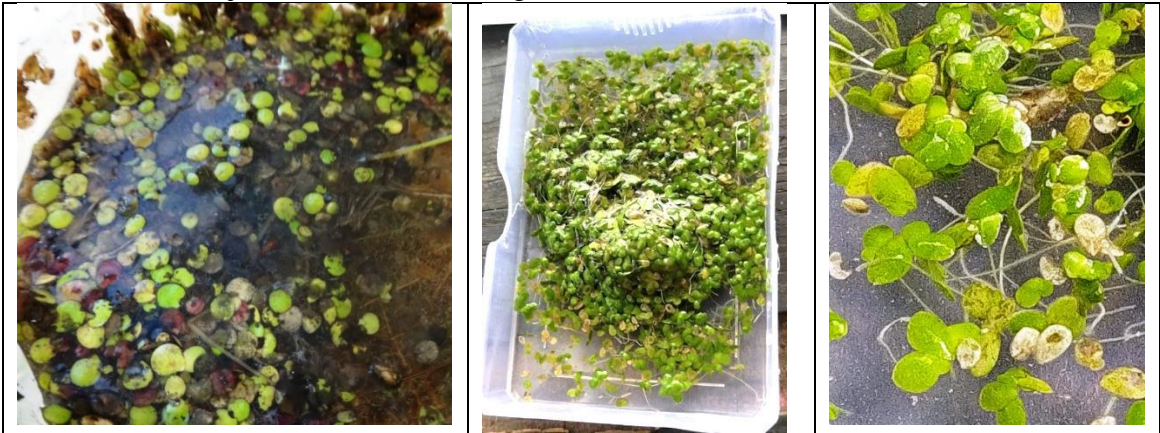


Susipažinkime: mažiausi žiediniai augalai
Doc. dr. Ona Motiejūnaitė, Vilniaus miesto savivaldybė, Vilniaus kolegija

Pastaruoju metu mokyklų aplinkoje sparčiai vyksta žaliųjų edukacinių erdvių plėtotė. Įvairūs gamtos kampeliai ir jų elementai pritaikomi edukacijai. Ypač daug įvairių edukacinių erdvių kuriama lopšelių-darželių aplinkoje, didelis dėmesys skiriamas vaikų ekologinės savimonės, jaunojo tyrėjo įgūdžių ugdymui. Kūrybingai naudojami medžiai, aromatiniai, prieskoniniai, vaistiniai augalai, daržovės ir vaisiai. Tačiau edukacijai galima naudoti ir mums neįprastos sandaros augalus. Tokie saviti augalai paplitę vandenyje, kartais dengiantys visą stovinčio vandens telkinio paviršių – plūdenos ir maurės. Ne bėda jeigu šalia nėra tokio tvenkinio, galima parsinešti vandens su plūdenomis, nedideliame inde sukurti tvenkinėlį, kuris taps įdomia edukacine priemone ar net atskira edukacine erdve. Nors augalai maži, tačiau dėl savo savybių (greito augimo, medžiagų kaupimo ir kt.) mokslininkai juos vadina ateities augalais.



Plūdenos ir maurės. Mažiausi žiediniai augalai. Prisitaikymas plūduriuoti vandens paviršiuje: pakitę stiebai, redukuoti lapai. Žiediniai augalai, nors žydi labai retai. Greitas augimas, ypač organinėmis medžiagomis užterštame vandenyje, spartus dauginimasis pumpuravimosi būdu. Kaupia krakmolą. Maistas gyvūnams. Pašariniai, maistiniai, vaistiniai (alergijas gydo), techniniai augalai. Iš jų galima gaminti biokurą. Iš vandens ima ir kaupia medžiagas, valo vandenį. Vandens kokybės bioindikatoriai. Jautrūs toksiniams junginiams, naudojamos vandens kokybei tirti. Volfija genties augalai – mažiausi žiediniai augalai pasaulyje.

Tyrimas. *Priemonės:* vanduo su plūdenomis ir maurėmis, indeliai plūdenoms (tiek kiek vaikų), popieriaus lapai, lupos, lazdelės.

Įvadinis pokalbis. Aptariama kokius augalus vaikai žino, kur jie auga, kokia sandara jiems būdinga, kodėl augalai žali, kaip augalai prisitaiko prie aplinkos.

Eiga. Kas gi tos žalios vandens gyventojos? Žinant, kad augalai paprastai turi šaknis, stiebą, šakas, lapus, ieškoma šių dalių ir apžiūrint plūdenas su maurėmis. Tiriamus augalus patartina išimti iš vandens ir sudėti ant balto popieriaus lapo. Iš abiejų pusių apžiūrint augalus (naudoti lupą) vardinami matomi požymiai: spalva, forma, žinomos dalys. Augalams apversti geriausia naudoti medines lazdeles. Augalai prisitaikė plaukioti vandens paviršiuje: jų stiebai tapo plokšti, skritulio ar ovalo formos, lapai sunyko. Apačioje stiebo yra plonos, gana ilgos šaknys. Augalai palyginami ir randami skirtumai. Pirmiausia atskiriami augalai, kurių apatinė pusė rudai violetinė (ne žalia) ir stiebo

apačioje yra daug šaknelių. Tai bus daugiašaknė maurė. Augalai, kurių abi pusės žalios ir stiebo apatinėje dalyje turi vieną šaknelę – plūdenos (žr. 1-4 pav.).



1 pav. Mažoji plūdena
(*Lemna minor*)



2 pav. Trilypė plūdena
(*Lemna trisulca*)



3 pav. Kuprotoji plūdena
(*Lemna gibba*)



4 pav. Daugiašaknė maurė
(*Spirodela polyrrhiza*)



A



B

5 pav. A. Plūdenų dauginimasis pumpuravimosi būdu. Motininis augalas ir dukteriniai augalai („mama su dukromis“). B. Daugiašaknė maurė (viršutinė ir apatinė stiebų pusės).

Eksperimentas. Įvairių į vandenį įdėtų priedų poveikis plūdenų ar maurių dauginimuisi. Į vienodus indelius įpilamas vienodas kiekis ežero ar tvenkinio vandens. Vienas indelis kontrolė (į jį nieko papildomai nededama), į kitus įdedamos ar įpilamos įvairios medžiagos (cukrus, druska, plovikliai ir kt.). Į kiekvieną indelį talpinama 10 vienodo dydžio plūdenų arba maurių. Kiekvieną dieną skaičiuojamas augalų skaičius. Jeigu sąlygos tinkamos, augalai greitai dauginasi ir jų sparčiai daugės. Jeigu sąlygos bus netinkamos, augalai dauginsis žymiai lėčiau. O jeigu bus nuodingų medžiagų, plūdenos gali žūti (jos tampa baltos).



6 pav. Plūdenų dauginimosi tyrimai joms augant skirtingos cheminės sudėties vandenyje

Kitos veiklos su plūdenomis. Plūdenas su vandeniu paskleisti ant balto popieriaus lapo ir sklaidant jas sudaryti vaizdus, kuriuos galima paryškinti dažais ar spalvotais pieštukais. Tokių *piešinių paroda* labai įdomi ir originali. Plūdenas galima naudoti *gaminant popierių*. *Pasakos sukūrimas:* gyveno karalienė Maurė ir turėjo tris dukras plūdenas ... Šie tyrimai ugdo vaikų gamtamokslinę kompetenciją, padeda suprasti gyvojo pasaulio įvairovę ir kiekvieno gamtos elemento svarbą, kad mažas gali būti reikšmingu ir svarbiu.