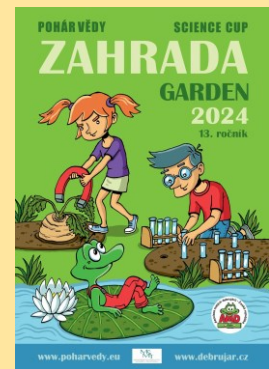


POHÁR VEDY – ZÁHRADA 2024



POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



2. kategória – 1. stupeň ZŠ

1. kolo – január 2024 – uzatvorenie 7. február 2024 do 24:00

Úvodné informácie

Milí súťažiaci, vítame Vás v prvom kole už 13. roč. **Pohára vedy – ZÁHRADA 2024**. Predtým, než sa vrhnete do práce, prosíme, venujte pár minút informáciám o úlohách, ich riešeníach a hodnoteniach.

Zadanie korešpondenčných kôl pre každý mesiac (január, február, marec) obsahuje úlohy z troch oblastí – kreatívna časť (hodnotená 20 %), experimentálna časť (40 %) a praktická časť (hodnotená 40 %). Postup riešení jednotlivých úloh zapisujte vlastnými slovami a dokumentujte vami vytvorenými obrázkami a fotografiami.

Riešenie je potrebné zaslať najneskôr v posledný deň uzávierky daného kola do 24:00 hod., kedy sa príslušné kolo končí.

Riešenie musí byť nahrané do systému na webovej stránke súťaže v požadovanom termíne, a to vo forme jedného PDF súboru s maximálnou veľkosťou 10 MB. Celý obsah súboru (texty, náčrty, fotografie) nesmie presiahnuť 3 strany formátu A4 a musí byť ľahko čitateľný (jednoduché písmo, minimálna veľkosť písma 11).

Vieme, že by ste boli schopní opísať a vyplniť fotografiami oveľa viac ako len tri strany. Musíme však tiež zabezpečiť, aby hodnotitelia boli schopní prejsť všetkými riešeniami a spravodlivo ich vyhodnotiť. Preto riešenia, ktoré nespĺňajú vyššie uvedené požiadavky, budú penalizované stratou 20 bodov.

Na druhej strane, za kompletne riešenie môžete získať 20 bodov za kreatívnu časť, 40 bodov za experimentálnu časť a 40 bodov za praktickú časť. Celkovo môžete získať až 100 bodov za každé z troch kôl korešpondenčnej časti súťaže od januára do marca. Súčasťou každého hodnotenia je aj verbálna spätná väzba o tom, čo ste urobili dobre alebo čo nabudúce môžete zlepšiť. Pre zisk bodov je zásadná vlastná tvorba členov tímu, nie vedúceho.

V máji bude nasledovať online národné kolo, do ktorého postúpia najlepšie tímy z korešpondenčných kôl 2. – 4. kategórie.

Teraz sa môžete pustiť do práce, prajeme vám nielen veľa úspechov, ale aj veľa zábavy a vedomostí.

Váš tím Poháru vedy 2024

1. Kreatívna časť (20 %)

Témou tohtoročného Pohára vedy je Záhrada. Rôzne záhrady a parky zdobia bludisko a labyrinty.

Labyrint je veľká, zložitá štruktúra vytvorená takým spôsobom, že je ťažké nájsť z neho cestu. Niekedy sa rozlišuje bludisko, ktoré má rozvetvené cesty s možnosťou výberu viacerých možných trás, zatiaľ čo labyrint obsahuje iba jednu cestu do svojho stredu. Labyrinty je možné realizovať ako fyzicky, napríklad zo živých plotov v zámočeknej záhrade, tak aj symbolicky.



Zdroj: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Labyrint>

Navrhните a vytvorte bludisko alebo labyrint z prírodných materiálov. Bludisko / labyrint musí byť dostatočne veľký, aby ste ním mohli prejsť. Odfot'te svoje nakreslené plány a stručne ich opíšte. Aký materiál plánujete použiť? Kde postavíte bludisko/labyrint? Odfot'te bludisko. Ktoré z vašich plánov sa vám podarilo zrealizovať? Na druhej strane, v čom bol problém a prečo? Zmerajte, aké veľké je vaše bludisko/labyrint a aká dlhá je najkratšia cesta, ktorá ním bude prechádzať. Nájdite spôsob, ako ho merať čo najpresnejšie.

2. Experimentálna časť (40 %)

Voda je dôležitá pre rast rastlín. Ako sa však dostane z koreňov na vrcholy rastlín? Je to spôsobené kapilárnosťou. Určite poznáte experiment s kvetmi zloženými z papiera, ktoré kvitnú, keď sú umiestnené na vode. Z papiera vystrihnete kvetinu, jej okvetné lístky opatrne preložíte cez stred. Pozor: záhyb stlačte iba špičkami prstov! Ak ho príliš stlačíte, porušíte vlákna celulózy v papieri, voda nebude mať kam stúpať a kvetina sa neotvorí. Položte zložený kvet na vodu s okvetnými lístkami smerom nahor.

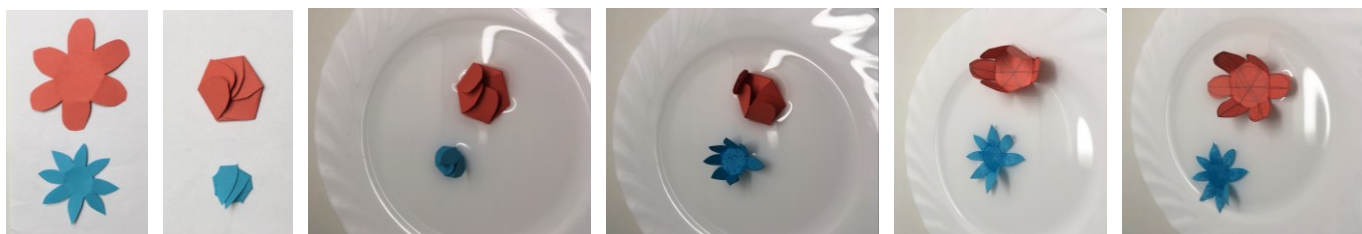


Foto: J. Houfková

1. Vyskúšajte, ako rýchlosť otvárania kvetu závisí od toho, z akého druhu papiera je vyrobený. Vyskúšajte aspoň štyri rôzne druhy papiera (tvrdý, mäkký, kartón, utierka, filter, pečenie...). Uistite sa, že všetky kvety majú rovnaký tvar a veľkosť. Čo ešte môže ovplyvniť rýchlosť otvárania kvetu?
2. Vyskúšajte, ako voda stúpa pomocou šnúry z rôznych materiálov. Navrhните, ako možno najpresnejšie porovnať kapilárny účinok vody podľa typu struny a vyskúšajte aspoň štyri typy strún z rôznych materiálov (lyko, juta, sisal, zrolovaná vreckovka, bavlna, vlna,..) Dbajte na to, aby vaše testovanie prebiehalo v rovnakých podmienkach. Popíšte nám svoj postup a výsledky testovania.
3. Vytvorte viacvrstvový kvitnúci kvet (vložíte kvety do seba jeden po druhom a prilepte oblasti ich stredov) a otestujte ako kvitne.
4. Spodné strany okvetných lístkov najnižšieho kvetu zakryte voskom (stačí nakresliť pastelkou), tak aby kvetina cez ne neabsorbovala vodu. Otestujte, či ste listy dôkladne navoskovali a kvet nebude kvitnúť.

5. Teraz pridajte koreň do viacvrstvého voskovaného kvetu - vytiahnite knôt vyrobený zo šnúrky vyrobenej z materiálu, ktorý najlepšie zdvihol vodu cez stred kvetu, urobte uzol v hornej časti alebo ho otočte a prilepte zhora do stredu kvetu. Pokúste sa zistiť, či vaša kvetina bude teraz kvitnúť.

3. Praktická časť (40 %)

Záhrady a polia v zime spia. Mnohé plodiny z nich sa však dajú skladovať a pochutnávať si na nich počas celej zimy. Napríklad mrkva. Práve mrkva bude hrať hlavnú úlohu vo vašom ďalšom pokuse.

1. Zistíte, čo všetko môžete na mrkve merať a čo môžete s jej pomocou odmerať. Napíšte nám svoje nápady. Pokúste sa opísať aspoň päť svojich nápadov a odfoťte, ako ste to urobili.
2. Vymyslíte fyzikálny alebo chemický pokus, v ktorom použijete mrkvu. Opíšte, aké pomôcky ste na pokus potrebovali, jeho postup a pokúste sa experiment vysvetliť.



<https://pxhere.com/cs/photo/975812>

Dlhodobé pozorovanie

Úloha, ktorú ODOŠLETE vo FEBRUÁROVOM kole

Čo ovplyvňuje klíčivosť semien

Pretože klíčenie semien môže byť niekedy náročné a možno nebudete schopní dokončiť túto úlohu za jeden mesiac, prideliťme ju teraz, ale výsledky nám napíšte v ďalšom kole súťaže vo februári.

Etylén, jeden z rastlinných hormónov, ktorý sa môže šíriť vzduchom, ovplyvňuje dozrievanie rastlinných plodov, ale aj rast sadeníc. A je to jeho vplyv, ktorý budete pozorovať v tejto dlhodobej úlohe. Ako zdroj etylénu na experimenty použijete jablko, z ktorého sa etylén uvoľňuje do vzduchu počas jeho dozrievania. Možno ste počuli, že jablko sa používa napríklad vtedy, keď chceme, aby nejaké ovocie alebo zelenina dozrievala rýchlejšie. Preskúmame, ako jablko ovplyvňuje klíčivosť semien.

Pomôcky: 2 zaváracie nádoby, menšie jablko (aby sa celé vošlo do nádoby), 2 kelímky od jogurtu (musí sa zmestiť do šírky nádoby), lepiaca fólia, lepiaca páska, nožnice, papier alebo noviny, voda, trochu pôdy (asi 1 šálka jogurtu), semená žeruchy (alebo iné rýchlo klíčiace rastliny)

1. Pripravte si obe nádoby a jablko. Vytvorte guľu z pokrčeného papiera alebo novín, ktoré majú podobnú veľkosť ako jablko, navlhčite ju vodou a voľne ju zabaľte do fólie. V jednej z pohárov položte na dno jablko, v druhej vyrobenú guľu.
2. Popremýšľajte, z ktorého dôvodu je pri vykonávaní tohto experimentu vhodné vložiť guľu navlhčeného papiera a fólie do pohára bez jablka a svoje nápady si zapíšte.
3. Narežte oba poháre asi 2 cm nad dnom, aby ste vytvorili misu. Misky naplňte zeminou, ktorú navlhčíte a zasejete do každej misky 10-20 semienok žeruchy (použiť môžete aj inú rýchlo klíčiacu rastlinu).
4. Vložte jednu z misiiek do každého pohára (položte ich na vrch jablka/gule) a zakryte hrdlá pohárov fóliou a prilepte ju páskou. Poháre musia byť uzavreté, tak aby do nich neprechádzal žiaden vzduch.

5. Umiestnite poháre na okno (aby klíčiace rastliny mali dostatok svetla). A nechajte ich na mieste najmenej 14 dní. Môžete sledovať, ako semená klíčia. Počas experimentu neotvárajte poháre.
6. Poznačte si, ako očakávate, že váš pokus dopadne. Očakávate, že rastliny v každej nádobe budú iné? Ak áno, ako?
7. Po 14 dňoch, ak rastliny už klíčia (ak nie, môžete skúsiť počkať ešte niekoľko dní alebo to skúsiť znova s inými semenami), vyberte kvetináče z pohárov a starostlivo preskúmajte rastliny. Aké veľké sú? Aký je rozdiel medzi rastlinami z nádoby s jablkom a papierovou guľou? Starostlivo dokumentujte rozdiely – fotograficky, verbálne a číselne. Líšia sa vaše zistenia od vašich očakávaní? Ak áno, v čom?
8. Pokúste sa vyhľadať v literatúre alebo na internete, aký vplyv má etylén na klíčiace rastliny a porovnajte svoje pozorovanie s informáciami, ktoré ste našli. Popíšte, čo si myslíte, že sa dialo v každej nádobe za posledné dva týždne.



Foto: L. H. Houfková

Ďakujeme L. H. Houfkovej a súťaži Zlatý list za fotografie a inšpiráciu. Ak máte záujem o podobné úlohy, pozrite si <https://zlatylist.cz/>.

Zdokumentujte svoje experimenty a proces ich vykonávania pomocou fotografií a obrázkov, všetko si starostlivo zapíšte. Najlepšie je, ak si pre svoj výskum zaobstaráte výskumné denníky, do ktorých si všetko zapíšete a nakreslíte.

Nezabudnite však, že aby sme mohli opraviť všetky vaše riešenia, to, čo nám pošlete, nesmie presiahnuť tri strany!

Tešíme sa na vaše riešenie a vidíme sa v ďalšom kole!

Vždy si zapíšte a zdokumentujte priebeh každej úlohy, výsledky tímového výskumu a ďalšie súvisiace informácie vlastnými fotografiami.

Vypracované riešenie je možné zaslať najneskôr do stanoveného termínu. Hodnotenú bude len riešenie, ktoré spĺňa všetky požiadavky uvedené v súťažných propozíciách.

Ak máte akékoľvek otázky, môžete sa obrátiť na konzultanta z vašej krajiny pre príslušnú kategóriu.

Konzultant pre SK: Jana Petrušková – petruskova@amavet.sk

2. kategória pre ČR: Jitka Houfková – Jitka.Houfkova@poharvedy.eu, Kateřina Vágnerová – Katerina.Vagnerova@poharvedy.eu a Dana Juchelková – Dana.Juchelkova@poharvedy.eu.