

Lapų paviršiaus ploto įtakos vandens pernašos greičiui tyrimas

| | |
|--|---|
| Klasė, dalykas | IIIa klasė, biologija. |
| Numatoma veiklos trukmė | Viso tyrimo trukmė – 7 paros. Tyrimas atliekamas keliais etapais: Trijų vienodų mėgintuvėlių paruošimas: vienodo vandens kiekio į juos įpylimas ir vienodo aliejaus lašų skaičiaus įlašinimas; į antrą mėgintuvėlį pamerkti pelargonijos šakelę su trimis nedideliais lapais, o į trečią – pelargonijos šakelę su penkiais dideliais lapais; mėgintuvėlių laikymas kambaryje vienodomis sąlygomis ir stebėjimas 7 dienas ; gautų rezultatų analizė . |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal <i>Vidurinio ugdymo bendrąsias programas. Biologija</i> | <p>Paaikškinti ir vartoti pagrindines biologijos sąvokas.</p> <p>Susiplanuoti ir atlikti biologinius tyrimus, analizuoti ir interpretuoti gautus rezultatus.</p> <p>Taikyti matematikos ir informacijos paieškos žinias ir gebėjimus tyrimų rezultatams apdoroti ir problemoms spręsti.</p> <p>4.3. Susieti augalų organų – šaknies, stiebo ir lapo prisitaikymą vykdyti medžiagų pernašą.</p> <p>4.3.3. Atliekant transpiracijos tyrimą, išsiaiškinti lapo paviršiaus ploto ir aplinkos sąlygų, pavyzdžiui, temperatūros, vėjo ar drėgmės, įtaką vandens pernašai augaluose.</p> |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | <p>Transpiracija yra vandens garinimas pro lapų žioteles. Garinamas vanduo vėsina lapų paviršių ir padeda augalo stiebu nenutrūkstama srove judėti ištirpusiems medžiagoms.</p> <p><i>Ar vandens pernašos greitis priklauso nuo lapų paviršiaus ploto?</i></p> |
| Mokytojo veiklos siekiniai | <ol style="list-style-type: none"> 1. Paaikškinti, kad augalo transpiracijai turi įtakos aplinkos veiksniai. 2. Iširti, kokią įtaką lapų paviršiaus plotas turi vandens pernašos greičiui augaluose. |
| Veiklos priemonės ir medžiagos | 2 pelargonijos šakelės (viena su 3 mažais lapeliais, kita su 5 dideliais lapais), 3 stiklinės, vanduo, aliejus, pipetė. |
| Veiklos eiga | <p><i>Pasiruošimas tyrimui</i></p> <p>Namuose surandama trys vienodos talpos stiklinės.</p> <p><i>Tyrimo eiga</i></p> <p>Mokiniai pasiruošia tris vienodas stiklines ir į visas įpila vienodą kiekį vandens. Įlašina po tiek pat lašų aliejaus. Vandens paviršius stiklinėse pasidengs plėvele ir vanduo negaruos. Į antrą stiklinę pamerkiama pelargonijos šakelė su trimis mažais lapeliais, o į trečią – pelargonijos šakelė su penkiais dideliais lapais. Pamerktų šakelių lapų paviršiaus plotas bus skirtingas. Visas tris stiklines mokiniai laiko savaitę (7 paros) namuose vienodomis sąlygomis.</p> <p>Po savaitės mokiniai apžiūri stiklines ir palygina juose esantį vandens kiekį, rezultatus užsirašo. Paaikškina, kodėl antroje ir trečioje stiklinėje vandens lygis pakito, o pirmoje – ne. Kam reikėjo pirmo mėgintuvėlio?</p> <p>Mokiniai suformuluoja ir užrašo tyrimo išvadą. (Augalas, turintis didesnę lapų</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | paviršiaus plotą, išsiurbė daugiau vandens ir jame vyko spartesnė vandens pernaša, negu tame, kurio lapų paviršiaus plotas buvo mažesnis). |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | <p><i>Patenkinamas pasiekimų lygmuo</i> Mokytojo padedamas apibūdina transpiracijos procesą ir atlieka lapų paviršiaus ploto įtakos vandens pernašos greičiui tyrimą.</p> <p><i>Pagrindinis pasiekimų lygmuo</i> Savarankiškai apibūdina transpiracijos procesą, atlieka lapų paviršiaus ploto įtakos vandens pernašos greičiui tyrimą ir padaro išvadą apie vandens pernašos greičio priklausomybę nuo tirtų pelargonijos šakelių lapų paviršiaus ploto.</p> <p><i>Aukštesnysis pasiekimų lygmuo</i> Palygina trijų mėgintuvėlių vandens lygį, skirtumus susieja su pelargonijos lapų paviršiaus plotu ir vandens pernašos greičiu. Remdamasis tyrimo duomenimis ir kita informacija nurodo dar 3-4 aplinkos sąlygas, kurios skatina, slopina ir (ar) nedaro jokios įtakos transpiracijai.</p> |
| Rizikų įvertinimas | Saugiai elgiamasi su stikliniais indais. Stiklines rekomenduojama laikyti atokesnėje (sunkiau prieinamoje) vietoje, kad netyčia kas nors jų neužkliudytų. |
| Idėjos veiklai plėtoti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ištirti transpiracijos priklausomybę nuo įvairių aplinkos veiksnių (temperatūros, oro judėjimo ir drėgmės, šviesos stiprumo, paros laiko). 2. Parengti nuotraukomis iliustruotą pranešimą. |
| Mokinio veiklos lapas | Lapų paviršiaus ploto įtakos vandens pernašos greičiui tyrimas |