných označení jednotlivých druhov drevín, propagácia školy a mesta, zatraktívnenie okolia školy, priblíženie biológie ako vedy študentom školy, ale aj občanom nášho mesta náučno-populárnou formou. Miniarborétum bude zároveň slúžiť aj širokej verejnosti ako výchovný, edukačný a environmentálny prostriedok.

Samotná realizácia práce prebiehala postupne od septembra 2012. V prvom rade sme využili dreviny rastúce v parku Aloisa Jiráka a v areáli Gymnázia Leonarda Stöckela ako učebnú pomôcku pre praktickú výučbu biológie v 1. a 3. ročníku.

Druhú časť realizácie práce predstavoval výrub niektorých jedincov brezy previsnutej a smreka pichľavého z dôvodu uvoľnenia miesta pre nové druhy drevín. V tretej časti sme rozšírili druhové spektrum drevín svojpomocnou výsadbou, ktorú sme realizovali v rámci účelových cvičení a seminárov z biológie pod dohľadom pedagóga o ďalšie druhy drevín (spolu s pôvodnými – 29 druhov).

Ďalším cieľom práce bolo vytvorenie propagačného materiálu, ktorý bude zároveň slúžiť ako informačná tabuľa k celému Miniarborétu. Informačný bulletin sme z dôvodu zasiahnutia väčšej cieľovej skupiny pretransformovali do ďalších dvoch častí informačnej tabule, ktorá v konečnom dôsledku nemá len popisný, ale aj náučný charakter. Bude umiestnená na južnej stene školskej jedálne pri Gymnázium Leonarda Stöckela.

OROL KRÁĽOVSKÝ V POONDAVÍ

Marta Džubanská

Gymnázium P. Horova, Masarykova 1, Michalovce

V Slovenskej republike sa nachádzajú lokality chránených vtáčích území, v ktorých žijú vzácne druhy vtáctva. Jednou z nich je CHVÚ Ondavská rovina, kde sa vzácne vyskytuje orol kráľovský (*Aquila heliaca*).

Formou posteru chcem priblížiť výskyt, špecifiká vonkajších znakov a života uvedeného druhu v lokalite Poondavie, kde žijem a od roku 2007 pozorujem životný cyklus tohto stáleho dravca.

Od roku 2007 som pravidelne prechádzala vybraným územím v blízkosti sútoku riek Topľa a Ondava. Z poľovníckych posedov som pozorovala, ako orol kráľovský zletoval z vysokej oblohy na hniezdo a ako lovil. Pomocou fotoaparátu a ďalekohľadu som skúmala počet jedincov, ich správanie, miesta preletov a hniezd (bádateľská metóda s využitím dokumentačnej techniky). Ornitológ CHKO Latorica p. Balla mi poskytol aj niektoré autentické fotografie, nakoľko bežným fotoaparátom nie je možné zachytiť vysoko lietajúceho vtáka. Monitoring a zapisovanie pozorovaných údajov patria medzi základné metódy pri skúmaní prírody a živočíchov.

Orol kráľovský je v pozorovanej lokalite ohrozovaný aj negatívnymi javmi ako sú vyrušovanie na hniezdach, elektrické stĺpy a pri love ho ohrozujú poľnohospodárske stroje. Taktiež sľečné kolektory na poľných lánoch oberajú orlov o lovný areál. Výsledky môjho pozorovania poslúžia odborníkom na ochranu dravcov k dôkladnému poznaniu tohto druhu na mnou skúmanom území. Poster bude použitý ako autentická pomôcka pri výučbe aktuálnej témy z biológie a poslúži ako názorná ukážka, že pozorovanie patrí medzi základné biologické metódy.

ANALÝZA DÔLEŽITÝCH UKAZOVATEĽOV PRI NESPRÁVNEJ DIAGNOSTIKE ZHUBNÝCH NÁDOROVÝCH OCHORENÍ PODĽA PATOLOGICKO-ANATOMICKÝCH PITIEV VYKONANÝCH V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Monika Galádová

Gymnázium J. G. Tajovského, Tajovského 25, Banská Bystrica

Orgány sú tvorené viacerými tkanivami, ktoré vykonávajú určitú činnosť. Tkanivá sa zasa skladajú z medzibunkového materiálu a skupiny buniek, ktoré rastú normálne alebo abnormálne. Abnormálny rast môže byť spôsobený infekciou, genetickou príčinou, vplyvmi prostredia a iným. Porucha rastu vyúsťuje k vzniku zhubných nádorov, ktorým sa venuje táto práca. Cieľom je stanoviť dôležité sprievodné ukazovatele nesprávnej diagnostiky nádorových ochorení akou je rizikový vek, sprievodné choroby, rozšírenie metastáz a podobne. Analýza bola prevedená štatisticky na základe patologicky-anatomických pitiev vykonaných v Slovenskej republike. Určením týchto ukazovateľov môžeme prispieť ku kvalitnejšej a rýchlejšej diagnostike nebezpečných nádorových ochorení.

Pitevné a histopatologické hodnotenia odhalili pôvod rakovinového ochorenia 20,1 % v pľúcach. V práci sme sa zamerali na rakovinu C34, ktorá bola určená ako počiatočná choroba. Diagnóza tejto choroby je väčšinou vo svojom rannom štádiu náhodná, pretože sa neprejavuje. S istotou je ju však možné diagnostikovať len odobratím vzorky z postihnutého tkaniva pľúc. V roku 2009 bolo vykonaných až 42,3 % pitiev, ktorých pôvodom bolo práve toto ochorenie. Rovnako sa vyskytuje u mužov aj žien v strednom veku, keďže nám neboli podané bližšie informácie. V 50 % prípadov nebola určená príčina smrti a v 9,43 % bolo určené iné nádorové ochorenie. Polovica pacientov mala počas života aterosklerózu, ktorej príčiny sú nezdravý životný štýl, stres, vysoký krvný tlak, cukrovka, fajčenie a mnohé iné faktory. Väčšina prípadov, čo sa týka pacientov ženského pohlavia, bola histopatologicky hodnotená ako adenokarcinóm, zatiaľ čo pacienti mužského pohlavia trpeli spinocelulárnym karcinómom.

ENVIRONMENTÁLNE POSTOJE A ENVIRONMENTÁLNE SPRÁVANIE

Jakub Hajtol

Súkromné gymnázium, Ul. 29. augusta 4, Bardejov

Životné prostredie a environmentálne vzdelávanie sú slová, ktoré dnes pútajú našu pozornosť, pretože je to kľúč k správnym rozhodnutiam o našej budúcnosti. Rozhodnutia, ktoré ovplyvňujú životné prostredie sú prijímané každý deň a všetkými občanmi. Základom pre environmentálne postoje ako naznačujú viaceré zdroje je environmentálne poznanie, resp. poznanie životného prostredia. Rešpektovanie princípov environmentálneho správania sa musí stať neoddeliteľnou súčasťou environmentálnej výchovy. Princípy environmentálneho správania sledujú aj tvorbu hodnôt, ktoré sú nevyhnutné pre ďalší pozitívny rozvoj spoločnosti.

Čím viac sa priblížime k environmentálnej praxi, tým viac sa vynára potreba komplexného prístupu riešenia otázok, pričom treba zohľadniť nielen odborné aspekty, ale aj spoločenské súvislosti a postoje k životnému prostrediu. Cieľom prieskumu bolo zistiť názory študentov k jednotlivým dotazníkovým položkám vo vzťahu k životnému prostrediu a princípom environmentálneho správania.

Environmentálne postoje pôsobia na environmentálne správanie. Environmentálne poznatky pôsobia priamo na environmentálne správanie. Z prieskumu vyplýva, že u študentov sa prejavuje akási pasivita, nezáujem o riešenie environmentálnych problémov v praktickom živote, aj keď už majú vytvorený hodnotový systém. Často sa stretávame s tým, že ochota pomôcť životnému prostrediu je nižšia ako upustiť zo svojich potrieb.

Pre úspešnú realizáciu cieľov environmentálnej výchovy v školskej praxi je nevyhnutné, aby sa možno zaviedla environmentálna výchova ako samostatný vyučovací predmet. Deti a mládež by sa tak mohli hlbšie vzdelávať, ale hlavne vychovávať k environmentálnemu správaniu a konaniu.

EKOLOGICKÝ VÝZNAM A OCHRANA OBOJŽIVELNÍKOV

Adriana Hološková

Gymnázium, Jablonská 5, Myjava

„Via Vita“ – Cesta je život. V dnešnej zrýchlenej dobe, kedy si bez dopravy nevieme predstaviť normálny život, cesta skutočne predstavuje život. No nie pre všetkých. S rozvojom cestnej dopravy sa rapídne zvýšil aj počet uhynutých zvierat na komunikáciach. Môj projekt je zameraný konkrétne na obojživelníky.

Aj keď si to málo ľudí uvedomuje, obojživelníky, a to najmä žaby, sú dôležitou súčasťou zdravej prírody, zohrávajú významnú úlohu v potravovom reťazci – ako predátori aj ako potrava, sú bioindikátormi životného prostredia – keďže dýchajú z 80 % kožou, sú veľmi citlivé na znečistenie ovzdušia. Poklesom počtu žiab preto môže byť aj zhoršenie kvality ovzdušia, čo by malo byť varovanie aj pre človeka. A v neposlednom rade, obojživelníky skonzumujú veľké množstvo hmyzu, čím zabraňujú premnoženiu škodlivého hmyzu, napr. komárov, ktoré môžu prenášať choroby.

Svoj projekt som robila v lokalite medzi Brezovou pod Bradlom a Hradištom pod Vrátnom, kde sa nachádza močarisko, do ktorého sa každoročne prichádza veľké množstvo obojživelníkov rozmnožovať. Keďže sa nachádza priamo pri ceste, veľa zvierat prichádza z druhej strany cesty, z lesa, kde zimovali. Pri prechode cez túto cestu vždy prichádzalo k veľkému počtu úhynov, preto som spolu s miestnym občianskym združením Priatelja Prírody vybudovala zábrany popri ceste, aby sa zabránilo prístupu živočíchov na cestu a vďaka čomu som mohla zrealizovať svoj projekt.

Cieľom môjho projektu bolo oboznámiť sa s problematikou ekologického významu a príčin ohrozenia obojživelníkov, ich ochranou a zdokumentovať výskyt obojživelníkov v lokalite, kde prichádza k ich zvýšenému úhynu na cestnej komunikácii. Mnou navrhované riešenie tohto problému je výstavba trvalého podchodu, ktorý by túto situáciu dlhodobo vyriešil.

Tento projekt môže byť inšpiráciou a pomôckou pre (dúfam čoskorú) realizáciu tohto riešenia.

ŠTÚDIA ALLELOPATICKÉHO POTENCIÁLU KÚKOĽA POĽNÉHO A ŽLTNICE MALOÚBOROVEJ

Lukáš Janošík

Gymnázium Ľ. Štúra, Ul. 1. mája 2, Trenčín

Allelopatia je definovaná jav, pri ktorom jeden organizmus vylučuje chemické látky, ktoré ovplyvňujú rast, prežívanie alebo rozmnožovanie iného organizmu. Keďže v súčasnosti rastie dopyt po ekologicky neškodných hnojivách a herbicídoch, možnosťou riešenia tejto problematiky je práve využitie allelopatických účinkov extraktov z niektorých rastlín.

Cieľom práce bolo zistiť účinky a možnosti využitia extraktov z kúkoľa poľného (*Agrostemma githago*) a žltnice maloúborovej (*Galinsoga parviflora*). Boli použité vodné extrakty zo semien, vňate, koreňov kúkoľa a vňate a koreňov žltnice, získané maceráciou. Testoval sa vplyv týchto extraktov na priebeh ontogenézy pšenice letnej (*Triticum aestivum*) a dvoch druhov burín, hviezdice prostrednej (*Stellaria media*) a pichliacha roľného (*Cirsium arvense*), pričom bol sledovaný najmä vplyv na priebeh klíčenia, rýchlosť rastu, produkciu biomasy a vývoj niektorých morfológických znakov.

Rast pšenice pozitívne ovplyvnili predovšetkým extrakty zo semien kúkoľa a vňate žltnice v koncentrácií 6 %, ich pozitívny účinok sa potvrdil aj pri meraní prírastku a vážení sušiny pšenice pestovanej v kultivačných nádobách. Pri použití všetkých 10 % extraktov bol pozorovaný inhibičný účinok na rast pšenice, ale aj na klíčivosť a rast hviezdice a pichliacha. Percentuálnu klíčivosť najviac ovplyvnili extrakt z koreňov kúkoľa a oba extrakty zo žltnice. Rast hviezdice najvýraznejšie inhiboval extrakt zo semien kúkoľa, ktorý navyše aj pri oboch burinách inhiboval tvorbu koreňových vláskov.

Výsledky experimentov signifikantne preukázali že extrakty z kúkoľa poľného (*Agrostemma githago*) aj žltnice maloúborovej (*Galinsoga parviflora*) vykazujú allelopatické účinky, ktoré výrazne závisia od koncentrácie a použitých rastlinných častí. Z výsledkov tejto práce je tiež zrejmé, že tieto extrakty by sa dali využiť napríklad v poľnohospodárstve na prípravu ekologickejších herbicídov alebo stimulátorov, ktoré by mohli urýchliť rast alebo zvýšiť produkciu biomasy pšenice letnej.

APLÁZIA FIBULY

Lívia Janotková

Gymnázium A. Bernoláka, Mieru 23, Námestovo

Aplázia fibuly (*Aplasia fibulae congenita*) je vrodená vývojová chyba predkolenia, ktorá sa vo svete vyskytuje s frekvenciou 1 až 2 prípady na 100 000 narodených detí. Aplázia fibuly je tiež ochorenie, u ktorého včasná diagnostika a správny postup liečby má veľký vplyv na budúcnosť človeka trpiaceho týmto ochorením.

Túto tému som si vybrala hlavne preto, že sa ma osobne dotýka. Od narodenia mám spomínanú vrodenú vývojovú chybu, ktorá mi niečo vzala, ale aj veľa dala. Vzala v tom zmysle, že som nemohla vykonávať rôzne športové aktivity a strávila som veľmi veľa času v nemocniciach, avšak naučila som sa s touto diagnózou žiť.

V práci som si stanovila nasledovné ciele: 1. podrobnejšie preskúmať ochorenie aplázia fibuly prostredníctvom získavania rozličných informácií z odbornej literatúry a internetu, rozhovorom s lekárkou z genetickej ambulancie v Martine a vlastnými skúsenosťami, 2. prezentácia tohto ochorenia formou RTG snímok a následnej liečby. Informovanie širšej verejnosti, že medzi nami žijú ľudia, ktorí majú takéto ochorenia prostredníctvom prednášky, 3. mojím hlavným cieľom bolo zistiť príčiny vzniku ochorenia, možnosti liečby u nás a vo svete a výskyt tohto ochorenia u narodených detí ročne.

Teoretická časť posteru je zameraná na vymedzenie základných pojmov, porovnanie zdravého a poškodeného predkolenia, diagnostiku a liečbu.

V praktickej časti uvádzam príčiny vzniku tejto diagnózy, zaoberám sa možnosťami a porovnaním liečby u nás a vo svete a taktiež výskytom ochorenia. Zistené údaje som spracovala formou tabuliek.

Zaujímavé bolo pre mňa zistenie, že spôsoby liečby (u nás a vo svete) sú odlišné aj z finančných dôvodov. Liečba u nás je riešená vo väčšine prípadov sériou niekoľkých operácií, no vo svete (napr. USA) sa využíva predovšetkým amputácia, na ktorú je potrebné menšie množstvo financií, než pri využití operácií.

Svojou prácou chcem tiež poukázať na skutočnosť, že mnohé vrodené vývojové chyby, akou je aj aplázia fibuly, môžu byť výsledkom napr. ekologických katastrof (napr. Černobyľ).

NETOPIERE VIHORLATSKÝCH VRCHOV

Kristína Kajlová

Gymnázium P. Horova, Masarykova 1, Michalovce

V sezóne jeseň zima 2012–2013 som po dôkladnom preštudovaní odbornej literatúry urobila terénne pozorovania na vybraných lokalitách, ktorých cieľom bolo zistiť výskyt jednotlivých druhov netopierov a ich počty. Výskum – pozorovania som robila v pohorí Vihorlatské vrchy a to hlavne v oblasti Čeremošne a v časti štôlna Barlahov, ktoré sa nachádzajú neďaleko obce Remetské Hámre v okrese Sobrance. Na danom území som zistila výskyt viacerých druhov netopierov.

Pozorovaním netopierov som mala možnosť lepšie spoznať ich spôsob života, ako napríklad akým spôsobom lovia, alebo ako sa pripravujú na zimu. Zistila som, že netopiere sa relatívne každú jeseň vracajú do svojich podzemných priestorov jaskýň, baní, štôlni, kde prečkajú nepriaznivé obdobie zimy v podmienkach, ktoré im vyhovujú. Hibernujú. Netopiere sa na zimu pripravujú už v čase, keď príde prvý mráz. V rámci prípravy na zimu si netopiere vybudujú svoje tukové zásoby, ktoré pôsobia ako izolácia proti chladu, strate tepla a tiež aj ako hlavné energetické úložisko počas ich hibernácie. Tento čas v priestoroch jaskýň trávia tak, že visia dole hlavou zavesené na stenách, alebo sú zalezené v rôznych štrbinách a to nám umožňuje ľahko pozorovať netopiere na ich zimoviskách.

Získané údaje som porovnávala s dostupnými údajmi z predchádzajúceho roka na základe čoho som mohla predpokladať príčiny zistených zmien.

DRUHOVÁ DIVERZITA A SEZÓNNA DYNAMIKA VODNÉHO VTÁCTVA NA VODNEJ NÁDRŽI VEĽKÉ KOZMÁLOVCE POČAS ROKA 2012

Juraj Maďar

Gymnázium sv. V. de Paul, Saratovská 87, Levice

Každý živočích sa dá zadeliť podľa toho, aký typ biotopu obýva, kde zbiera potravu. Vodné vtáky sa od ostatných vtákov líšia nielen špecifickým biotopom, ale aj spôsobom zberu potravy. K tomuto majú prispôsobený napr. zobák a beháky. Určitá časť vodného vtáctva migruje, a tak sa vyskytujú aj tam, kde nehniezdia a nerozmnožujú sa. V zimných mesiacoch k nám chodí zimovať vtáctvo zo severnejších krajín, kde nemajú vhodné podmienky na prečkanie klimaticky nevhodnejšieho obdobia. V období marca až mája migrujú vodné sťahovavé vtáky naspäť do svojej domoviny, vtedy sa tiež na území Slovenskej republiky vyskytujú vzácne druhy vtákov. V polovicike januára sa koná Medzinárodné zimné sčítanie vodného vtáctva, kedy je aj na Slovensku možnosť pozorovať severské druhy vtákov viazané na vodný biotop.

Ako cieľ som si určil zistenie druhovej diverzity a sezónnej dynamiky vodného vtáctva na Vodnej nádrži Veľké Kozmálovce počas celého roka 2012.

Štúdium druhového zloženia a početnosti vtáctva počas roka nám dáva informácie o význame jednotlivých biotopov počas rôznych častí roka. Je to významné aj z hľadiska poznania zmien v stavoch vtáctva v rôznych historických obdobiach, a to aj na hladinách vodných tokov riek a nádrží, čomu som sa venoval aj ja. Zapisoval som počty vtákov plávajúcich na hladine v týždenných intervaloch a počas jarného ťahu (marec – máj) som sa snažil robiť si zápisky z pozorovaní dvakrát do týždňa. Počas týchto troch mesiacov som zaznamenával najväčšiu druhovú rozmanitosť. Zaznamenal som celkom 34 druhov a aj také vzácne druhy, ako šišila bocianovitá (*Himantopus himantopus*), šablarka modronohá (*Recurvirostra avosetta*), močiarnica tichá (*Lymnocyptes minimus*). Zistil som aj druhy ako hlaholka severská (*Bucephala clangula*), potápač veľký (*Mergus merganser*), chochlačka sivá (*Aythya ferina*), chochlačka vrkočatá (*Aythya furigula*) a ďalšie, ktoré patria v povodí Hrona k vzácnejším. K najpočetnejším druhom patrili kačica divá (*Anas platyrhynchos*) a trasochvost biely (*Motacilla alba*), k najfrekventovanejším kačica divá (*Anas platyrhynchos*) a volavka popolavá (*Ardea cinerea*). Najviac druhov bolo zistených v mesiacoch apríl a máj, a najväčšia početnosť v mesiacoch január a november.

Výsledky mojich pozorovaní som zaznačil v tabuľkách, grafoch a obrázkoch. Som veľmi rád, že som sa na to podujal a mnoho nového som sa dozvedel zo života vtáctva, a to nielen v teréne ale aj z odbornej literatúry. Na záver sa chcem poďakovať za inšpiráciu a konzultácie Mgr. Bronislave Miháľkovej, RNDr. Antonovi Krištínovi, DrSc. a doc. Ing. Miroslavovi Sanigovi, CSc.

PROCES PRÍPRAVY SADENÍC GAŠTANA JEDLÉHO (*CASTANEA SATIVA*)

Adam Marenišťák

Gymnázium A. H. Škultétyho, Školská 21, Veľký Krtíš

Navštevujem strednú školu v okrese, ktorá má dlhoročnú tradíciu v pestovaní gaššana jedlého. V súčasnosti sa táto drevina dostáva na hranicu úplného vyhynutia a práve to bol hlavný dôvod výberu mojej témy. Cieľom práce bolo oboznámiť sa s pestovaním gaššana jedlého, prakticky sa naučiť celú technológiu postupu od zberu až po výsadbu a odovzdať svoje poznatky žiakom školy, ktorú navštevujem.

Gaštan jedlý patrí v Európe medzi významné dreviny, ktoré sa využívajú na rôzne účely. Čerstvé plody sú bohaté na výživné látky, ale aj po spracovaní patria medzi vynikajúce zdravé potraviny. V súčasnej dobe sa táto drevina dostala na hranicu úplného vyhynutia, hlavne v oblasti Modrého Kameňa. Prvotnou príčinou hromadného hynutia gaššana jedlého je veľmi agresívna huba *Cryphonectria parasitica*. Keďže ich liečenie nie je vždy dostatočne úspešné a sú potrebné nemalé finančné prostriedky, považujem za rozumnejšie venovať zvýšenú pozornosť vysádzaniu a pestovaniu nových sadeníc.

V záujme dosiahnutia môjho cieľa som si najskôr našťudoval dostupnú literatúru a informácie z internetu. V sprievode mojej p. profesorky biológie sme navštívili lokalitu Gaštanice v Modrom Kameni a všetky zaujímavé miesta odfotovali. Skontaktoval som sa s dlhoročným pestovateľom gaššana jedlého s p. Štefanom Plevom z Modrého Kameňa a odporoval celý technologický postup od predosevnej prípravy po sadenie. Prakticky ma oboznámil s jednotlivými etapami, ktoré predchádzajú samotnému vysádzaniu mladých stromčekov na ciele miesta – zber semena, vyplavovanie

poškodených semien, ich siatie do substrátu, pikírovanie, vysádzanie do kontajnerov a na záhony, vyzdvihovanie voľnokorenných sadeníc až po finálnu výsadbu. Svoje poznatky som ďalej odovzdal svojim spolužiakom formou článku v školskom časopise a cez výstavku v objekte našej školy. Mieru osvojenia mojich poznatkov žiakmi som si otestoval, cez ich odpovede na moje kvízové otázky. Verím, že cez spolužiakov sa dostanú tieto informácie aj k ich rodičom, aby sa podarilo zachovať túto introdukovanú drevinu v našom regióne aj pre budúce generácie.

MOŽNOSTI REVITALIZÁCIE MÚTŇANSKÉHO RAŠELINISKA

Tomáš Tvarožek

Gymnázium A. Bernoláka, Mieru 23, Námestovo

Rašeliniská sú na Slovensku považované za veľmi vzácne, ohrozené a často reliktné biotopy. Aj napriek tomu, že sa vyskytujú ojedinele a na malých výmerách, ich význam je častokrát nedocenený. Ohrozenie Mútňanského rašeliniska je spojené najmä so zmenami vo využívaní krajiny, ako je odvodňovanie a s ním spojené narušenie hydrologického režimu, čo následne vyúsťuje do sukcesných zmien, ktorým som sa venoval v mojej práci.

Mojím hlavným cieľom práce bolo zhodnotenie výskytu náletových druhov drevín na biotope Mútňanského rašeliniska, ktorého výsledky som spracoval do grafov. Ďalej uvádzam príčiny nepriaznivého stavu biotopu Mútňanského rašeliniska. Veľmi dôležitým cieľom bolo zistiť, ktoré metódy revitalizácie budú na tomto biotope v budúcnosti aplikovateľné.

Teoretická časť mojej práce mala za cieľ popísať negatívne činitele, ktoré sa podieľajú na zániku biotopu rašeliniska. Uvádzam progresívne riešenia zvrátenia zániku rašeliniskového biotopu, porovnaním s už realizovanými manažmentmi rašeliniska a diskusiou s pracovníkom CHKO Horná Orava, Ing. Zuzanou Kertysovou.

V praktickej časti som sa zameril na monitorovanie Mútňanského rašeliniska, kde som si vybral dve monitorovacie plochy. Pomocou kvartálovej metódy som si ich špagátom a kolíkmi ohraničil na 4 x 4 metre. Každú som špagátom rozdelil na štyri časti pre lepšiu a prehľadnejšiu súpis drevín a rastlín. Monitorovacie plochy som zbavil náletu spolu s pracovníkmi CHKO a zaznamenal som súpis drevín, ktoré sa tam nachádzali. Biomasu som z rašeliniska odstránil. Takisto som podľa kľúča na určovanie rastlín určil, ktoré rastliny tvoria podrast vybraných stanovišť. Svoje výsledky som porovnal s výsledkami práce Ing. Jany Špulerovej, PhD., ktorá bola na tomto rašelinisku nedávno uskutočnená (2007–2012). Z pozorovaní som zistil, že sukcesná zmena je podporovaná nielen zmenami klímy, ale najmä spôsobom obhospodarovania okolitých pozemkov. Ohrozené sú najmä okrajové časti rašeliniska.

Obnova rašelinísk predstavuje pomerne zložitú problematiku, s ktorou nemáme veľké skúsenosti. Pre obnovu je potrebné zvýšiť hladinu pozemných vôd zasypávaním vodných kanálov a pokračovaním budovania prehrádzok, pravidelným kosením a odstraňovaním náletu s možnosťou regulovaného pasenia. Veľmi zaujímavým riešením po odstránení náletu je možnosť odstránenia preschnutej vrstvy, čím sa umožní, aby sa podzemná voda dostala na povrch. Ďalšie možné riešenia prezentujem v závere mojej práce, ktorá bude mať význam nielen pre pracovníkov CHKO Horná Orava, ale aj pre spoločnosť.

Kategória C

VPLYV HUDBY NA POZORNOSŤ ŽIAKOV

Mária Bobáková

ZŠ, Turnianska 10, Bratislava

V súčasnosti vplýva na mladých ľudí množstvo rušivých faktorov, ktoré ovplyvňujú ich pozornosť. Takýmto faktorom je aj hudba. Nie pre všetkých je však prekážkou. Najpozitívnejšie vplýva baroková hudba so špecifickým taktom šesťdesiatich dŕb za minútu. Vzniká pri nej viac mozgových vln alfa, ktoré sprevádzajú uvoľnenú pozornosť.

Cieľom mojej práce bolo zistiť nakoľko a či vôbec klesá pozornosť pri počúvaní hudby v rôznych hlasitostiach. Takisto som chcela dokázať, že niektorým žiakom hudba pri učení pomáha. Úroveň pozornosti pri rôznych hlasitostiach hudby som sledovala na žiakoch 2. stupňa základnej školy formou testov (matematické príklady) a dotazníkov (zistovala som ich vzťah k hudbe).

Medzi moje zistenia patrilo, že každý žiak reagoval na hudbu odlišne. Niektorí dosahovali najlepšie výsledky pri tichej hudbe, iní pri stredne hlasnej alebo hlasnej. Celkovo žiaci dosahovali lepšie výsledky pri tichej a stredne hlasnej hudbe, horšie pri hlasnej hudbe. Pre zlepšenie vlastnej pozornosti by si mal každý zistiť vhodnú hlasitosť a štýl hudby, ktoré sa môžu u jednotlivcov líšiť.

VYPESTOVANIE SADENICE GAŠTANA JEDLÉHO ZO SEMENA

Miroslav Černák

Základná škola, Lipové nám. 28, Modrý Kameň

Gaštan jedlý patrí v Európe medzi významné dreviny, ktoré sa využívajú na rôzne účely. Plody sú bohaté na výživné látky čerstvé, ale aj po spracovaní, pretože obsahujú – 30–60 % škrobu, vitamíny B, C, E a minerálne látky. Je to významná medonosná a peľodarná drevina. Obyvateľom žijúcim v kopcovitých oblastiach zabezpečuje nemalé finančné príjmy, a preto je aj krajnotvorná drevina. Navštevujem základnú školu v meste, ktorá má dlhoročnú tradíciu v pestovaní gaššana jedlého. V súčasnosti je mnoho stromov gaššana napadnutých, a preto je dôležité venovať väčšiu pozornosť ich ďalšiemu vysádzaniu a pestovaniu.

Cieľom mojej práce je pokus o vypestovanie novej sadenice gaššana jedlého *Castanea sativa*, ktorá bude následne vysadená v areáli mojej školy.

V záujme dosiahnutia môjho cieľa som si najskôr našťudoval dostupnú literatúru a informácie z internetu. Skontaktoval som sa s miestnym dlhoročným pestovateľom gaššana jedlého, od ktorého som prakticky odpozoroval celý technologický postup – od zberu plodov až po výsadbu. V spolupráci s p. Plevom som vypestoval dve kontajnerované sadenice gaššana jedlého, ktoré budú následne v jarnom období vysadené v areáli našej školy. Svoje informácie a poznatky som odovzdal žiakom našej školy formou článku v školskom časopise a cez informačnú nástenku.

Naučil som sa ako sa pripravuje semeno gaššana jedlého k jeho výsadbe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti som prakticky uplatnil pri vypestovaní novej sadenice gaššana jedlého, ktorú v jarnom období vysadím v areáli mojej školy. Verím, že osvetou o možnostiach vypestovania gaššana jedlého zo semena medzi žiakmi našej školy prispejem k záchrane tejto dreviny v okolí mesta Modrý Kameň.

VYŠLIAPANÉ CHODNÍČKY KAMENNÉHO JANKA

Natália Čižmarová

Evanjelická základná škola Z. Oravcovej, Daxnerova 42, Rimavská Sobota

Cieľom projektu je vyznačenie odbočky z turistckej trasy 0805 Filakovo – Trstie, na miesto s rozhľadom pod názvom Kamenný Janko. Osadiť orientačnú tabuľu, na ktorej bude znázornená nielen turistická trasa, ale aj rastlinstvo a živočíšstvo ŠPR Pokoradzke jazierka. Pomôcť turistom, občanom mesta aj ľuďom mimo mesta pri orientácii sa v teréne, pešej turistike a spoznať krásy flóry a fauny tejto oblasti.

Analýzou a vlastným pozorovaním som zistila, že neexistuje označenie na Kamenného Janka. Je len odbočka smerom k cieľu. Z dostupných informácií nie je zrejmé kde cesta smeruje a čo sa

nachádza na jej konci. Trasu sme prešli na jeseň 2012 v rámci turistického krúžku a v januári 2013. Pomocou GPS súradníc sme vytvorili mapu, ktorá slúži na lepšiu orientáciu sa pri označení trasy.

So súhlasom Krajského úradu životného prostredia v Banskej Bystrici (žiadosť podaná dňa 28. 1. 2013) s vyznačením novej turistickej značenej trasy sa značená turistická odbočka bude začínať na červenej turistickej značenej trase, od štátnej prírodnej rezervácie Pokoradzské jazierka, cca 800 m. Bude značená významovou značkou na miesto s rozhľadom červenej farby na rozhľad s názvom Kamenný Janko. Realizácia projektu by prebehla v jarných mesiacoch 2013.

Lokalita Kamenný Janko sa nachádza 4 km severne od Rimavskej Soboty, medzi obcami Vyšná a Nižná Pokoradz. Tento skalný útvar je vytvorený z andezitov, tufov. Zo skalného útvaru je pekný výhľad na malé kopčeky po juhozápadnom okraji vrchu Palaska. Vznikli tu zaujímavé zosuvové jazierka. Lokalita Kamenný Janko je umiestnená v jednej z dvoch prírodných rezervácií Pokoradzské jazierka, ktorá je zároveň v rámci sústavy NATURA 2000 navrhovaným územím európskeho významu. Je to oblasť, ktorá môže slúžiť učiteľom a žiakom k pestrejšej výučbe biológie, prírodovedy a vlastivedy. Veľmi by ma potešilo, keby realizácia tohto projektu bola úspešná a malou troškou by som aj ja prispela k poznaniu nášho pekného kraja.

KRÁSKY Z KLĀKU

Viktória Dodoková

Základná škola, P. Dobšinského 5, Prievidza

Obdivujem krásu kvitnúcich rastlín, preto som sa pri turistických výstupoch zamerala na ich fotografovanie. Vhodnou lokalitou pre moje pozorovania bol Kl'ak. Vrchol Kl'aku patrí do národnej prírodnej rezervácie s 5. stupňom ochrany. Nachádzajú sa tam zákonom chránené rastliny, ja som si však všimla aj nechránené.

Vo svojom projekte som si stanovila niekoľko cieľov. Prvým bolo spraviť výstupy na Kl'ak v časových intervaloch a pofotiť práve kvitnúce rastliny. Z fotografií som určila druhy rastlín a zostavila fotoalbum. Pomocou literatúry som získala o nafotенých rastlinách informácie.

Turistický chodník v sledovanej lokalite prechádza prostrediami: horská lúka, zmiešaný les a skalnatý vrchol Kl'aku. Trasa sa začínala lúkou, ktorá bola do nadmorskej výšky 835 m a ďalšia lúka sa rozprestierala v nadmorskej výške 1184 m. Medzi lúkami bol zmiešaný les. Od nadmorskej výšky 1300 m bola vrcholová oblasť tvorená vápencovými skalami. V rozdelených prostrediach som pofotila kvitnúce rastliny.

Svojou prácou som zistila, že biodiverzita kvitnúcich rastlín sa mení s nadmorskou výškou a ročným obdobím. Určila som celkovo 36 rastlín, z toho 10 bolo zákonom chránených. Niektoré z rastlín sú endemity alebo treťohorné či glaciálne relikty. Najvýznamnejšími druhmi boli soldanelka karpatská (*Soldanella carpatica*), mečík strechovitý (*Gladiolus imbricatus*), žltohlav európsky (*Trollius europaeus*), kortúza Mathioliho (*Cortusa Matthioli*), horec Clusiov (*Gentiana clusii*), prvosienka holá (*Primula auricula*) a ľalia zlatohlavá (*Lilium martagon*).

MONITORING VODNÁRA POTOČNÉHO A PODPORA JEHO HNIEZDNÝCH MOŽNOSTÍ NA RIEKE POPRAD VO SVITE

Nela Gloríková

Základná škola, Mierová 134, Svit

Cieľom môjho projektu bolo pozorovať vodnára potočného pravidelne od roku 2011 vo Svite na rieke Poprad – vyhľadať dostupné informácie o tomto druhu a porovnať s vlastným pozorovaním – konzultovať o výsledkoch svojich pozorovaní s odborníkmi – ornitológmi – zapojiť sa do celoslovenského projektu Zimné sčítanie vodného vtáctva a medzinárodného projektu Medzinárodný termín sčítania vodného vtáctva – vyrobiť a rozmiestniť hniezdne polobúdky na vybranom úseku rieky Poprad vo Svite – zhodnotiť obsadenosť a hniezdnu úspešnosť v zhotovených polobúdkach (v jarnom období 2013) a okružkovať mláďatá vodnára potočného v spolupráci s ornitológom.

Keby boli naše podhorské a horské toky v prírodnom stave, s pôvodnými neupravenými brehmi a so zachovalými brehovými porastmi, nebolo by potrebné zlepšovať hniezdne možnosti tohto vtáka inštalovaním umelých hniezdných polobúdk. Hniezdne polobúdky som zavesila v októbri 2012 pod

mosty na rieke Poprad vo Svite. Verím, že vodnárom potočným sa moje hniezdne polobúdky zapáčia, obsadia ich a privedú na svet svoje potomstvo.

VÝSKYT MRAVCOLEVA ČIERNOBRUCHÉHO V PIESOČNATOHLINITÝCH PÔDACH ŠÚROVIEC

Kristína Hechtová

Základná škola, Školská 3, Šúrovce

V čase od marca 2012 do októbra 2012 sme na danom území sledovali výskyt mravcoleva čiernobruchého. Sledované územie sa nachádza v obci Šúrovce v miestnej časti Varovšúr na Hlohovskej ulici. Je v nadmorskej výške asi 130 m n. m. v blízkosti rieky Váh. Na danom území sa vyskytujú piesočnato-hlinité pôdy. Pasce mravcoleva sme našli pod prevismi rodinného domu. Na tieto miesta sa skoro vôbec nedostáva dažďová voda.

V našej práci sme sa zamerali na pozorovanie spôsobu lovu mravcoleva. Zisťovali sme, aký druh potravy najľahšie padne do jeho pasce. Všimli sme si závislosť výskytu lariev mravcoleva od svetových strán.

Mravcolev sa cez deň ukrýva vo vegetácii, večer lieta. Má dravú larvu, ktorá si upravuje v piesku alebo v sypkej pôde lievikovitú jamku, na dne ktorej sa ukrýva a striehne s roztvorenými hryzadlami na drobný hmyz, najmä na mravce.

V práci sme zistili, že najľahšie sa mravcolevovi dostanú do pasce menšie druhy mravcov. Mravcolev ich trávi mimotelovo a chitínové schránky vyhadzuje z pasce von. Väčšie druhy hmyzu dokážu uniknúť. Ak nie je hmyz živý alebo pohybovo aktívny, tak naň mravcolev väčšinou nereaguje.

Ak nájdeme larvy mravcoleva pod prevismi domu (budova nemôže byť tienená), môžeme sledovať aj závislosť výskytu od svetových strán. Najviac nájdeme na južnej strane, potom na východnej a západnej a najmenej na severnej strane. Dĺžka slnečného svitu je najdlhšia na južnej strane a pôda rýchlo vysychá. Na severnú stranu slnečné lúče prenikajú menej, pôda je vlhšia, a preto tu nájdeme menej jamiek. Najviac pascí sme zaznamenali koncom augusta. Pripisujeme to extrémne suchému a teplému počasiu v tomto roku. Keďže jamky boli v priemere malé predpokladáme, že larvy boli mladé. Nízku početnosť v júli pripisujeme času zakuklenia larvy. Pri realizovaní našej práce sa nám podarilo vidieť aj odfotografovať dospelého jedinca.

Väčšina ľudí ešte nikdy nevidela larvu alebo dospelého mravcoleva, napriek tomu, že ho možno nájsť vo veľkom množstve. A ak áno, tak ani netušila, na čo pozerá. Dúfam, že touto prácou vzbudím v spolužiakoch zvedavosť po poznaní zaujímavého sveta hmyzu.

LIENKY – PREDÁTORY VOŠIEK

Janka Klingová

Základná škola, Kudlov 781, Skalité

Cieľom mojej dvojročnej práce bolo v roku 2011 skúmať vývin a často sa vyskytujúce druhy lienok v skúmanom území v lokalite U Strakov a v roku 2012 zistiť koľko vošiek skonzumuje lienka sedembodková za 24 hodín.

V roku 2011 som od apríla do októbra chodila do lokality U Strakov a skúmala som lienky, ktoré sa najčastejšie vyskytovali pri ceste na okraji lesa a v zmiešanom lese na ploche 20 m². Každý mesiac som uskutočnila dve pozorovania, pričom som si zaznamenávala počty vyskytujúcich sa lienok a sledovala ich vývin. Overila som si, že sa vyvíjajú úplnou premenou. Vajíčka kladú na listy, z nich sa liahnu larvy, ktoré majú úzke telo so žltými škvrkami a trnitými výrastkami. Kukla visí na rastline a za 6 až 9 dní sa z nej liahne imágo. Počas výskumu som zistila štyri najviac sa vyskytujúce druhy lienok. Lienka sedembodková s 53 jedincami patrí medzi najpočetnejšie a najznámejšie druhy. Lienka dvojbodková s 26 jedincami patrí medzi najvariabilnejšie druhy lienok. Lienka veľká s 12 jedincami je našou najväčšou lienkou, ktorá žije najmä na ihličnatých stromoch a lienka hôrna s 8 jedincami žije na ihličnatých stromoch, kde sa živí voškami.

V roku 2012 som v júni až auguste zisťovala, aké množstvo vošiek skonzumuje dospelý jedinec lienky sedembodkovej za 24 hodín. Najskôr som si zabezpečila imága lienok. Potom som vyhľadala rastliny, kde bolo dostatočné množstvo vošiek. Najčastejšie to boli púčiky pestovaných ruží. Pomocou lupy som spočítala vošky a zaznamenala som si ich do notesa. Lienku som položila na rastlinu s

voškami. Sieťkou som obmotala rastlinu a zo spodnej strany som ju priviazala, aby mi lienka neušla. Lienku som si označila číslom. Zaznačila som si počet vošiek aj čas, kedy som dala lienku na rastlinu. O 24 hodín som odmotala sieťku a spočítala vošky, ktoré zostali na rastline. Vypočítala som počet skonsumovaných vošiek a zaznačila som si ich k lienke označenej číslom. Takto som postupovala aj pri ostatných sledovaných lienkach. Zistila som, že lienka skonsumovala za 24 hodín v priemere 77 vošiek.

Mojím výskumom som dospela k záveru, že lienka sedembodková a jej podobné druhy sú najväčšími biologickými predátormi škodlivého hmyzu – vošiek, ktoré napádajú pestované a voľne rastúce druhy rastlín. Lienky pomáhajú udržiavať biologickú rovnováhu, pomáhajú človeku v boji s voškami bez chemických prípravkov. Preto by ich mal človek chrániť a postarať sa, aby ich bolo v prírode čo najviac.

VÝSKYT PEĽOVÝCH ZŔN V OVZDUŠÍ

Zuzana Kozáková

Základná škola, Školská 16, Markušovce

Práca sa zaoberá výskytom peľových zŕn v ovzduší v okolí Markušoviec. Cieľom práce bolo zistiť a zdokumentovať, aké peľové alergény sa na pozorovanom území vyskytujú, pozorovať, rozpoznávať a určovať jednotlivé druhy peľových zŕn, výsledky výskumu porovnať s výsledkami Peľovej informačnej služby v Banskej Bystrici, doplniť ich a potvrdiť ich platnosť aj pre územie Markušoviec a okolie. Výskumom som potvrdila prítomnosť alergénov v ovzduší v prvom až treťom týždni októbra. Zo zistení vyplýva, že rozdiely v množstve a druhoch peľových zŕn sú v porovnávaných lokalitách mierne odlišné alebo žiadne. Výsledky sa dajú použiť pre celý okres Spišská Nová Ves a v prípade záujmu by mohli byť prínosom aj pre okresných alergológov.

MRAVEC LESNÝ (*FORMICA RUFA*)

Martina Martincová

Základná škola J. Murgaša, Horná 22, Šaľa

Mravce sú spoločensky žijúci hmyz – žijú v spoločenských, v prírode by ako jedinca zahynuli. Ich život je veľmi zaujímavý, preto cieľom mojej práce bolo pozorovať stavbu mraveniska, správanie a dorozumievanie mravcov a nakoniec zistiť význam mravcov v prírode.

Mravce som pozorovala a robila rôzne pokusy od mája do novembra. Na pozorovanie som si vybrala dve mraveniská v chatovej oblasti Hubáčov, v Malej Lehote neďaleko Žarnovice, kde často trávim prázdniny.

Najprv som sa zamerala na opis mravenísk – na veľkosť, tvar, orientáciu a okolité rastliny. Na pozorovanie stavby mraveniska som si zriadila v školskom átriu domáce mravenisko – formikárium.

Potom som zisťovala dorozumievanie a správanie mravcov. Pozorovaním som zistila, že pri stretnutí dvoch mravcov sa mravce dotýkajú tykadlami, čím si odovzdávajú informácie. Druhým spôsobom dorozumievania je dorozumievanie pomocou feromónov – pri nájdení potravy sa vracajú späť k mravenisku a zanechávajú za sebou feromónovú stopu pre iné mravce. Feromóny tiež využívajú pri pohybe v noci. Mravce majú totiž slabý zrak, čo dokázal aj pokus s farbami, na ktoré vôbec nereagovali.

Na život mravcov vplyva počasie – pri vyššej teplote sú aktívnejšie, pri nižšej teplote menej aktívne, za dažďa zaliezajú do mraveniska a uzatvárajú otvory.

Pri zisťovaní významu mravcov v prírode som použila tanierik so šiestimi druhmi potravy. Najviac mravcov sa sústredilo na salámu, ktorá za pol dňa z tanierika zmizla. Pokus dokazuje, že mravce sa v prírode živia prevažne živočíšnou potravou, čím zničia veľa uhynutého a škodlivého hmyzu. Mravce sú tiež dôležitým článkom potravného reťazca, spolunažívajú s voškami a ich larvy i vajíčka sú cez zimu potravou vtákov – pozorovala som žľnu zelenú, ako sa zavŕtava do mraveniska.

Pre veľký význam v prírode mravec lesný právom patrí medzi zákonom chránené živočíchy, no necitlivé správanie a konanie ľudí môže ohroziť ich existenciu.

VEGETATÍVNE ROZMNOŽOVANIE MUŠKÁTOV PREVISNUTÝCH STONKOVÝMI ODREZKAMI V RÔZNYCH PODMIENKACH A PROSTREDIACH

Martina Meszárosová

Základná škola, Mlynská 50, Senec

Naša rodina sa už viac rokov zaoberá pestovaním muškátov previsnutých. V hrantíkoch na balkóne sa im počas leta a neskôr aj jesene veľmi darí. Keďže na jar musíme nakúpiť veľa mladých rastlín, rozhodla som sa zistiť, či sa mi podarí rozmnožiť naše muškáty stonkovými odrezkami, z ktorých by sme popripade ďalšiu sezónu vypestovali vlastné rastliny.

Cieľmi môjho projektu bolo zistiť optimálne podmienky na rozmnožovanie pelargónii stonkovými odrezkami v rôznych prostrediach a podmienkach, zistiť čas potrebný na zakorenenie, potvrdiť alebo vyvrátiť hypotézu o rozmnožovaní muškátov podľa dostupnej odbornej literatúry.

Muškát previsnutý (*Pelargonium peltatum*) patrí medzi najobľúbenejšie balkónové rastliny. Existuje ich asi 250 druhov. Inak nazývané pelargónie štítovitolisté alebo previslé. Pochádzajú z Južnej Afriky, Stredomoria, Austrálie a západnej Ázie. Ich kvety sú ružové, červené, fialové a biele. Používajú sa do debničiek, kvetinových misiek, alebo sa pestujú ako visiace rastliny v črepníkoch. Krížením rôznych pelargónii vznikli viaceré odrody.

Rozmnožovanie stonkovými odrezkami som skúmala 2 roky najmä počas letných prázdnin. Pozorovania prebiehali v pivnici na parapete, vonku – v záhrade pod altánkom a vnútri na parapete okna. V každom prostredí som mala päť 3 dcl priehľadných nádob, v ktorých boli perlite, destilovaná voda, voda z vodovodu, voda z vodovodu s hnojivom, substrát. V pravidelných asi týždňových intervaloch som pozorovala zmeny na výhonkoch a všetko som si zapisovala do prehľadnej tabuľky, kde bol vždy uvedený aj dátum a čas pozorovania, teplota prostredia.

Na zakoreňovanie som celkovo použila 180 stonkových odrezkov. Z nich sa zakorenilo 35 výhonkov, čo je 19,4 %. Najlepšie sa výhonky zakorenili v substráte, necelých 50 % výhonkov a najhoršie vo vode z vodovodu s pridaným hnojivom – 0 výhonkov. Najrýchlejšie sa zakorenili v perlite – za 2,5 týždňa, najpomalšie vo vode z vodovodu – 4 týždne. V pivnici a vnútri za 3 týždne, vonku za 3,2 týždňa. Vonku sa zakorenilo najviac, 23 výhonkov, čo je 38,3 %. Prekvapivé bolo, že sa výhonky zakorenili aj v destilovanej vode. Podľa mojich zistení je ideálna teplota pre zakoreňovanie okolo 19 °C, prostredie vonku v záhrade pod altánkom na svetlom mieste.

POZOROVANIE VTÁKOV V ZÁHRADE POČAS ZIMNÉHO OBDOBIA

Michal Pancák

Základná škola Lúčna, Nám. J. Pavla II. 26, Vranov nad Topľou

Cieľom môjho projektu bolo pozorovať vtáky v záhrade počas zimného obdobia v rokoch 2010–2013 v obci Stankovce. Zhotoviť búdky a polobúdky a vhodne ich rozmiestniť v záhrade. Určiť druhové zastúpenie – konzultovať o výsledkoch svojich pozorovaní s odborníkmi – ornitológmi – pripraviť krmivo a použiť ho – zhodnotiť a porovnať výskyt pozorovaných druhov počas jednotlivých rokov. Výskyt jednotlivých druhov pozorovaných vtákov zdokumentovať vlastnými fotografiami.

V zimnom období majú vtáky sťažené podmienky na vyhľadávanie potravy. Snažil som sa prikrmovať práve v tomto období, aby si zachovali schopnosť vyhľadávať si potravu samostatne. Verím, že búdky poslúžia na jar na zahniezdenie niektorého z druhov. Chcel som takto prispieť k ich ochrane.

ORCHIDEY

Vladimír Pekar

Základná škola, Slovenských partizánov 53, Považská Bystrica

Orchidey sú jedny z najfarebnejších rastlín vôbec. Nájdeme medzi nimi aj druhy s 18 cm veľkými kvetmi, ako aj druhy s kvetmi menšími ako 1,2 mm. V poslednom čase sa stávajú čoraz obľúbenejšie aj ako izbové rastliny. Myslím si, že by sa ľudia mali viac oboznámiť s ich pestovaním, čo bol aj cieľ mojej práce. Nielen však oboznámenie s ich pestovaním, ale aj s ich rozmnožovaním a s najznámejšími rodmi.

Na pestovanie som si vybral hlavne rody *Phalaenopsis* a *Dendrobium*, pretože sa dajú pomerne ľahko pestovať. Pri rode *Phalaenopsis* sa musí dávať pozor na to, aby bol kvetináč priesvitný, pretože v jej koreňoch prebieha fotosyntéza. Na pestovanie orchideí je potrebný substrát, pravidelná zálievka a u rodov ako *Cymbidium* rozdiel medzi dennou a nočnou teplotou.

Ďalším mojím cieľom bolo oboznámenie s ich rozmnožovaním. Rozmnožovanie je veľmi zdĺhavý proces, ale zároveň veľmi zaujímavý.

Na začiatku všetkého sa orchidea opelí. Opelenie závisí od rodu orchidey. Po opelení vyrastie semenník, ktorý následne pukne a vypadnú z neho semená. V prírode sa zo semenníka, v ktorom je viac ako 300 000 semien neuchytí ani jedno, lebo semienko nemá vlastný zásobník živín a je odkázané na symbiózu s hubami. Ja som po vypadnutí tieto semená umiestnil do fľašky s agarom. Táto fľaša musí byť sterilná, aby sa v nej neuchytila pleseň, zároveň musí byť fľaša vzduchotesne uzavretá. Tento agar sa každého pol roka mení. Po vyrastení prvých listov a koreňov je už rastlinka odkázaná sama na seba a môžeme ju zasadiť. Mne sa z jednej fľaše uchytilo približne 8 rastlín.

Najznámejšími rodmi, ktoré sa u nás pestujú sú rody: *Phalaenopsis*, *Paphiopedilum*, *Cattleya*, *Stanhopea*, *Dendrobium* a *Vanilla*.

Dnes pestujem 6 druhov rodu *Phalaenopsis*, 3 druhy rodu *Dendrobium*, 1 druh rodu *Paphiopedilum*, 1 druh rodu *Vanilla* a 1 druh rodu *Cambria*.

Pri skúmaní týchto kvetov som dokázal nazbierať veľa informácií. Vďaka tomu som mohol niekoľkým ľuďom pomôcť pri pestovaní. A aj túto prácu môžem poskytnúť amatérskym pestovateľom, ktorí o pestovaní veľa nevedia, a taktiež pokročilejším, pri rozmnožovaní orchideí.

CHROBÁKY ZMIEŠANÉHO LESA V LOKALITE ČANECKÝ POTOK

Lucia Rovderová

Základná škola, Kudlov 781, Skalité

Rada navštevujem zmiešaný les v lokalite Čanecký Potok a pozorujem život v ňom. Zo živočíchov ma najviac zaujali chrobáky stavbou tela, pestrosťou a početnosťou druhov.

Cieľom mojej práce bolo zdokumentovať výskyt chrobákov zmiešanom lese v lokalite Čanecký Potok na dvoch odlišných stanovištiach.

Výskum som uskutočnila od mája do októbra 2012. Použila som metódu zemných pascí. Zemná pasca pozostávala z 0,7 l skleneného pohára, ktorý som zakopala do zeme až po horný okraj. Chrobáky som pozorovala na dvoch odlišných stanovištiach. Stanovište A sa nachádzalo v zmiešanom lese, kde prevládali smrek a jedle. Stanovište B sa nachádzalo na okraji zmiešaného lesa. Na každom stanovišti som mala po 5 zemných pascí, ktoré boli od seba vzdialené asi 10 m. Stanovište A bolo vzdialené od stanovišťa B asi 100 m. Ako návnadu som používala skazené mäso, klobásu, Olomoucké syrečky navlečené na drôtik, ktorý som ponorila do pasce. Zemnú pascu som maskovala vrstvičkou machu. Na druhý deň som pasce skontrolovala. Metódu zberu som uskutočňovala 2x do mesiaca. Po každom zbere som obrátila pohár hore dnom. Metódou zemných pascí som zisťovala, ktoré druhy chrobákov sa vyskytujú v lese na povrchu pôdy.

Na oboch stanovištiach som odchytila v 10 zemných pasciach 270 jedincov chrobákov, t. j. 32 druhov z 10 čeľadí. Z toho na stanovišti A 161 jedincov chrobákov, t. j. 19 druhov zo 7 čeľadí a na stanovišti B 109 jedincov chrobákov, t. j. 28 druhov z 9 čeľadí. Z tohto vyplýva, že stanovište A, ktoré sa nachádzalo vo vnútri zmiešaného lesa bolo bohatšie na počet jedincov chrobákov. Stanovište B, ktoré sa nachádzalo na okraji zmiešaného lesa bolo bohatšie na čeľade a druhy chrobákov. Domnievam sa, že na stanovišti A boli lepšie potravné vzťahy, väčšia pôdna a vzdušná vlhkosť a na stanovišti B mala vplyv otvorenosť a pestrosť životných podmienok. Najviac zastúpenými čeľadami s počtom jedincov na stanovišti A i B bola čeľaď bystruškovité (*Carabidae*) s 98 jedincami, ktoré sú dravé a lovia hmyz a jeho larvy, droščíkovité (*Staphylinidae*) so 72 jedincami, ktoré lovia larvy rôznych druhov hmyzu a živia sa i splodinami rozkladu, *Catopidae* so 43 jedincami, ktoré sa živia rozkladajúcim sa živočíšnym i rastlinným materiálom.

Jedince chrobákov zistených čeľadí v zmiešanom lese majú význam v kolobehu prírody a pri udržiavaní prírodnej rovnováhy, preto by sme ich mali chrániť.

MONITOROVANIE A OCHRANA ŽIAB V LOKALITÁCH JOVSA A VINNÉ

Natália Štundová

Základná škola, Okružná 17, Michalovce

Predložená projektová práca sústreďuje pozornosť na monitorovanie a ochranu žiab v lokalitách Jovsa a Vinné. Práca je orientovaná hlavne na ochranu ropuchy bradavičnatej a skokana hnedého. V teoretickej časti opisujem charakteristiku pozorovaných druhov a monitorované lokality. V časti vlastnej práce sa zameriavam na skutočné zistenia počtov žiab v lokalitách Jovsa a Vinné za obdobie dvoch rokov (2011/2012).

Na základe teórie a v spolupráci so Štátnou prírodnou ochranou – CHKO Vihorlat sme v lokalite Jovsa osádzali zábrany o dĺžke 250 m v období migrácie žiab a monitorovali sme ich počty, v oblasti Vinné sme postupovali spôsobom vytvorenia rojnice na ploche 150 m a na tejto ploche sme monitorovali ich počty. Monitorovanie sa robilo za každého počasia.

Výsledky som spracovala a vyhodnotila.

EKO NIELEN PRE DOMÁCNOSŤ, ALE AJ PRE RASTLINY

Viktória Villámová

Základná škola J. Kráľa, Mládežnícka 24, Šahy

Ekológiou v domácnosti sa zaoberám už dva roky. Mojm hlavným cieľom bolo vyhľadať a poukázať na alternatívne ekologické práce a čistiace prostriedky, ktoré neškodia našej prírode a zároveň šetria aj finančné prostriedky.

Testovala som čistiace prostriedky v oblastiach umývania okien, podlahy a čistenia kúpeľne. Na každú oblasť som používala 4 druhy čističov: štandardný čistiaci prostriedok, profesionálny čistiaci prostriedok, ekologický a domáci čistiaci prostriedok. Ako najlepší sa mi ukázal ekologický a domáci čistiaci prostriedok.

Pri mojom druhom pokuse, som zalievala rastlinky pšenice vodou získanou z predošlého pokusu z umývania podlahy. Zalievala som rastlinky pšenice roztokom domáceho, ekologického, profesionálneho a štandardného čistiaceho prostriedku. Vzorka, ktorú som zalievala roztokom domáceho čističa – hlavná zložka je ocot – má vysoké pH, zničil pšenicu ako prvý. Najlepšie prosperovala vzorka, ktorú som zalievala roztokom ekologického čističa.

Po zistení nových zaujímavých informácií, som sa rozhodla, že sa o ne podelím s ostatnými žiakmi na našej škole. Najprv som však chcela zistiť, aké majú informácie o čistiacich prostriedkoch v domácnosti a preto som rozdala v dvoch ročníkoch anketové lístky. Následne som vytvorila nástenku, prezentáciu v power pointe zameranú na oblasti, v ktorých boli žiaci málo informovaní a odprezentovala som ju žiakom.

Bola som toho názoru, že tento môj projekt bol úspešný, táto téma ma zaujala, a preto som sa rozhodla rozšíriť ju o ekologické práce prostriedky v ďalšom školskom roku.

V prvom pokuse som testovala účinnosť známych pracích prostriedkov ako sú Perwol, Persil, Ariel a menej známych EKO mydlových orechov na odolné škvŕny od kávy, kečupu a kompótu. Aj v tejto oblasti sa mi ako najlepší ukázal ekologický prací prostriedok – mydlové orechy a taktiež aj Persil. Často propagované práce prostriedky Perwol a Ariel neboli na odstraňovanie odolných škvŕn dostatočne účinné.

Keďže sa venujem ekológií, chcela som zistiť, aké majú tieto práce prostriedky vplyv na pestovanie rastlínstva. Preto som si zasadila 5 vzoriek žeruchy siatej, ktoré som zalievala každú vzorku vodou z iného prania. Jedna vzorka bola kontrolná a tú som zalievala obyčajnou vodou. Vzorku, ktorú som zalievala vodou získanou z prania v Perwole bola zničená ako prvá, za ňou nasledovali vzorky zalievané vodou získanou z prania v Ariele a v Persile. Vzorka, ktorú som zalievala vodou získanou z prania v EKO mydlových orechoch prosperovala vždy rovnako dobre ako vzorka zalievaná vodou.

Rozhodla som sa, že každý z týchto pracích prostriedkov ohodnotím v kategóriách – cena, efektivita prania, cenová dostupnosť, ekologickosť a dostupnosť. Najviac bodov získali mydlové orechy a najmenej bodov získal Ariel.

Po nadobudnutí nových ešte zaujímavejších informácií, som cez internet rozdala anketu a taktiež som vytvorila prostredníctvom sociálnej siete internetovú stránku o ekológií. Verím, že sa mi podarilo informovať o týchto možnostiach viac ľudí a vzbudiť ich záujem o lepšie a čistejšie okolie.

**Celoštátne kolo Biologickej olympiády, 47. ročník, projektová časť kategórií A, B, C
Zborník abstraktov**

Zostavenie a grafická úprava: Mgr. Blanka Lehotská, PhD.
Neprešlo jazykovou úpravou.

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2013
Vydané s finančnou podporou MŠVVaŠ SR. Nepredajné.