

Mokymosi scenarijaus šablonas

Pavadinimas	Mokymosi scenarijaus pavadinimas arba antraštė Šviesinio mikroskopo sąranga: mechaninės ir optinės dalys, mikroskopavimas
Tema	Mokomasis dalykas ar teminė sritis, kam skirtas scenarijus. Biologija
Klasės lygis	Klasės arba amžiaus lygis, kuriam tinkamas scenarijus. 9-10
Trukmė	Numatomas laikas, reikalingas scenarijui įvykdyti (pvz., 45 min., 2 val.). 90 min.
Uždaviniai	Aiškūs mokymosi siekiami rezultatai (uždaviniai) arba tikslai. Pagilinti žinias apie šviesinio mikroskopo sandarą, išsiaiškinti didinimo galimybes juo tiriant ląsteles ir audinius bei tobulinti mokinių mikroskopavimo įgūdžius. Laukiami rezultatai: <ul style="list-style-type: none"> • Detaliau susipažins su šviesinio mikroskopo mechaninėmis ir optinėmis dalimis, žinos didinimo galimybes šiuo mikroskopu tiriant ląsteles ir audinius. • Tobulins mikroskopavimo įgūdžius. • Mokės tinkamai prižiūrėti ir saugoti mikroskopą.
Pedagoginiai metodai	Mokymo strategijos arba metodai, naudojami scenarijuje (pvz., patirtimi grindžiamas mokymas, apversta klasė). Patirtimi grindžiamas mokymas
Struktūra	Scenarijuje veiklos ir turinio sekos arba eigos aprašymas.
Medžiagos/Ištekiai	Medžiagų, įrankių arba technologijų, reikalingų scenarijui, sąrašas Šviesinis (monokuliarinis) mikroskopas. Ilgalaikis arba laikinasis mikropreparatas.
Išankstiniai reikalavimai	Bet kokios įgytos žinios arba įgūdžiai, kuriuos besimokantieji turėtų turėti.
Veiklos ir vykdymo eiga	Instrukcija detaliai aprašanti veiksmus („žingsnis po žingsnio“) kaip vykdyti scenarijų, įskaitant visas veiklas. <ol style="list-style-type: none"> 1. Išnagrinti šviesinio mikroskopo mechanines ir optines dalis bei jas sužymėti 1 pav. Tubusas, okuliaras, revolveris, objektyvai, kondensorius (diafragma), objektinis stalielis, laikikliai (gnybtai), makrometrinis (netikslaus fokusavimo) sraigtas, mikrometrinis (tikslaus fokusavimo) sraigtas, šviestuvai, rankena, stovas. 2. Išsiaiškinti darbo su mikroskopu principus. <ol style="list-style-type: none"> 1. Atveriamą diafragmą, pakeliamas kondensorius, įjungiamas šviestuvai ir sureguliuojamas tinkamiausias stebėjimo lauko apšvietimas. Tai atlikus tinkamai, šviesinis stebėjimo laukas yra taisyklingo skritulio formos ir gerai bei vienodai apšviestas. 2. Ant mikroskopo objektyvio stalielio padedamas ir metaliniais laikikliais (gnybtais) pritvirtinamas tiriamas mikropreparatas. 3. Iš pradžių preparatas tiriamas 8x arba 10x kartų didinimo objektyvu, o po to – didesnio didinimo objektyvu (40x). Tiriant 8x (10x) objektyvu, nuotolis tarp jo išorinio lęšio ir mikropreparato paviršiaus yra apie 9 mm, 40x objektyvu – 0,6mm bei 90x (imersiniu) objektyvu – 0,15 mm. Sukinėjant netikslaus fokusavimo (makrometrinį) sraigtą nustatomas tyrimo vaizdas, o tikslaus fokusavimo (mikrometrinį) sraigtą – stebimo objekto optimalus ryškumas. Tiriant mikroskopu, turinčiu imersinį objektyvą (90x), ant mikropreparato užlašinama kedro arba (tam



1 pav. Šviesinis (monokuliarinis) mikroskopas



	<p>skirto) kito aliejaus, kurio lūžio rodiklis yra panašus į objektinio stiklelio ir mikroskopo lęšių sistemos stiklo lūžio rodiklį ($n \approx 1,51$).</p> <p>4. Tiriant mikroskopu peržiūrimi keli regėjimo laukai bei surandama vieta, kurioje stebimi objektai matomi geriausiai.</p> <p>3. Susipažinti su mikroskopo priežiūra ir apsauga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Negalima jėga sukuti sraigčių. Optinės dalys turi būti švarios, reikia jas saugoti nuo mechaninių pažeidimų: įbrėžimų, sąlyčio su skysčiais. • Vandens laše ruošiant laikinuosius mikropreparatus, ant dengiamojo stiklelio išorinės pusės negali likti vandens, o dengiamasis stiklelis neturi plaukioti per dideliame skysčio laše. • Objektvų, okuliarų lęšiai valomi jų valymui skirtu specialiu popieriumi arba specialia tam skirta medžiaga. Jeigu nešvarumai yra pridžiūvē prie objektyvo, tuomet jam valyti naudojamas tam tikslui skirtas skystis. Objektyvas valomas, jį pasukus revolveriu į padėtį, kurioje jis yra išsikišęs į priekį už stalelio ribų (atkreipkite dėmesį į tai, kad 40x didinančių objektyvų lęšiai yra maži bei giliau įmontuoti). • Negalima lęšių valyti pirštais, popieriumi, ligninu, vata. Jie valomi mikroskopo lęšiams valyti skirtu audeklo gabalėliu. Objektiniai ir dengiamieji stikleliai valomi prieš laboratorinį darbą ir po jo, naudojant filtrinį popierių. Stiklelių negalima valyti tuo pačiu audeklo gabalėliu, kuriuo valomi mikroskopo lęšiai. • Baigus tirti mikroskopu, pakeliamas mikroskopo tubusas, nuo objektinio stalelio nuimamas ir į dėžutę įdedamas ilgalaikis mikropreparatas, išjungiamas apšvietimas (O padėtis), nuleidžiamas kondensorius bei sukant revolverį nustatomas 8x arba 10x kartų didinimo objektyvas. Nuo objektinio stalelio nuvalomi skysčiai, dulkės, patikrinama objektyvų švara (jeigu buvo naudojamas imersinis objektyvas, minkštu audeklu nuo jo didinimo lęšio nuvalomas imersinis aliejus). Šitaip paruoštas mikroskopas pastatomas į vietą. 																
Užduočių vertinimas / Įvertinimas	Metodai arba įrankiai besimokančiųjų supratimui ar veiklos vertinimui. Savikontrolės testas mokymosi aplinkoje.																
Plėtra/Pritaikymas	Pasiūlymai scenarijaus praplėtimui arba pritaikymas skirtingiems besimokantiems.																
Papildomos pastabos	Bet kokia kita svarbi informacija ar patarimai scenarijui įgyvendinimui.																
Priedai / Nuorodos	<p>Nuorodų ir priedų ar šaltinių, kurie papildo scenarijų, pridėjimas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kokį prietaisą vadiname mikroskopu bei kokių tipų jų gali būti? 2. Kaip vadinamas smulkių biologinių objektų tyrimas pro mikroskopą? 3. Ką vadiname mikropreparatu? Kuo ilgalaikis mikropreparatas skiriasi nuo laikinojo? 4. Remdamiesi įgytomis žiniomis, į lentelę surašykite, kurios šviesinio mikroskopo dalys priskiriamos prie optinių, o kurios – prie mechaninių dalių. <table border="1" data-bbox="544 1379 1445 1570"> <thead> <tr> <th data-bbox="544 1379 938 1413">Optinės dalys</th> <th data-bbox="938 1379 1445 1413">Mechaninės dalys</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 5. Kaip apskaičiuojama, kiek kartų stebimas objektas buvo padidintas? 6. Paaiškinkite darbo su mikroskopu principus. 7. Nurodykite, kaip tinkamai prižiūrėti ir saugoti mikroskopą? 8. Palyginkite šviesinio ir elektroninio mikroskopo didinimo galimybes. 	Optinės dalys	Mechaninės dalys														
Optinės dalys	Mechaninės dalys																