



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



Europska unija
Zajedno do fondova EU

Projekt KK.06.1.2.02.0020
Povijesni vrtovi dubrovačkog područja

NARUČITELJ: *Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti*

ADRESA NARUČITELJA: *Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10 000 Zagreb*

IZVRŠITELJ: *Bioteka – udruga za promicanje biologije i srodnih znanosti*

ADRESA IZVRŠITELJA: *Vladimira Preloga 7, 10 000 Zagreb*

NAZIV PROJEKTA/IZRAĐENE DOKUMENTACIJE: *GRUPA 2. - osmišljavanje
edukacijskih programa za šest skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu
prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu*

LOKACIJA: *HAZU, Trg N. Šubića Zrinskog 11, 10 000 Zagreb*

ODGOVORNA OSOBA: Petra Peleš

MJESTO I DATUM: 30. srpnja 2021.

Izvršna direktorica,

Petra Peleš



Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

1. radionica - „Pogled u prošlost kroz stara stabla“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1	Radionica „POGLED U PROŠLOST KROZ STARA STABLA“	3
1.1	Uvod	5
1.2	O starim stablima.....	6
1.3	Određivanje starosti stabla	8
1.4	Određivanje visine stabla.....	9
1.5	Prirodni proces truljenja stabla	10
1.6	Ponavljanje i evaluacija	10

1 RADIONICA „POGLED U PROŠLOST KROZ STARA STABLA“

Aktivnosti:

- Uvod – 15 min
- O starim stablima – 60 min
- Određivanje starosti stabla – 20 min
- Određivanje visine stabla – 20 min
- Prirodni proces truljenja stabla – 20 min
- Ponavljanje i evaluacija – 15 min

Polaznici: djeca srednjoškolske dobi (15 – 18 godina), studenti prirodoslovnih studija i građanstvo

Trajanje radionice: 150 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 1. radionica - „Pogled u prošlost kroz stara stabla“
- STRUČNA PODLOGA ZA EDUKATORE/ICE: 1. radionica - „Pogled u prošlost kroz stara stabla“

Ciljevi radionice:

- upoznati neke od najstarijih stabala Rezervata Lokrum i Arboretuma Trsteno
- spoznati važnost i ulogu starih stabala (s naglaskom na stabla masline)
- senzibilizirati polaznike za potrebe očuvanja starih stabala
- provesti poučno, zabavno i kvalitetno vrijeme u prirodi
- uvidjeti pogreške prilikom gospodarenja starim stablima
- upoznati vrijednost stabala za čovjeka kroz povijest te mitologiju vezanu uz stabla

Pribor i materijali:

- A4 papiri
- grafitne/kemijske olovke
- kartice starih stabala
- krojački metar
- šumarska promjerka
- digitalni laserski visinomjer
- Bušilica Pressler (ili njena fotografija)
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 Uvod

Predstavite se i pozdravite polaznike radionice. Pobrinite se da svi stanete tako da oblikujete krug kako bi svi polaznici mogli lako vidjeti i čuti što govorite te da i vi lako vidite i čujete sve njih. Objasnite im gdje se nalaze i kažite im neke osnovne informacije o Arboretumu Trsteno / Rezervatu Lokrum (povijesni pregled, kada je osnovan, zašto je zaštićen i sl.). Također, predstavite polaznicima plan rada današnje radionice. Kad ćete predstaviti plan radionice, napomenite im da ih ne očekuje „klasična tura“, nego da ste zamisliti neke aktivnosti u kojima biste rado da se uključe i aktivno sudjeluju.

Zamolite polaznike da se svatko kratko predstavi (npr. da kažu svoje ime, od kuda dolaze te čime se bave). Ta informacija će vam pomoći da procijenite predznanje polaznika i bit će vam lakše odabrati odgovarajući pristup prema grupi. Također upitajte polaznike jesu li do sada bili u Arboretumu Trsteno / Rezervatu Lokrum (ili u nekom drugom arboretumu / posebnom rezervatu šumske vegetacije u Hrvatskoj ili u inozemstvu) te koliko znaju o Arboretumu / Rezervatu, kako bi se polaznici osjećali uključenima te kako biste stvorili ugodnu i opuštenu atmosferu. Nakon upoznavanja polaznika ispričajte im osnovne informacije o zaštićenom području na kojem se nalazite (v. Stručna podloga za edukatore).

Napomena (Arboretum): Ukoliko vam vremenske prilike ne dopuštaju provođenje radionice na otvorenom ili zbog zainteresiranosti polaznika odlučite produžiti uvodni dio, nadopunite uvodnu prezentaciju povijesnim pregledom razvoja ljetnikovca i perivoja (v. Stručna podloga za edukatore: 2. radionica – „Arborikultura na području Mediterana“).

1.2 O STARIM STABLIMA

S polaznicima se uputite prema masliniku. Dok odlazite prema masliniku ispričajte polaznicima o važnosti drveća kroz povijest, tj. o mitologiji drveća generalno (v. Stručna podloga za edukatore):

- simbolika drveća
- mitologija drveća

Nakon što ste polaznicima dali osnovne informacije o lokaciji na kojoj se nalazite, formirajte krug te polaznicima podijelite kartice (**Prilog 1. 1. – Stara stabla**). Kartice podijelite polaznicima okrenute licem prema dolje te ih zamolite da ne okreću kartice dok im ne date znak. Nakon što ste svim polaznicima podijelili kartice, objasnite im zadatak. U njihovim rukama nalazi se 45 kartica (15 kartica s fotografijama stabala, 15 kartica s osnovnim biološkim obilježjima stabala te 15 kartica s mitologijom i anegdotama vezanim uz stabla). Njihov je zadatak da zajedničkim snagama povežu kartice koje se odnose na pojedino stablo (fotografija + osnovna obilježja + mitologija i anegdote). Za rješavanje ovog zadatka polaznicima osigurajte 15 minuta. Dok polaznici rješavaju zadatak, obilazite ih te im pomažite informacijama kako bi zadatak uspješno riješili.

Kada su polaznici završili sa zadatkom, zamolite one polaznike koji su izvukli maslinu da ukratko prezentiraju svoje stablo kako bi i drugi polaznici bili upoznati s njihovim stablima. Prije nego što polaznici kod kojih je kartica masline počnu izlaganje, upitajte polaznike nekoliko pitanja o maslini:

- Znate li koja su ovo stabla?
- Znate li koja se grčka božica povezuje s ovim stablom?
- Znate li nabrojati neke stare sorte maslina?
- Što mislite, koliko su stare ove masline ispred/iza vas?

Dodatna aktivnost (Arboretum):

Polaznicima podijelite kartice na kojima su opisane razne sorte maslina (**Prilog 1. 2. - Kartice „Stare sorte maslina“**). Njihov je zadatak je, slijedeći informativne table i oznake na njima, pronaći određenu staru sortu masline koja je opisana na kartici.

Nakon izlaganja polaznika, ispričajte im dodatne informacije o stablu koje se nalaze u Stručnoj podlozi za edukatore.

Nakon masline, uputite se prema mjestu gdje se nalazi stablo hrasta medunca te zamolite polaznike koji su „izvukli“ karticu hrasta medunca da prezentiraju stablo.

Ako ste u Arboretumu, napomenite polaznicima da se u blizini (pored kapelice Sv. Jeronima) nalazilo najstarije stablo hrasta medunca (**Prilog 1. 3.**) te im ispričajte anegdote vezane uz njega.

Izlaganje polaznika nadopunite informacijama iz Stručne podloge za edukatore. Radnju ponovite za svako stablo:

Arboretum Trsteno	Rezervat Lokrum
Maslina (<i>Olea europaea</i> L.)	
Hrast medunac (<i>Quercus pubescens</i> Willd.)	
Šimšir (<i>Buxus sempervirens</i> L.)	
Azijski kamforovac (<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl)	
Ginko (<i>Ginkgo biloba</i> L.)	Pinija (<i>Pinus pinea</i> L.)
Končasta vašingtonija (<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H. Wendl.)	
Američka lipa (<i>Tilia americana</i> L.)	Velelisna lipa (<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)
Libanonski cedar (<i>Cedrus libani</i> A. Rich.)	
Lovor (<i>Laurus nobilis</i> L.)	
Cikas (<i>Cycas revoluta</i> Thunb.)	
Kanarska datulja (<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud)	
Velecvjetna magnolija (<i>Magnolia grandiflora</i> L.)	
Alepski bor (<i>Pinus halepensis</i> Miller)	
Istočna (azijska) platana (<i>Platanus orientalis</i> L.)	Crnika (<i>Quercus ilex</i> L.)
Čempres (<i>Cupressus sempervirens</i> L.)	

1.3 ODREĐIVANJE STAROSTI STABLA

Sljedeća aktivnost je određivanje starosti stabla. Zaputite se s polaznicima do panja (kao alternativu imajte spreman presjek debla).

- Pitajte polaznike kao bi odredili starost stabla.

Godovi

Nakon odgovora „brojanjem godova“, zadajte polaznicima da izračunaju starost stabla (panj ili presjek). Osim brojanja godova na panju, podijelite korisnicima presjeke različitih vrsta (ili ih zamolite da pronađu još panjeva u Arboretumu) te ih zamolite da izbroje godove. Kada završite aktivnost, formirajte krug kako bi vas polaznici dobro čuli i vidjeli.

- Upitajte polaznike koje još informacije osim starosti stabla možemo saznati promatranjem presjeka debla.

Nakon odgovora polaznika, na primjeru presjeka stabla upoznajte polaznike sa strukturama presjeka iz kojih se mogu „iščitati“ različite vremenske prilike kroz povijest (veći razmak između godova, ožiljci, uski godovi koji upućuju na sušna razdoblja i sl.)

- Upitajte polaznike kako bi izračunali starost živog stabla. Nakon njihovih odgovora navedite im metode:

Opseg stabla

Osim „brojanjem godova“, starost stabla moguće je procijeniti (ali samo procijeniti!) na temelju debljine njegovog debla. S polaznicima stanite pored alepskog bora te ih uputite u postupak:

Neka polaznici izmjere opseg (u cm) bora oko jednog i pol metra od tla, a zatim dobiveni broj pomnožite s faktorom 0,7. Primijenite postupak na više stabla u blizini.

- Upitajte polaznike je li ova metoda pouzdana.

Cilj ove aktivnosti je da polaznici usvoje da ovakva metoda izračuna starosti stabla nije ni blizu točne. Napomenite polaznicima kako ovaj način procijene starosti nije egzaktni jer npr. bor u ranim godinama sporije, a nakon 30 godina starosti ubrzava rast. Podsjetite ih na šimšir koji ima puno tanje deblo od, npr. alepskog bora pored vas..

- Upitajte polaznike kako bi još mogli izmjeriti starost stabla.

Pokažite im kako se mjeri opseg stabla šumarskom promjerkom na stablu koje odaberete.

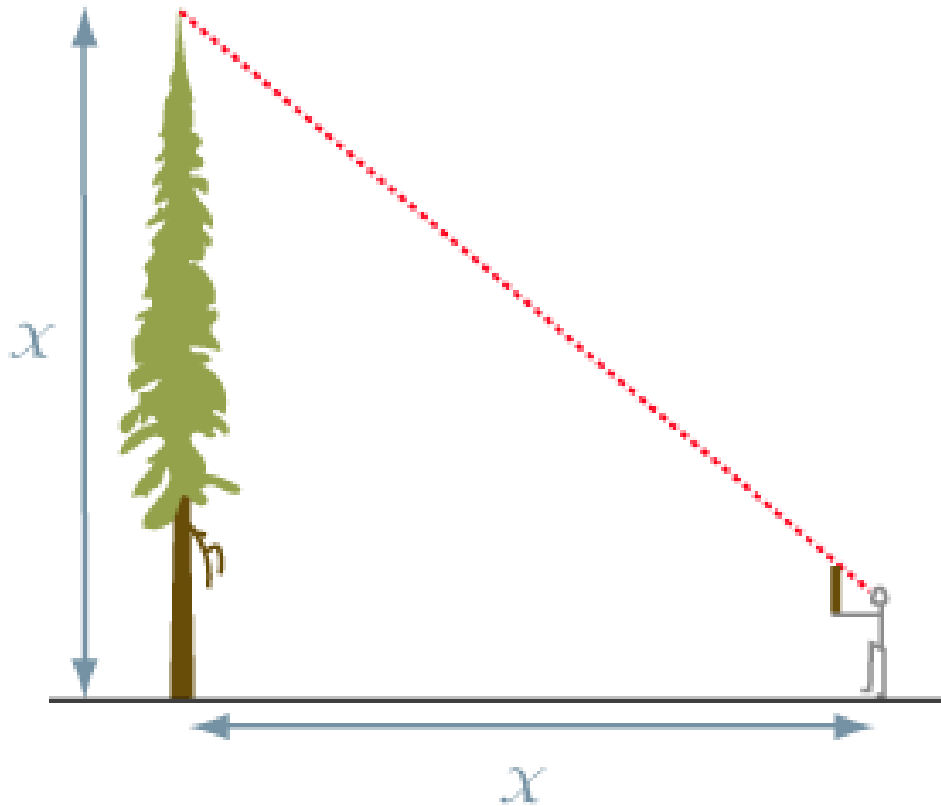
Svrdlo Pressler

Upoznajte polaznike s alatom koji se koristi za mjerenje starosti stabla te metodom rada njome - Da bi izvadio fragment sa stabla, svrdlo se postavlja pod pravim kutom u odnosu na deblo, a zatim se uvrće u njega. Kako alat uranja u drvo, on popunjava šupljinu cijevi. Nakon umetanja svrdla na traženu dubinu, utorna ploča se umetne u alat kroz rupu u ručici. Okretanjem bušilice u suprotnom smjeru, izvlači se iz cijevi. Na jezgri se lako može izračunati broj godišnjih slojeva.

1.4 ODREĐIVANJE VISINE STABLA

Dopustite polaznicima da sami izaberu kojem stablu žele izmjeriti visinu. Aktivnost učinite zabavnijom na način da upitate polaznike (prije mjerenja visine stabala) da procijene koliko je stablo visoko, a onda da provjere s mjerenjem koliko im je procjena bila točna. Svaki polaznik neka pronađe grančicu dužine svoje podlaktice (od ramena do dlana). Ispružite ruku, a grančicu u ruci držite okomito. Usporedite dužinu grančice s visinom stablom, odnosno, krećite se naprijed ili nazad dok se dužina grančice ne podudara s visinom stabla. Udaljenost od mjesta gdje polaznik stoji do stabla, izražena u metrima, približno je jednaka visini stabla. Udaljenost možete izmjeriti pomoću metra ili učenicima pokažite koliko je dugačak korak od jednog metra kako bi mogli izbrojati korake od mjesta gdje su stali (s grančicom u rukama) do stabla. Broj koraka (u dužini od 1 m) do stabla, otkrit će visinu stabla.

Nakon što su polaznici izmjerili svoja odabrana stabla, na jednom primjeru njihovih stabala pokažite ima način mjerenja pomoću digitalnog laserskog visinomjera.



1.5 PRIRODNI PROCES TRULJENJA STABLA

Kroz sljedeću aktivnost polaznici će uvidjeti bitnost starih, trulih stabla. Zamolite polaznike da potraže stara, trula stabla. Kada ih pronađu, upitajte ih sljedeća pitanja (potaknite raspravu):

- Znate li koja je važnost starih trulih stabala?
- Trebaju li se ona uklanjati?
- Ako da, zašto? Ako ne, Zašto?
- Znate li tko živi u ovakvim stablima? Tko ih koristi i za što?

Razmičući trulo drvo, pokušajte pronaći kukce koji žive u njemu. Nakon (ne)uspješne potrage za kukcima koji žive u trulom drvu, formirajte s polaznicima krug. Pokažite im sliku (ili preparat) jelenka.

- Upitajte ih znaju li koje su to vrste, čime se hrane i kako žive.
- Znaju li koji organizmi, osim kukaca, žive u/na trulom drvetu?

Kroz razgovor o prirodnom procesu truljenja i njegovoj dobrobiti, uputite se s polaznicima do mlinice.

1.6 PONAVLJANJE I EVALUACIJA

Zamolite polaznike da se podijele u dvije grupe te odigrajte kviz. Pitanja:

- Kako se zove plod platane?
- Koliko se litara ulja, u prosjeku, dobije od 100 kila ploda masline?
- Koje je najstarije stablo u ovom zaštićenom području?
- Koje je najviše stablo u ovom zaštićenom području?
- Koliko starih autohtonih dubrovačkih sorti maslina ima u masliniku?
- Nabrojite 3 stare sorte maslina!
- Nabrojite dvije vrste koje su unesene iz Azije.
- Nabrojite tri vrste unesene iz Amerike.
- Koja biljka dobila ime po predsjedniku?
- Koja je najčešća biljna vrsta ovdje?
- Kako možemo odrediti starost stabla?

Kada ste završili s kvizom, podijelite polaznicima evaluacije.

Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

2. radionica - „Arborikultura na području Mediterana“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1	Radionica „Arborikultura na području Mediterana“	3
1.1	Uvod	4
1.2	Povijesni vrtovi dubrovačkog područja	5
1.3	Arboretum Trsteno – jučer, danas, sutra	6
1.4	Ponavljanje i evaluacija	7

1 RADIONICA „ARBORIKULTURA NA PODRUČJU MEDITERANA“

Aktivnosti:

- Uvod – 30 min
- Povijesni vrtovi dubrovačkog područja – 15 min
- Arboretum Trsteno – jučer, danas, sutra – 60 min
- Ponavljanje i evaluacija – 15 min

Polaznici: djeca srednjoškolske dobi (15 – 18 godina), studenti prirodoslovnih studija i građanstvo

Trajanje radionice: 120 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 2. radionica - „Arborikultura na području Mediterana“
- STRUČNA PODLOGA ZA EDUKATORE/ICE: 2. radionica - „Arborikultura na području Mediterana“

Ciljevi radionice:

- upoznati specifičnosti Arboretuma
- upoznati ostale povijesne vrtove dubrovačkog područja
- upoznati se s pojmom arborikultura i njezinim djelatnostima
- upoznati sastavne dijelove stabla
- upoznati specifične prilagodbe vrsta koje žive u području Mediterana
- dočarati uloga stabala u prošlosti kroz zanate i aktivnosti

Pribor i materijali:

- A4 papiri
- grafitne/kemijske olovke
- bojice
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

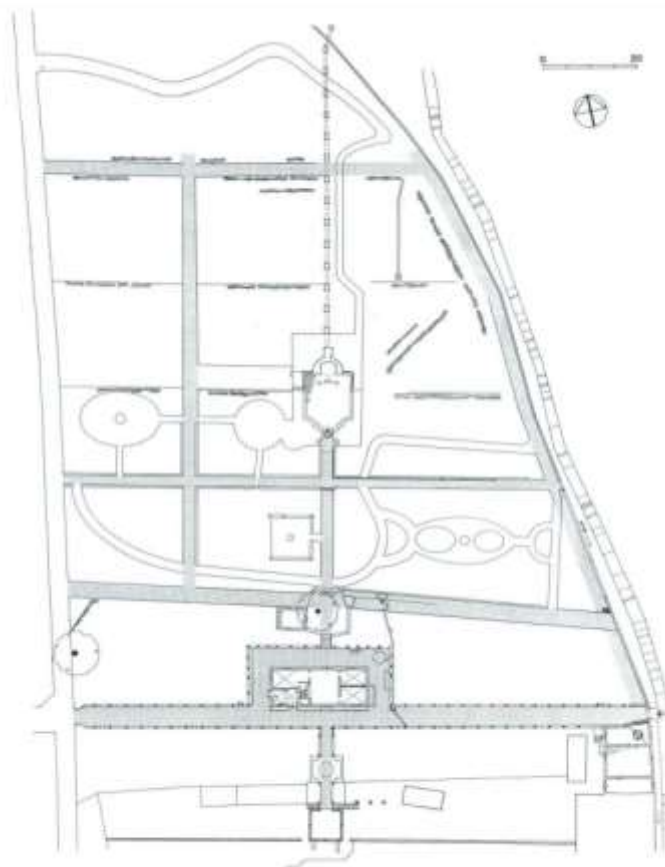
- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 Uvod

Ovu radionicu započnite ispred glavnog ulaza u ljetnikovac. Kako bi vas polaznici mogli lako vidjeti i čuti što govorite te da i vi lako vidite i čujete sve njih, stanite u krug ili polukrug. Pobrinite se da polaznici budu okrenuti licem prema ljetnikovcu. Predstavite se i pozdravite polaznike radionice. Objasnite im gdje se nalaze i kažite im osnovne informacije o ljetnikovcu iz vas te Arboretumu Trsteno (kada je osnovan, zašto je zaštićen i sl.), tj. zaštićenom području u kojem se nalazite.

Nakon uvodnih riječi, predstavite polaznicima plan rada današnje radionice. Kad ćete predstaviti plan radionice, napomenite im da ih u prvom dijelu očekuje „klasična tura“ kroz Arboretum, dok će u drugom dijelu radionice oni više samostalno (ili u grupi) raditi. Također, napomenite im da biste rado da se uključe i aktivno sudjeluju tijekom oba dijela radionice. Prvi dio radionice pomoći će im u rješavanju zadataka koji će pred njih biti stavljeni u drugom dijelu.



Trsteno, dio crta ljetnikovca Gučetić s posebno označenim šetnicama koje Ana Deunović pripisuje najranijoj fazi (arh. snimka: I. Teršić)

Zamolite polaznike da se svatko kratko predstavi (npr. da kažu svoje ime, od kuda dolaze te čime se bave). Ta informacija će vam pomoći da procijenite predznanje polaznika i bit će vam lakše odabrati odgovarajući pristup prema grupi. Također upitajte polaznike jesu li do sada bili u Arboretumu Trsteno (ili u nekom drugom arboretumu u Hrvatskoj ili u inozemstvu) te koliko znaju o Arboretumu, kako bi se polaznici osjećali uključenima te kako biste stvorili ugodnu i opuštenu atmosferu.

1.2 POVIJESNI VRTOVI DUBROVAČKOG PODRUČJA

S polaznicima se zaputite do paviljona iz kojeg se pruža pogled na ljetnikovac s jedne, a Elafitske otoke s druge strane. Pripazite da polaznici naprave krug ili polukrug oko vas kako bi vas čuli. Okrenite se leđima prema ljetnikovcu. Zamolite polaznike da na trenutak zamisle da žive u vrijeme početka 16. stoljeća. Kolumbo je nedavno otkrio Ameriku, Michelangelo i da Vinci žive „preko puta“ u Italiji, a gotovo svo stanovništvo još uvijek misli da se Sunce okreće oko Zemlje. Postavite sljedeća pitanja polaznicima kako biste potaknuli raspravu:

- Zna li tko je još živio početkom 16. stoljeća?
- Možete li zamisliti kako se putovalo tada? Što mislite, koliko je ljudima trebalo da iz Dubrovnika dođu ovdje?

Nakon rasprave o životu početkom 16. stoljeća ispričajte polaznicima o Povijesnim (samostanskim) vrtovima dubrovačkog područja (v. Stručna podloga za edukatore). Prije nego krenete s izlaganjem, upitajte polaznike poznaju li neke povijesne vrtove okolnog područja te jesu li posjetili neke od njih.

Nakon edukacije o vrtovima okolnog područja uputite se s polaznicima do prostora južno od ljetnikovca. Kada se okupite u krug, postavite polaznicima sljedeće pitanja:

- Što mislite, zašto su Gučetići izabrali ovu lokaciju za gradnju svog ljetnikovca?
- Od kuda dolaze sve ove biljne vrste?

1.3 ARBORETUM TRSTENO – JUČER, DANAS, SUTRA

Nakon izlaganja o povijesnom vrtovima dubrovačkog područja te počecima Arboretuma, s polaznicima se uputite u šetnju Arboretumom. Zastanite kod značajnih vrsta te svaki put formirajte krug s polaznicima kako bi vas mogli jasno čuti i vidjeti.

Prije šetnje Arboretumom upitajte polaznike sljedeća pitanja:

- Kakva je klima na ovom području? Jesu li temperature visoke ili niske? Kakvi su vjetrovi?
- Pada li na ovom području mnogo kiše?
- Znate li kako je drveće i grmlje prilagođeno ovom području?

Kod svake biljne vrste koju odaberete, prije nego počnete izlaganje o njoj, upitajte polaznike prepoznaju li ju. Tijekom obilaska Arboretuma svakako obidite sljedeće vrste:

- Maslina (obnovljeni maslinik)
- Hrast medunac
- Šimšir
- Azijski kamforovac
- Ginko
- Končasta vašingtonija
- Američka lipa
- Libanonski cedar
- Azijska platana
- Lovor
- Cikas
- Vrba i topola
- Čempres
- Alepski bor
- Kanarska datulja
- Velecvjetna magnolija

Kako biste polaznicima prenijeli informacije o navedenim vrstama poslužite se Stručnom podlogom za edukatore – POGLED U PROŠLOST KROZ STARA STABLA.

Nakon obilaska podijelite polaznicima A4 papire. Reci te im da ovaj zadatak mogu raditi sami, u paru ili u grupi – izbor je na njima. Njihov je zadatak, na temelju stečenih znanja o vrstama koje žive u Arboretumu, napraviti svoj mali vrt. Tijekom rješavanja zadatka polaznici smiju koristiti mobitele, tj. pronalaziti odgovore na pitanja. Napomenite polaznicima da obrate pažnju na uvjete koje imaju pojedine biljke (osunčanost, voda, temperatura i sl.)

Za ovu aktivnost omogućite polaznicima 15 minuta. Nakon što završe zadatak, zamolite polaznike da prezentiraju svoje vrtove.

1.4 PONAVLJANJE I EVALUACIJA

Zamolite polaznike da se podijele u dvije grupe te odigrajte kviz. Pitanja:

- Koje je najstarije stablo Arboretuma?
- Što je arborikultura?
- Koja su tri glavna elementa renesansnog vrta?
- Prema kojoj je biljci Trsteno dobilo ime?
- U kojem je stoljeću sagrađena fontana?
- Koje je najviše stablo Arboretuma (unutar granica Arboretuma!)?
- Koliko starih autohtonih dubrovačkih sorti maslina ima u masliniku?
- Nabrojite 3 stare sorte maslina!
- Kako se zove obitelj koja je ovdje izgradila ljetnikovac?
- Kada je bio razorni potres na dubrovačkom području?
- Kojim je zakonima zaštićen Arboretum?
- Koliko drvenastih svojti ima u Arboretumu?
- Gdje je do nedavno rastao najstariji hrast medunac u Arboretumu?
- Nabrojite dvije vrste koje su unesene iz Azije.
- Nabrojite tri vrste unesene iz Amerike.
- Gaj koje vrste je bitna sastavnica perivojne kompozicije tijekom razvoja perivoja kroz sve stilske etape?

Kada ste završili s kvizom, podijelite polaznicima evaluacije.

Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

3. radionica - „Mala škola arborikulture“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1	Radionica „Mala škola arborikulture“	3
1.1	Uvod	5
1.1.1	Igra upoznavanja	5
1.1.2	Čarobni štap	5
1.2	Upoznajmo stablo	6
1.2.1	Određivanje visine stabla	7
1.3	Kako žive biljke	8
1.3.1	Različiti supstrati	8
1.3.2	Mali vrtlari	8
1.4	Ponavljanje i evaluacija	9

1 RADIONICA „MALA ŠKOLA ARBORIKULTURE“

Aktivnosti:

- Uvod – 30 min
- Upoznajmo stablo – 40 min
- Kako žive biljke – 40 min
- Ponavljanje i evaluacija – 10 min

Polaznici: djeca predškolske i osnovnoškolske dobi (3 – 14 godina)

Trajanje radionice: 120 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 3. radionica - „Mala škola arborikulture“
- STRUČNA PODLOGA ZA EDUKATORE/ICE: 3. radionica - „Mala škola arborikulture“

Ciljevi radionice:

- upoznati dijelove stabla
- spoznati važnost i ulogu stabala
- senzibilizirati polaznike za potrebe očuvanja stabala
- provesti poučno, zabavno i kvalitetno vrijeme u prirodi

Pribor i materijali:

- A4 papiri
- grafitne/kemijske olovke
- bojice
- loptica (ili plod limuna ili naranče)
- štap
- digitalni laserski visinomjer
- materijali za sadnju:
 - 5l humusa
 - 5l ilovače (ili neke druge zemlje koja je slabije propusna)
 - 5l zemlje koja ima udio pijeska (zemlja za sukulente)
 - sadnice biljaka koje je potrebno presaditi (broj je ovisan o broju polaznika)

- 1 kg kamenčića
- 3 kante
- plastične teglice za presađivanje (broj je ovisan o broju polaznika)
- 20 plastičnih čaša s malenim rupicama na dnu
- Vodootporni marker
- Voda
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 Uvod

Predstavite se i pozdravite polaznike radionice. Pobrinite se da svi stanete tako da oblikujete krug kako bi svi polaznici mogli lako vidjeti i čuti što govorite te da i vi lako vidite i čujete sve njih. Objasnite im gdje se nalaze i kažite im neke osnovne informacije o zaštićenom području (kada je osnovan, zašto je zaštićen i sl.). Također, predstavite polaznicima plan rada današnje radionice. Kad ćete predstaviti plan radionice, napomenite im da ih ne očekuje „klasična tura“, nego da ste zamisliti neke aktivnosti u kojima biste rado da se uključe i aktivno sudjeluju.

1.1.1 Igra upoznavanja

Kako bi se djeca oslobodila i upoznala te kako biste vi upoznali njih, radionicu započnite igrom upoznavanja. Prije početka igra, polaznicima objasnite pravila i cilj igre. Loptica (ili plod naranče ili limuna) kreće od vas kao voditelja koji se predstavi, a zatim lopticu dodaje nekome od polaznika. Svako dijete koje dobije lopticu mora se predstaviti i proslijediti je dalje. U ovu igru možete dodati aktivnost da dijete, osim što se predstavi, kaže nešto o sebi, što god želi. Loptica se ne smije dati sudioniku do sebe te svako dijete smije dobiti lopticu samo jedan put, bez ponavljanja. Ukoliko loptica padne, igra počinje ispočetka, a prvi krug je gotov kada loptica prođe svu djecu bez ponavljanja i ispadanja te se vrati voditelju.

Upitajte polaznike jesu li do sada bili u Arboretumu Trsteno (ili u nekom drugom arboretumu u Hrvatskoj ili u inozemstvu) te koliko znaju o Arboretumu, kako bi se polaznici osjećali uključenima te kako biste stvorili ugodnu i opuštenu atmosferu.

Ukoliko procijenite da su polaznici raspoloženi za još jednu igru, odigrajte s njima igru „Čarobni štap“. Igru možete odigrati na početku ili u pauzi između kasnijih aktivnosti.

1.1.2 Čarobni štap

Cilj ove kratke igre je stvoriti timski duh među igračima i potaknuti ih na smišljanje raznih načina na koje bi riješili izazov. Podijelite polaznike na dvije grupe i uputite ih da stanu u dvije vrste, okrenuti licem jedni prema drugima. Zamolite ih da ispruže desnu ruku te kažiprst te ruke okrenu prema gore. Njihovi prsti trebaju tvoriti jednu liniju. Na prste im položite ravni štap (ili granu). Njihov je zadatak da zajedničkim snagama, dodirujući štap samo jednih prstom svatko, spuste štap na tlo. Napomenite kako prsti svih sudionika moraju biti na štapu prilikom spuštanja.

1.2 UPOZNAJMO STABLO

S polaznicima se uputite prema jednoj od travnatih čistina (ili drugoj lokaciji po odabiru edukatora). Nakon što ste polaznicima dali osnovne informacije o lokaciji na kojoj se nalazite, formirajte krug te polaznike podijelite u grupe po petoro ili šestoro. Njihov je zadatak da svojim tijelima naprave stablo. Svaka grupa ima isti zadatak. Polaznici se trebaju dogovoriti unutar grupe oko uloga – jedni neka budu deblo, drugi korijen, treći krošnja... Nakon što su stvorili „žive skulpture stabla“, postavite im sljedeća pitanja:

- Od kojih se dijelova sastoji stablo?
- Za koje mu funkcije koristi određeni dio?
- Koja je uloga korijena?
- Koja je uloga debla?
- Može li stablo preživjeti bez nekog dijela? Ako da, kojeg?

Nakon uvodne rasprave o dijelovima stabla, educirajte polaznike o građi stabla. Svoju prezentaciju započnite od korijena. S polaznicima se uputite do mjesta gdje su vidljivi korijeni biljaka (gdje korijeni izlaze iz zemlje). Upitajte polaznike sljedeća pitanja:

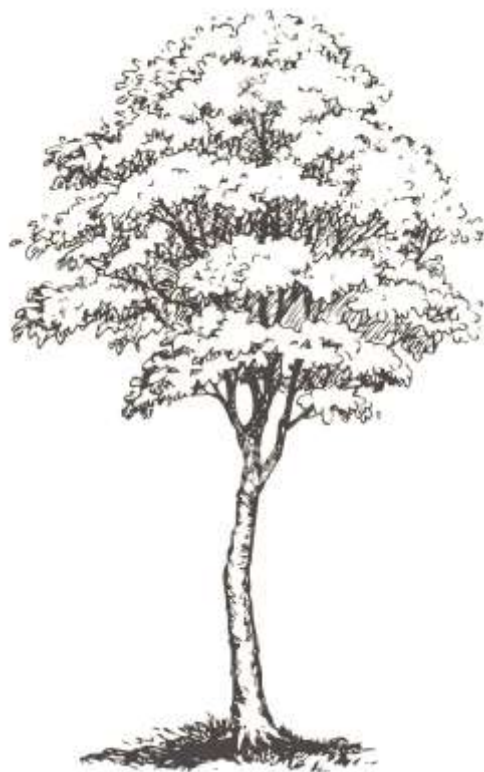
- Čemu služi korijen?
- Kada ste radili „živu skulpturu stabla“, kakav je korijen trebao biti?
- Poznajete li neke vrste koje imaju zanimljiv korijen?
- Zna li da neke biljke imaju gljive na svom korijenu? Zna li čemu im služe?

Objasnite polaznicima ulogu korijena te se poslužite **Prilogom 1.**

– **Korijeni** kako bi polaznicima slikovitije objasnili ulogu korijena.

Postupak ponovite za ostale dijelove stabla pokazujući na biljke koje se nalaze u vašoj blizini (v. Stručna podloga):

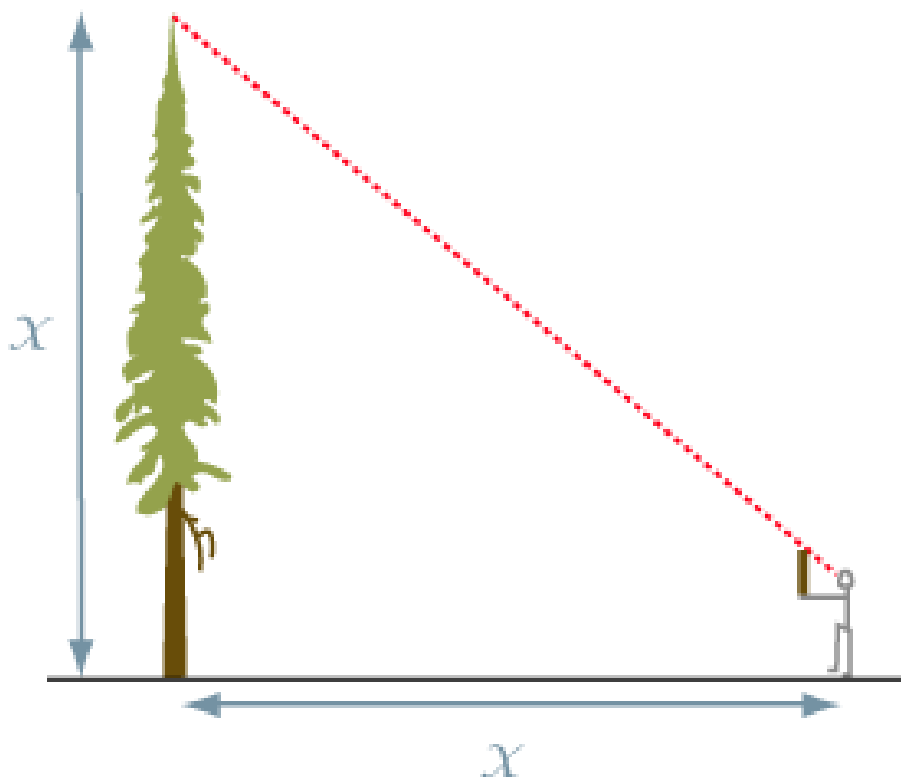
- deblo
- krošnja
- grana
- listovi



1.2.1 Određivanje visine stabla

Dopustite polaznicima da sami izaberu kojem stablu žele izmjeriti visinu. Aktivnost učinite zabavnijom na način da upitate polaznike (prije mjerenja visine stabala) da procijene koliko je stablo visoko, a onda da provjere s mjerenjem koliko im je procjena bila točna. Svaki polaznik neka pronađe grančicu dužine svoje ruke (od ramena do dlana). Ispružite ruku, a grančicu u ruci držite vertikalno. Usporedite dužinu grančice s visinom stablom, odnosno, krećite se naprijed ili nazad dok se dužina grančice ne podudara s visinom stabla. Udaljenost od mjesta gdje polaznik stoji do stabla, izražena u metrima, približno je jednaka visini stabla. Udaljenost možete izmjeriti pomoću metra ili polaznicima pokažite koliko je dugačak korak od jednog metra kako bi mogli izbrojati korake od mjesta gdje su stali (kada se visina grančica podudarila s visinom stabla) do stabla. Broj koraka (u dužini od 1 m) do stabla, otkrit će visinu stabla.

Nakon što su polaznici izmjerili svoja odabrana stabla, na jednom primjeru njihovih stabala pokažite ima način mjerenja pomoću digitalnog laserskog visinomjera.



1.3 KAKO ŽIVE BILJKE

Sljedeća aktivnost je izrada sadnica. Imajte na umu da će ova aktivnost uprljati podlogu na kojoj polaznici rade pa je najbolje da ju izvedete na livadi u hladu. Zamolite polaznike da se podijele u grupe po četvoro. Prije aktivnosti upitajte polaznike sljedeća pitanja:

- Jeste li probali zasaditi biljku i brinuti se o njoj?
- Zna li što sve trebate da budete uspješni vrtlari?

1.3.1 Različiti supstrati

Zemlju rasporedite u tri kante, te na kante napišite koja je zemlja u njoj. Zamolite polaznike da isprobaju rukama svaku zemlju te da opišu razlike između njih. Polaznici će uočiti kako je zemlja s pijeskom rahlija, ilovača tvrđa i ima puno sitnije čestice, humus je kompaktniji; supstrati se međusobno razlikuju i prema boji i sl. Izaberite tri dobrovoljca. Razlike koje polaznici navode neka zapišu na list papira – po jedan za svaku vrstu zemlje. Postavite polaznicima sljedeća pitanja:

- Zašto postoje različite vrste zemlje?
- Po čemu se razlikuju ove tri zemlje?
- Što mislite, koja je najsličnija zemlja ovom području?
- Kroz koju od ovih zemlja voda najbrže protječe? Kroz koju najsporije?

Svaka grupa polaznika treba uzeti 3 plastične čaše koje na dnu imaju rupice te sve tri čaše gotovo do vrha napuniti s pojedinom vrstom supstrata te na čašu napisati ime supstrata koji se nalazi u čaši. Kada to naprave zamolite ih da poslože čaše sa supstratima jednu do druge. Istovremeno u svaku čašu neka uliju oko 1dcl vode te bilježe brzinu protoka vode kroz zemlju. Rezultat zapisuje dobrovoljac iz grupe na list papira na kojem su već zapisane karakteristike supstrata koje su polaznici naveli na početku ove aktivnosti.

1.3.2 Mali vrtlari

Podijelite svakom polaznicu malenu sadnicu koju će presaditi. Prije samog zadatka objasnite im zašto se biljke presađuju - kroz raspravu s polaznicima dođite do zaključka da biljke rastu i da im je nakon nekog vremena potrebno više prostora, tj. nova i veća teglica. Postupak:

Na dno svake teglice stavite kamenčiće da pokriju dno. Oni služe za bolju drenažu, odnosno, kada se biljka zalije da ukoliko bude viška vode, ona ostane na dnu i da biljka nema "mokre noge". Dodajte supstrata (humus) da kada sadnicu stavimo u novu teglicu ona ne bude preduboko niti previsoko, nego točno u razini s rubom nove teglice. Izvadite presadnice iz stare teglice, pažljivo da se zemlja ne zdrobi. Izvađenu presadnicu smještamo u sredinu nove, veće teglice te se oko nje stavljamo zemlju koju ne smijemo prejako stisnuti. Na kraju biljke zalijemo s oko 1 dcl vode.

1.4 PONAVLJANJE I EVALUACIJA

Zamolite polaznike da se podijele u dvije grupe te odigrajte kviz. Pitanja:

- Koje dijelove biljaka znate?
- Nabrojite tri vrste biljaka koje žive u Arboretumu!
- Korijeni kojih biljaka služe za prehranu ljudi?
- Što *jedu* biljke?
- Koje boje može biti lišće biljaka?
- Kako se zove dio biljke koji je najčešće pod zemljom?
- S kojim organizmima je korijenje nekih biljaka u simbiozi?
- Kako se biljke razmnožavaju?
- Koja je najviša biljka u Arboretumu?
- Koja je najstarije biljka u Arboretumu?

Kada ste završili s kvizom, podijelite polaznicima evaluacije.

Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

4. radionica - „Gospodarenje šumama krša“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1	Radionica „Gospodarenje šumama krša“	3
1.1	Uvod	5
1.2	Povijest gospodarenja šumama krša.....	6
1.3	Šumska vegetacija hrvatskog Sredozemlja	6
1.4	Ekološka konstitucija značajnijih vrsta drveća i grmlja.....	7
1.5	Bolesti, štetnici i požari	8
1.6	Njega, obnova i pošumljavanje.....	9
1.7	Evaluacije	9

1 RADIONICA „GOSPODARENJE ŠUMAMA KRŠA“

Aktivnosti:

- Uvod – 15 min
- Povijest gospodarenja šumama krša – 10 min
- Šumska vegetacija hrvatskog Sredozemlja – 30 min
- Ekološka konstitucija značajnijih vrsta drveća i grmlja – 50 min
- Bolesti, štetnici i požari – 20 min
- Njega, obnova i pošumljavanje – 30 min
- Ponavljanje i evaluacija – 15 min

Polaznici: stručna publika (prirodosnanstvenici, učitelji i nastavnici)

Trajanje radionice: 170 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 4. radionica - „Gospodarenje šumama krša“
- STRUČNA PODLOGA ZA EDUKATORE/ICE: 4. radionica - „Gospodarenje šumama krša“

Ciljevi radionice:

- upoznati polaznike s negativnim pojavama koje djeluju na razvoj šumske vegetacije na kršu
- upoznati polaznike s visokovrijednom biljnom zajednicama krša
- opisati sindinamički procesi na krškom području Dalmacije
- prikazati primjere pozitivne prakse pošumljavanja krških površina

Pribor i materijali:

- A4 papiri
- grafitne/kemijske olovke
- listovi ili grančice različitih predstavnika šuma krša
- džepne lupe

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 Uvod

Radionicu započnite na lokaciji po vašem odabiru. Kako bi vas polaznici mogli lako vidjeti i čuti što govorite te da i vi lako vidite i čujete sve njih, stanite u krug ili polukrug. Pobrinite se da polaznici imaju pogled na vegetaciju oko vas. Predstavite se i pozdravite polaznike radionice. Objasnite im gdje se nalaze i kažite im osnovne informacije o zaštićenom području u kojem se nalazite (kada je osnovan, zašto je zaštićen i sl.).

Nakon uvodnih riječi, predstavite polaznicima plan rada današnje radionice. Kad ćete predstaviti plan radionice, napomenite im da ih ne očekuje „klasična tura“, nego radionica u kojoj će samostalno (ili u grupi) raditi. Također, napomenite im da biste rado da se uključe i aktivno sudjeluju tijekom radionice.

Zamolite polaznike da se svatko kratko predstavi (npr. da kažu svoje ime, od kuda dolaze te čime se bave). Ta informacija će vam pomoći da procijenite predznanje polaznika i bit će vam lakše odabrati odgovarajući pristup prema grupi. Također upitajte polaznike jesu li do sada bili u Arboretumu Trsteno / Rezervatu Lokrum te koliko znaju o ovom zaštićenom području, kako bi se polaznici osjećali uključenima te kako biste stvorili ugodnu i opuštenu atmosferu.

1.2 POVIJEST GOSPODARENJA ŠUMAMA KRŠA

Nakon što ste polaznike uveli u radionicu i upoznali ih s planom radionice, uputite se do jedne od površina pod prirodnom vegetacijom. Mjesto odvijanja radionice odaberite sami. Nakon što s polaznicima stignete na odabranu lokaciju formirajte krug kako bi vas polaznici mogli lako vidjeti i čuti. Prije početka ovog dijela radionice upitajte polaznike sljedeća pitanja:

- Znete li kako je ovo područje izgledalo prije tisuću, dvije tisuće godina?
- Znete li kada su ljudi počeli upotrebljavati drvo?
- Za što su sve ljudi upotrebljavali drvo u srednjem vijeku?

Nakon odgovora polaznika, upotpunite raspravu izlaganjem o Povijesti gospodarenja šumama u Hrvatskoj (v. Stručna podloga). Dok izlažete navedeni dio uključite polaznike u izlaganje postavljajući im sljedeća pitanja:

- Znete li tko je gospodario većinom Istre i Dalmacije od 15. do 18. stoljeća?
- Koja je bila najrazvijenija „grana“ Mletačke Republike?
- Znete li koji je bio životni vijek jednog drvenog broda?
- Što mislite, koje je drvo smatrano najkvalitetnijim za izradu brodova?

Nakon završetka izlaganja i rasprave o povijesti pregledu gospodarenja šumama Sredozemlja uputite se s polaznicima do dijela prekrivenog prirodnom šumskom vegetacijom.

1.3 ŠUMSKA VEGETACIJA HRVATSKOG SREDOZEMLJA

Nakon što ste polaznike s polaznicima „prošli“ kroz povijesne prilike na području Sredozemlja, uputite se do jedne od površina gdje ćete ih, na licu mjesta, najbolje upoznati sa šumskom vegetacijom hrvatskog Sredozemlja i prilagodbama vrsta na krška staništa. Nakon što s polaznicima stignete na odabranu lokaciju formirajte krug kako bi vas polaznici mogli lako vidjeti i čuti. Prije početka ovog dijela radionice upitajte polaznike sljedeća pitanja:

- Koja je razlika između ove šume oko nas i šume u kontinentalnoj Hrvatskoj (npr. Maksimir, Kopački rit i sl.)?
- Kakva je klima na ovom području? Jesu li temperature visoke ili niske? Kakvi su vjetrovi?
- Pada li na ovom području mnogo kiše?
- Znete li kako je drveće i grmlje prilagođeno ovom području?

Upoznajte polaznike sa šumskom vegetacijom hrvatskog Sredozemlja. Educirajte ih o svih pet vegetacijskih zona koje su zastupljene na hrvatskom dijelu Sredozemlja:

1. Mediteransko litoralni pojas (obalni pojas)

1.1. Stenomediterska zona – šume alepskog bora

1.2. Eumediterska zona – šume hrasta crnike

1.3. Submediteranska zona – šume bijelog graba i hrasta medunca

1.2. Mediteransko montani pojas (brdski pojas)

1.2.1. Epimediterska zona – šume crnog graba i hrasta medunca

1.2.2. Hemimediterska zona – šume dalmatinskog crnog bora, šume crnike i crnog graba

1.4 EKOLOŠKA KONSTITUCIJA ZNAČAJNIJIH VRSTA DRVEĆA I GRMLJA

Ispričajte polaznicima o prilagodbama kserofitnih vrsta suhim staništima. Zamolite polaznike da pogledaju uokolo te pronađu drveće ili grmlje za koje bi rekli da ima karakteristike kserofita.

Nakon što ste se upoznali s drvećem i grmljem u neposrednoj blizini, podijelite polaznicima listove ili grančice (ili fotografije) te ih zamolite da na jednu stranu odvoje vrste koje smatraju kserofitima, a na drugu ostale.

Kada polaznici završe sa zadatkom (pomažite im tijekom zadatka) upitajte ih bi li mogli sada, razdvojiti kserofite na vazdazelene i listopadne. Nakon što ih razdvoje, zamolite ih da sada razdvoje vazdazelene kserofite na bjelogoricu i crnogoricu.

Nakon uspješno izvršenog zadatka uputite se s polaznicima u obilazak pojedinih predstavnika kserofita koji žive u Arboretumu. Obilazeći pojedine vrste informirajte polaznike o njima. Kako bi polaznici aktivno sudjelovali tijekom obilaska, prilikom dolaska do pojedine vrste postavite im sljedeća pitanja:

- Prepoznajete li ovu vrstu?
- Je li ovo vazdazelena ili listopadna vrsta? Bjelogorica ili crnogorica?
- Što mislite, koliko godina može doživjeti ova vrsta?
- Zna li kako se razmnožava ova vrsta? A kako oprašuje?

Prilikom obilaska značajnih vrsta prvo obidite najznačajnije vrste za područje:

Hrast crnika, česmina (*Quercus ilex* L.)

Divlja maslina (*Olea europaea* L. ssp. *sylvestris* /Mill./Rouy)

Obična planika, jagodnjak (*Arbutus unedo* L.)

Širokolisna zelenika (*Phillyrea latifolia* L.)

Rogač (*Ceratonia siliqua* L.)

Lovor (*Laurus nobilis* L.)

Alepsi bor (*Pinus halepensis* Mill.)

Brucijski bor (*Pinus brutia* Ten.)

Crni bor, bor lučika (*Pinus nigra* J. F. Arnold)

Pinija (*Pinus pinea* L.)

Primorski bor (*Pinus pinaster* Aiton)

Obični čempres (*Cupressus sempervirens* L.)

Smrš, šmrika, morska borovica (*Juniperus oxycedrus* L.)

Pukinja, ljuskavac (*Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* /Sibth. et Sm./Ball)

Gluhač, primorska somina (*Juniperus phoenicea* L.)

Medunac (*Quercus pubescens* Willd.)

Cer (*Quercus cerris* L.)

Crni jasen, krški jasen (*Fraxinus ornus* L.)

Bijeli grab, kukrika (*Carpinus orientalis* Mill.)

Crni grab (*Ostrya carpinifolia* Scop.)

Maklen (*Acer monspessulanum* L.)

Obični koprivić, koščela (*Celtis australis* L.)

1.5 BOLESTI, ŠTETNICI I POŽARI

Raspravite s polaznicima o koristima koje imamo od šuma:

- čist zrak
- prirodno skladište ugljika
- drvena građu

- hrana i drugi proizvodi
- stanište za mnoge biljne i životinjske vrste

Upitajte polaznike s kojim su izazovima suočene šume. Nakon što polaznici navedu neke od primjera, nadopunite njihovo izlaganje (v. Stručna podloga). Potaknite raspravu o povezanosti nepovoljnih klimatskih čimbenika (ledolomi, suše, promjene u hidrološkom režimu i dr.) i biljnih bolesti te štetnika. U svom izlaganju izdvojite nekoliko najčešćih bolesti te nekoliko najčešćih štetnika u šumama Sredozemlja:

BOLESTI:

- gljivične bolesti borova
 - *Elytroderma torres-juanii*
 - *Mycosphaerella dearnessii*
 - *Sphaeropsis sapinea*
 -
- gljivične bolesti čempresa
 - *Seiridium cardinale*
 - *Phomopsis juniperovora*

ŠTETNICI:

- Šimširov moljac
- Palmina pipa
- Borov četnjak

1.6 NJEGA, OBNOVA I POŠUMLJAVANJE

S polaznicima se uputite do područja koje je stradalo u požarima te polaznike educirajte o štetnostima šumskih požara. Nakon što ste završili s temom požara, polaznice educirajte o njezi i obnovi šuma hrvatskog Sredozemlja te o pozitivnim primjerima pošumljavanja u Hrvatskoj - Senjska draga, park-šuma Marjan. Objasnite polaznicima procese regresije i progresije, te važnost uzgojnih zahvata za progresiju (v. Stručna podloga za edukatore).

1.7 EVALUACIJE

Podijelite polaznicima evaluacijske listiće te ih zamolite da ih ispune i vrate vam ispunjene.

Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

5. radionica - „Uloga šuma u melioraciji negativnih okolišnih promjena“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1	Radionica „Uloga šuma u melioraciji negativnih okolišnih promjena“	3
1.1	Uvod	4
1.1.1	Vrijeme, klima i klimatske promjene	4
1.2	Uzroci klimatskih promjena	4
1.3	Zašto su šume toliko važne za zdravlje našeg okoliša	5
1.4	Pitanja za ponavljanje i evaluacija	6

1 RADIONICA „ULOGA ŠUMA U MELIORACIJI NEGATIVNIH OKOLIŠNIH PROMJENA“

Aktivnosti:

- Uvod – 20 min
- Uzroci klimatskih promjena – 40 min
- Zašto su šume toliko važne za zdravlje našeg okoliša – 40 min
- Pitanja za ponavljanje i evaluacija – 20 min

Trajanje radionice: 120 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 5. radionica - „ULOGA ŠUMA U MELIORACIJI NEGATIVNIH OKOLIŠNIH PROMJENA“
- STRUČNA PODLOGA ZA EDUKATORE/ICE: 5. radionica - „ULOGA ŠUMA U MELIORACIJI NEGATIVNIH OKOLIŠNIH PROMJENA“

Ciljevi radionice:

- koristi koje stabla generiraju u svojem okolišu
- globalni trendovi u promjeni klime
- uloga šume u budućim klimatskim promjenama

Pribor i materijali:

- A4 papiri
- grafitne/kemijske olovke
- digitalni termometri (6 komada)
- 6 plastičnih boca (0,5 L)
- nož ili skalpel
- glinamol
- mjerna čaša
- šumeće tablete
- raspršivač vode
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Samostalni rad
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 UVOD

Ovu radionicu započnite na mjestu koje je u dubokom hladu. Tema ove radionice su klima i klimatske promjene te ćete s polaznicima obilaziti mjesta koja su zasjenjena različitom vegetacijom. Kako bi vas polaznici mogli lako vidjeti i čuti što govorite te da i vi lako vidite i čujete sve njih, stanite u krug ili polukrug. Predstavite se i pozdravite polaznike radionice. Objasnite im gdje se nalaze i kažite im osnovne informacije o zaštićenom području u kojem se nalazite (kada je osnovan, zašto je zaštićen i sl.).

Nakon uvodnih riječi, predstavite polaznicima plan rada današnje radionice. Kad ćete predstaviti plan radionice, napomenite im da ih ne očekuje „klasična tura“, nego se od njih očekuje aktivno sudjelovanje u radionici.

Zamolite polaznike da se svatko kratko predstavi (npr. da kažu svoje ime, od kuda dolaze te čime se bave). Ta informacija će vam pomoći da procijenite predznanje polaznika i bit će vam lakše odabrati odgovarajući pristup prema grupi.

1.1.1 Vrijeme, klima i klimatske promjene

Nakon uvodnog dijela, prije nego počnete s edukacijom, upitajte polaznike sljedeća pitanja:

- Što prvo pomislite kada čujete riječ „klima“?
- Što su to klimatske promjene?
- Gdje se odvijaju?
- Jesu li klimatske promjene nešto novo i neobično ili su dio „života“ našega planeta?

Dopustite polaznicima da iznesu svoja mišljenja i interpretaciju vremena, klime i klimatskih promjena. Njihova izlaganja nadopunite informacijama iz Stručne podloge.

1.2 UZROCI KLIMATSKIH PROMJENA

Nakon što ste polaznike upoznali s osnovnim pojmovima vezanim uz klimu i klimatske promjene, raspravite s polaznicima sljedeće teme:

- Što uzrokuje klimatske promjene?
- Jesu li samo ljudi i njihovo ponašanje uzročnici klimatskih promjena?
- Zna li koji prirodni čimbenici utječu na klimatske promjene?
- A koji antropogeni?
- Zna li što je efekt ili učinak staklenika? Što ga uzrokuje?

Nakon rasprave o klimatskim promjenama i njihovim uzrocima, objasnite polaznicima efekt (učinak) staklenika koristeći informacije iz Stručne podloge. Nakon usmenog dijela radionice, uputite polaznike u nastavak radionice – izradit ćete model kojim ćete pokušati imitirati efekt staklenika.

Podijelite polaznike u dvije grupe. Svaka će grupa izraditi tri modela. Materijali koji su vam potrebni za izradu modela navedeni su u početnom dijelu ovih uputa. Upute za provođenje pokusa:

Plastičnim bocama skinite etikete. Pomoću noža ili skalpela probušite rupu u čepu, tako da kroz nju može proći donji dio digitalnog termometra. U sve tri boce dodajte oko 250 ml vode. Nakon što namjestite termometar (donji dio

termometra ne smije biti u vodi), ostatak rupe na čepu zatvorite plastelinom. U prvoj boci ostavite samo vodu, u drugu bocu ubacite dvije šumeće tablete, a u treću bocu raspršite vodu raspršivačem kako biste dobili vodenu paru. Sve boce dobro zatvorite.

Smjestite tri boce jedne grupe polaznika na osunčano mjesto, a tri boce druge grupe polaznika u hlad. Boce na osunčanom mjestu trebaju biti raspoređene tako da se ravnomjerno i jednako zagrijavaju. Čim ste smjestili boce, očitajte i zapišite izmjerene temperature. Mjerenje ponovite nakon svakih 5 minuta i tako dok ne prođe 45 minuta. Svaki rezultat zapisujte.

Nakon provedenog pokusa upitajte polaznike sljedeća pitanja te prokomentirajte s njima rezultate mjerenja:

- Kakvi su rezultati?
- Postoji li razlika u temperaturama i ako postoji, kako je objašnjavate?
- Uzrokuju li ljudi klimatske promjene?

1.3 ZAŠTO SU ŠUME TOLIKO VAŽNE ZA ZDRAVLJE NAŠEG OKOLIŠA

Kada ste završili s raspravom o stakleničkim plinovima i klimatskim promjenama, podijelite polaznike u grupe po četvoro i objasnite im drugi zadatak. Podijelite polaznicima termometre (te mjerače vlažnosti i svjetla), listove papira i grafitne olovke.

Njihov je zadatak izmjeriti temperaturu (te vlažnost i svjetlo) na deset različitih lokacija. Lokacije polaznici odabiru sam, a vi ih samo uputite da je cilj mjerenja dobiti što veće razlike – neka neke od lokacija mjerenja budu bez vegetacije, tj. na otvorenom. Nakon što odaberu lokaciju, neka ju ukratko opišu na listu papira koji ste im podijelili kako biste lakše mogli uspoređivati rezultate. Za tu aktivnost polaznicima će trebati oko 20 minuta.

Kada se polaznici vrate nakon odrađenog zadatka raspravite s njima rezultate koje su izmjerili. Tijekom rasprave postavite im sljedeća pitanja:

- Jeste li zabilježili razlike u temperaturi na različitim lokacijama?
- Gdje je temperatura najniža, a gdje najviša?
- Zna li zašto je temperatura niža u hladu?
- Što su toplinski otoci?
- Što mislite, je li trenutna temperatura izmjerena na Stradunu u Dubrovniku veća ili manja od najviše temperature izmjerene ovdje?

1.4 PITANJA ZA PONAVLJANJE I EVALUACIJA

1. Koji od ovih plinova pridonosi globalnom zagrijavanju?
A Kisik
B Metan
C Argon
2. Koje od sljedećih uzrokuje porast razine mora?
A Topliji oceani
B Teški brodovi
C Erozija plaža
3. Ako idete u posjet obitelji na drugom kraju zemlje, koji je „najzeleniji” način putovanja?
A Automobil
B Vlak
C Zrakoplov
4. Koje od ovih nije obnovljivi izvor energije?
A Geotermalna energija
B Solarna energija
C Energija iz ugljena
5. Da bi smanjila rizike i štetne utjecaje povezane s klimatskim promjenama, međunarodna zajednica dogovorila se da će porast globalne temperature održati ispod određene razine. Koja je to razina?
A 3 °C iznad temperature prije industrijske revolucije
B 2 °C iznad temperature prije industrijske revolucije
C 4 °C ispod temperature u trenutku rođenja Leonarda da Vincija
6. Koje od sljedećih ne ispušta ugljikov dioksid u atmosferu?
A Šumski požari
B Krčenje šuma
C Hvatanje i skladištenje ugljika
7. Koji se udio sve hrane proizvedene globalno baca svake godine?
A 1/4
B 1/3
C 1/5

8. Koja je od sljedećih izjava istinita?

A Prekasno je da popravimo klimu

B Svatko može pridonijeti u borbi protiv klimatskih promjena

C Klimatske promjene imaju potpuno prirodne uzroke

Podijelite polaznicima evaluacijske listiće te ih zamolite da ih ispune i vrate vam ispunjene.

Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

6. radionica - „Entomofauna Arboretuma“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1	Radionica „Entomofauna Arboretuma“	3
1.1	Uvod.....	5
1.2	Entomofauna Arboretuma	6
1.2.1	Upoznajmo kukce Arboretuma.....	7
1.2.2	Kukci i stabla.....	8
1.3	Hotel za kukce.....	8
1.4	Evaluacija.....	9

1 RADIONICA „ENTOMOFAUNA ARBORETUMA“

Aktivnosti:

- Uvod – 20 min
- Entomofauna Arboretuma – 60 min
- Hotel za kukce – 60 min
- Ponavljanje i evaluacija – 10 min

Trajanje radionice: 150 minuta

Preporučena veličina grupe: 20 polaznika

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 6. radionica - „Entomofauna Arboretuma“
- STRUČNA PODLOGA ZA EDUKATORE/ICE: 6. radionica - „Entomofauna Arboretuma“
- Elaborat „Entomofauna Arboretuma Trsteno“

Ciljevi radionice:

- upoznati entomofaunu Arboretuma Trsteno
- spoznati važnost i ulogu starih stabala
- educirati i senzibilizirati polaznike o prirodnim vrijednostima zaštićenog područja
- potaknuti zanimanje polaznika za prirodu, njezino istraživanje i razumijevanje na temelju istraživanja
- samostalno izraditi hotel za kukce

Pribor i materijali:

- A4 papiri
- grafitne/kemijske olovke
- podlošci za pisanje
- Materijali za hotel za kukce:
 - bušilica, odvijač, 10ak šarafa
 - drvene daske za konstrukciju (mogu poslužiti i drvene palete)
 - vodonepropusni pokrov – stari crjepovi ili komadi krovne ljepenke, najlon i sl.
 - stare opeke i cigle
 - drvene oblice, grančice, slama, snopovi šupljih stabljika trske, bambusa ili drugog bilja
 - ovčja vuna, suho lišće, češeri, stara kora drveta

- evaluacijski listići
- Dodatni materijali za aktivnost Upoznajmo kukce Arboretuma:
 - 10 silikonskih cijevi (prozirnih) dužine 30 cm, promjera 12 mm
 - 10 silikonskih cijevi (prozirnih) dužine 30 cm, promjera 10 mm
 - 1 paket najlonskih čarapa (ili sitna mrežica)
 - 10 plastičnih posudica s poklopcem
 - škare
 - terenski obrazac

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 Uvod

Predstavite se i pozdravite polaznike radionice. Pobrinite se da svi stanete tako da oblikujete krug kako bi svi polaznici mogli lako vidjeti i čuti što govorite te da i vi lako vidite i čujete sve njih. Objasnite im gdje se nalaze i kažite im neke osnovne informacije o Arboretumu Trsteno (kada je osnovan, zašto je zaštićen i sl.). Također, predstavite polaznicima plan rada današnje radionice. Kad ćete predstaviti plan radionice, napomenite im da ih ne očekuje „klasična tura“, nego da ste zamislili neke aktivnosti u kojima biste rado da se uključe i aktivno sudjeluju.

Zamolite polaznike da se svatko kratko predstavi (npr. da kažu svoje ime, od kuda dolaze te čime se bave). Ta informacija će vam pomoći da procijenite predznanje polaznika i bit će vam lakše odabrati odgovarajući pristup prema grupi. Također upitajte polaznike jesu li do sada bili u Arboretumu Trsteno (ili u nekom drugom arboretumu u Hrvatskoj ili u inozemstvu) te koliko znaju o Arboretumu, kako bi se polaznici osjećali uključenima te kako biste stvorili ugodnu i opuštenu atmosferu.

Nakon upoznavanja polaznika ispričajte im osnovne informacije o Arboretumu (v. Stručna podloga za edukatore). Ukoliko vam vremenske prilike ne dopuštaju provođenje radionice na otvorenom ili zbog zainteresiranosti polaznika odlučite produžiti uvodni dio, nadopunite uvodnu prezentaciju povijesnim pregledom razvoja ljetnikovca (v. Stručna podloga za edukatore: 2. radionica – „Arborikultura na području Mediterana“).

1.2 ENTOMOFAUNA ARBORETUMA

S polaznicima se uputite prema Povijesnom masliniku. Zastanite ispod duba i s polaznicima formirajte krug kako bi vas svi mogli jasno vidjeti i čuti. Ispričajte polaznicima kako je na području Arboretuma dosadašnjim istraživanjima zabilježeno 187 vrsta kukaca. Istraživanje je provedeno samo tijekom proljeća te tako nisu zabilježene vrste koje su aktivne kasnije tijekom godine. Za potrebe interpretacije i prezentacije sadržaja polaznicima izdvojite 20 – 30 zanimljivih i atraktivnih vrsta koje su ili rijetke i osobite za to područje, usko povezane s vegetacijom arboretuma ili su pak invazivne vrste i svojim prisustvom predstavljaju prijetnju za lokalnu bioraznolikost. Sve informacije o vrstama nalaze se u „Stručnoj podlozi za edukatore – ENTOMOFAUNA ARBORETUMA“ i „Elaboratu entomofauna Arboretuma Trsteno“.

Za vrijeme izlaganja o entomofauni postavljajte polaznicima sljedeća pitanja ili ih informirajte o zanimljivostima iz svijeta kukaca:

- Zna li da mravi mogu podići 50 x veću težinu od njih samih?
- Zna li da samo ženke komaraca bodu ljude?
- Buha može skočiti u dalj 200 puta svoju dužinu! To je kao da vi možete skočiti 300 metara u dalj, da možete u jednom skoku preskočiti tri nogometna terena.
- Neke vrste vretenaca mogu letjeti brzinom do 50 km/h!
- Pojedine vrste leptira u odrasloj se fazi uopće ne hrane, već iskorištavaju tjelesne masnoće nakupljene tijekom stadija gusjenice, a odmah nakon razmnožavanja ugibaju.
- Vinske mušice bile su prva živa bića poslana u svemir.
- Pojedine vrste kukaca imaju više od 30 000 očiju !
- Muhe su gluhe! Da, one nemaju uši. Ali zato jako dobro vide i osjete mirise.
- Žohari mogu bez glave živjeti više od tjedan dana.
- Vretenca su živjela na Zemlji i prije 300 milijuna godina.
- Pčela zamahne krilima oko 190 puta u sekundi, što je 11 400 puta u minuti.
- Jedna sjevernoamerička podvrsta leptira prevaljuje gotovo 5 000 km u potrazi za zimovalištem.
- Do danas je opisano oko milijun različitih vrsta kukaca
- Kukci su jedini beskralješnjaci koji mogu letjeti..
- Neke vrste obada mogu letjeti brzinom i do 150 km/h, a prelijeću i do 100 km bez slijetanja!

Ukoliko su polaznici radionica mlađih starosnih skupina, ili starijih, a procijenite da bi im aktivnost u nastavku mogla biti zanimljiva, provedite ju.

1.2.1 Upoznajmo kukce Arboretuma

Upitajte polaznike kako bi oni lovili kukce. Navedite ih na dvije metode - lov kečerom (mrežom na štapu) i puvama (gumenim cjevčicama različite širine između kojih se umetne mrežica / komadić najlonske čarape). Pokažite im materijal koji ste pripremili za izradu *puva* te ih upitajte kako bi pomoću toga lovili kukce.

Na početku aktivnosti izradite s polaznicima puvu. Izrežite najlonske čarape na kvadratiće 2 cm x 2 cm. Podijelite polaznike u parove te svakom paru podijelite jednu užu i jednu širu cijev, komadić najlonske čarape te posudicu s poklopcem u koju će stavljati ulovljene kukce.. Njihov prvi zadatak je napraviti puvu – preko jednog kraja uže cijevi stavi se najlonska čarapa te se na taj dio kraće cijevi s čarapom natakne šira cijev.



Sada, kada svaki par ima svoju puvu, krenite u lov. Zamolite polaznike da budu nježni prema kukcima te im napomenite kako je cilj ove aktivnosti uloviti što raznolikije predstavnike, a ne deset primjeraka iste vrste. Za aktivnost lova omogućite polaznicima oko 20 minuta. Aktivnost možete učiniti zanimljivijom ako polaznicima zadate određena staništa na kojima će loviti. Tako ćete moći usporediti kukce koje su ulovili npr. u šumi i kukce koje su ulovili na livadi. Kada polaznici završe s aktivnošću, pozovite ih i okupite se u hladu. Podijelite polaznicima formulare za ispunjavanje koji se nalaze u Prilogu 1. – Terenski obrazac. Njihov je zadatak ispuniti terenski obrazac te nacrtati kukce koje su ulovili. Za vrijeme dok rješavaju ovaj zadatak obilazite ih te im pomažite.

1.2.2 Kukci i stabla

Kroz sljedeću aktivnost polaznici će uvidjeti bitnost starih, trulih stabla. Zamolite polaznike da potraže stara, trula stabla u Arboretumu. Kada ih pronađu, upitajte ih sljedeća pitanja (potaknite raspravu):

- Zna li koja je važnost starih trulih stabala?
- Trebaju li se ona uklanjati?
- Ako da, zašto? Ako ne, Zašto?
- Zna li tko živi u ovakvim stablima? Tko ih koristi i za što?

Razmičući trulo drvo, pokušajte pronaći kukce koji žive u njemu. Nakon (ne)uspješne potrage za kukcima koji žive u trulom drvu, formirajte s polaznicima krug.

- Upitajte ih znaju li koje su to vrste, čime se hrane i kako žive.
- Štete li ti kukci stablu?
- Zna li neke kukce koji štete stablu?

Kroz razgovor o kukcima (v. Stručna podloga za edukatore), uputite se s polaznicima do mlinice.

1.3 HOTEL ZA KUKCE

Tijekom ove aktivnosti polaznici će izraditi hotel za kukce.



Koraci:

- Pripremite daske za kućicu dimenzija 20 x 15 x 30 cm, nekoliko šarafa i bušilicu. Za izradu mogu poslužiti bilo kakve daske. Što starije, to bolje, budući da to kukcima može samo koristiti.
- Daske pričvrstite vijcima u kvadratni oblik. Sa stražnje strane oko 5 cm ispod vrha ostavite otvor za vješanje na drvo.
- Probušite rupe na tankom deblu ili grani (staništa za pčele i bumbare). Što je više raznovrsnih materijala, to je veća šansa da se privuku raznoliki kukci.
- Nasjeckajte grančice raznih debljina kako bi se između njih mogli nalaziti zračni džepovi
- Poslažite sve redom u kompoziciji prema vašem izboru.
- Dodajte krhotinu termo cigle. Kada se zimi zagrije, dobro čuva toplinu, a i ima pogodne rupe za zavlacenje.

1.4 EVALUACIJA

Podijelite polaznicima evaluacijske listiće te ih zamolite da ih ispune i vrate vam ispunjene.

Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

7. radionica - „Ornitofauna Arboretuma“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1	Radionica „Ornitofauna Arboretuma“	3
1.1	Uvod.....	5
1.2	Ornitofauna Arboretuma.....	6
1.2.1	Uhvati me ako možeš	7
1.3	Evaluacija.....	7

1 RADIONICA „ORNITOFAUNA ARBORETUMA“

Aktivnosti:

- Uvod – 20 min
- Ornitofauna Arboretuma – 90 min
- Uhvati me ako možeš – 20 min
- Ponavljanje i evaluacija – 10 min

Trajanje radionice: 140 minuta

Preporučena veličina grupe: 20 polaznika

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 7. radionica - „Ornitofauna Arboretuma“
- STRUČNA PODLOGA ZA EDUKATORE/ICE: 7. radionica - „Ornitofauna Arboretuma“
- Elaborat „Ornitofauna Arboretuma Trsteno“

Ciljevi radionice:

- upoznati ornitofaunu Arboretuma Trsteno
- educirati i senzibilizirati polaznike o prirodnim vrijednostima zaštićenog područja
- potaknuti zanimanje polaznika za prirodu, njezino istraživanje i razumijevanje na temelju istraživanja
- razviti svijest o čovjekovom djelovanju na prirodu

Pribor i materijali:

- A4 papiri
- grafitne/kemijske olovke
- podlošci za pisanje
- dalekozori
- Materijali za radionicu „Uhvati me ako možeš“:
 - kliješta x 3
 - pinceta x 3
 - vilice x 3
 - žlice za salatu x 3
 - kvačica x 3

- štapići (kineski ili za ražnjiće) x 3
 - materijali koji će prikazivati hranu za ptice (gumeni bomboni u obliku gujavica, žaba i račića, sjemenke različitih biljaka, lišće...)
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 Uvod

Napomena: Radionicu „Ornitofauna Arboretuma“ možete provoditi na otvorenom u Arboretumu ili u obliku prezentacije u Interpretacijskom centru. Preporučamo da ju, ukoliko vremenske prilike to dopuštaju, provodite na otvorenom kako bi polaznici mogli biti u direktnom kontaktu s pticama koje promatraju. Ako radionicu provodite na otvorenom, potrebno je vrijeme provođenja prilagoditi aktivnosti ptica – rano ujutro ili kasno popodne.



Slika 1. Slavuj u Arboretumu Trsteno (autor B. Božić)

Predstavite se i pozdravite polaznike radionice. Pobrinite se da svi stanete tako da oblikujete krug kako bi svi polaznici mogli lako vidjeti i čuti što govorite te da i vi lako vidite i čujete sve njih. Objasnite im gdje se nalaze i kažite im neke osnovne informacije o Arboretumu Trsteno (kada je osnovan, zašto je zaštićen i sl.). Također, predstavite polaznicima plan rada današnje radionice. Kad ćete predstaviti plan radionice, napomenite im da ih ne očekuje „klasična tura“, nego da ste zamislili neke aktivnosti u kojima biste rado da se uključe i aktivno sudjeluju.

Zamolite polaznike da se svatko kratko predstavi (npr. da kažu svoje ime, od kuda dolaze te čime se bave). Ta informacija će vam pomoći da procijenite predznanje polaznika i bit će vam lakše odabrati odgovarajući pristup prema grupi. Također upitajte polaznike jesu li do sada bili u Arboretumu Trsteno (ili u nekom drugom arboretumu u Hrvatskoj ili u inozemstvu) te koliko znaju o Arboretumu, kako bi se polaznici osjećali uključenima te kako biste stvorili ugodnu i opuštenu atmosferu.

Nakon upoznavanja polaznika ispričajte im osnovne informacije o Arboretumu (v. Stručna podloga za edukatore).

1.2 ORNITOFAUNA ARBORETUMA

S polaznicima se uputite prema Povijesnom masliniku. Zastanite ispod duba i s polaznicima formirajte krug kako bi vas svi mogli jasno vidjeti i čuti. Ispričajte polaznicima kako su na širem području Arboretuma dosadašnjim istraživanjima zabilježene 33 vrste ptica. Istraživanje je provedeno samo tijekom proljeća te tako nisu zabilježene vrste koje su aktivne kasnije tijekom godine. Ispričajte polaznicima ukratko o ornitofauni Hrvatske te o važnosti jadranskog seobnog puta za migracije ptica.

Nakon uvodnog dijela o ornitofauni, podijelite polaznicima dalekozore, ključeve za determinaciju ptica i prazne listove papira te ih zamolite da se u tišini upute na lokacije s kojih će promatrati ptice. Na određene lokacije ih možete vi uputiti ili dopustite njima da ih odaberu. Zamolite ih da na papirima bilježe svoja opažanja – ako ne prepoznaju pticu ili ju ne uspijevaju determinirati uz pomoć ključa za determinaciju, neka ju opišu ili skiciraju. Za ovu aktivnost polaznicima omogućite 20 – 30 minuta. Ako je skupina polaznika iznimno zainteresirana za ovu aktivnost, možete ju slobodno produžiti. Ukoliko su polaznici mlađih starosnih skupina, skratite vrijeme ove aktivnosti i odradite aktivnost „Uhvati me ako možeš“ opisanu u poglavlju u nastavku.

Kada polaznici završe s promatranjem ptica, zamolite ih da iznesu grupi svoja opažanja. Njihova izlaganja o uočenim vrstama nadopunite informacijama iz stručne podloge za edukatore. Izlaganje potkrijepite fotografijama ptica koje se nalaze u **Prilogu 1 – Ptice Arboretuma**.



1.2.1 Uhvati me ako možeš

Upitajte polaznike što sve jedu ptice. Nakon odgovora polaznika upitajte ih imaju li sve ptice isti kljun. Cilj ove rasprave je da ih navedete da se kljunovi ptica razlikuju ovisno o prehrani ptica.

Za sljedeću aktivnost bit će vam potrebni „kljunovi“ - kliješta, vilice, žlice za salatu, pincete, kvačice (štikaljke) i štapići (kineski ili za ražnjiće) te materijali koji će oponašati hranu koju jedu ptice (gumeni bomboni u obliku gujavica, žaba i račića, sjemenke različitih biljaka, lišće...). Podijelite polaznike u grupe po šestoro te im podijelite formulare za ispunjavanje koji se nalaze kao **Prilog 2 – Uhvati me ako možeš** (svakoj grupi polaznika jedan formular). Postavite „kljunove“ ispred sebe kako bi ih svi polaznici mogli vidjeti. Zamolite polaznike teka znakom „x“ obilježiti u formularima svoje pretpostavke. Pitanje je koji će od ovih „kljunova“ ispred vas biti najbolji alat za pojedinu vrstu hrane. Kada polaznici završe s pisanjem svojih pretpostavki, podijelite im alate koji predstavljaju različite oblike kljunova ptica – svakoj grupi podijelite po jedna kliješta, vilicu, žlicu za salatu, pincetu, kvačicu (štikaljku) i jedan par štapića (kineskih ili za ražnjiće). Ispred svake grupe stavite u zdjelicu hranu (gumeni bomboni u obliku gujavica, žaba i račića, sjemenke različitih biljaka, orahe u ljusci, lješnjake u ljusci, bademe u ljusci, lišće i sl.). Njihov je zadatak da s „kljunom“ koji imaju ulove hranu.

Kada polaznici završe zadatak, zamolite ih da zabilježe svoje rezultate u zadnju kolonu u formularu. Pokrenite raspravu:

- S kojom vrstom kljuna je bilo najteže pokupiti hranu?
- Što je bilo najlakše?
- Za svaki od alata koje ste koristili kao kljun pokušajte predvidjeti koja vrsta ptica ima kljun sličan tom alatu.

1.3 EVALUACIJA

Podijelite polaznicima evaluacijske listiće te ih zamolite da ih ispune i vrate vam ispunjene.

Edukacijski program za 6 skupina javnosti u Centru za edukaciju i multimedijalnu prezentaciju Arboretuma Trsteno i na otoku Lokrumu u sklopu projekta „Povijesni vrtovi dubrovačkog područja“, referentni broj projekta: KK.06.1.2.02.0020

UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA

8. radionica - „Integrirane radionice za osobe s invaliditetom“

Naručitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti

Adresa: Trg Nikole Šubića Zrinskog 11, 10000 Zagreb

OIB 61989185242

Projektni partner: Javna ustanova Rezervat Lokrum

Adresa: Od Bosanke 4, 20000 Dubrovnik

OIB 09038784691

Kazalo

1 35

1 Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.

2 Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.

3 Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.

4 Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.

2 Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.

1. RADIONICA „KAKO DRVO PJEVA“

Aktivnosti:

- Uvod – 10 min
- *Energizer* – 15 min
- Sviranje udaraljka od različitih vrsta drveta u Arboretumu Trsteno – 80 min
- Ponavljanje i evaluacija – 15 min

Polaznici: djeca predškolske dobi (3 – 5 godina)

Trajanje radionice: 120 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 8. radionica - „Integrirane radionice za osobe s invaliditetom“

Ciljevi radionice:

- upoznati zvuk nekih od stabala Arboretuma Trsteno
- pokušati razlikovati frekvencije različitih stabala, debla različite gustoće
- zabaviti se i učiti o prirodi i glazbi istovremeno
- iskusiti učenje u prirodi na neformalan i zanimljiv način

Pribor i materijali:

- udaraljke od bambusovog drveta (nabaviti, pripremiti ili izraditi prije)
- udaraljke od crnogoričnog drveta - čempresa ili alepskog bora (nabaviti, pripremiti ili izraditi prije)
- udaraljke od lovorovog drveta (nabaviti, pripremiti ili izraditi prije)
- uređaj za reproduciranje zvuka (CD Player, Bluetooth zvučnik ili slično)
- stol
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

1.1 UVOD

Edukator se treba predstaviti, te pozdraviti grupu. Preporučeno je da polaznici i edukator stoje ili sjede na način da formiraju krug, bez fizičkih prepreka između sebe (stolovi ili sl.), kako bi se izbjeglo formalno distanciranje između edukatora i polaznika ("ex cathedra"), i kako bi polaznici lakše doživjeli grupu i edukatora kao cjelinu. Zatim edukator započinje s uvodnim dijelom u kojem govori polaznicima na jasan, razumljiv i dobi primjeren način osnovne informacije o Arboretumu Trsteno (kada je osnovan, zašto je zaštićen, koje se vrste biljaka nalaze tamo). Nakon toga, kratko se polaznicima objasni plan radionice, s okvirnim vremenskim trajanjem svakog dijela.

1.2 ENERGIZER

Nakon uvodnog dijela slijedi *energizer* prilagođen dobi polaznika. Edukator objašnjava riječima i pokretima što se od grupe traži: svi zajedno će naučiti kako izraziti univerzalni način za reći "hvala". Zamolite polaznike da ostanu u krugu i pažljivo poslušaju što se traži. Zatim edukator objašnjava tijek *energizera*: potrebno je tri puta potapšati koljena (edukator pokaže), zatim sklopljene ruke staviti pod bradu na lijevu stranu glave (kao znak za spavanje) uz vokaliziranje mrmljanja "mmmm". Zatim opet tri puta potapšati koljena i sklopljene ruke staviti pod bradu desne strane glave, uz vokaliziranje "mmmm". Nakon toga opet tri puta potapšati koljena i prekrížiti ruke na prsima na način da se dlanovima dotaknu suprotna ramena uz vokaliziranje "mmmm". Zatim treba opet tri puta potapšati koljena i približiti dlanove ustima te odaslati poljubac uz glasno "muaaaa". Sve radnje se odvijaju jedna za drugom bez stanke. Kada polaznici potvrde edukatoru da su upamtili korake, cijela grupa u krugu istovremeno izvodi energizer. Ova vježba pomoći će da se polaznici opuste, zabave i fokusiraju.

Nakon upoznavanja polaznika ispričajte im osnovne informacije o Arboretumu, pitajte ih jesu li već bili u nekom arboretumu i što im se tamo najviše svidjelo.

1.3 SVIRANJE UDARALJKAMA OD RAZLIČITIH VRSTA DRVETA

S polaznicima se uputite prema lovorovom gaju. Dok se približavate lovorovom gaju, polaznicima ispričajte zanimljivosti o lovoru kroz povijest. Lovorov vijenac je okrugli vijenac sastavljen od povezanih grana lovora, aromatičnog crnogoričnog drveta. Simbol je pobjede, i nosi se oko glave ili kao lenta oko vrata. Lovorovi vijenci bili su davani pobjednicima Olimpijskih igara u antičkoj Grčkoj. Tijekom Rimskog carstva, lovorov vijenac bio je simbol vojne pobjede ili trijumfa.

Nakon što ste polaznicima ispričali zanimljivosti o lovorovom drvetu kroz povijest, zamolite ih da formiraju krug oko stola u lovorovom gaju. Polaznicima podijelite udaraljke od različitih vrsta drveta (bambus, lovor, crnogorica). O svakoj vrsti recite nekoliko rečenica - koliko je drvo gusto, koliko je izdržljivo u odnosu na druge, koliko u prosjeku živi, je li samoniklo na ovom području ili je uvezeno.



Kada ste polaznicima približili svojstva drveta za udaraljke, pozovite sve sudionike koji imaju udaraljke od lovorovog drveta da istovremeno udare jednom o drugu. Slušajte ton, njegovu visinu i trajanje. Zatim zamolite sve sudionike koji imaju udaraljke od bambusovog drveta da istovremeno udare jednom o drugu. Ponovno se usredotočite na ton i trajanje zvuka, te usporedite s lovorovim udaraljkama. Posljednje, pozovite sve koji imaju udaraljke od crnogorice da na isti način proizvedu ton. Usporedite sve tri vrste udaraljki, i pozovite polaznike da kažu koji im se najviše sviđa i zašto. Edukator treba povezati i kod polaznika osvijestiti vezu između gustoće drva i visine/ trajanja tona.

Kao završni dio radionice, edukator koristi Bluetooth zvučnik da reproducira tri skladbe prepoznatljivih uvodnih ritmova. Poziva sve polaznike da se okupe oko stola. Kao prvu i najjednostavniju, edukator reproducira skladbu "We will rock you" od grupe The Queen, do 00:33, samo kako bi polaznici čuli i upamtili karakteristični ritam. Ukoliko je potrebno, edukator još jednom reproducira, kako bi svi zapamtili ritmički uzorak. Nakon toga, edukator s polaznicima svira ritmičku sekvencu na udaraljkama drveća iz arboretuma, na način da se prve dvije dobe izvode udaranjem obje udaraljke o stol, a treća se izvodi udaranjem jednog štapića o drugi. Ponavlja se koliko je potrebno da većina polaznika usvoji ritam. Kao završni korak, edukator ponovno reproducira skladbu preko zvučnika, i svi polaznici sviraju ritam na udaraljkama, uz pjesmu.

Kao sljedeću skladbu, edukator reproducira "Apokalipso" Darka Rundeka, do 00:42, kako bi polaznici čuli novi ritmički uzorak. Nakon slušanja, edukator s polaznicima na udaraljkama svira ritam, na način da se prva doba svira udaranjem obje udaraljke o stol, a preostale dvije udaranjem štapića jedan o drugi. Edukator pokazuje više puta, ukoliko je potrebno. Ponovno, završni korak je sviranje svih polaznika udaraljkama uz reproduciranu skladbu.

Zadnja skladba koju će polaznici svirati na udaraljkama je "Bolero" Mauricea Ravela. Edukator reproducira skladbu do 00:30, kako bi se čuo karakterističan ritam. Ovo je najsloženija skladba i očekivano je da njen ritam neće usvojiti svi polaznici. Zatim edukator prolazi s polaznicima obje sekvence ovog ritma, svirajući cijeli ritam na štapićima, udarajući ih jedan o drugi. Ponavlja se koliko je potrebno da određen broj polaznika usvoji ritam. Kao završni korak, edukator ponovno reproducira skladbu preko zvučnika, i svi polaznici sviraju ritam na udaraljkama, uz pjesmu.

1.4 PONAVLJANJE I EVALUACIJA

Edukator polaznicima može uputiti neka od sljedećih pitanja:

1. Koje drveće smo slušali danas?
2. Što je značio lovor u staroj Grčkoj ili Rimu?
3. Koje drvo ima najviši zvuk?
4. Koje drvo ima najniži zvuk?
5. Koju pjesmu vam je bilo najzabavnije svirati?
6. Koja pjesma je bila najteža za uhvatiti ritam?

2. RADIONICA „TKO SAM JA“

Aktivnosti:

- Uvod – 10 min
- Energizer – 15 min
- Identificiranje različitih vrsta drveta prema tipu kore u Arboretumu Trsteno – 80 min
- Ponavljanje i evaluacija – 15 min

Polaznici: djeca školske dobi

Trajanje radionice: 120 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 8. radionica - „Integrirane radionice za osobe s invaliditetom“

Ciljevi radionice:

- opipom upoznati teksturu kore nekih od stabala Arboretuma Trsteno
- pokušati razlikovati drveće prema opsegu debla i hrapavosti ili glatkoći površine
- zabaviti se i učiti o prirodi
- iskusiti učenje u prirodi na neformalan i zanimljiv način
- oslanjati se na sva osjetila

Pribor i materijali:

- pravokutni komad kore platane dimenzija 30 x 30 cm
- pravokutni komad kore hrasta medunca dimenzija 30 x 30 cm
- pravokutni komad kore čempresa dimenzija 30 x 30 cm
- pravokutni komad kore palme dimenzija 30 x 30 cm
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

2.1 UVOD

Edukator se treba predstaviti, te pozdraviti grupu. Preporučeno je da polaznici i edukator stoje ili sjede na način da formiraju krug, bez fizičkih prepreka između sebe (stolovi ili sl.), kako bi se izbjeglo formalno distanciranje između edukatora i polaznika ("ex cathedra"), i kako bi polaznici lakše doživjeli grupu i edukatora kao cjelinu. Zatim edukator započinje s uvodnim dijelom u kojem govori polaznicima na jasan, razumljiv i dobi primjeren način osnovne informacije o Arboretumu Trsteno (kada je osnovan, zašto je zaštićen, koje se vrste biljaka nalaze tamo). Nakon toga, kratko se polaznicima objasni plan radionice, s okvirnim vremenskim trajanjem svakog dijela.

2.2 ENERGIZER

Nakon uvodnog dijela slijedi energizer prilagođen dobi polaznika. Edukator zamoli polaznike da ostanu u krugu i objašnjava riječima i pokretima što se od grupe traži: postoje tri moguća pokreta i zvuka. Edukator pokazuje da se radi o jednom pljesku rukama, dva pljeska rukama zaredom i udarcu šake o dlan. Edukator objašnjava da igra ide na način da polaznici jedan za drugim, slijedno u krugu, jednom pljesnu rukama. Ako netko pljesne dva puta zaredom, mijenja se smjer igre. Ako netko udari šakom o dlan, znači da se sljedeća osoba u krugu preskače. Igra se 15 minuta.

Nakon upoznavanja polaznika ispričajte im osnovne informacije o Arboretumu, pitajte ih jesu li već bili u nekom arboretumu i što im se tamo najviše svidjelo.

2.3 IDENTIFICIRANJE RAZLIČITIH VRSTA DRVA PREMA TIPU KORE

S polaznicima se uputite prema platani. Dok ih vodite prema platani, polaznicima približite vrijeme kada su najstarije biljne vrste u Arboretumu posađene. Pokušajte im dočarati vrijeme kada su zasađene - izgled ljudi koji pored njih šeću, modu koju nose muškarci i žene, teške i bogate mekane tkanine, raskošan nakit.

Zamolite polaznike da formiraju krug pored stabla. Polaznicima dočarajte boje kore platane i objasnite mehanizme ljuštenja kore u malim dijelovima, kako bi se oslobodilo mjesto za novu mladu koru ispod. Ispričajte kako je to oblik samo-čišćenja i zaštite od zagađenja, koji se smatrao važnim za vrijeme industrijske revolucije jer je značio da drvo može izdržati velike količine zagađenja. Što brže platana raste, to se više ljuštenja javlja; ukoliko stablo sporije raste, kora se formira čvršća i deblja, te joj može trebati mnogo godina da otpadne. Također, ovo drvo može imati više vrsta lišajeva po sebi, što doprinosi bogatstvu boja i uzoraka njegove kore. Zatim zamolite polaznike da opipaju drvo rukama i pokušaju doživjeti i zapamtiti teksturu. Edukator nakon toga zamoli polaznike da rukama opipaju uzorke kore čempresa, hrasta medunca i palme, te pokušaju osvijestiti distinktivnu razliku u korama ovih stabala (platana je glatka,

hrast medunac ima vertikalne i horizontalne snažne nabore, čempres ima vertikalna oštra užljebljenja, palma ima potpuno drugačiju končastu i rebrastu teksturu).



Edukator ponavlja radnju za svako stablo čiji primjer kore ima (nakon platane, polaznici se mogu uputiti prema čempresima uz šetnicu na glavnoj osi perivoja, zatim prema hrastu meduncu pored fontane-nimfeja, i na kraju prema palmama u najstarijem dijelu perivoja ispred ljetnikovca Gučetić).

2.4 PONAVLJANJE I EVALUACIJA

Edukator polaznicima može postaviti neka od sljedećih pitanja:

1. Čije kore smo danas osjetiti pod prstima u Arboretumu?
2. Što platana radi kako bi se riješila zagađenja?
3. Koje drvo ima najzanimljiviju koru i zašto?
4. Koje drvo ima najhrapaviju?
5. Koje drvo ima najgladju koru?

3. RADIONICA „MIRISI ARBORETUMA TRSTENO“

Aktivnosti:

- Uvod – 10 min
- Energizer – 15 min
- Izrada osvježivača zraka s mirisima karakterističnim za Arboretum Trsteno – 80 min
- Ponavljanje i evaluacija – 15 min

Polaznici: odrasli

Trajanje radionice: 120 minuta

Materijali za edukatore:

- UPUTE ZA EDUKATORE/ICE ZA PROVOĐENJE RADIONICA: 8. radionica - „Integrirane radionice za osobe s invaliditetom“

Ciljevi radionice:

- doživjeti mirise Arboretuma Trsteno
- pokušati razlikovati koji mirisi dominiraju u kojem dijelu arboretuma
- zabaviti se i učiti o prirodi
- iskusiti učenje u prirodi na neformalan i zanimljiv način
- izraditi *do-it-yourself* osvježivače za prostor koji ostaju i uspomena na vrijeme provedeno u Arboretumu

Pribor i materijali:

- češeri
- veća svijeća od bijelog voska, bez mirisa
- eterično ulje bora (ili neke druge četinjače)
- eterično ulje slatke naranče
- eterično ulje lavande
- eterično ulje ružmarina
- 4 čiste prazne limenke (kompota)
- prijenosno kuhalo
- 1 širi plići lonac
- škare

- oštar nož
- daska za rezanje
- klupko tanje špage
- papir za pečenje
- drveni štapić za miješanje
- veći pravokutni drveni stol
- evaluacijski listići

Metode edukacije:

- Metoda frontalnog rada
- Grupni rad

Opis aktivnosti i upute za edukatore

2.5 UVOD

Eduktor se treba predstaviti, te pozdraviti grupu. Preporučeno je da polaznici i edukator stoje ili sjede na način da formiraju krug, bez fizičkih prepreka između sebe (stolovi ili sl.), kako bi se izbjeglo formalno distanciranje između edukatora i polaznika ("ex cathedra"), i kako bi polaznici lakše doživjeli grupu i edukatora kao cjelinu. Zatim edukator započinje s uvodnim dijelom u kojem govori polaznicima na jasan i razumljiv način osnovne informacije o Arboretumu Trsteno (kada je osnovan, zašto je zaštićen, koje se vrste biljaka nalaze tamo). Nakon toga, kratko se polaznicima objasni plan radionice, s okvirnim vremenskim trajanjem svakog dijela.

2.6 ENERGIZER

Eduktor neka zamoli polaznike da se kratko predstave (ime, od kuda dolazi, i čime se bavi) slijedeći formirani krug.

Nakon uvodnog dijela slijedi energizer. Eduktor zamoli polaznike da ostanu u krugu i objašnjava riječima i pokretima što se od grupe traži: postoje tri moguća pokreta i zvuka. Eduktor pokazuje da se radi o jednom pljesku rukama, dva pljeska rukama zaredom i udarcu šake o dlan. Eduktor objašnjava da igra ide na način da polaznici jedan za drugim, slijedno u krugu, jednom pljesnu rukama. Ako netko pljesne dva puta zaredom, mijenja se smjer igre. Ako netko udari šakom o dlan, znači da se sljedeća osoba u krugu preskače. Kada polaznici potvrde edukatoru da su upamtili tri opisana poteza i njihova značenja za igru, započinje izvođenje energizera. Ova vježba pomoći će da se polaznici opuste, zabave i fokusiraju. Igra se 15 minuta.

Nakon upoznavanja polaznika ispričajte im osnovne informacije o Arboretumu, pitajte ih jesu li već bili u nekom arboretumu i što im se tamo najviše svidjelo.

2.7 IZRADA OSVJEŽIVAČA ZRAKA S MIRISIMA KARAKTERISTIČNIM ZA SREDOZEMLJE

Ovu radionicu najbolje bi bilo izvoditi u interpretacijskom centru radi najlakše dostupnosti potrebnog pribora i infrastrukture. Ukoliko to nije moguće, radionicu treba izvoditi na širokom, otvorenom prostoru, po mogućnosti bez lako zapaljivog bilja (glorijeta/ paviljon). Dok se s polaznicima približava odredištu za izvođenje radionice (interpretacijski centar ili paviljon), edukator skreće pažnju polaznika na mirise kojima su okruženi. Mogu li razlikovati mirise lovora i četinjača? Na kojem mjestu u arboretumu se najjače osjeti lavanda, a na kojem su dominantni citrusi? Gdje prevladava ružmarin i kako možemo opisati njegov miris (kao miris mora, manje ili više oštar u odnosu na citruse)?

Dolaskom za stol, edukator prezentira polaznicima eterična ulja odabrana za ovu radionicu. Svaki polaznik miriše sva ulja, te se odlučuje za ono koje mu subjektivno najbolje miriše. Prema tome se formiraju četiri grupe (četinjače, naranča, lavanda, ružmarin).

Zatim edukator objašnjava proces izrade vlastitih osvježivača od češera nabranih u arboretumu (Prilog 1 - Upute za izradu osvježivača).



Svi polaznici sudjeluju u izradi osvježivača, s edukatorom koji vodi i objašnjava postupak. Grupa po grupa, izmjenjuju se eterična ulja koja se dodaju u vosak.

2.8 PONAVLJANJE I EVALUACIJA

Edukator polaznicima može uputiti neka od sljedećih pitanja:

1. Koje mirise smo osjetili u Arboretumu Trsteno?
2. Koji miris je bio dominantan?
3. Koji miris pobuđuje sjećanja, i stoga se njegova grančica koristi na vjenčanjima?

Kada ste završili s kvizom, podijelite polaznicima evaluacije.

4. PRILOG 1 - OSVJEŽIVAČI ZA PROSTOR OD ČEŠERA I VOSKA

Pribor:

- češeri
- veća svijeća od bijelog voska, bez mirisa
- eterično ulje bora (ili neke druge četinjače)
- eterično ulje slatke naranče
- eterično ulje lavande
- eterično ulje ružmarina
- 4 čiste prazne limenke (kompota)
- prijenosno kuhalo
- širi plići lonac
- škare
- oštar nož
- daska za rezanje
- klupko tanje špage
- papir za pečenje
- drveni štapić za miješanje

Postupak:

1. Narezati svijeću u male dijelove.
2. Napraviti dvostruko kuhalo na način da se u širu posudu s vodom stavljenu na rešo, umetne čista prazna limenka. Kada voda u loncu zavrije, smanji se vatra na rešou. U limenku se polako dodaju komadići voska. Vosak se miješa drvenim štapićem dok se sav ne otopi.
3. U otopljeni vosak se ukapa nekoliko kapi eteričnog ulja kako bi se stvorila jaka aroma.
4. Na vrh svakog češera se priveže dvadesetak centimetara duga špage.
5. Kada se otopilo dovoljno voska da se češeri mogu umočiti, svaki češer se polako i oprezno umače u vosak s eteričnim uljem.
6. Cijeli češer mora biti prekriven voskom. Češer treba brzo izvaditi i premjestiti na papir za pečenje.
7. Ovo se ponavlja sa svakim češerom.

8. Nakon što se svi češeri kratko osuše, ponavlja se postupak uranjanja u vosak. Uranjanje treba biti kratko, kako se prethodni sloj ne bi otopio. Dovoljno je 7 uranjanja kako bi se formirao atraktivni bijeli sloj voska na češerima.
9. Češeri se trebaju osušiti do kraja, a višak voska s dna ukloniti. Također, treba odrezati špage.