

MOKYTOJO DARBO LAPAS

Temų grupė: Gyvoji gamta

Tema: Saulašarė

Problema: pelkėse augantys augalai prie specifinių gyvenimo sąlygų yra prisitaikę labai įvairiai. Vienas pavyzdžių – apskritalapė saulašarė bei kitos trys Lietuvoje augančios saulašarių rūšys. Šie augalai gali papildomai maitintis smulkiais vabzdžiais. Mūsų šalyje nedaugelio rūšių augalai taip prisitaikę – tai skendeniai, tuklės, aldrūnės (pastarosios nebeauga Lietuvoje). Maitinimasis vabzdžiais – savitas evoliucijos pavyzdys, „atradimas“ Gamtos kūryboje.

Kamanų aukštapelkėje pažintis su apskritalape saulašare, kitomis pelkėje augančiomis saulašarėmis supažindins mokinius su augalo biologija ir prisitaikymo galimybėmis.

Dalykas: biologija

Klasė: 7–8, galima naudoti 9–10 klasei.

Uždaviniai:

- Nustatyti saulašarės pavadinimo galimą kilmę, palyginti pavadinimą su augalo moksliniu vardu ir pavadinimais kitomis kalbomis.
- Ištirti saulašarės augimą aukštapelkės ekosistemoje ir prisitaikymą augti augalų bendrijose.
- Nustatyti augalo maitinimosi vabzdžiais ypatumus, vabzdžių rūšinę sudėtį, vabzdžių virškinimo biologiją ir fiziologiją.
- Parengti grupių žodinius pranešimus apie apskritalapės saulašarės biologiją, fiziologiją, ekologiją, aptarti su kitais mokiniais.

Numatomi mokinių pasiekimai:

- Gebės apibūdinti augalo organizmo sandaros lygmenis: ląstelę kaip sudėtingą struktūrinį-funkcinį vienetą, audinius (asimiliacinį, apytakinį, dengiamąjį, gaminamąjį).
- Gebės nurodyti sporinių induočių bei sėklinių augalų sandaros ir dauginimosi ypatumus kaip prisitaikymą gyventi sausumoje.
- Gebės apibūdinti ekosistemą kaip organizmų tarpusavio sąveiką ir sąveiką su negyvąja aplinka.
- Gebės nurodyti gamtamokslinio pranešimo struktūrą: tikslus, tyrimo metodus, rezultatus ir išvadas.

Trukmė: 2 valandos, galimas tęsinys lankytojų centre.

Priemonės: vadovas bestuburiams pažinti, lupa, plastikinės lentos užrašams, pincetai, indeliai lapams su vabzdžiais ir vabzdžiams, mikroskopas, A 4 formato balta demonstravimo lenta, vadovas augalams pažinti arba augalų atlasas.

Eiga:

Mokytojas parenka vietą pelkėje, kur gausiai auga saulašarės. Geriausiai tinka apskritalapės saulašarės augavietė, nes kitos rūšys auga santykinai drėgnose augavietėse arba yra retos ir saugomos. Augalas demonstruojamas mokiniams padėtas ant lentos, parodoma

šaknų sistema, lapai, žiedynas. Mokiniai turi apibūdinti lapų formą, žiedyno tipą, vaisius. Jei nepavyksta, apibūdinimas paliekamas savarankiškomis studijoms dirbant su literatūra (IV veikla).

Mokytojas demonstruoja lapus ir juose įklimpusius vabzdžius, paaiškina augalo evoliucinį prisitaikymą.

Jei oras blogas ir sunku stebėti saulašarių „medžioklę“, mokytojas skaito mokiniams vieną pirmųjų lietuviškų tekstų apie saulašarių gyvenimą, parašytą XIX–XX amžių sandūroje:

„Yra ir augmenys, kurių lapai pritaikyti ant gaudymo mažų vabalų. Vienas iš tokių augalų, saulašarė (*Drosera rotundifolia*) auga drėgnose giriose ant durpinyčių ir mūšų tėvynėje. Apačioj virkščios, prie pat žemės yra kekės apvalių lapų kyšančių ant ilgų uodegaičių. Ant viršutinės apvalių lapelių pusės yra daug minkštų rausvų plaukelių su bumburėliais ant galų, iš kurių teka limpantis skystimas; visas lapas išrodo lyg paduškaitę, prismaiginėta spilkų su didelėmis buožėmis. Skystimas, tekantis iš bumburėlių yra panašaus sudėjimo kaip pilvo syvai žvėrių ir žmonių; jis rūgštus ir gali sutirpinti mėsą. Vabalai, patrukti žibančių iš tolo syvų lašų, tupia ant lapų, bet limpantis skystimas juos pagriebia. Besistengdamas išsiliuosuoti, vabalas užgauna plaukus ant lapo, o tie suriečia lapą iš visų pusių, tas suspaudžia bruzdantį vabalą. [...] .. Tekantis skystimas sutirpina minkštas kūno dalis: mėsą, kraują ir t. t., kurias paskui lapai įtraukia kaip maistą. Po kurio laiko lapai vėl atsidaro ir ant jų būna jau tik kietos, netinkančios maistui kūno dalys, kurias vėjas nuvalo nuo lapo paviršiaus“

Šernas [Adomaitis J.], 1901: Biologija, arba mokslas apie gyvus daiktus, 147 p., kalba netaisyta

Augalo prisitaikymą aptarkite kartu nagrinėdami ir senovinį tekstą.

I VEIKLA

Saulašarės krikštynos

1. Užduodami klausimai:

- Kaip augalo vardas susijęs su jo išvaizda? Gyvenimo būdu?
- Kaip pavadintumėte augalą, jei pavadinimas nebūtų Jums žinomas?

Pateikiami lietuviški augalo liaudiški pavadinimai:

- Saulės ašarėlės
- Pempės žolė
- Rasakrita
- Rasažolė
- Raselė

Klausiama mokinių:

- Kokia šių liaudiškų pavadinimų prasmė?
- Kaip jie atspindi augalo savybes?

2. Paaiškinamas mokslinis augalo vardas ir pavadinimai kitomis kalbomis:

Lotyniškas *Drosera* – kilęs iš graikiško *drosos* – rasa;

Vokiškas – *Sonnentau* – „saulės rasa“;

Rusiškas – *Rosjanka* – „rasa“;

Lenkiškas – *Rosiczka* – „rasa“;
 Latviškas – *Rasenes* – „rasa“;
 Angliškas – *Sundew* – „saulės rasa, lašas“.

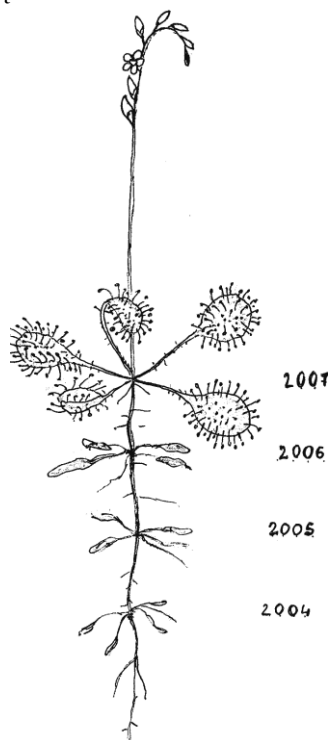
3. Klausama mokinių:

- Kokias išvadas galime padaryti, palyginę augalo pavadinimą įvairiomis kalbomis?

II VEIKLA Augimas aukštais

1. Mokiniai paskirstomi mažomis grupėmis po 4–6. Kiekviena grupė stebi saulašarės augimą pelkės kiminių dangoje, atsargiai iškasa vieną augalą.

2. Mokiniai piešia saulašarės šaknų augimą aukštais, nustato tokio augimo priežastis, augalo ir kiminių dangos amžių.



3. Mokinių piešiniai demonstruojami visai grupei.

III VEIKLA Saulašarės mityba

1. Kiekviena mokinių grupė stebi ne mažiau kaip 100 pavienių saulašarės lapelių, fiksuoja tyrimo duomenis lentelėje:

Stebėtų lapų skaičius	Išsiskleidusių pilnai lapų skaičius	Lapų, ant kurių pastebėta suvirškintų vabzdžių likučių (chitininė danga), skaičius	Lapų, ant kurių pastebėti įklimpę arba virškinami vabzdžiai, skaičius	Bendras lapelių su įklimpusiais arba suvirškintais vabzdžiais skaičius

2. Užduokite klausimus ir skirkite užduotį:

- Surinkite aptiktus vabzdžius ir nustatykite, kokių grupių vabzdžiais minta saulašarės. Naudokitės bestuburių pažinimo atlasu.

3. Užduokite klausimus:

- Kokių grupių vabzdžių nepavyko aptikti?
- Koks mažiausias ir didžiausias aptiktas vabzdys?
- Pieškite lapus skirtingose mitybos stadijose – vabzdžiui įklampus, plaukeliams apglėbus grobį, suvirškintų vabzdžių liekanas.

IV VEIKLA

Saulašarė – pelkės gyventoja

1. Mokinių grupėms skiriama pusė valandos parengti žodinių pranešimą apie saulašarės biologines ir ekologines ypatybes. Rengiant pranešimą siūloma stebėti gyvus augalus, I–III veiklų atliktus stebėjimus. Galima naudotis literatūros šaltiniais (galimas išankstinis pasirengimas).

Žodinių pranešimų forma ir struktūra nenurodoma. Svarbu, kad mokiniai susistemintų tyrimo duomenis apie augalo vardą, morfologiją, biologiją. Naudodamiesi tyrimo duomenimis, mokiniai gali pavaizduoti saulašarės mitybą diagramomis.

Svarbu, kad mokiniai atkreiptų dėmesį į nenagrinėtas augalo gyvenimo ypatybes – dauginimąsi, žydėjimą, žiedo ir žiedyno išvaizdą, žiedadulkių pernašą, vaisius, sėklų plitimą.

2. Grupės pateikia savo pranešimus atsitiktine tvarka. Kita grupė privalo nekartoti informacijos, o papildyti ją nauja medžiaga ir stebėjimais. Mokytojas skatina mokinių pastabumą. Išskirtinio vertinimo sulaukia grupės, pateikusių vertingų pastebėjimų apie saulašarės vietą ir reikšmę bendrijose ir pelkės ekosistemoje, apibendrinusios augalo prisitaikymų reikšmę.

3. Papildomomis užduotimis mokytojas motyvuoja mokinius užsiimti stebėjimais ir savarankiškai tęsti darbus namuose.

Refleksija/darbo pratęsimas namuose

Tyrimas: „Skendenio klampynė. Tuklė nutuko nuo gero gyvenimo?“

Pažinkite kitus vabzdžiais mintančius šalies augalus. Raskite skendenių, tuklių buveines, pažinkite jų biologiją ir ekologiją. Detaliau ištyrinkite skendenio mitybą, augalo prisitaikymus gaudyti nariuotakojus – vėžiagyvius, vabzdžius. Nustatykite, kokiais fizikiniais dėsniais naudojasi augalas. Ar yra žmonės sukūrę panašių mechanizmų? Tyrimo duomenis fiksuokite piešiniuose, aptarkite su biologijos ir fizikos mokytojais.

Alternatyvi užduotis

Vabzdžiais mintantys augalai mokslinės fantastikos kūrėjų darbuose. Pažiūrėkite filmą „Trifidų dienos“ arba perskaitykite John Wyndham knygą „Trifidų dienos“ (V., 1994, 208 p.). Pažiūrėję filmą arba perskaitę knygą surenkite aptarimą, parekomenduokite įdomiausius epizodus apie vabzdžiais mintančių augalų evoliucionavimo galimybes. Pafantazuokite, kas nutiktų, jei šie augalai galėtų misti stambesniu nei vabzdžiai grobiu, galėtų judėti, įgytų nervų sistemą ir kt. Diskutuodami ir fantazuodami aptarkite dilemą: žmogaus pradėtas genetinis augalų pasaulio pertvarkymas, gebėjimas kurti naujus organizmus arba juos neatpažįstamai keisti – kokios šio vyksmo teigiamos ir neigiamos pusės?

Parengė
Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centro
Gamtinio ir ekologinio ugdymo skyriaus vedėjas
Almantas Kulbis