**Správa o činnosti pedagogického klubu**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Prioritná os
 | Vzdelávanie |
| 1. Špecifický cieľ
 | 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov |
| 1. Prijímateľ
 | Gymnázium Andreja SládkovičaKomenského 18, Banská Bystrica |
| 1. Názov projektu
 | Myslím, teda som |
| 1. Kód projektu ITMS2014+
 | NFP312011W106 |
| 1. Názov pedagogického klubu
 | Klub učiteľov BIO |
| 1. Dátum stretnutia pedagogického klubu
 | 22.04.2021 |
| 1. Miesto stretnutia pedagogického klubu
 | Gymnázium A. Sládkoviča v Banskej Bystrici |
| 1. Meno koordinátora pedagogického klubu
 | Mgr. Tímea Roth |
| 1. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy
 | [www.gasbb.edupage.org](http://www.gasbb.edupage.org)  |

|  |
| --- |
| 1. **Manažérske zhrnutie:**

**kľúčové slová:**výtrusné rastliny, stielka, rhizoid, kauloid, fyloid, hyalocysty, chlorocysty, experiment, video, didaktická hra, braimstorning**anotácia:**Na otázku, aký význam majú machy v prírode, väčšinou dostaneme odpoveď, že zadržujú vodu. Málokto už ale dokáže vysvetliť, ako to s tým zadržiavanie vody je. Machy sú vyššie necievnaté rastliny. Rastú pri zemi a sú prichytené k podkladu systémom jemných vlákien, tzv. Rhizoid, ktoré tvoria vláknité bunky a neobsahujú špecializované časti pre rozvádzanie živín a nehrajú významnú úlohu pri príjme vody a minerálov. Ich stielku ďalej tvorí tzv. Kauloid, ktorá nesie nedokonalé lístky, tzv. fyloidy. Väčšina fyloidů je tvorená jednou vrstvou buniek a nie je krytá kutikulou, tým je umožnená absorpcie vody. Stretnutie Pedagogického klubu učiteľov BIO sa zameralo A.)na Ukážky metodík z biológie buniek na tému Ukážky metodík z biológie na tému **Výtrusné rastliny** |
| **Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:** Hlavné body stretnutia: 1. **Diskusia a výmena skúseností o aktivitách uskutočnených na hodinách**
2. **Ukážky metodík z biológie na tému Výtrusné rastliny**

**1. Diskusia a výmena skúseností o aktivitách uskutočnených na hodinách**Členovia Pedagogického klubu Biológie diskutovali a vymieňali si skúsenosti o aktivitách uskutočnených na hodinách, ktorými sa snažili podporovať prírodovednú gramotnosť žiakov vo vyučovaní Biológie v téme Ukážky metodík z biológie na tému **Výtrusné rastliny**Predstavili jednotlivé metodiky pomáhajúce žiakom prehĺbiť základné poznatky o danej téme pomocou práce s videom, textom, grafmi, pozorovaním a porovnávaním spôsobov zadržiavania vody v týchto druhoch rastlín, o ich vonkajšej a vnútornej stavbe, o spôsobe rastu. Vyučujúci diskutovali o využití interaktívnych obrazových demonštrácii, videí, modelov a bádateľských pokusov na priblíženie témy Výtrusné rastliny. Na otázku, aký význam majú machy v prírode, väčšinou dostaneme odpoveď, že zadržujú vodu. Málokto už ale dokáže vysvetliť, ako to s tým zadržiavanie vody je. Machy sú vyššie necievnaté rastliny. Rastú pri zemi a sú prichytené k podkladu systémom jemných vlákien, tzv. Rhizoid, ktoré tvoria vláknité bunky a neobsahujú špecializované časti pre rozvádzanie živín a nehrajú významnú úlohu pri príjme vody a minerálov. Ich stielku ďalej tvorí tzv. Kauloid, ktorá nesie nedokonalé lístky, tzv. fyloidy. Väčšina fyloidů je tvorená jednou vrstvou buniek a nie je krytá kutikulou, tým je umožnená absorpcie vody. Výnimkou sú ploníky (Polytrichum), ktoré majú lístky s rebrami a na vnútornej strane s lištami, ktoré sú postavené kolmo k ploche lístkov a slúži k asimilácii. Tieto lišty pokrýva kutikula. Ploníky majú naznačené cievne zväzky aj vnútri kauloidu, vďaka tomu dosahujú najväčšie dĺžky. Machy sú rozšírené po celom svete, hlavne v lesoch mierneho a tropického pásma, mokradiach, alpínskych a boreálnych oblastiach. Prežívajú vo veľmi chladnom a suchom prostredí, ich bunky majú schopnosť rehydratácia a reaktivácia po strate vody. navyše sú v ich bunkových stenách fenolické látky absorbujúce UV a iné žiarenie, prítomné vo vysokých nadmorských výškach a na púšťach. Obzvlášť je rozšírený rašelinníkov (Sphagnum), ktorý vytvára organickú hmotu - rašelinu. Rašelinníkov opäť obsahuje fenolové zlúčeniny, ktoré bránia rýchlemu rozkladu. Tiež nízke teploty prispievajú k spomaleniu bakteriálneho rozkladu rašeliniská. Jeho vysoké sacie schopnosti boli v minulosti často využívané (prírodné obväz, detské plienky). Vysušený mach je schopný absorbovať až dvadsaťnásobok svojej hmotnosti. Rašeliníkom sú vonkajšie aj vnútorné stavbou sú prispôsobené k životu v stojatej vode. Nemajú korienky (Rhizoid), kauloid má neukončený rast - hore stále dorastá, dole odumierajú. Lístky (fyloidy) nemajú stredné rebro a obsahujú dvojaký typ buniek. Zelené bunky s chloroplasty (chlorocysty), ktoré sú okolo bezfarebných väčších buniek. tieto bunkysa označujú ako hyalocysty a udržiava sa v nich voda V metodikách „Tajomné machy“ a „Ohrozenie rašelinových biotopov“ sú spracované štyri témy (machorasty, plavúňorasty, prasličkorasty, sladičorasty). Každé z týchto menovaných tém obsahuje pracovné listy, didaktické hry, laboratórne cvičenia, motivačné aktivity a asociačné aktivity v podobe brainstormingu a myšlienkových máp. Tento materiál presahuje svojím obsahom predmet biológie. Významne sa prelína s fyzikou (difúzia) a ekológiou (funkcia machov v ekosystéme, rašeliniská). Vyučujúci sa zhodli aj na možnosti zaradenia, iných zaujímavých bádateľských aktivít na danú tému. Diskusie prebiehali aj o tom ako viesť žiakov k samostatnosti pri hľadaní odpovedí na otázky napr.:1. Ako machy prijímajú vodu?2. Akú funkciu majú chlorocysty a hyalocysty v rašeline?3. Na akých miestach sa väčšinou vyskytujú machy?4. Aké ďalšie funkcie machov (mimo zadržiavanie vody) poznáte?5. Aký je spôsob zadržiavanie vody pri ploníku?6. Je pravda, že rašelinníkov môže pojať až dvadsaťnásobnej množstvo vody vzhľadom k hmotnosti  sušiny?7. Aké môžu byť ďalšie príčiny pomalého rozkladu na rašeliniskami mimo nízkych teplôt?8. Aký ďalší spôsob zadržiavanie vody majú machy?   |
| 1. **Závery a odporúčania:**

Tieto aktivity prinášajú žiakom jedinečnú možnosť ako učivo o Výtrusných rastlinách priniesť v atraktívnejšej a zábavnejšej podobe. Prínosom jednotlivých metodík sú materiály, pracovné listy, texty, pojmové mapy, vedomosti s aplikáciou na životné skúsenosti, ktoré pomôžu v lepšej orientácii v danej problematike a medzi jednotlivými zástupcami Výtrusných rastlín. |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Vypracoval (meno, priezvisko)
 | Mgr. Tímea Roth |
| 1. Dátum
 | 22.04.2021 |
| 1. Podpis
 |  |
| 1. Schválil (meno, priezvisko)
 | PhDr. Iveta Onušková |
| 1. Dátum
 |  |
| 1. Podpis
 |  |

**Príloha:**

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu