

Slovenská komisia Biologickej olympiády
Iuventa

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

44. ročník
Nitra, 7. – 9. apríl 2010

ZBORNÍK ABSTRAKTOV

Bratislava
2010

Celoštátne kolo Biologickej olympiády, 44. ročník, projektová časť kategórií A, B, C
Zborník abstraktov, 2. doplnené vydanie

Zostavenie a grafická úprava: Mgr. Blanka Lehotská, PhD.

Neprešlo jazykovou úpravou.

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2010

OBSAH

Kategória A

Babinčák Marián: Vplyv olova na prieduchové bunky listovej pokožky <i>Allium cepa</i>	5
Benedikovičová Alžbeta: Biosorpcia kationových farbív B41 a B42 z vodných roztokov prírodnými sorbentmi	5
Ďurišová Mária: Farba očí	6
Faixová Dominika: Vplyv mykotoxínov na oxidačný stres a syntézu bielkovín u hydiny	6
Ferenc Jaroslav: Testovanie cirkadiálnych rytmov v citlivosti na herbicíd glyfozát u hviezdice prostrednej (<i>Stellaria medic</i>)	7
Heger Vladimír: Ako predísť bolestiam kĺbov a zlomeninám	7
Koleničová Denisa: Mapovanie rastlinstva v okolí zastávok základného turistického okruhu náučného chodníka Zoborských vrchov	7
Kusenda Marcel: Poruchy vo vývoji parožia srnčej zveri v okrese Bardejov	8
Miškovová Katarína: Skolióza	8
Nagy Peter: Využitie dážďoviek v ochrane rastlín	9
Plutinská Katarína: Skúška toxicity domácich čistiacich prostriedkov a hnojiva na život a rozmnožovanie dafnií	10
Pozsonyi Vojtech: Ústna hygiena a faktory jej stavu u študentov 8-ročného gymnázia	10
Sasváry Ferdinand: Penetrácia farebných variácií v populácii papagájca vlnkovaného	11
Slaná Lucia: Chrípka	11
Šarik Boris: Chov mloka východného <i>Cynops orientalis</i> v akvateráriu	12
Žuffová Nina: Plesne v životnom prostredí	12

Kategória B

Adamovičová Dária: Najčastejšie sinice a riasy v Kunovskej priehrade	13
Čiadová Barbora: Stafordširsky bulteriér	13
Čurillová Nataša: Mäsožravé rastliny	14
Fučková Juliána: Rehabilitácia dravcov a sov – aktuálny stav a perspektívy	14
Gybel' Tomáš: Močaristé oblasti – slatiny v mojom okolí	15
Hanicová Katarína: Zubná implantológia	15
Horváthová Michaela: Osídlenie siníc a rias vo vodárenskej nádrži Klenovec a ich vplyv na kvalitu pitnej vody	16
Chabada Adam: Pamäť škrečka	16
Karman Marek: Poškodenie DNA nádorových buniek na modeli tkanivových kultúr	17
Lichnerová Monika: Život s nákupnými taškami	17

Lobellová Veronika: Dopad prachových častíc PM10 na lišajníky	17
Petrovičová Barbora: Záleží voľba partnerky od farby očí?	18
Polgáriová Brigita: „Tichá choroba“	19
Rajtarová Skarleta: Soliť či nesoliť?	20
Straková Mária: Inhibícia rastu mikromycét vplyvom prírodných látok	21
Štetková Eva: Správna životospráva	21

Kategória C

Balážová Dominika: Stravovacie návyky žiakov našej školy	21
Belicová Nina: Je obezita problémom v našej škole?	21
Bučko Peter: Výskyt lišajníkov v Podlužanoch	22
Čurda Marián: Biodiverzita mokrade Levočské Lúky	22
Furda Patrik: Monitoring vodného toku Podlužianka	23
Hudačková Katarína: Výskyt volavky popolavej v okolí obce Komárov	23
Christozova Kristína: Vplyv farieb na človeka	24
Janičová Katarína: Malí sanitári lesa	24
Jánošík Lukáš: Určovanie kvality lúk na základe druhovej rozmanitosti húb z čeľadí Clavariaceae a Geoglossaceae	25
Jakóczová Veronika: Skúmanie vegetácie na bývalej čiernej skládke odpadu v Diakovciach	26
Krahulcová Diana: Pôsobenie chemických látok na klíčenie semien a rast rastlín	26
Mrázová Diana: Dvojičky	26
Petriková Emília: Vplyv farby odevu na prienik UV žiarenia a pohlcovanie tepla	27
Plančík Branislav: Rastliny a etylén	28
Sviečková Lucia: Špecifická vegetácia haldy s vysokým obsahom toxických kovov v substráte	28
Špánik Roman: Skameneliny v okolí Partizánskeho a ich výpovedná hodnota	29

Kategória A

VPLYV OLOVA NA PRIEDUCHOVÉ BUNKY LISTOVEJ POKOŽKY *ALLIUM CEPA*

Marián Babinčák

Gymnázium a ZŠ sv. Mikuláša, Prešov

Cieľom nášho projektu bolo dokázať a zistiť k akým zmenám dochádza na úrovni pletív v rastlinách *Allium cepa* L. vplyvom iónu olova Pb^{2+} . Výskum sme sústredili na prieduchové bunky listovej pokožky. Semená boli zalievané destilovanou vodou a piatimi rôzne koncentrovanými roztokmi $Pb(NO_3)_2$. Po 12 dňoch sme odmerali dĺžky prírastku koreňovej a listovej časti, vypočítali tolerančný index a vytvorili mikroskopické snímky. Toxicita olova spôsobila so stúpajúcou koncentráciou roztoku ťažkého kovu zníženie dĺžky koreňovej a listovej časti inhibovaných rastlín. Tolerančný index tiež klesal. Vplyv na klíčivosť sme nezaznamenali, pretože semená boli vopred namáčené v destilovanej vode. Meraním hustoty prieduchov sme došli k záveru, že olovo nemá vplyv na počet prieduchov na liste *Allium cepa* L. So stúpajúcou koncentráciou roztoku olova sme zaznamenali zvýšený výskyt deformácií prieduchových buniek a taktiež zvýšenie počtu jadier vychýlených od centra bunky prieduchu. V našom projekte sme rôznymi metódami poukázali na vplyvy olova na prieduchové bunky listu *Allium cepa* L., ktoré dokazujú jeho toxicitu v prírode spôsobenú najmä priemyselným znečistením životného prostredia.

BIOSORPCIA KATIÓNOVÝCH FARBÍV B41 A B42 Z VODNÝCH ROZTOKOV PRÍRODNÝMI SORBENTMI

Alžbeta Benedikovičová

Gymnázium J. Hollého, Trnava

Kontaminácia vodných zdrojov organickými polutantami predstavuje už po mnohé roky závažný problém globálneho znečistenia. Existuje niekoľko možností na odstraňovanie znečisťujúcich látok z odpadových vôd. Jednou z týchto metód je aj biosorpcia.

Táto problematika bola hlavným dôvodom na výber témy pre moju prácu, v ktorej som sa snažila oboznámiť ľudí s alternatívnymi možnosťami čistenia odpadových vôd. Taktiež som zisťovala sorpčné vlastnosti vybraných biosorbentov, ktoré som následne porovnávala so sorpciou aktivovaného kalu.

Prácu som vypracovala s pomocou pracovníkov Katedry biotechnológií Fakulty prírodných vied Univerzity Cyrila a Metoda v Trnave, ktorí mi poskytli aj základné informácie o tejto problematike a možnosť uskutočniť dané pokusy na ich pracovisku. V tejto práci sme v sorpčných experimentoch použili ako model organických kontaminantov kationové farbivo Tioflavín T a Auramín O a ako biosorbenty vysušenú biomasu machu *Rhytidiadelphus squarrosus*, riasy *Chlorella sp.*, vláknitých húb *Rhizopus sp.* R-18, *Penicillium candidum* a aktivovaného kalu z čističky odpadových vôd.

Výsledky experimentu môžeme hodnotiť kladne, pretože použité sorbenty vo významnej miere sorbovali testované farbivá. Získané výsledky sme porovnali aj s aktivovaným kalom z priemyselnej čistiarne odpadových vôd. Je zrejmé, že ako najlepší sorbent farbív BY1 a BY2 sa javí biomasu machu *R. squarrosus*. Naopak najnižšiu schopnosť viazať farbivá majú biosorbenty pripravené z vláknitých húb. Biomasu riasa má podobnú sorpčnú kapacitu ako aktivovaný kal. Sorpčná kapacita BY1 klesá v rade *R. squarrosus* > *aktivovaný kal* > *Chlorella sp.* > *Rhizopus sp.* > *Penicillium candidum*. Sorpčná kapacita BY2 klesá v rade *R. squarrosus* > *Chlorella sp.* > *aktivovaný kal* > *Rhizopus sp.* > *Penicillium candidum*.

Získané výsledky naznačujú, že spomedzi sledovaných biosorbentov biomasu machu *Rhytidiadelphus squarrosus* viazala najvyššie množstvá študovaných farbív BY1 a BY2, čím predstavuje ekonomicky nenáročný, prírodný a ľahko dostupný sorbent, ktorý možno využiť na odstraňovanie znečisťujúcich látok zo životného prostredia, najmä odpadových vôd, a tiež ako alternatívu k výrazne drahším materiálom, akým je napríklad aktívne uhlie.

FARBA OČÍ

Mária Ďurišová

Gymnázium M. R. Štefánika, Nové Mesto nad Váhom

Práca sa zameriava na porovnanie najznámejšieho Mendelovho modelu a iných, novších modelov, aplikovaných na dedičnosť farby očí u ľudí a na overenie ich platnosti na praktickom príklade. V úvodných kapitolách sa venuje sumarizácii teoretických poznatkov, ktoré autorka získala štúdiom odborných publikácií najmä v anglickom jazyku. Pojednáva o stavbe dúhovky, vysvetľuje úlohu melanocytov pri zafarbení očí a uvádza prehľad dostupných poznatkov súčasnej vedy v oblasti dedičnosti farby očí. Opisuje modely zo začiatku 20. storočia, ktoré boli zostavené na základe pozorovania vonkajších prejavov génov, ale aj najnovšie modely, ktoré sa zaoberajú touto témou na molekulárnej úrovni. V poslednej teoretickej kapitole uvádza štruktúry, ktoré môžu byť prítomné v dúhovke: Fuchove krypty, Wollflinove uzliny, Kontrakčné brázdy a škvrnny. Zároveň poukazuje na možný súvis medzi týmito štruktúrami a psychickým vývojom človeka.

Vlastný výskum autorka realizovala na základe fotografického materiálu očí z troch generácií vlastnej rodiny. Snímky získala s využitím bežného detského mikroskopu Microscope QX5 Digital Blue pri desaťnásobnom zväčšení a osobného počítača. Informácie o farbe očí rodinných príslušníkov dvoch starších, už nežijúcich generácií, získala pomocou dotazníka.

Výsledky sú spracované vo forme rodokmeňa piatich generácií. Vo vyhodnotení zozbieraných údajov prezentuje na konkrétnom príklade všeobecnejšiu platnosť novších modelov dedičnosti farby očí a potvrdzuje obmedzenú platnosť Mendelových zákonov aplikovaných na farbu očí. Taktiež demonštruje možné znaky dedenia i v štruktúre dúhovky, poukazuje na rôznorodosť farebných odtieňov dúhovky a naznačuje možnosť pokračovať vo výskume dedičnosti farby očí na molekulárnej úrovni DNA.

Celá práca, vrátane informácií presahujúcich obsah tejto práce, je publikovaná vo forme webovej stránky na www.dedicnostfarbyoci.freevar.com.

VPLYV MYKOTOXÍNOV NA OXIDAČNÝ STRES A SYNTÉZU BIELKOVÍN U HYDINY

Dominika Faixová

Gymnázium, Šrobárova 1, Košice

Mykotoxíny sú metabolity mikroskopických húb produkované hlavne tromi rodmi plesní *Aspergillus*, *Penicillium* and *Fusarium*. Tieto huby rastú za vhodných podmienok na zrnách rôznych plodín určených pre výživu ľudí alebo krmív pre zvieratá. Podľa FAO až 25 % svetovej úrody obilnín je kontaminovaných mykotoxínmi. V klimatickom pásme strednej Európy sú z hľadiska výživy najaktuálnejšie fuzáriové mykotoxikózy. Deoxynivalenol (DON, vomitoxín) a zearalenon (ZEA) sú najvýznamnejšie fuzáriové mykotoxíny. DON vyvoláva nechutenstvo, znižuje hmotnostné prírastky, inhibuje syntézu bielkovín a zasahuje do imunitného systému. ZEA má estrogénne účinky, vyvoláva peroxidáciu tukov a inhibuje syntézu bielkovín. Maximálna odporúčaná koncentrácia DON v krmivách je 5 mg.kg⁻¹ a pre ZEA 0,1 mg.kg⁻¹. Veľmi nebezpečná a častá je kontaminácia krmiva viacerými druhmi mykotoxínov, pričom koncentrácie jednotlivých mykotoxínov sú relatívne nízke, avšak ich kombinácie vedú k synergickému účinku prítomných mykotoxínov.

Cieľom mojej práce bolo sledovať účinok skrmovania diét kontaminovaných fuzáriovými mykotoxínmi DON a ZEA v dvoch dávkach – 3,4 a 8,3 mg.kg⁻¹ na antioxidačný status, funkciu pečene a prípadné klinické prejavy toxikózy u hydiny.

V pokusoch boli použité brojlerové kurčatá, ktoré boli kŕmené diétami s rôznym obsahom mykotoxínov počas 4 týždňov. Kontrolná diéta obsahovala 0,60 mg DON.kg⁻¹ a ZEA 0,07 mg.kg⁻¹, 1. pokusná diéta obsahovala DON a ZEA v dávke 3,4 mg.kg⁻¹ a 2. pokusná diéta obsahovala DON a ZEA v dávkach 8,3 mg.kg⁻¹. Po pokuse boli vzorky krvi a pečene odobraté na stanovenie parametrov antioxidačného statusu a funkcie pečene. Uvedené pokusy a následné analýzy som vykonávala pod odborným dohľadom pracovníkov z Ústavu patologickej fyziológie na Univerzite veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach a Ústavu fyziológie hospodárskych zvierat SAV v Košiciach. Výsledky pokusov ukázali, že skrmovanie diéty kontaminovanej DON a ZEA už v dávke 3,4 mg.kg⁻¹ zvyšuje peroxidáciu tukov, znižuje antioxidačnú ochranu organizmu, poškodzuje pečeneňový parenchým a znižuje syntézu bielkovín bez zjavných klinických príznakov toxikózy u hydiny.

Je zložitá, nákladná a priam nemožná potlačiť tvorbu mykotoxínov. Okrem existujúcej aplikácie adsorbentu mykotoxínov do kŕmnych zmesí by preto bolo vhodné doplniť kŕmnu dávku hydiny o antioxidanty, ktoré by zvýšili ochranu pred toxickými účinkami fuzáriových mykotoxínov.

TESTOVANIE CIRKADIÁLNYCH RYTMOV V CITLIVOSTI NA HERBICÍD GLYFOZÁT U HVIEZDICE PROSTREDNEJ (*STELLARIA MEDICA*)

Jaroslav Ferenc

Gymnázium V. Miháľka, Sereď

Práca je zameraná na overenie existencie cirkadiánnej rytmicity v citlivosti na herbicídy, ktoré inhibujú dráhy regulované cirkadiálnym oscilátorom. Ako modelový organizmus buriny bola vybraná hviezdica prostredná (*Stellaria media*). Pokusným rastlinám bol podávaný herbicíd glyfozát, ktorý nekompetitívne inhibuje jeden z enzýmov v dráhe syntézy tryptofánu, tyrozínu, fenylalanínu a kyseliny listovej. Jej substrátom sú produkty tmavej fázy fotosyntézy. Nakoľko rytmy v priebehu fotosyntézy u rastlín sú pomerne dobre preštudované, existuje pravdepodobnosť vzniku podobných rytmov v metabolických dráhach na ňu viazaných.

Experimentálne bolo dokázané, že u hviezdice prostrednej existuje cirkadiánny rytmus v citlivosti na herbicíd glyfozát. Najväčšia inhibičná aktivita bola zaznamenaná v tme medzi 19:00 a 7:00. Možné využitie týchto výsledkov spočíva v správnom čase aplikácie herbicídu pre dosiahnutie optimálneho účinku pri nižšej dávke, čo by bolo riešenie menej zaťažujúce životné prostredie.

AKO PREDÍŠŤ BOLESTIAM KLBOV A ZLOMENINÁM

Vladimír Heger

Gymnázium K. Štúra, Modra

Hlavnou prioritou práce „Ako predísť bolestiam kĺbov a zlomeninám“ je poukázať na faktory, ktoré zvyšujú pravdepodobnosť rýchlejšieho opotrebovania kĺbov a kostí. Práca je rozdelená na 2 základné časti, z ktorých prvá je založená na laboratórnych testoch krvi. V tejto časti práce sa rozoberajú výsledky krvných testov a význam zistených faktorov na náš organizmus. Druhá časť práce je založená na anketovom prieskume, v ktorom respondenti odpovedajú na otázky o ich každodennom životnom štýle a z nasledovného vyhodnocovania prieskumu sa vyvodzujú následky neprimeraného spôsobu života na náš organizmus.

Hlavnou úlohou práce „Ako predísť bolestiam kĺbov a zlomeninám“ je podať ucelený prehľad o tom, ako dokážeme znížiť opotrebovanie nášho pohybového a oporného aparátu v závislosti od stravovania a každodenných činností, ktoré robíme či už v práci alebo doma.

MAPOVANIE RASTLINSTVA V OKOLÍ ZASTÁVOK ZÁKLADNÉHO TURISTICKÉHO OKRUHU NÁUČNÉHO CHODNÍKA ZOBORSKÝCH VRCHOV

Denisa Koleničová

Gymnázium sv. Cyrila a Metoda, Nitra

Zoborské vrchy sa nachádzajú v najjužnejšej časti pohoria Tribeč. Rastlinstvo na tomto území je druhovo veľmi pestré. Práve z tohto dôvodu sme sa rozhodli podrobne preskúmať okolie zastávok základného turistického okruhu náučného chodníka Zoborských vrchov a zistiť, aké rastliny tu môžeme počas roka vidieť.

Cieľom našej práce bolo zistiť aké druhy flóry môžeme počas roka vidieť v okolí zastávok základného turistického okruhu náučného chodníka Zoborských vrchov.

Našu prácu sme realizovali v období mesiacov marec až október. Približne každé dva týždne sme navštevovali okolie všetkých zastávok základného turistického okruhu náučného chodníka Zoborských vrchov a v danom čase sa vyskytujúce rastliny sme odfotografovali. Následne sme z

nafotených materiálov vybrali pre každú zastávku tie, ktoré patrili medzi významné druhy alebo také, ktoré boli pre príslušné miesta charakteristické. Následne sme za pomoci odborníka a rôznych publikácií atlasov nafotené rastliny pomenovali.

Druhovo najmenej pestré bolo okolie zastávky číslo 1. Táto zastávka sa nachádza v blízkosti liečebného ústavu, kde je krajina najviac poznačená činnosťou človeka. Naopak druhovo najpestrejšie bolo územie v okolí zastávky číslo 13, teda územie Národnej prírodnej rezervácie Zoborská lesostep. Hneď na jar, sme mohli na tomto území vidieť množstvo vzácnych a chránených druhov rastlín. Práve preto je územie Národnej prírodnej rezervácie Zoborská lesostep chránené najprísnejším piatym stupňom ochrany.

V našej práci sme sa presvedčili o tom, že rastlinstvo v okolí zastávok základného náučného chodníka Zoborských vrchov je druhovo naozaj veľmi rozmanité. Významným zistením pre nás bolo, že okrem bežne kvitnúcich rastlín akými sú čakanka obyčajná, ďatelina plazivá alebo ďatelina lúčna, tu môžeme počas roka vidieť aj významné druhy rastlín akými sú napríklad hlaváčik jarný, poniklec veľkokvetý, jasenec biely, zvonček repkovitý, kosatec nízky. Najvýznamnejšou rastlinou, ktorú môžeme na území Zoborských vrchov vidieť je peniažtek slovenský. Táto drobná, bielo kvitnúca rastlinka je endemitom. Rastie iba na území Zoborských vrchov a v Slovenskom krase.

PORUCHY VO VÝVOJI PAROŽIA SRNČEJ ZVERI V OKRESE BARDEJOV

Marcel Kusenda

Gymnázium L. Stöckela, Bardejov

Z čeľade jeleňovitých (*Cerviidae*) ani jeden druh nemá takú variabilitu tvarov parožia, ako má srnec hôrny (*Capreollus capreollus*). U srnčej zveri je definovaných viacero základných tvarov parožia ale, vplyvom rôznych faktorov vzniká množstvo abnormalít. Väčšina abnormalít vzniká poruchou v látkovej výmene, nedostatkom výživy, zlého zdravotného stavu, stresom zaťaženého organizmu, mechanickým poškodením, poranením počas rastu, alebo genetickou predispozíciou. Rastúce parožie je bohaté zásobované cievami krvného obehu a nervovými zakončeniami. Aj keď je chránené špeciálnym kožným útvarom – lykom, je veľmi citlivé na dotyk.

Cieľom tejto práce je zaznamenať frekvenciu výskytu abnormalít parožky srnčej zveri v okrese Bardejov nielen v súčasnej dobe (2008), ale aj v paroží srncov ulovených za posledných 30 rokov vo vybraných lokalitách s rôznym charakterom biotopu v blízkom okolí Bardejova.

Frekvenciu výskytu abnormalít parožia srnčej zveri v okrese Bardejov sme zisťovali na 293 ks analyzovaných srnčích trofejach. Z toho 114 ks bolo ulovených v roku 2008 v 38 poľovníckych združeniach, 72 ks pochádzalo z depozitu Hornošarišského múzea v Bardejove, 107 ks z oblasti Stebníckej Magury.

Z celkového počtu 293 ks analyzovaných trofejí srncov bolo 53,2 % jedincov štandardného tvaru (ihličiak – 10,2 %, vidlák 7,2 %, šestorák 35,8 %). Ako abnormalny, zdeformovaný alebo inak postihnutý tvar bolo vyhodnotených 46,8 % jedincov. Mechanické poranenie predstavovalo 10,2 % (počas rastu, po vytlčení, poranenie púčnice), nerovnomerný vývoj púčnic 9,2 %, vplyv poveternostných podmienok 6,8 %, trofické poruchy 2,7 %, zle mineralizované parožie 4,8 %, ochorenie jedinca pred vytlčením 1,7 %. Poranenie pohlavných orgánov sme nezaznamenali.

SKOLIÓZA

Katarína Miškovová

Gymnázium A. Sládkoviča, Krupina

Témou mojej práce je ochorenie s názvom skolióza. Myslím si, že problematika skoliózy je v poslednom období čoraz viac aktuálna.

Skolióza je ochorenie, ktorým trpí aj moja sesternica. Práve to ma donútilo uvedomiť si jeho vážnosť. Tiež som zistila, ako málo ľudí vedia o skolióze. Rozhodla som sa zvýšiť povedomie mladých ľudí o skolióze s cieľom informovať ich a upozorniť na význam prevencie.

Práca je rozdelená do dvoch častí. V teoretickej časti môžeme nájsť základné poznatky o skolióze a o možných formách liečby. Vychádzala som z dostupnej literatúry a zdravotného záznamu Janky Petrušovej, ktorá od detstva trpí skoliózou.

Práve praktickou časťou práce som sa snažila dosiahnuť svoj cieľ a to prostredníctvom vlastného výskumu. Uskutočnila som besedu s Jankou Petrušovou, ktorá svojim rovesníkom porozprávala o svojich zdravotných problémoch a myslím, že hlavne táto beseda donútila študentov porozmýšľať o tom, akú hodnotu má zdravie. Vytvorila som aj propagačný panel, ktorý mal za úlohu informovať študentov o tomto ochorení. Ďalšiu časť výskumu som uskutočnila prostredníctvom ankety. Chcela som zistiť informovanosť ľudí o skolióze. Možno aj vďaka nástenke boli vedomosti ľudí veľmi dobré. Výskum pokračoval meraním študentov. Prostredníctvom jednoduchých metód som snažila zistiť koľko detí našej školy trpí skoliózou. Výsledky boli zarážajúce, pretože takmer u 30 % študentov som spozorovala krivosť chrbtice. Mnohí o tom vedeli, ale našli sa aj takí, ktorí to vôbec netušili, a tým som odporučila navštíviť odborníka. Posledná časť výskumu bol prieskum, v rámci ktorého som zisťovala, akú školskú tašku preferujú študenti, pretože práve druh školskej tašky vplýva na stav chrbtice. Zistila som, že tašku na jedno plece preferujú najmä dievčatá, ktoré ju považujú za módnny doplnok.

Dúfam, že moja práca dosiahla aspoň čiastočne môj cieľ, pretože ako som sa dozvedela, mnohí študenti školy navštívili odborníka či už kvôli môjmu odporúčaniu alebo len preventívne. Myslím si, že toto je dobrý začiatok.

VYUŽITIE DÁŽĎOVIEK V OCHRANE RASTLÍN

Peter Nagy

Gymnázium, Exnárova 10, Košice

Pestovanie poľnohospodárskych plodín na celom svete ovplyvňuje prítomnosť mnohých chorôb či živočíšnych škodcov. K nim patria aj parazitické háďatká rastlín. Škodlivosť háďatiek spočíva vo vysávaní obsahu buniek larvami, kde počas tohoto procesu larvy produkujú látky, ktoré sú toxické pre bunku a samotnú rastlinu. Ochrana proti týmto parazitom rastlín je v mnohých prípadoch náročná, najmä ak napádajú široký okruh hostiteľských rastlín. V súčasnosti sú z environmentálneho ale aj ekonomického hľadiska, chemické metódy ochrany nahrádzané alternatívnymi metódami, biologickými či fyzikálnymi. Už dávnejšie sa zistilo, že organická hmota (maštalný hnoj, zelené hnojenie, kompost) uvoľňuje počas svojho rozkladu v pôde látky, ktoré sú toxické pre parazitické háďatká rastlín. Práve tieto zistenia boli námetom pre náš experiment, v ktorom sme použili dva komposty. O rozklad surovej organickej hmoty sa v tomto prípade postarala dážďovka hnojná (*Eisenia foetida*) introdukovaná do kompostu umelo. Takýto hotový kompost potom nazývame „vermikompost“. Komposty boli do pôdy aplikované v štyroch koncentráciách (0 %; 1 %; 2,5 % a 5 %) pričom sa sledoval ich vplyv na vývin a rozmnožovanie sa karanténnych škodcov zemiakov, háďatka zemiakového *Globodera rostochiensis* a *Globodera pallida*, ktoré patria medzi tzv. cystotvorné háďatká. Z výsledkov experimentu vyplýva, že všetky testované koncentrácie oboch vermikompostov znížili počet nových cyst háďatka zemiakového *G. rostochiensis* a *G. pallida* v porovnaní s kontrolou. Zistili sme lineárne klesanie počtu nových cyst háďatka v závislosti od použitej koncentrácie kompostu, nakoľko ich počet postupne klesal so zvyšujúcou sa koncentráciou kompostu v pôde. Zároveň došlo aj k významnému zníženiu počtu vajčiek v cystách, kde podobne, ich počet klesal so zvyšujúcou sa koncentráciou kompostu v pôde.

Sumárne teda môžeme konštatovať, že výsledky experimentu potvrdili možnosť využitia aplikácie organickej hmoty do pôdy na zníženie populačnej hustoty parazitických nematód rastlín. Vzhľadom na skutočnosť, že sme použili komposty vyrobené na Slovensku, je to aj ekonomicky výhodné. Predpokladáme rovnaký účinok na tieto parazity rastlín aj pri použití iných druhov kompostov, avšak tieto musia byť vyrobené podľa zásad kompostovania.

SKÚŠKA TOXICITY DOMÁCIICH ČISTIACICH PROSTRIEDKOV A HNOJIVA NA ŽIVOT A ROZMNOŽOVANIE DAFNÍ

Katarína Plutinská

Gymnázium, Čachovský rad 36, Vrútky

Dafnie (malé sladkovodné kôrovce patriace do radu Cladocera, ktorým sa niekedy hovorí aj vodné blchy) sú podradom kôrovcov. Obývajú prevažne stojaté vody, ako rybníky a jazerá. Živia sa riasami, prvokmi, a baktériami, čím okrem iného pomáhajú udržiavať aj čistotu vody. Tvoria stred potravinovej pyramídy. Sú súčasťou vodného planktónu a tvoria dôležitú zložku potravy malých dravých rýb, preto je ich existencia dôležitá pre ďalší život.

Cieľom mojej prvej práce bolo zistiť, či sa budú dafnie, nájdené vo voľnej prírode rozmnožovať rýchlejšie v prostredí s nemennou izbovou teplotou, alebo v prostredí, pre ne typické, so zmenou teplôt v závislosti od striedania dňa a noci. Po zistení optimálnej teploty pre rozmnožovanie a život dafní, som pokračovala vo výskume na kúpených dafniách. Cieľom mojej druhej práce, bolo zistiť toxicitu domácich prostriedkov a hnojiva na perloočkách.

Vlastný výskum bol realizovaný v októbri 2008. Každý deň som skúmala ich počet, merala teplotu, a pridávala vzduch cez slamku.

Výskum sa skončil 30. októbra 2008. Výsledky ukázali, že dafniám sa veľmi dobre darí pri stálej teplote 22 °C. Po zistení optimálnej teploty, som sa rozhodla zistiť, aký dopad majú na život dafní čistiace prostriedky domácností, ktoré by sa mohli dostať do vodného prostredia týchto živočíchov.

Skúšku toxicity na perloočkách som realizovala v chemickom laboratóriu. Dafnie, s ktorými som pracovala boli kúpené, nepochádzali z odchyty vo voľnej prírode. Každá kadička obsahovala rovnaký počet dafní – 10, spolu s vodou z vodovodu. Sledovanými parametrami po dobu 24 hodín boli: mortalita perloočiek na začiatku, po pridaní roztoku, po 24 hodinách a teplota. Ostatné podmienky: bez kŕmenia, šero. Pridávané prostriedky: hnojivo, jar, auto-šampón a prášok na pranie.

Zo začiatku som mala problém, pretože som nevedela, že kúpené dafnie reagujú inak na vyššiu teplotu, teda pri vyšších teplotách hynú. Neskôr som ale zistila optimálnu teplotu, a to 14 °C.

Pokus ukázal, že najmenej škodlivá je pre dafnie Jar, zatiaľ čo auto-prášok zabíjal už pri množstve 1 ml rozpusteného na 1 liter vody, a z neho odobratých 10 ml. I pri týchto podmienkach, ešte uhynuli 2 dafnie. Svojou činnosťou som chcela poukázať na nevedomelú činnosť ľudí, a na následky týchto činností v ekosystéme.

ÚSTNA HYGIENA A FAKTORY JEJ STAVU U ŠTUDENTOV 8-ROČNÉHO GYMNÁZIA

Vojtech Pozsonyi

Gymnázium A. Bernoláka, Senec

Cieľom mojej práce bolo zistiť, aký dopad má na naše zdravie aktívne vegetariánske stravovanie, naše vzdelanie, naša starostlivosť o zuby, informovanosť, prístup rodičov k danej problematike, pravidelnosť návštev stomatológa, reklama, porovnať zdravotný stav dutiny ústnej mojich spolužiakov v závislosti od toho či bývajú na vidieku s tými, ktorí žijú v mestách; poprípade stav podľa veku.

V úvode práce sa zaoberám teoretickou časťou hygieny dutiny ústnej, v ktorej sa snažím poslucháčov v skratke oboznámiť so základnými faktami a pojmami v tomto obore. Sú to napríklad spôsoby čistenia dutiny ústnej, jej základné spôsoby ošetrovania, následky našej výživy a delenie hygieny.

Metodika práce vychádzala z 2 základných rovín: dotazník a štatistická analýza. Pre hlbšie štatistické analýzy som použil metódu kontingenčnej tabuľky (v prostredí programu Statistica 6.0). Ďalej bol využitý Pearsov chí-kvadrát .

Vo výsledkoch práce sa nachádzajú zistené závery v súlade s cieľmi práce. Napríklad odpovede na vedomostnú otázku boli zväčša len polovične správne, čo sa týka znalostí v tejto stránke, potom sa tu nachádzajú výsledky z oblasti spôsobov informovania sa, v ktorých som zistil, že

respondenti využívajú na rozšírenie svojich vedomostí iné prostriedky (teda nie články), alebo odborné rady stomatóloga. Ďalej mi vyšla vysoká závislosť veku od frekvencie návštev zubára, alebo spôsobilosť respondentov pravidelne navštevovať zubného lekára aj keď je respondent z vidieka, ďalej je tu pomerne vysoká závislosť spôsobu informovania sa od frekvencie návštev zubára. A nakoniec tu je uvedená závislosť veku od pravidelnosti umývania si zubov.

Pri týchto výsledkoch boli vysoké korelácie, čiže boli štatisticky významné. Ostatné témy, ktoré boli uvedené v cieľoch práce, ale vo výsledkoch už nie, vykazovali neadekvátne hodnoty korelácie.

V práci je systematizovaný súhrn výsledkov z dotazníku, spolu s výsledkami práce.

PENETRÁCIA FAREBNÝCH VARIÁCIÍ V POPULÁCII PAPAGÁJCA VLNKOVANÉHO

Ferdinand Sasváry

Katolícka spojená škola F. Fegyvermekiho, Šahy

Papagájec vlnkovaný patrí medzi najobľúbenejšie druhy domácich miláčikov. Je to druh papagája, pôvodom z Austrálie, prvé exempláre ktorého boli dovezené do Európy ešte v 18. storočí. Sice genóm papagájca bol už zmapovaný prakticky celý, ešte je stále veľa nejasností okolo dedičnosti jednotlivých vlôh u tohto druhu vtákov. V práci sa zameriavame na dedičnosť farebných variácií peria, venujeme sa jednotlivým typom dedičnosti, ako aj odôvodneniu prítomnosti jednotlivých farebných variácií a ich vzniku.

Pozorovali sme 10 párikov papagájca vlnkovaného a ich 42 potomkov. V populácii týchto 62 papagájcov sme pozorovali farebné variácie, výsledky sme vyhodnocovali v tabuľke vo vzťahu k základným pravidlám dedičnosti.

U 10 párikov a 42 mláďat sme pozorovali prítomnú autozomálne dominantnú variantu „divú“ zelenú farbu, opisujeme aj jednu samičku s variantnými vlnkami na tele. U modrých papagájcov pozorujeme kodominantnú dedičnosť odovzdania vlastnosti bieleho a žltého líca, pričom sa žlté sfarbenie zintenzívňuje až neskôr počas života jedinca. V jednom prípade opisujeme zjavenie sa recesívneho génu albinizmu. U albino párika opisujeme dve hniezdenia so 7 potomkami, všetci varianta „albino“, čo je v súlade so znalosťami recesívnej varianty alely pre znak albino. Jediné mláďa výstavného zeleného samca a samičky lutino bolo modro sfarbené, predpokladáme, že sa jedná o de novo mutáciu. V jednom prípade celé pokolenie varianty „straka dominantná resp. recesívna“ výchovných rodičov žltolicej samičky a zeleného samca nás nútilo myslieť na biologického otca iného – v aviárii prítomného samca sfarbeného „dominantná straka“.

V populácii nami pozorovaných papagájcov vlnkovaných sme sledovali rôzne typy dedičnosti, poukázali sme na dominanciu resp. recesivitu niektorých vlastností. Pozorovali sme de novo mutáciu. Opisujeme aj pokolenie papagájcov od iného biologického otca než samčiek vychovávajúci mláďatá spolu so samičkou, s ktorou tvoria párik. Zisťujeme časovo neskorší vývin žltého sfarbenia líca, ale aj telového peria, neskorší posun vlniek z líca v porovnaní s bielym variantom.

CHRÍPKA

Lucia Slaná

Gymnázium, Rastislavova 332, Nováky

Hlavným cieľom mojej práce bolo získať čo najviac informácií o chrípke a informovať verejnosť o prevencii. Tento cieľ som uskutočnila nasledujúcimi aktivitami: informovala som verejnosť o chrípke a prevencii formou prezentácie, zhotovila som vlastný plagát a letáky „Prevencia proti chrípke“, vytvorila som vlastnú internetovú stránku o chrípke, vytvorila som anketu, na to aby som zistila úspešnosť mojej prezentácie, navštívila som virologický ústav v Bratislave, aby som získala ďalšie informácie zo sveta chrípky, zrealizovala som v jednej triede na našom gymnázium „Týždeň proti chrípke“, ktorý som zaznamenala na kameru.

Za prínos mojej práce považujem to, že po skončení prezentácie o chrípke a prevencii sa v triedach vyvolali zaujímavé diskusie na túto tému. Na základe výsledkov ankety môžem konštatovať, že sa mi podarilo motivovať študentov k tomu, aby začali robiť prevenciu proti chrípke.

CHOV MLOKA VÝCHODNÉHO *CYNOPS ORIENTALIS* V AKVATERÁRIU

Boris Šarík

Gymnázium B. S. Timravy, Lučenec

Za cieľ práce som si stanovil pozorovanie vplyvu abiotických faktorov na rast a vývin mloka východného *Cynops orientalis* v akvateráriu.

Metodika práce spočívala v príprave akvaterária s vhodnými podmienkami pre chov páru *Cynops orientalis*. Následne som pri pravidelnom kŕmení sledoval frekvencie zvliekania počas roka 2009. Taktiež som si zaznamenával dĺžku a sledoval rast samčeka a samičky. Priebežne som si oboch jedincov aj fotografoval a natáčal na video. Výsledky som spracoval v grafoch a tabuľkách. V závere som zhrnul výsledky práce, ktoré som overoval priebežne diskusiou s chovateľmi na internetových fórach. Patria sem zistenia o optimite teploty vody pre chov, výber vhodného vybavenia akvaterária, správanie v priebehu roka pri zmenách podmienok, rozdiely v raste a reakcie na rôzne druhy potravy, vzájomné porovnávanie oboch pohlaví v daných kritériách. Môžem konštatovať, že chov mloka východného *Cynops orientalis* a pozorovanie jeho správania v závislosti od abiotických faktorov zodpovedá skúsenostiam iných chovateľov a odporúčam ho ako vhodné vyplnenie času študentom zaujímajúcim sa o prírodu.

PLESNE V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Nina Žuffová

Gymnázium, Varšavská cesta 1, Žilina

Pomerne neznámymi, ale rozšírenými mikroskopickými organizmami sú plesne. Nachádzajú sa v našom okolí takmer nepozorované a keďže sú aj veľmi prispôsobivé, je náročné sa ich zbaviť z miest, kde je ich výskyt neželaný. Svojou prácou som sa snažila poukázať na ich pozitívny, ale aj negatívny vplyv na ich okolie. V druhej časti práce som vykonávala mikrobiologickú analýzu spojenú so záchytným spór v interiéri bytu a školy. Výsledky boli porovnané s výsledkami práce rovnakého charakteru vykonávanej v marci 2009. Práca mala tiež slúžiť ako navrhnutie riešenia na zníženie výskytu plesní v našom okolí.

Hlavným cieľom mojej práce bolo zistiť početnosť a tiež konkrétny rod alebo druh plesní vyskytujúcich sa v školských a bytových priestoroch. Pomocou práce som sa chcela oboznámiť so životom plesní, pričom teoretické poznatky boli použité aj pri experimente. Posledným cieľom bolo navrhnutie riešenia na zníženie ich výskytu.

Mikrobiologická analýza bola vykonávaná v priestoroch kuchyne, kúpeľne a detskej izby v byte a v jedálni, toaletách a šatniach v škole. V priestoroch prebehol experiment tak, že spóry plesní boli zachytené do Petriho misiek naplnených živnou pôdou = agarom samospádom zo vzduchu. Bola zaznamenaná teplota a aj vlhkosť v jednotlivých miestnostiach. Vzorky boli kultivované pri rovnakých podmienkach v termostate počas 5 dní.

Boli zistené výrazné rozdiely, čo sa týka porovnania výsledkov zo školských a bytových priestorov a tiež, čo sa týka analýzy z marca 2009 a decembra 2009. Výsledky boli ovplyvnené rôznymi faktormi ako napríklad rozdielna vlhkosť, kvalita hygieny a i. Jednotlivé faktory ovplyvnili početnosť určenú v KTJ (kolónie tvoriace jednotky). V miestnostiach kuchynského a kúpeľňového typu bol vyšší počet KTJ hlavne vďaka zvýšenej vlhkosti. Miestnosti však boli zdravotne nezávadné podľa zákonom daných noriem. Rodová identifikácia prebehla s odborníčkou. V miestnostiach boli zistené rody *Fusarium*, *Aspergillus*, *Mucor* a *Penicillium*.

Porovnaním výsledkov zo školských a bytových interiérov boli zistené rozdiely. Nižšie riziko ochorenia je bytových priestoroch vďaka nižšiemu výskytu plesní. Riešením na zníženie ich výskytu je dodržiavanie správnych hygienických zásad. Patrí sem vetranie, dezinfekcia, utieranie prachu alebo regulácia vlhkosti a teploty. Dodržiavaním týchto zásad sa dá predísť výskytu plesní v našom okolí a tým aj predísť zdravotnými problémami s tým spojenými.

Kategória B

NAJČASTEJŠIE SINICE A RIASY V KUNOVSKÉJ PRIEHRADE

Dária Adamovičová

Gymnázium L. Novomeského, Senica

Pri mojich návštevách rekreačného zariadenia Kunovská priehrada som si vždy všimla, že voda pri brehu na juhovýchode obsahuje rôzne nečistoty, preto som začala robiť výskum tejto vody. Stanovila som si tieto ciele: zistiť, či je voda v Kunovskej priehrade vhodná na kúpanie, aké druhy siníc a rias v nej žijú a čo ovplyvňuje ich výskyt.

Navrhla som si plán odberov. Pri odoberaní vody som zaznamenávala teplotu vzduchu a presné miesto odberu. V literatúre som si preštudovala ohrozené druhy a pri svojich pozorovaniach som sa snažila zistiť, či sa vyskytujú aj v tejto priehrade. Pre orientačné zistenie, či sú prítomné sinice alebo riasy vo vode, som robila prvé pozorovania na mieste odberu.

Vzorky vody som pozorovala počas piatich mesiacov od 7. 6. 2009 do 22. 10. 2009. Svoje pozorovania som porovnávala s údajmi od Regionálneho úradu verejného zdravotníctva v Senici. Vedomosti som si doplnila z odbornej literatúry a internetových stránok.

Zistila som, že najväčší vplyv na počet jedincov vo vode má lokalita odberu. Najviac organizmov sa nachádzalo na juhovýchode, pretože tu fúka severozápadný vietor. Počas sledovaného obdobia bolo pH vody v rozmedzí 7,5 – 8,5. Posledný odber (28. 2. 2010) som sa rozhodla použiť na laboratórny pokus, aby som si overila vplyv určitých látok na výskyt sledovaných siníc a rias. Výber chemikálií som zvolila podľa možnej kontaminácie vody priehradou z okolia. Zmeny som pozorovala a porovnávala so vzorkou bez pridanej látky. Spozorovala som tieto zmeny: cukor – žiadne zmeny, soľ (vodná nádrž je ohraničená cestnou komunikáciou) – pozorované odumreté a deformované vlákna, kyselina citrónová (zmena pH na kyslé) – nárast všetkých pozorovaných rias, hnojivo (v okolí nádrže sú hnojené polia) – nárast všetkých organizmov, čistiaci prostriedok (trativedy z obce Sobotište) – príliš zásadité prostredie, úhyn všetkých organizmov.

Zistila som, že voda v Kunovskej priehrade je vyhovujúca na kúpanie. Najčastejšie som pozorovala sinicu *Oscillatoria limosa* a riasy *Phacotus lenticularis*, *Cyclotella ocellata*, *Oocystis lacustris* a *Closterium spinosporum*. Počas môjho pozorovania som zistila, že najväčší vplyv na ich výskyt v jednotlivých lokalitách vodnej nádrže má vietor, ktorý pozorované sinice a riasy unáša na juhovýchodný breh.

STAFORDŠÍRSKY BULTERIÉR

Barbora Čiədová

Gymnázium M. R. Štefánika, Nové Mesto nad Váhom

Staffordšírsky bulteriér je anglické národné plemeno. Vzniklo krížením svalnatých buldogov a pohyblivých teriérov. Cieľom bolo vytvoriť plemeno, ktoré by bolo silné, svalnaté a zároveň rýchle, mrštné a pohyblivé. V minulosti sa používalo na lovenie potkanov a psie súboje. Momentálne je to spoločenské plemeno, ktoré miluje celú rodinu a má využitie aj napr. v canisterapii, poľovníctve, ako záchranný pes ...

Hlavným cieľom mojej práce bolo oboznámiť verejnosť s plemenom Staffordšírsky bulteriér. Tento cieľ som uskutočnila nasledujúcimi aktivitami: vytvorila som anketu, ktorej cieľom bolo zistiť, ako verejnosť vníma toto plemeno, informovala som verejnosť pomocou prezentácie o tomto plemene, bola som spoluorganizátorom Staffieho dňa 2009 (športový deň pre majiteľov, chovateľov a priaznivcov tohto plemena), ktoré bolo spojené s výstavou posudzovanou medzinárodným rozhodcom.

Môj záujem o túto tému Staffordšírsky bulteriér pramení zo skutočnosti, že môj otec má chovnú stanicu a doma máme 6 predstaviteľov tohto plemena. Za prínos mojej práce považujem väčšiu informovanosť o vlastnostiach a histórii tohto plemena.

MÄSOŽRAVÉ RASTLINY

Nataša Čurillová

Gymnázium L. Novomeského, Bratislava

Cieľom tejto práce bolo spoznať spôsob života, druhovú rozmanitosť a rozšírenie, význačné biotopy, rozmnožovanie, fyziológiu a stavbu tela mäsožravých rastlín.

Taktiež by som rada oslovila potenciálnych pestovateľov, ale aj širokú verejnosť so spôsobmi pestovania a možnosťami zaobstarania si týchto rastlín.

V univerzitnom skleníku Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského som mala možnosť pozorovať jednotlivé druhy rastlín a ich lapanie a trávenie koristi. Podrobne som spracovala a zdokumentovala všetky dostupné zdroje informácií, čo som využila v praxi pri pestovaní rosičky (*Drosera*), kedy som postupne sledovala jej rast, vývoj a životné návyky. Pretože som sa rozhodla túto tému nerozvíjať len v teoretickej rovine, uskutočnila som krátku anketu na vzorke sto respondentov o ich skúsenostiach, vedomostiach a názoroch na tento druh rastlín. Výsledky som spracovala, vyvodila závery a uviedla návrhy na zlepšenie a osvetu.

Mäsožravé rastliny sa dokážu vyživovať heterotrofne lovom živočíchov, sú schopné fotosyntézy a predacia sa u nich vyvinula v dôsledku nedostatočného príjmu živín z pôdy. Rastú na chudobných pôdach s minimálnym obsahom minerálnych solí a potrebujú aj vyššiu vzdušnú vlhkosť. Na Slovensku sa vyskytujú prevažne v chránených lokalitách, predovšetkým prírodných rašeliniskách. Svoju korisť, najčastejšie hmyz, lapajú pascami rôzneho druhu a potom ju rozkladajú tráviacou šťavou obsahujúcou enzýmy. Niektoré druhy sa využívali nielen ako okrasné rastliny, ale aj v potravinárstve a pre liečivé účinky. Najznámejšie mäsožravé rastliny sú krčiazniky (*Nepenthes*), rosičky (*Drosera*), sarracénie a mucholapky (*Dionaea muscipula*). Doteraz najväčší druh je schopný stráviť aj celého potkana.

V domácich podmienkach som pestovala rosičku (*Drosera*) a využívala tak získané teoretické poznatky. Vďaka krátkemu prieskumu trhu som zistila, že tieto rastliny sú súčasťou sortimentu veľkoobchodných reťazcov so záhradníckymi potrebami, kvetinárstiev a špecializovaných internetových obchodov. Na základe výsledkov ankety medzi laickou verejnosťou môžem skonštatovať, že mäsožravé rastliny sú v slovenských domácnostiach zriedkavosťou, pretože pomerne značnému množstvu potenciálnych pestovateľov bráni v ich zaobstaraní si nedostatok potrebných informácií a taktiež o nich majú častokrát dosť skreslenú predstavu.

Vopred vytýčené ciele tejto práce som splnila a podľa možnosti podrobne spracovala tematiku mäsožravých rastlín zo všetkých uhlov pohľadu.

REHABILITÁCIA DRAVCOV A SOV – AKTUÁLNY STAV A PERSPEKTÍVY

Juliána Fučková

Gymnázium, Kpt. Nálepku 6, Sobrance

V prírode má každý tvor svoje nezastupiteľné miesto. Obzvlášť to platí o predátoroch, akými dravce a sovy nesporne sú. Chybnými krokmi človeka sa mnohé druhy ocitli na prahu vyhynutia. V súčasnosti sú síce zákonom chránené, no aj tak mnohé z nich končia zranené a potrebujú našu pomoc.

Cieľom práce je poukázať na stav a perspektívy rehabilitácie dravcov a sov na Slovensku. Na problematiku rehabilitácie dravých vtákov a sov práca podáva komplexný pohľad. Analyzuje najčastejšie príčiny pobytu vtákov v chovných a rehabilitačných staniach a ponúka viaceré možnosti, ako zraneniam predchádzať. Popisuje transport zranených jedincov do chovnej alebo rehabilitačnej stanice. Vyhodnotením prieskumu realizovaného formou dotazníka so 112 respondentmi poukazuje na nedostatočnú informovanosť obyvateľov o vtáčej prvej pomoci. Poskytuje preto viaceré možnosti priebehu zvyšovania osvetu. Obsahuje aj návrh plagátu a informačného letáku s tematikou vtáčej prvej pomoci. Navrhuje vytvorenie jednotnej nepretržitej telefonической linky, na ktorej by sa nález poraného zvieratá dal ohlásiť a zodpovedný školený pracovník by zabezpečil ďalší postup. Práca sa venuje aj opisom Chovnej stanice v Michalovciach, Chovnej stanice v Stakčine, Rehabilitačnej stanice v Zázrivej a Rehabilitačnej stanice v Sečovciach. Na príklade chovných a rehabilitačných staníc porovnáva rôzne možnosti a prístupy, poukazuje na negatíva i pozitíva v starostlivosti o

hendikepovaných živočíchov. Zároveň práca prezentuje a predkladá možné riešenia problémov pozorovaných v jednotlivých staniach. Vyzýva k vzájomnej spolupráci ochranárov i sokoliarov a využitiu skúseností v záujme zlepšenia starostlivosti o poranené dravce a sovy.

MOČARISTÉ OBLASTI – SLATINY V MOJOM OKOLÍ

Tomáš Gybel'

Gymnázium L. Stöckela, Bardejov

Oblasť Mihaľov 90 m od Ranča pri Skalke som si vybral z toho dôvodu, že v tejto lokalite žijem a zaujímam sa aj o životné prostredie vo svojom okolí.

Cieľom tejto práce bolo zmapovať danú oblasť, druhy stromov, machov a lišajníkov, ktoré sa tu nachádzajú, a taktiež zistiť rozsah znečistenia v danej oblasti. Moja práca má dve časti, a to teoretickú časť a praktickú časť. V teoretickej časti sú stručne popísané vlastnosti stromov, machov a lišajníkov, ktoré sa v lokalite vyskytujú, spolu s ich fotografiami, ktoré sú uvedené v prílohách. V praktickej časti sú prehľadne vo forme tabuliek a grafov zhrnuté výsledky môjho výskumu ako napríklad hodnoty obvodov stromov ich približný vek a výška.

Záver spracovaný vo forme bodov podáva stručnú správu o dosiahnutých výsledkoch a zisteniach v danej oblasti. V práci sú tiež uvedené možné návrhy na zlepšenie životného prostredia v oblasti Mihaľov 90 m od Ranča pri Skalke.

ZUBNÁ IMPLANTOLÓGIA

Katarína Hanicová

Gymnázium M. R. Štefánika, Nové Mesto nad Váhom

Implantológia je v podstate vsadenie umelého zubného implantátu do kosti, do ktorej bol navŕtaný otvor pre „naskrutkovanie“ implantátu. Po navŕtaní do kosti po určitej dobe implantát do kosti vrastie a súčasne aj kosť „obrastie“ implantát a čiastočne vrastie do jeho štruktúry (stane sa jeho súčasťou). Po chirurgickom odhalení sliznice stomatológ zhodnotí stav kosti pod ďasnom a nakoniec vyvrta na vopred určenom mieste malý otvor určený pre tento implantát. Po vsadení implantátu do kosti sa dané miesto vyčistí a zašije sa. Potom sa už len nasadia „náhradné zuby“, teda sa nájde nejaké vyhovujúce dočasné riešenie. Po úplnom zahojení, čo je zhruba 3 až 6 mesiacov (záleží to na postupe, ktorý si stomatológ zvolí, teda či bude potrebná augmentácia alebo nie) sa dajú dolu „dočasné zuby“ a nasadia sa už konečné teda keramické korunky. Týmto sa končí proces implantácie a ďalej sa už navštevuje stomatológ tak, akoby ste mali svoje zuby, teda podľa potreby. Starostlivosť o tento chrup by mala byť trochu precíznejšia ako u svojich zubov a nemala by sa zanedbávať, aby telo implantát z dôvodu nedostatočnej hygieny neodmietlo.

Ďalej som chcela prostredníctvom ankety dokázať či viac dbajú o čistotu zubov muži alebo ženy a ich všeobecnom pohľade na problematiku spojenú so zubnou hygienou a na problematiku spojenú s implantológiou. Prostredníctvom tejto ankety som aj chcela zistiť, či ľudia vôbec poznajú čo je to implantológia, či vedia aké má výhody a nevýhody a či sa vedú o svoje zuby dostatočne starať.

Prostredníctvom tejto práce som chcela ľudí oboznámiť s tým, čo je to implantológia, s jej výhodami a nevýhodami, s jej priebehom a postupom pri jej samotnom výkone a o živote s „novými zubami“, teda implantátmi. Chcela som poukázať na to, že mladí ani starí ľudia už nemusia nosiť zubnú protézu, ale že už existuje aj iné riešenie.

Ďalej som chcela dokázať, že implantológia zvyšuje sebavedomie a teda aj celkovú kvalitu života a poskytuje skoro také isté služby ako vlastné zuby. Asi jedinou nevýhodou implantátou je ich pomerne vysoká cena, keďže si ju pacient hradí v plnej výške.

OSÍDLLENIE SINÍC A RIAS VO VODÁRENSKEJ NÁDRŽI KLENOVEC A ICH VPLYV NA KVALITU PITNEJ VODY.

Michaela Horváthová

Gymnázium I. Kraska, Rimavská Sobota

Voda nás sprevádza počas celého života, a preto je najdôležitejšou zlúčeninou na zemskom povrchu. Cieľom práce bolo hodnotiť možnosti vzájomného vzťahu medzi osídlením rias a siníc vo VN Klenovec a kvalitou pitnej vody, zistiť množstvo najvyskytovanejších siníc a rias a porovnať výsledky s výsledkami predošlých rokov.

Počas 4 mesiacov sme odobrali povrchovú vodu z VN Klenovec. Mikroskopicky sme pozorovali riasy a sinice. Nálezy sme určili a vyhodnotili. Medzi najvyskytovanejšie riasy a sinice v surovej vode patrí *Aulacoseira* gr., *Synura* sp., *Cryptomonas* sp., *Pediastrum* du., *Trachelomonas* sp., sp., *abiosestón*. Podľa kvantitatívnych výsledkov biologickej analýzy surovej vody sa v sledovaných dňoch nachádzal nasledovný počet jedincov/ml dňa: 3. 8. 2009: 1. horizont 424, 2. horizont 447, 3. horizont 720, dňa 24. 8. 2009: 1. horizont 456, 2. horizont 2624, 3. horizont 896, dňa 7. 9. 2009: 1. horizont 221, 2. horizont 1795, 3. horizont 612, dňa 5. 10. 2009: 1. horizont 2395, 2. horizont 1657, 3. horizont 2176, dňa 19. 10. 2009: 1. horizont 1929, 2. horizont 1779, 3. horizont 734, dňa 2. 11. 2009: 1. horizont 810, 2. horizont 827, 3. horizont 1294. V pitnej vode neboli zistené žiadne riasy ani sinice, okrem dňa 19. 10. 2009, kedy sa vo vode nachádzal živý organizmus: *Trachelomonas*.

V surovej vode sa nepravidelne mení počet organizmov. Podľa druhového zloženia organizmov vo vode môžeme skonštatovať, že vo vode prebieha proces eutrofizácie. Kvalita surovej vody sa zhoršuje. Zhoršujúca sa kvalita surovej vody v biologických a chemických ukazovateľoch predurčuje zvýšenie nákladov na jej úpravu na pitnú vodu. Taktiež sa vytvára predpoklad na premnoženie jedného druhu organizmu – organizmov a možnosť vzniku vodného kvetu. Druhové zastúpenie organizmov v surovej vode sa čiastočne mení v jednotlivých mesiacoch a každoročne sa mení druhové zastúpenie dominantných organizmov vo vode. Biologické oživenie surovej vody nemalo vplyv na hygienickú kvalitu pitnej vody, pokiaľ nedošlo k prieniku živých organizmov úpravou.

PAMÄŤ ŠKREČKA

Adam Chabada

Gymnázium J. Lettricha, Martin

Moju tému som si vybral preto, lebo sa venujem chovu škrečkov. Chcel by som zistiť, či by si dokázali niečo zapamätať pomocou pokusu, ktorí si môžete zostrojiť aj vy doma sami. Rozhodol som sa, že to spravím hravým spôsobom pre nich a to tým, že som im zostrojil bludisko.

Cieľom práce bolo 1. oboznámiť vás s rôznymi druhmi škrečkov a odporučiť vám toho najlepšieho, 2. zistiť, či je škrečok učenlivý, 3. Oboznámiť vás o chove škrečka a 4. Dokázať, či si škrečok zapamätá cestu v bludisku.

Metódy: 1 – Kŕmenie – škrečkovi som podával každý deň rovnaké množstvo potravy v tom istom čase, 2 – Váha – odvážil som ho, 3 – Miesto – pokus bol na tichom mieste aby ho náhodou neovplyvnil hluk daného prostredia, 4 – Bludisko – zostavil som si bludisko z kartónu, 5 – Čas – škrečka som vkladal do bludiska v ten istý čas každý deň a meral som čas na stopkách za ktorý prejde bludisko.

Mojím pozorovaním som zistil, že si škrečok džungarský zapamätal cestu z bludiska, vedel sa v ňom orientovať. Po presnom podávaní stravy v tom istom čase som zistil, že má viac energie ale pije menej vody. Dôkazom jeho pamäte bol postupne čoraz kratší čas, za ktorý bludisko prešiel.

Pokusom som zistil, že si škrečok dokáže zapamätať cestu v bludisku teda je to učenlivý tvor aj napriek tomu, aký je malý. Teda ak budú chcieť či už deti alebo chovatelia niečo naučiť škrečka tak to určite dokáže, možno nie na prvýkrát, ale časom sa to rozhodne naučí.

POŠKODENIE DNA NÁDOROVÝCH BUNIEK NA MODELI TKANIVOVÝCH KULTÚR

Marek Karman

Gymnázium L. Novomeského, Bratislava

Podstatou a hlavnou myšlienkou práce bolo pozorovať vplyv prírodných látok na nádorové bunky, zdefinovať ho a porovnať s vplyvom chemoterapeutík. Látky, ktoré sme použili sú cesnak, panenský olivový olej lisovaný za studena a kolostrum. Cesnak sme si vybrali pre jeho blokujúci účinok, teda pre jeho funkciu zamedzenia rastu nových buniek, keďže vieme, že nádorové bunky sa delia nekontrolovane. Panenský olivový olej, ktorý je za studena lisovaný si zachováva množstvo aktívnych látok a cenných vitamínov. Predovšetkým vitamín E. A kolostrum je v podstate časť materského mlieka, ktoré štartuje imunitný systém nielen u človeka, ale u všetkých cicavcov. Všetky látky sú pre svoje zloženie a možný vplyv zaujímavé. Experimentom – pôsobením na bunky danými látkami sme zistili, že cesnak naozaj bráni vzniku ďalšieho množenia buniek, kolostrum práve naopak pre svoj štartovací účinok na organizmus podporuje rast nových buniek. No najdôležitejším výsledkom bolo pôsobenie panenského olivového oleja. Nielenže na bunky pôsobil toxicky (vyvolával bunkovú smrť), ale dokonca indukoval podobné poškodenie buniek, ako silné chemoterapeutikum.

ŽIVOT S NÁKUPNÝMI TAŠKAMI

Monika Lichnerová

Gymnázium J. Lettricha, Martin

Nákupné tašky sú svojím spôsobom neoddeliteľnou súčasťou nášho života. Denne sa s nimi stretávame a používame ich. Väčšina z nás pri nákupoch automaticky siahne po plastovej taške, a ani si neuvedomuje ich škodlivý vplyv na životné prostredie. Problém plastových tašiek je v tom, že ich je veľa a že sa používajú takmer výhradne jednorazovo. Znamená to, že ich ľudia po použití často vyhadzujú a končia buď na skládkach, alebo v spaľovniach. To je nezodpovedné plytvanie neobnoviteľnými zdrojmi surovín, miliónmi barelov ropy. Na Slovensku sa ročne spotrebuje až do 1000 ton plastových tašiek. Na skládkach je však kvôli nedostatku kyslíka a vody veľký problém s ich rozkladom. Akýkoľvek odpad sa na skládkach rozkladá oveľa dlhšie ako vo voľnej prírode. Aj nové biologicky rozložiteľné tašky, ktoré sa zavádzajú do našich obchodných reťazcov sa preto budú na skládkach rozkladať pravdepodobne až niekoľko desaťročí. Navyše pri rozklade biologicky rozložiteľných materiálov vzniká okrem iného metán. Ten je odborníkmi spájaný s rozširovaním globálneho otepľovania Zeme. Náhradou za plastové tašky, ktorá je čoraz populárnejšia sú papierové tašky. Ale ani papierová taška nie je bezchybná. Najväčším problémom je jej nízka nosnosť a pri jej výrobe mizne ďalšia vzácna surovina, v tomto prípade drevo. Ako najvhodnejšie riešenie odporúčam používať trvácne, viacnásobne použiteľné tašky napr. látkové alebo jutové, ktoré sú pre životné prostredie najšetrnejšie.

V praktickej časti mojej práce som sa na základe ankety zamerala na zistenie preferencií používania nákupných tašiek u ľudí do 18 rokov a nad 18 rokov. Z jej výsledkov vyplynulo, že ľudia do 18 rokov jednoznačne preferujú tašky plastové. Ľudia nad 18 rokov tiež najčastejšie používajú plastové tašky, ale len s malým odstupom pred látkovými taškami. Taktiež som zisťovala rôznorodosť ponuky nákupných tašiek v nákupných centrách a obchodoch. Ďalej som vytvorila letáky o výhodách a nevýhodách používania plastových tašiek na životné prostredie, ktoré som rozdávala náhodným okoloidúcim v našom meste.

Prínos mojej práce vidím najmä v tom, že som ľudí upozornila na problematiku, ktorej je potrebné venovať zvýšenú pozornosť.

DOPAD PRACHOVÝCH ČASTÍČ PM10 NA LIŠAJNÍKY

Veronika Lobellová

Gymnázium J. G. Tajovského, Banská Bystrica

PM10 sú prachové častice menšie ako 10 μm v diametri akéhokoľvek zloženia suspendované v plyne alebo tekutine. PM10 nepoznáme veľmi dlho, pretože len v posledných rokoch začali byť

veľkým problémom znečistenia ovzdušia. Existuje veľa štúdií o ich vplyve na človeka. Ako je to však pri rastlinách, „výrobcoch kyslíka“? Keďže pri autotrofných organizmoch je dôležitá nepokrytá fotosyntetizujúca časť, je vhodné okrem iných vplyvov skúmať aj vlastnosti prašného spádu PM10.

Hlavným cieľom mojej práce bolo skúmať vlastnosti prašného spádu PM10. Skúmala som ich na epifytických lišajníkoch, ktoré sa už dlhú dobu využívajú aj ako biomonitory. Cieľmi mojej práce bolo skúmať: súvis medzi hustotou PM10 a množstvom PM10 na povrchu stielky lišajníka, vplyv polohy stielky na množstvo častíc PM10 na povrchu stielky. Časť práce je venovaná jednotlivým časticiam PM10 nájdeným na stielkach lišajníkov.

Na skúmanie prašného spádu PM10 som použila dva druhy lišajníkov – *Parmelia sulcata* a *Xanthoria parietina*. Lišajníky som nazbierala v neznečistenom prostredí a preskúmala rastrovacím elektrónovým mikroskopom (REM), častice neznámeho pôvodu boli analyzované elektrónovým mikronalyzátorom (EMPA). Nazbierané lišajníky som umiestnila do štyroch lokalít podľa hustoty PM10 vo vzduchu za rok 2009. Na prostredie lokalít vplývali rôzne faktory ľudskej činnosti. Vzorky boli prašnému spádu PM10 vystavené od 20. januára 2010 do 17. februára 2010. Vzorky som odoberala každý druhý týždeň a skúmala REM. Pomocou odfotených fotiek som percentuálne vyjadrila množstvo PM10 na vzorkách. Častice PM10 neznámeho pôvodu boli analyzované EMPA a časti stielok lišajníkov boli analyzované röntgenovým fluorescenčným energiovo-disperzným spektrometrom. Prácu a všetky vyhodnotenú údaje som konzultovala s lichenologičkou pani Mgr. Annou Guttovou, PhD. zo Slovenskej akadémie vied v Bratislave.

Výsledky dokazujú, že z krátkodobého hľadiska množstvo PM10 na stielkach lišajníkov ovplyvňujú najmä faktory vplývajúce na prostredie, nie hustota PM10 vo vzduchu. Lišajníky umiestnené vo vertikálnej polohe mali väčšie množstvo PM10 na stielke v akýchkoľvek poveternostných podmienkach. Na stielkach lišajníka *Parmelia sulcata* som našla vysoké množstvo kryštálikov kalcium oxalátu, čo je látka, ktorú produkujú lišajníky keď sú vystavené stresovému prostrediu. Po preskúmaní tvarov kryštálikov kalcium oxalátu a preskúmaní ostatných častíc, ktoré som na stielke pozorovala, som dospela k záveru, že variabilita častíc PM10 závisí od variability faktorov, ktoré na lišajník vplývajú.

Jedna z lokalít, na ktorej som skúmala množstvo PM10 na povrchu stielky lišajníka, bola v blízkosti prírodnej rezervácie Urpínska lesostep. Na vzorkách z tejto lokality som pozorovala vysoké množstvo PM10 už počas krátkeho časového úseku, ktorému boli lišajníky vystavené. Na základe mojich pozorovaní, by som odporúčala opatrenia na zníženie emisií, ktoré vo vysokej miere ovplyvňujú túto prírodnú rezerváciu.

ZÁLEŽÍ VOĽBA PARTNERKY OD FARBY OČÍ?

Barbora Petrovičová

Gymnázium F. V. Sasínka, Skalica

„Prečo modrookí muži preferujú modrooké ženy?“ Články s takýmto navadujúcim nadpisom doslova zaplnili internet po zaujímavom výskume nórskeho experta. Výsledky ich výskumu potvrdili dávnu teóriu, že modrookí muži si podvedome vyberajú modrooké ženy pri vstupe do vzťahu. Dôvod je podľa vedcov jednoznačný – chcú si byť istí otcovstvom. Tento dohad je podložený i genetickým dôkazom. Ak sú obaja rodičia modrookí, je geneticky nemožné, aby ich deti mali inú farbu očí ako modrú, pretože ide o spojenie dvoch recesívnych génov. Hnedooké ženy majú u modrookých mužov naopak omnoho menšiu šancu, pretože sa nedá určiť, či ich spoločné deti budú mať oči modrej, hnedej alebo zelenej farby.

Ale je tento výskum skutočne pravdivý? Po preskúmaní internetových stránok som sa rozhodla inšpirovať pokusom nórskeho vedca a potvrdiť alebo vyvrátiť ich tvrdenie. Za svoje ciele som si zvolila: 1. zistiť rôzne možnosti dedičnosti farby očí, 2. zistiť, ktorá farba očí je u ľudí najčastejšia a ktorá naopak najmenej častá, 3. zistiť, či si modrookí muži skutočne podvedome vyberajú modrooké ženy.

Pokus som uskutočnila za pomoci študentov zo svojej školy. V jednotlivých triedach som sa pýtala na farbu ich očí a farbu očí ich rodičov. Z týchto informácií som utvorila zoznam všetkých možností dedičnosti farby očí a zisťovala som, aká farba očí je u ľudí najčastejšia. Následne som z týchto príkladov vybrala len tie, v ktorých mal otec modrú farbu očí a určila som počty detí, ktoré majú modrookeho otca aj modrookú matku. Posledná časť môjho pokusu inšpirovaná výskumom nórskeho

vedcov spočívala v tom, že som vybrala šesť náhodných obrázkov modeliek, pričom dve modelky mali modrú, dve zelenú a dve hnedú farbu očí. Potom som tieto obrázky ukázala chlapcom zo školy a každý z nich mal určiť, ktorá je podľa neho najkrajšia alebo najpríťažlivejšia. Všetky výsledky som si starostlivo zapisovala do tabuľky pomocou ktorej som zistila výsledky všetkých častí pokusu.

Na základe svojej práce som spísala zoznam možných genetických dedičností farby očí a potvrdila som si, že dvaja modrookí rodičia môžu mať len modrooké dieťa. Najčastejšie sa vyskytuje hnedá farba a najmenej sa vyskytuje modrá farba očí. To nám napovedá, že hnedá farba je vždy dominantná nad modrou a zelená je dominantná nad modrou farbou.

Potvrdila sa teória na základe ktorej som uskutočnila svoj pokus. Potvrdí sa mi však aj prax? Týmto sa dostávam k hlavnej časti pokusu. Modrookých otcov bolo spolu 63, ale len 16 z nich malo modrookú manželku. 17 z nich si vzalo zelenookú ženu a až 30 hnedookú.

Ani u chlapcov, ktorým som ukázala obrázky modeliek sa nepotvrdil výsledok výskumu nórskych vedcov. Zo 100 chlapcov vybralo ako najpríťažlivejšiu modrookú modelku 34, zelenookú 39 a hnedookú 27 chlapcov. Svojím pokusom som teda nepotvrdila tvrdenie nórskych vedcov a modrookí muži si podvedome nevyberajú modrooké ženy.

„TICHÁ CHOROBA“

Brigita Polgáriová

Gymnázium P. J. Šafárika, Rožňava

Pod pojmom „Tichá choroba“ rozumieme cervikálny karcinóm, či rakovina krčka maternice. Pri tomto ochorení dochádza k nekontrolovateľnému množeniu buniek na sliznici. Choroba nevzniká naraz, ale postupne sa vyvíja cez predrakovinové štádiá. Je prezývaná tzv. Tichou chorobou, pretože včasné štádium nemá žiadne klinické príznaky. Príznaky, ako krvácanie mimo menštruačného cyklu, výtoky, bolesť pri pohlavnom styku, bolesť panvy alebo krížov, sa prejavujú v stredne ťažkej až inváznej forme.

Prvotným cieľom mojej práce bolo zistiť, in vitro, či laktóza stimuluje tvorbu hormónov, ktoré podporujú rast nádoru krčka maternice. Moja hypotéza je založená na výskume z inštitútu Karolinska, kde na vzorke 61 000 žien zistili, že signifikantne dochádza k zvýšeniu rizika rakoviny krčka maternice.

Preto som sa rozhodla uskutočniť výskum v Ústave experimentálnej medicíny v Košiciach pod dohľadom prednostu ústavu, DSc, MVDr. Alojza Bombu. Pred zahájením výskumu som našťudovala potrebnú vysokoškolskú odbornú literatúru z oblasti gynekológie, rakoviny a vírusov. Výskum prebehol na bunkových štruktúrach. Experiment sa trikrát opakoval. Bola využitá laktóza monohydrát. Pokus sa zaznamenával tri dni, po troch dňoch došlo k sčítaniu. Neaplikovali sme mlieko preto, lebo by počas troch dní došlo k znehodnoteniu bunkových štruktúr v dôsledku pôsobenia rôznych organizmov.

Výsledky mojej práce sa budú porovnávať s výsledkami švédskeho výskumu, pre ďalšie kroky a možnosti spoločného pokračovania vo výskume. Taktiež sa bude testovať účinok laktózy na iné bunkové štruktúry.

Druhotným cieľom bolo zistiť informovanosť žien o rakovine krčka maternice. Vytvorila som dotazník, ktorý mi vyplnilo 80 žien vo veku 15-25, 35-45, 50-60. Zistila som značnú neinformovanosť o tejto chorobe. A preto som sa rozhodla vytvoriť letáky, ktoré som rozdávala ženám, taktiež som vytvorila nástenku na škole, kde si môžu pozrieť žiačky viac informácií o tejto chorobe.

SOLIŤ ČI NESOLIŤ?

Skarleta Rajtarová

Gymnázium J. Kráľa, Zlaté Moravce

Sol' (NaCl) vyvoláva topenie snehu a ľadu už pri teplotách nižších než bod mrazu a ide o rýchly a účinný spôsob, ako narušiť kĺzavý povrch vozoviek a chodníkov. Na hlavných cestných ťahoch sa bez topenia cestári nezaobídu, inde by sa soľou mohlo šetriť, alebo používať mechanický posyp. Chodcom soľ rozožiera topánky a vodičom pneumatiky a karosérie áut, slaná voda vsakuje do

pôdy a ohrozuje faunu a flóru. Pri teplote $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ stráca účinnosť. Vo svojej práci som chcela poukázať na vplyv rôznych koncentrácií roztoku NaCl na rastlinu zelenec chochlatý (*Chlorophytum comosum*).

Pri práci som použila štúdium literatúry, pozorovanie a pokus. Použila som rôzne pomôcky: 4 plastové kvetináče, 4 PET fľaše, NaCl, vodu, váhy, odmernú nádobu, fotoaparát, počítač.

Cieľom mojej práce bolo zistiť reakciu rastlín na rôzne koncentrácie roztoku NaCl a zistiť či sa zasaľovanie prejaví aj na povrchu zeminy

Pokus som robila v štyroch plastových kvetináčoch s rastlinou zelenec chochlatý, ktorú som dala zakoreniť v záhradnej zemine 6 týždňov pred vlastným pozorovaním. Pokus trval 28 dní, počas ktorých som rastlinky zalievala každý tretí deň popoludní 40 ml roztoku NaCl nasledovne: rastlina č. 1 – $\text{H}_2\text{O} + 0\text{ g NaCl}$ (porovnávací rastlina), rastlina č. 2 – $\text{H}_2\text{O} + 10\text{ g NaCl}$, rastlina č. 3 – $\text{H}_2\text{O} + 20\text{ g NaCl}$, rastlina č. 4 – $\text{H}_2\text{O} + 40\text{ g NaCl}$.

Zistila som postupné žltnutie listov na rastline č. 2, 3, 4, usadzovanie kryštálikov na povrch zeminy rastlín 2, 3, 4 a že sodifikácia prebehla v pomerne malom časovom rozpätí – 28 dní. Rastliny začali postupne od koreňa strácať stabilitu a silu, ďalšia možnosť na rast bola nemožná.

Môj pokus potvrdil, že pre rastlinu zelenec chochlatý nie je vhodné zalievanie vodou obsahujúcou NaCl. Sodík narúša štruktúru a kvalitu pôdy, ktorá pri nedostatku kyslíka nie je schopná udržať rast rastlín. Soľ narúša vývin rastlín obmedzením príjmu živín. V dôsledku zvýšeného osmotického tlaku a toxického účinku soli rastlina vädne.

INHIBÍCIA RASTU MIKROMYCÉT VPLYVOM PRÍRODNÝCH LÁTOK

Mária Straková

Gymnázium a ZŠ sv. Mikuláša, Prešov

Cieľom našej práce bolo určiť najvhodnejší prírodný inhibítor spomedzi nami vybraných prírodných látok s antimykotickým účinkom, ovplyvňujúci rast mikromycét získaných z chlebovej kultúry. Po vypestovaní mikromycét na chlebe, následnom očkovaní do živných pôd a po pridaní ôsmich inhibítorov sme zaznamenávali zmeny vlastností vybraných kolónií. Živné pôdy sme očkovali tromi rôznymi roztokmi mikromycét ($w=5\cdot 10^{-3}$, $w=5\cdot 10^{-4}$, $w=5\cdot 10^{-5}$). Na základe mikroskopických pozorovaní, meraní veľkostí a zaznamenávaní vlastností kolónií mikromycét sme pozorované mikromycéty systematicky zaradili, vyhodnotili fungicídny respektíve fungistatický účinok a po odrátení inhibičných zón citlivosť kolónie na vybraný inhibítor. Výsledkami sme potvrdili antimykotický účinok u všetkých vybraných prírodných látok. Na rod *Mucor* a *Penicillium* mala najvýraznejší inhibičný účinok škorica a cibuľa, aj keď jedna z najvýraznejších a určite najdlhšie pôsobiacich inhibičných zón bez prerastenia inhibítora mikromycétami bola pri cesnaku. Pozorované kolónie mikromycét boli po vyhodnotení zóny zábrany rastu citlivé najmä v prípade škorice, menej v prípade cesnaku a cibule, aj keď od 5.DI bol ich účinok porovnateľný. Zaznamenali sme aj rozdielny účinok na kolónie blízko a vzdialenejšie od inhibítora. Na vzdialenejšie kolónie pôsobil najlepšie inhibítor aloe vera a cibuľa. Ako najhoršie pôsobiaci účinok sa ukázali grapefruitové jadierka a oregano, kde už väčšinou od 4.DI začal prerastať mikromycétami samotný inhibítor. Praktické využitie výskumu vidíme v možnom pridávaní vhodných prírodných antimykotických látok do potravín (chleba). Tak by sa mohol redukovať výskyt mikromycét na potravinách, respektíve spotrebiteľia by takto mohli ovplyvniť skladovanie už vyrobených potravín.

SPRÁVNA ŽIVOTOSPRÁVA

Eva Štetková

Gymnázium Janka Kráľa, Zlaté Moravce

Väčšina chorôb, ktoré postihujú ľudský organizmus sú spôsobené nesprávnou výživou. Zdravie je veľmi dôležité a preto si ho treba chrániť.

Mojím cieľom bolo oboznámiť ľudí čo spôsobuje nesprávne stravovanie a zistiť aké sú stravovacie návyky študentov v dnešnej dobe.

Moje pozorovania boli zamerané tieto problémy: Pozorovala som zmeny v pitnom režime študentov v rokoch 2007 a 2010. V roku 2010 som ešte porovnávala energetickú hodnotu denného jedálneho lístka spolužiakov s energetickou normou. Vypracovala som test na riziko hypertenzie. Pozorovala som zloženie týždenného jedálneho lístka študentky, ktorá nemá dostatok informácií o zdraví prospešných potravinách so študentkou, ktorá ma väčší prehľad v zdraví prospešných potravinách.

Moje závery sú nasledovné: Zistila som, že pravidelné dodržiavanie pitného režimu sa zlepšilo, ale repertoár nápojov sa nezmenil. V teste Energetická hodnota denného jedálneho lístka som zistila, že študenti majú všetky hodnoty zvýšené buď minimálne alebo maximálne, čo môže v budúcnosti spôsobiť vážne zdravotné problémy. V teste na predpoklad vzniku hypertenzie som zistila, že študenti netrpia touto chorobou, ale v budúcnosti môže k tomu dôjsť. V týždennom jedálnom lístku som zistila, že študentka, ktorá ma väčší prehľad o zdraví prospešných potravinách, má v jedálničku využitých viac druhov potravín, ktoré obsahujú viac živín, ako študentka z klasickej rodiny, ktorá nemá prehľad v potravinách. A aj preto je potrebné aby boli študenti na školách oboznámení so stravovaním, obohatiť bufety o potraviny s väčšími výživnými hodnotami, ako napríklad o ovocie a zeleninu a tým predísť aj zdravotným ťažkostiam pochádzajúcich z nesprávnej výživy. Po dlhšom čase možno znížime aj vysokú úmrtnosť na Slovensku.

Kategória C

STRAVOVACIE NÁVYKY ŽIAKOV NAŠEJ ŠKOLY

Dominika Balážová

ZŠ P. J. Šafárika, Tornaľa

V projekte som sa venovala téme stravovacích návykov žiakov našej školy. Je všeobecne známe, že obezita – nadváha je jedným z najväčších zdravotných problémov ľudí tohto storočia, a preto som si tento problém vybrala.

Projekt má 5 častí. Obsahuje úvod, metodiku, vlastnú prácu, návrh na zlepšenie a záver. Cieľom môjho projektu je prispieť k zlepšeniu stravovacích návykov žiakov našej školy. Pri realizácii projektu som pripravila týždeň zdravej výživy a reláciu danej problematiky cez školský rozhlas. V budove školy som na viacerých miestach vylepila upútavky. Pre žiakov som pripravila anketu, ktorú som vyhodnotila do grafov. Na záver som prezentovala projekt v niektorých triedach.

Ankety sa zúčastnili žiaci štvrtého, šiesteho a ôsmeho ročníka v počte 125. Vyhodnotením ankety som dospela k záveru, že žiaci 6. ročníka sa stravujú najzdravšie. Ďalej z ankety vyplynulo, že žiaci 8. ročníka konzumujú najmenej mliečnych výrobkov a žiaci 4. ročníka dávajú prednosť konzumácii bieleho chleba. Skonštatovala som, že sledovaní žiaci nemali najhoršie stravovacie návyky, ale ako problém sa objavilo to, že veľa žiakov ráno neraňajkuje.

Pozorovaním som zistila, že týždeň zdravej výživy bol pre žiakov školy prínosom. Začali viac konzumovať minerálnu vodu a jesť viac ovocia.

JE OBEZITA PROBLÉMOM V NAŠEJ ŠKOLE?

Nina Belicová

ZŠ, Vývojová 228, Bratislava

Abstrakt nebol dodaný.

VÝSKYT LIŠAJNÍKOV V PODLUŽANOC

Peter Bučko

ZŠ, J. A. Komenského 1, Bánovce nad Bebravou

Cieľom projektu bolo: pozorovanie výskytu lišajníkov v Podlužanoch, hľadanie najkrajších druhov kôrovitých, lupeňovitých a kríčkovitých lišajníkov a zistiť ako ovplyvňuje znečistené prostredie život lišajníkov. Lišajníky som pozoroval na drevinách. Pri skúmaní lišajníkov som rozlišoval, či sa nachádzajú na ihličnanoch, brezách a ostatných listnatých rastlinách.

Z mojej záznamovej karty vidieť, že som skúmal 9 stromov, 3 ihličnany, 3 brezy a 3 ostatné listnaté stromy. Spočítal som koľko rôznych druhov lišajníkov sa na stromoch vyskytuje. Najviac druhov lišajníkov bolo na listnatých stromoch, menej na ihličnatých a najmenej na brezách. Najväčšie percentuálne pokrytie mali listnaté stromy, najmenšie pokrytie mala breza. Na miestach môjho pozorovania som kríčkovité lišajníky nenašiel. Podľa veľkého výskytu lupeňovitých lišajníkov a diskovníka múrového je ovzdušie v našej dedine stredne znečistené. Všimol som si, že diskovky rastú na podklade kôrovitého lišajníka lekanory zelenkastej, čo je znakom toho, že naša dedina bola v minulosti viac znečistená. V Podlužanoch a jeho okolí nás už nezamorujú závody ako bola Tatra, Pregeljka, či kotelne na pevné palivo. Z pozorovania lišajníkov som zistil, že kyslý dážď u nás často nepadá.

Overil som si, že lišajníky patria medzi najpomalšie rastúce organizmy. Za ďalší rok môjho pozorovania rástli menej ako 1 mm alebo iba niekoľko milimetrov. Mojm skúmaním a štúdiom som dospel k záveru, že je veľmi dôležité, aby o ochrane lišajníkov vedela široká verejnosť. A keďže lišajníky nemožno pestovať v botanických záhradách a uchovávať ako semená, treba sa ich snažiť chrániť na mieste ich výskytu. Lišajníkom pomôžeme vtedy, ak im zabezpečíme čisté životné prostredie, aké je v chránených územiach. A v chránených územiach by sa mali zriaďovať rezervácie lišajníkov a tam preniesť vzácne druhy na drevené strechy a drevené ploty.

A myslím si, že je treba neustále upozorňovať na túto skupinu rastlín a jej kritické postavenie v súčasných prírodných podmienkach, čo bude viesť k zachovaniu lišajníkov na Slovensku. Bude to dôkaz toho, že máme čisté ovzdušie a zdravé životné prostredie a bude zachovaný život lišajníkov na našej planéte.

BIODIVERZITA MOKRADE LEVOČSKÉ LÚKY

Marián Čurda

ZŠ, Nám. Š. Klubreta 10, Levoča

V prírodných podmienkach strednej Európy sú za mokrade považované všetky biotopy, ktorých existencia je podmienená vodou. Sú to územia s močiarimi, rašeliniskami, slatinami a vodnými plochami (jazerá, rybníky...). Do mokradí patria aj rieky a potoky.

Podľa posledného mapovania mokradí Slovenska sa v lokalite Levočské Lúky nachádzajú dve lokálne významné mokrade: 1. Staré rybníky na Levočských Lúkach, 2. Rybníky na Levočských Lúkach a jedna regionálne významná mokraď – Bicír. Významné mokrade sa nachádzajú v blízkosti rímskej osady, ktorej obyvatelia devastujú širšie okolie.

Cieľom tohto projektu je monitorovaním a pozorovaním organizmov prezentovať biodiverzitu mokrade Levočské Lúky. Pri práci sme zvolili postup: výber lokality na skúmanie o rozlohe 100 m², na ktorej charakterizujeme abiotické faktory, identifikujeme rastlinné a živočíšne druhy, zaznamenávame početnosť jednotlivých druhov a sledujeme negatívne zásahy človeka v danej mokradi. Mapovanú lokalitu zaznačíme do mapy, pri určovaní početnosti využijeme Braun-Blanquetovú stupnicu. Sledovanie sme robili počas dvoch rokov a to faunu celoročne, flóru hlavne v čase vegetácie.

Výsledkom práce je identifikácia týchto rastlinných druhov: vstavač májovitý, ostrica česká, trst' obyčajná, vrba košíkárka, pálka úzkolistá, záružlie močiarna, iskerník prudký, kuklík potočný a nezábudka močiarna. Zo živočíchov sa tu nachádza veľký počet rovnokrídlovcov, bystrušiek a motýľov, vážka ploská, korytko maliarske. Zo stavovcov sú tu zastúpené: kapor obyčajný, pstruh obyčajný, užovka obojková, jašterica zelená, skokan zelený, lyska čierna, volavka popolavá, kormorán obyčajný, bocian biely, kačica divá, kačica lyžičiarka, vydra riečna a hryzec vodný.

Tento projekt poukazuje na význam mokradí a ich ohrozenie. Mokrade patria medzi najohrozenejšie ekosystémy sveta. Sú prechodnou zónou medzi vodou a súšou. Mokrade majú význam pre zachovanie biodiverzity, veľmi účinne odstraňujú z vody dusík a fosfor, a tým zabraňujú ich nadmernému hromadeniu. V prírodných podmienkach slúžia ako zásobáreň vody (podzemnej i povrchovej), chránia krajinu pred záplavami a eróziou.

MONITORING VODNÉHO TOKU PODLUŽIANKA

Patrik Furda

ZŠ, Saratovská 85, Levice

Človek svojou činnosťou, produkciou odpadov vnáša do prírodných ekosystémov znečistenie, čo sa odráža na stavbe ekosystémov. Mnohé vodné živočíchy tak strácajú podmienky pre svoje životné funkcie a hynú. Každý deň cestou do školy prechádzam okolo vodného toku Podlužianka, ktorý preteká mestom, kde bývam. Všimol som si množstvo odpadov, ktoré sa v ňom nachádzali. Keďže mi stav tohto vodného toku nie je ľahostajný, rozhodol som sa zistiť, do akej miery sú porušené prirodzené vlastnosti vody a či sa obyvatelia Levíc podieľajú na jej znečistení. Kde vodný tok vteká a vyteká z mesta Levice som raz v mesiacoch máj – september 2009 uskutočnil fyzikálno-chemický rozbor vody, čím som posúdil kvalitu vody a významnosť jej znečistenia, biomonitring makroskopických vodných bezstavovcov, stanovil som čistotu vody na základe určenia saprobity vody. Vyhľadal som zdroje a miesta znečisťovania toku. Snažil som sa posúdiť, do akej miery ho obyvatelia mesta znečisťujú, navrhnúť i uskutočniť vhodné opatrenia na zlepšenie jeho stavu. Zo zrealizovaných fyzikálno-chemických a biologických meraní pred i za mestom som zistil, že čistejšia voda je na mieste, kde tok vchádza do mesta. Monitoring vodného toku mi teda ukázal, že obyvatelia Levíc sa podieľajú na jeho znečistení. Zistil som, že hlavnými zdrojmi znečistenia sú makroodpady, odpadové vody vypúšťané do toku a splachy chemických látok z neďalekých poľnohospodárskych pozemkov. Aby sa zabránilo ďalšiemu znečisťovaniu, navrhol som i uskutočniť niekoľko riešení na jeho zlepšenie. Dúfam, že situácia toku sa aj mojim pričinením zmení k lepšiemu. Pokúsme sa naučiť ľudí správať sa zodpovednejšie k vodnému toku, ktorý preteká ich mestom.

VÝSKYT VOLAVKY POPOLAVEJ V OKOLÍ OBCE KOMÁROV

Katarína Hudačková

ZŠ B. Krpelca, Bardejov

Cieľom práce bolo popísať lokalitu výskytu volavky popolavej (*Ardea cinerea*), popísať hniezdisko – počet hniezd, priemer hniezd, umiestnenie jednotlivých hniezd na rôznych drevinách a stanovenie výšky hniezda na kmeňoch stromov, zistiť počet volaviek v mimohniezdnom období v októbri 2009 až januári 2010 a porovnať ich počet s údajmi s predchádzajúcich rokov 2003–2007, navrhnúť opatrenia na zlepšenie súčasného stavu lokality a na udržanie, prípadne zvýšenie počtu hniezdiacich a zimujúcich volaviek popolavých na rieke Topľa v okolí obce Komárov.

Postup – metodika práce boli nasledovné: 1. popísať a zmapovať lokalitu výskytu, 2. popísať biologický druh a pozorovať volavky v teréne, zisťovať ich počet, popísať hniezdiská, dokumentovať, zapisovať poznatky a údaje, 3. sumarizovať, vyhodnocovať poznatky a údaje z pozorovaní – zostaviť tabuľky, 4. porovnávať vlastné zistenia s predchádzajúcimi poznatkami a s odbornou literatúrou, spracovať návrhy na zlepšenie stavu lokality a zvýšenie počtu jedincov, 5. vypracovať správu a poster.

Počet pozorovaní v roku 2009–2010 v októbri až januári bol spolu 25. Oproti rokom 2003–2004 klesol počet volaviek o 5 jedincov a v porovnaní s rokmi 2006–2007 klesol počet už iba o 2 jedince volavky popolavej. Príčiny poklesu boli pravdepodobne negatívne javy v prostredí, najmä znečisťovanie a ubúdanie rýb v rieke Topľa. Následné zvýšenie počtu jedincov v posledných rokoch naznačuje postupné zlepšovanie stavu lokality a jej okolia a zmierňovanie zím v našej oblasti. Súčasný počet hniezd je 29, vo výške 15–28 m v korunách stromov, v tesnej blízkosti v strede koruny. Najviac ich je na bukoch (24 hniezd), na boroviciach (5 hniezd). Priemerná výška umiestnenia hniezd je vo výške 22 m. Priemerná hrúbka kmeňov borovíc je 28 cm a hrúbka kmeňov bukov je 24 cm. Od roku 2006 sa počet hniezd v tejto lokalite znížil o 12. Súčasný počet jedincov v mimohniezdnom období je 5. Prínos: návrh lokality na chránené vtáčie územie.

VPLYV FARIEB NA ČLOVEKA

Kristína Christozova

Gymnázium J. Lettricha, Martin

Farby sú dôležitou súčasťou ľudského života. Sú spojené so životnou energiou a náladou.

Mnohokrát si neuvedomujeme, že farby stupňujú alebo utlmujú naše emócie, navodzujú nám pocit tepla, chladu alebo pohody. Takisto môžu ovplyvňovať aj výkon alebo tvorivosť človeka. Cieľmi mojej práce bolo: 1. vysvetliť ako človek vníma farbu, 2. zistiť ako vplývajú farby na človeka a aké pocity v ňom vyvolávajú, 3. navrhnúť najvhodnejšie farby pre školské interiéry.

Na dosiahnutie prvého cieľa sme použili dostupné informácie z internetu, encyklopédií a školských učebníc. Farbu vnímame zrakom. Je pre človeka najdôležitejším telesným zmyslom, umožňujúci videnie svetla, farby a tvaru telies a orientáciu v priestore. Podklady som získala prostredníctvom elektronického dotazníka uverejneného na internete. Na otázky odpovedali 2 skupiny respondentov. Prvá boli žiaci našej školy, druhá ľudia vo veku 10–20 rokov, ktorých sme oslovili mailom alebo prostredníctvom sociálnych sietí. Dotazník mal tri časti. Prvá sa týkala obľúbenosti farieb, pýtali sme sa tiež, ktorú farbu by zaradili do svojho oblečenia pri dobrej alebo zlej nálade. Pri zlej nálade bola očakávaná čierna farba, čo sa aj potvrdilo. Prekvapil výber farby pri dobrej nálade – respondenti sa opäť priklonili k čiernej. Tu treba uviesť, že vnímanie farieb je veľmi subjektívne a ovplyvnené nielen psychikou človeka a prostredím, v ktorom sa pohybuje, ale aj rôznymi faktormi ako sú módné trendy, tradície, kultúrna a politická symbolika a iné. V ďalšej časti dotazníka sme sa zaoberali rečou farieb. Respondenti vyberali z viacerých možností, a v podstate sa potvrdili výsledky tzv. symboliky alebo reči farieb, ktoré je možné nájsť na internete alebo ich uvádza literatúra. Ďalšia časť sa týkala farebnosti priestorov doma a v škole. Respondenti sa vyjadrovali k súčasnej farbe detskej izby, triedy a iných školských interiérov. Vyberali farby, ktoré by zvolili sami. Škola je priestorom, kde mladí ľudia trávajú väčšinu svojho času a preto by mala byť priestorom, kde sa cítia dobre a je dôležité voliť vhodné farby interiéru. Za prínos práce považujem prezentáciu spolužiakom na hodine biológie a vystavenie posteru v priestoroch našej školy. Efekt mojej práce sa tiež prejaví na budúci rok, kedy sa chystá renovácia tried, výmena plastových okien a s tým spojené maľovanie. Pán riaditeľ prisľúbil, že moje návrhy budú zohľadnené pri výbere farieb interiéru. Isté však je, že svet farieb skrýva v sebe mnoho tajomstiev a je na človeku aby ich odhalil...

MALÍ SANITÁRI LESA

Katarína Janičová

ZŠ, Severná 21, Moldava nad Bodvou

Jednou z najpočetnejších a najrozšírenejších skupín hmyzu sú mravce. Je to blanokřídlý hmyz, typický svojim sociálnym spôsobom života. Keď som sa rozhodovala, akú tému si zvolím na Biologickú olympiádu, moje rozhodnutie padlo na pozorovanie mravcov.

Cieľom môjho projektu bolo zistiť druhové zastúpenie mravcov vybranej časti krajinného priestoru Debraď. Ďalej som zisťovala počet mravenísk jednotlivých zistených druhov mravcov v tomto priestore.

Postupovala som nasledovne: Vybrala som lokalitu na pozorovanie. Krokomerom som zmerala približnú veľkosť plochy. Lokalitu som si rozdelila na niekoľko častí, podľa druhu vegetácie. Jednotlivé časti som dôkladne viackrát prešla. Nájdene mraveniská som zaznamenala, druh mravcov som určila. Svoje pozorovanie som zaznamenala a spracovala.

S pozorovaním mravcov som začala v máji minulého roku. Na pozorovanie som si vybrala časť krajinného priestoru Debraď. Veľkosť pozorovanej plochy je približne jeden hektár. Podľa druhu vegetácie som pozorovanú plochu rozdelila na šesť častí. Plocha č. 1 je suchá lúka. Jedná sa o lúku južnej expozície a mierneho sklonu. Na tejto ploche som našla 3 mraveniská mravca lúčneho, 5 mravenísk mravca čierneho a 3 mraveniská mravca mačínového. Plocha č. 2 je lúka s krovínami. Na tejto ploche som zaznamenala 4 mraveniská mravca čierneho, 7 mravenísk mravca lúčneho a 4 mraveniská mravca mačínového. Na ploche č. 3, v pásme zmiešaného lesa som pod borovicou našla 4 veľké mraveniská mravca lúčneho. V hustom poraste tejto plochy som našla 1 mravenisko mravca domového, v kmeni starej čerešne vtáče. Na ploche č. 4 rastú hlohové a trnkové kroviny, ktoré vytvárajú ťažko priechodný pás. Na južnej strane tohto ťažko priechodného, 15 m širokého pásu, som

zaznamenala 2 mraveniská mravca mačínového. Na ornej pôde plochy č. 5 som našla 5 mravenísk mravca bodavého, ktorý je najznámejším zástupcom tzv. červených mravcov. Okrem mravenísk mravca bodavého som na tejto ploche našla aj 3 mraveniská mravca čierneho. Na ploche č. 6, na okraji dubovo-hrabového lesa som našla 26 mravenísk rôznej veľkosti. Mraveniská boli postavené z jemnej hliny a prerastené trávou. Jedná sa o kolóniu mravca žltého.

Od mája minulého kalendárneho roka som na vybranej ploche v krajinnom priestore Debraď zisťovala druhové zastúpenie mravcov a sčítavala počty mravenísk jednotlivých druhov. Na ploche necelého hektára som zistila prítomnosť 6 druhov mravcov a napočítala 67 mravenísk. Dominantným druhom časti krajinného priestoru Debraď je mravec žltý s počtom mravenísk 26. Druhým v poradí najčastejším je mravec lúčny so 14 mraveniskami a mravec obyčajný s 12 mraveniskami. Druhové zastúpenie na jednotlivých plochách je nasledovné. Na ploche č. 1 a 2 sa nachádzajú 3 druhy mravcov. Na ploche č. 3 a 5 sa nachádzajú 2 druhy mravcov a 1 druh mravcov má zastúpenie na ploche č. 4 a 6.

URČOVANIE KVALITY LÚK NA ZÁKLADE DRUHOVEJ ROZMANITOSTI HÚB Z ČEĽADÍ CLAVARIACEAE A GEOGLOSSACEAE.

Lukáš Janošík

ZŠ Limbová, Limbová ulica 30, Žilina

Huby sú v súčasnosti pomerne málo preskúmané organizmy. Keďže sa hubám venujem už štyri roky, rozhodol som sa zistiť, či sú druhy z týchto dvoch čeľadí dobrými indikátormi zachovalých a zdravých lúk.

Huby som pozoroval na piatich lokalitách v Žilinskej kotline: 1. Na raz ročne kosenej lúke nad obcou Lietava, ktorá sa nachádza na úpätí Strážovských vrchov. Podložie tu tvorí predovšetkým vápenec. 2. Na lúke za obcou Divina na úpätí Javorníkov. Podložie tu tvorí flyš. 3. Na ovčom pasienku za obcou Višňové na úpätí Malej Fatry. Podložie tu tvorí vápenec. 4. Na lúke pri meste Žilina. Lokalita sa nachádza v strede Žilinskej kotliny, je známa ako Lesopark Chrašť. Podložie tu tvorí predovšetkým vápenec. 5. Poslednou pozorovanou lokalitou bola lúka pri meste Žilina nad mestskou časťou Bytčica. Tu podložie tvorí flyš. Rastlinné porasty sú na lokalitách tvorené najmä druhmi *Calamagrostis epigejos*, *Arrhenatherum elatius* a *Lolium perenne*. Tieto druhy rastlín sú zároveň aj najčastejšími mykorrhíznymi partnermi pozorovaných húb.

Po preskúmaní všetkých lokalít v Žilinskej kotline a určení nájdených húb mikroskopom som všetky položky poslal na potvrdenie určenia do Slovenského národného múzea. Potom som zo šestnástich nájdených druhov húb vybral štyri typové druhy a to: jazýček (*Geoglossum fallax*), z čeľade Geoglossaceae, kyjačik (*Clavaria stellifera*), z čeľade Clavariaceae, pastrapačka (*Ramariopsis pulchella*), z čeľade Clavariaceae, pakonárovka (*Clavulinopsis helvola*), z čeľade Clavariaceae. Tieto druhy som vybral predovšetkým preto, že jednotlivé rody charakterizovali najlepšie.

Z každej lokality som odobral aj vzorku pôdy. Tú som kvartáciou upravil na optimálne množstvo a podrobil ju najprv skupinovej reakcii na prítomnosť ťažkých kovov v pôde a následne aj selektívnym reakciám na určenie prítomnosti konkrétnych prvkov v pôde. Pri určovaní zdravia lúk som do úvahy bral aj intenzitu jednotlivých reakcií. Vytvoril som preto graf, v ktorom som všetky nájdené prvky bodovo ohodnotil. Tento graf som porovnal s grafom, v ktorom bol znázornený počet druhov húb na jednotlivých lokalitách a zistil som, že sa skoro zhodovali a odchýlky boli len minimálne. Na základe mikroskopického určenia húb a chemického rozboru pôdy som zistil, že huby s čeľadí Clavariaceae a Geoglossaceae sú veľmi dobrými indikátormi zachovalých a chemicky nehnovaných lúk. V ekológii by sa preto mohli využívať ako indikátory zdravých a zachovalých lúk a pasienkov. Mieru znečistenia totiž určili až na malé odchýlky rovnako ako chemická analýza pôdy.

Môj projekt pravidelne prezentujem na hodinách prírodopisu. Projekt bude zároveň zverejnený aj na webovej stránke školy.

SKÚMANIE VEGETÁCIE NA BÝVALEJ ČIERNEJ SKLÁDKE ODPADU V DIAKOVCIACH

Veronika Jakóczová
ZŠ, Školská 485, Diakovce

Abstrakt nebol dodaný.

PÔSOBENIE CHEMICKÝCH LÁTKOK NA KLÍČENIE SEMIEN A RAST RASTLÍN

Diana Krahulcová
ZŠ, Sadová 620, Senica

Môj život je spojený od útleho detstva s prírodou. Bývam na dedine a doma si pestujem kvety a chovám domáce zvieratá. Dokonca aj s mojimi zvieratkami chodím na chovateľské výstavy a získala som aj ocenenia: čestné ceny v oblasti hydiny v roku 2008 a 2009 za pávov korunkatých.

V mojej práci, ktorá je zameraná na rastliny som overovala a potvrdzovala ako voda a určité chemické látky pôsobia na klíčenie semien a rast rastlín.

Pracovala som so semenami fazule a pšenice. Najprv som zistila klíčivosť semien fazule a pšenice. Pšenica mala 100 % a fazuľa 93 %. Pri svojom prvom pokuse, ktorý bol zameraný na klíčivosť semien som dala do 6 Petriho misiek do každej po 10 semien fazule a do ďalších 6 Petriho misiek do každej po 10 semien pšenice. Tieto semená som zalievala vodou a chemickými látkami. A to organické roztoky boli pripravené z atramentu a červeného farbiva, kyseliny – H_2SO_4 – 2 % a ocot 2 % a soli – roztok soli bikarbóny. Zalievala som semená v miskách po dobu 10 dní.

Druhý pokus bol zameraný na zalievanie už vyrastených asi 15 cm vysokých rastlín fazule a pšenice po dobu 10 dní, ktoré boli v črepníkoch. Rastliny som, zalievala vodou a už uvedenými chemickými látkami. Posledný tretí pokus sa znovu týkal rastlín fazule a pšenice, ktoré boli vyrastené 15 cm v črepníkoch a ja som ich rosila po dobu 10 dní vodou a už uvedenými chemickými látkami.

Moje výsledky boli následné Pokus č. 1 – najlepšia klíčivosť semien bola vo vode. Chemické látky aj keď organické farbivá umožnili vyklíčiť semenám ale ich vzrast bol menší ako pri zalievaní vodou. Ocot, kyselina sírová a sóda bikarbóna vôbec neumožnili semenám klíčiť. Druhý pokus – pri ktorom som zalievala rastliny a výsledky sa dostavili na 4. deň – rastliny ktoré som zalievala octom začali schnúť. Na 5. deň – rastliny zalievané H_2SO_4 a na 7. deň rastliny zalievané roztokom sódy bikarbóny začali schnúť.

Posledné výsledky som zaznamenala i v treťom pokuse keď som rastliny fazule a pšenice rosila vodou a chemickými látkami. Výsledky boli lepšie vidieť na rastlinách fazule lebo má väčšie listy a to nasledovné: Voda – bez zmien, atrament – bez zmien, červené farbivo – na 8. deň na listoch sa vytvorili malé hnedé škvrny. Pri rosení 2 % H_2SO_4 sa suché hnedé škvrny začali objavovať už na 5. deň a to isté i pri rosení 2 % octom. Pri rosení roztokom sódy bikarbóny sa objavili zmeny na listoch až na 7. deň.

Z mojich pokusom vyplýva, že chemické látky s ktorými som pracovala pôsobia na klíčenie a rast rastlín. Hlavne sú to kyseliny ale aj soli. Tieto pokusy boli robené v učebni prírodopisu, teda v umelom prostredí. Ale v prírode sa stýkame s kyslými dažďami, ale aj s vypúšťaným rôznych látok do ovzdušia, pôdy a vody, ktoré určite pôsobia nevhodne na rastliny, živočchy ale aj človeka. Môžu u nich pôsobiť rôzne vonkajšie ale aj vnútorné zmeny a dokonca aj ochorenia. Touto problematikou sa zaoberá vedný odbor – ekológia – ktorá skúma vzťahy medzi organizmami a prírodou.

DVOJČIKY

Diana Mrázová
ZŠ J. G. Tajovského, Senec

Sú dva typy dvojčiat. Jednovaječné dvojčatá vznikajú z jedného vajíčka oplodneného jednou spermiou, ktoré sa rozdelilo na dve časti. Preto sú vždy rovnakého pohlavia a majú rovnakú krvnú skupinu. Spravidla sú navlas rovnaké, sú však medzi nimi určité malé fyzické odlišnosti. Dvojvaječné dvojčatá vznikajú oplodnením dvoch vajíčok, ku ktorému výnimočne dochádza. Sú teda z dvoch rozličných vajíčok a dvoch rozličných spermíí. Môžu byť rovnakého aj opačného pohlavia, majú odlišnú krvnú skupinu. Nie sú navlas rovnaké, môžu sa však dosť podobáť, tak ako sa bežne súrodenci podobajú.

Cieľom mojej práce bolo zistiť, aká je pôrodnosť dvojčiek v našom meste, v škole porovnať vedomosti dvojčiek, ich výkony v telesnej výchove a položiť otázky vystihujúce ich osobnosť. V mojej rodine vypracovať rodokmeň, pomocou ktorého vyhľadám dvojčky v našej rodine. Zistila som, že dvojčky v Senci tvoria z celkového počtu narodených detí asi 1,5 %. Na celom svete sa pohybujú pri cca 1,2 %. Či pôrodnosť dvojčiek v meste Senec klesá alebo stúpa sa nedá jednoznačne povedať, pretože sme sledovali krátky časový úsek. V sledovanom období 19 rokov sa spolu narodilo 30 párov dvojčiek. Pričom za prvých 9 rokov sa narodilo viac dvojčiek (16 párov), ako za posledných 10 rokov (14 párov). Touto prácou som zistila, že na škole je 8 párov dvojčiat, z toho sú 3 páry jednovaječných a 5 párov dvojjaječných.

U jednovaječných dvojčiat v dvoch pároch mali v rodine dvojčky. Absolútnu zhodu v telesných proporciách mal 1 pár dvojčiat. 2 páry jednovaječných dvojčiat mali vedomosti zo školy (SJ, M) úplne rovnaké a u jedného páru bola minimálna odlišnosť. Pri porovnaní športových výkonov (hod, skok, šprint) som zistila, že ich výkony neboli rovnaké ale podobné. Myslím si, že ja tam súvis s ich podobnými fyzickými vlastnosťami. Pri ankete som zistila, že u jednovaječných dvojčiat mali najväčšiu zhodu 15ročné dievčatá. Môže to súvisieť s tým, že čím sú staršie, tým si lepšie rozumejú. Jednovaječné dvojčatá sú pravoruké. U dvojjaječných mali len v 1 páre v rodine dvojčky. Z 5 párov dvojjaječných dvojčiat sa v troch vyskytuje pravák a ľavák – zrkadlový efekt. Pri telesných proporciách som zistila, že sa odlišujú viac. Najviac vtedy ak šlo o pár dievča – chlapec. Myslím, že aj v dospelosti majú muži väčšiu priemernú výšku. Zaujímavé je, že chlapec je vždy starší. Vedomosti zo školy mali dvojjaječné dvojčatá približne rovnaké. Až na jeden špecifický prípad bola odlišnosť väčšia (sestra Hotové). V detstve prekonalí detskú obrnu, jedna z nich s vážnejšími dôsledkami. Na 2.stupni sa v odpovediach na anketu veľmi nelíšili, keďže sú už vyspelejšie a rozumnejšie. V našej vzdialenejšej rodine sú 4 páry dvojčiek, takže z toho vyplýva, že pôrodnosť dvojčiek je u nás dedičná.

VPLYV FARBY ODEVU NA PRIENIK UV ŽIARENIA A POHLCOVANIE TEPLA

Emília Petriková

ZŠ, Radvanská 1, Banská Bystrica

Slnčné žiarenie je pre život nevyhnutné, no môže spôsobovať ľudskému telu aj veľa zdravotných problémov. Ultrafialové lúče, súčasť slnečného žiarenia, spôsobujú starnutie pokožky aj malígne melanómy kože. Teplo zo slnečného žiarenia zas môže spôsobiť prehriatie organizmu. Preto sa treba pred nadmerným vplyvom slnečného žiarenia chrániť. K jedným zo základných ochranných prostriedkov patrí odev. Rozhodli sme sa zistiť, či je nejaký rozdiel v prieniku ultrafialového žiarenia a pohlcovania tepla rôznymi farbami oblečenia. Preniká viac ultrafialového žiarenia cez svetlé či tmavé odtiene farieb? Zahrievajú sa viac „teplé“ či „studené“ farby?

Na 22 vzorkách látok sme merali prienik ultrafialového žiarenia a zahrievanie sa po vystavení a) slnečnému žiareniu, b) kombinovanému žiareniu UV+IR žiarenia.

Cez rôzne farby látok priemerne preniklo 0 % – 9,13 % UV žiarenia. Ako hlavný faktor sa ukázala sýtosť farby, svetlejšími odtieňmi preniklo viac UV žiarenia. Druhoradý faktor bola elektromagnetická vlnová dĺžka farby, farbami s dlhšou elektromagnetickou vlnovou dĺžkou (červená, oranžová, žltá) preniklo viac UV žiarenia ako farbami s kratšou elektromagnetickou vlnovou dĺžkou (fialová, modrá, zelená). Je to spôsobené tým, že ultrafialové žiarenie sa v elektromagnetickom spektre nachádza pred viditeľným spektrom farieb, preto farby s kratšou dĺžkou ho viac odrážajú a tie s dlhšou viac pohlcujú. Čiernou neprešlo žiadne UV žiarenie. Biela sa umiestnila na 10. mieste z 22 testovaných vzoriek, je to spôsobené pridávaním optických zjasňovačov textílií do bielej, ktoré majú fluorescenčný efekt (t.j. spôsobujú väčší odraz UV žiarenia (preto biele tričko pod UV lampou „svieti“)), čo sme dokázali na vzorke bielej látky bez pridania optického zjasňovača, táto vzorka prepustila najviac UV žiarenia a zahriala sa na 2. najnižšiu teplotu.

Rôzne farby sa priemerne zahriali na 100,18 % – 111,21 % teploty prostredia. Tu sa ako hlavný faktor ukázala elektromagnetická vlnová dĺžka farby. Najviac sa zahriala čierna (pretože pohlcuje všetky elektromagnetické vlnové dĺžky). Farby s kratšou elektromagnetickou vlnovou dĺžkou sa zahriali viac ako farby s dlhšou elektromagnetickou vlnovou dĺžkou, čo je podľa nás zaujímavé, pretože tieto farby na nás psychicky pôsobia ako „studené“. Dôvod je, že infračervené žiarenie má dlhšiu vlnovú dĺžku ako viditeľné spektrum. Biela sa umiestnila na 16. mieste z 22 látok. Sýtejšie odtiene sa zahriali viac ako svetlejšie, to je však len druhoradý faktor na ohrev odevu.

Podľa týchto výsledkov odporúčame pri cestách do rovníkových oblastí nosiť oblečenie sýtej červenej, oranžovej a žltej farby.

RASTLINY A ETYLÉN

Branislav Plančík

ZŠ, Hlavná 148, Čierny Brod

Etylén je plynňý rastlinný hormón. Produkuje sa vo všetkých častiach rastliny, ale v niektorých pletivách viac, v iných menej. Najviac sa tvorí v meristémе stonkových uzlov, a taktiež v niektorých dozrievajúcich plodoch. Plody, ktoré produkujú etylén nazývame klimakterické (napr. banán, jablko, broskyňa, slivka, paradajka a iné), ostatné sú neklimakterické (pomaranč, čerešňa, jahody a podobne). Etylén napomáha opadávaníu listov, kvetov a plodov. Napomáha tiež dozrievaniu plodov. V praxi sa preto používa na urýchlenie dozrievania plodov, synchronizuje kvitnutie ananásov, alebo napomáha klíčeniu niektorých semien.

Cieľom mojej práce bolo zistiť účinky etylénu na klíčiace rastliny hrachu siateho a vplyv etylénu na predčasné opadávanie listov.

Pri pokusoch som použil jablká, ktoré patria medzi klimakterické plody, teda medzi tie, ktoré pri dozrievaní produkujú etylén. Zistil som, že klíčnym rastlinám, ktoré rástli v prostredí bez prítomnosti etylénu sa vytvorila bohatá koreňová sústava – pozoroval som hlavný koreň s rozkonárenými bočnými koreňmi. V priemere každá rastlina narástla o 4,6 cm. Stonky boli rovnako hrubé.

Klíčnym rastlinám, ktoré rástli v prostredí etylénu sa vytvorila slabá koreňová sústava – pozoroval som hlavný koreň, ale málo bočných koreňov, ktoré boli aj veľmi krátke. V priemere každá rastlina narástla len o 1,2 cm. Stonky boli zhrubnuté a malé. Z toho vyplýva, že etylén uvoľňovaný zrejúcimi jablkami zdržal predlžovací rast stoniek, ktoré nápadne zhrubli.

Druhým pokusom som dokázal, že etylén urýchľuje opadávanie listov.

ŠPECIFICKÁ VEGETÁCIA HALDY S VYSOKÝM OBSAHOM TOXICKÝCH KOVOV V SUBSTRÁTE

Lucia Sviečková

ZŠ, Grundschule, Hlavná 12, Gelnica

Banské haldy sú navážky po ťažbe rúd, vyskytujúce sa v rôznych oblastiach stredného a východného Slovenska. Halda po banskej činnosti v Gelnici v lokalite Slovenské Cechy-Gaple je pozostatkom po ťažbe z Krížovej žily s plochou približne 5 500 m². Vyznačuje sa vysokým obsahom medi a tiež železa, arzenu, olova, zinku a antimónu v pôde. Poster prezentuje charakteristiku geologického zloženia haldy v Gelnici v lokalite Slovenské Cechy-Gaple, výskyt toxických kovov v jej substráte, pH vlastností pôdy, popis výskytu a osídlenia haldy vegetáciou. Prevedené fytoecenologické zápisy reprezentujú charakteristické osídlenie jej centrálnej aj periférnej časti. Halda po banskej činnosti v Gelnici predstavuje špecifické stanovište charakterizované nehostinnými ekologickými podmienkami a jedinečnou skladbou vegetácie. Celková pokrývnosť vegetácie haldy dosahuje približne 40 %. Pôdu haldy charakterizuje kyslé pH. K najrozšírenejším druhom haldy po historickej ťažbe rúd v Gelnici v lokalite Slovenské Cechy-Gaple patrí *Agristis capillaris*. Veľmi často vyskytujúcimi sa druhmi na halde sú lišajníky – ako priekopníci, ktorí na týchto miestach nemajú svoje optimum, no v porovnaní s ostatnými druhmi sú konkurenčne silné. Najčastejšie vyskytujúcimi sa druhmi sú *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis* a *Stereocaulon dactylophyllum*. Lišajníkové druhy rodu *Stereocaulon*, hoci ich výskyt na uvedenej halde je hojný, patria medzi ohrozené a kriticky ohrozené druhy. V kontrastnom pohľade na toto stanovište ako na potenciálny zdroj toxických kovov v súvislosti s ich začlenením do tiel organizmov, alebo tiež v súvislosti s kyslými dažďami, ktoré ich dostupnosť substrátu zvyšujú, predstavuje miesto, ktoré praje širokému spektru aj ohrozených a vzácných druhov lišajníkov, a preto si táto halda zaslúži náležitú pozornosť.

SKAMENELINY V OKOLÍ PARTIZÁNSKEHO A ICH VÝPOVEDNÉ HODNOTA

Roman Špánik

ZŠ, č. 145, Veľké Uherce

Veľa ľudí v mojom okolí sa zaujíma o živú prírodu, menej o prírodu neživú. Mnohí ani netušia, že aj v našom okolí máme v horninách zachované živočíchy, ktoré tu žili pred miliónmi rokov. Preskúmal som naše najbližšie okolie z hľadiska výskytu skamenelín, z ich paleoekológie som prelúštil paleogeografické a paleoklimatické podmienky, ktoré panovali na tomto území v dávnych geologických dobách. Navrhol som trasu exkurzie za pozostatkami života druhohorných a treťohorných morí.

V druhohorných vápencoch na svahoch Baraních rožkov a Osečného vrchu som našiel lastúrniky samostatné ako aj v lumachelových vápencoch, jadrá ramenonožcov, trsy koralov a odtlačok amonita. Všetky tieto živočíchy žili v teplých druhohorných plytkých moriach s teplotou vody nad 20 stupňov, v čistých moriach s dobre okysličenou a presvetlenou vodou, a teda poukazujú na to, že územie, kde tieto horniny vznikali bolo zaplavené teplým morom, s plytčinami a biohermnými útesmi.

V treťohorných usadených horninách v paleogénnych vápnených pieskovočoch v Skačanoch som našiel vyvetrané solitérne koraly, ulitníky a numulity, ktoré žili v teplých subtropických treťohorných moriach. Dôkazom ochladzovania klímy sú ale vrstvy eocéneho flyšového súvrstvia v susediacich Veľkých Kršteňanoch, kde sa už žiadne makrofosílie nevyskytujú, nachádzajú sa tam už iba mikrofosílie.

Ústup mora a vysladzovanie mora nastalo v neogéne, prejavilo sa v množstve jazier na našom území, v ktorých vznikali sladkovodné slienité vápence, tzv. hlavinské vrstvy. V neogénnych sladkovodných vápencoch v Malých Kršteňanoch som našiel jadrá sladkovodných a suchozemských ulitníkov. Podobné sa dajú nájsť aj v Turčiankach a v Krásne.

Hľadanie skamenelín je nielen zaujímavým dobrodružstvom, zmysluplnou prechádzkou po prírode, ale slúži aj k lepšiemu pochopeniu a ochrane prírody. K tomu by mala prispieť aj vychádzka po vymenovaných lokalitách.