

**IZGLĪTĪBAS AKTIVITĀTES SKOLĒNIEM**  
**NATURA 2000 TERITORIJĀS**  
**METODISKAIS MATERIĀLS**

*Materiāls sagatavots projekta LIFE09NAT/LV/000240 EREMITA MEADOWS „Fenoskandijas parkveida pļavu un divu prioritāru vaboļu sugu apsaimniekošana: plānošana, sabiedrības iesaistīšana, inovācija” ietvaros.*

2013. gads

# SATURA RĀDĪTĀJS

<b>IEVADS .....</b>	<b>3</b>
<b>KĀ LIETOT NODARBĪBU APRAKSTUS .....</b>	<b>5</b>
<b>NODERĪGI PADOMI VADĪTĀJAM .....</b>	<b>7</b>
<b>PARKVEIDA PĻAVAS .....</b>	<b>9</b>
<b>PROGRAMMA 1. – 5. KLAŠU SKOLĒNIEM .....</b>	<b>12</b>
<b>PROGRAMMA 6. – 9. KLAŠU SKOLĒNIEM .....</b>	<b>25</b>
<b>PROGRAMMA 10. – 12. KLAŠU SKOLĒNIEM .....</b>	<b>42</b>
<b>IZVĒRTĒJUMA ANKETA NODARBĪBAS VADĪTĀJIEM .....</b>	<b>59</b>

## ĪEVADS

Daba visapkārt ir tik daudzveidīga – tajā var saskatīt krāsu nianses, tajā var sasmaržot visneparastākās smaržas – daba mums palīdz sajust un iepazīt sevi, jo ikviens koks nekaunēsies pateikt savu vecumu, ikviena puķe pastiepsies tev pretī, ja vien Tu velēsies izzināt.

Bioloģiskās daudzveidības iepazīšana un saglabāšana kļūst arvien aktuālāka, ņemot vērā arvien pieaugošās izmaiņas raksturīgajā lauku vidē un ainavā, kā arī vēsturisko norišu izpratnes pavājināšanos sabiedrībā. Tādēļ būtiska ir sabiedrības, zemes īpašnieku ieinteresētība un aktīva sadarbība.

Lai varētu iesaistīties dabas vērtību aizsardzībā, nepieciešams zināt, kas īsti sargājams, tādēļ izzinot parkveida pļavas, ikviens izjūtot pētāmo objektu vai teritoriju vērtību pakāpeniski, neatkarīgi no to juridiskās aizsardzības, sāk rūpēties par šo teritoriju – aizsargāt, nereti – arī apsaimniekot. Šeit darbojas princips – es varu aizsargāt to, ko es saprotu, ko novērtēju. Tā būtiski pieaug sabiedrības atbildība un līdzdarbošanās dabas vērtību aizsardzībā, kļūstot par atbildīgiem saimniekiem.

Vides izglītība ir viens no veidiem, kā skaidrot vides aizsardzības jautājumus un panākt augstāku vides apziņas līmeni sabiedrības vidū. Vides izglītības ietvaros tiek iegūtas zināšanas un izpratne par parkveida pļavām un to aizsardzības problēmām, izkoptas vides aizsardzības problēmu risināšanai nepieciešamās prasmes un iemaņas, kā arī attīstīta atbildīga attieksme un motivācija aizsargāt parkveida pļavas.

Šī rokasgrāmata ir domāta Dabas aizsardzības pārvaldes inspektoriem, kas ir ieinteresēti iepazīstināt skolēnus ar dabas daudzveidību Latvijā sastopamajās parkveida pļavās. Šī ir iespēja skolēniem iemācīties strādāt patstāvīgāk un pašiem aktīvi piedalīties mācību procesā.

Rokasgrāmatā aprakstīto nodarbību **kopējie mērķi** ir

- veidot skolēnos padziļinātu interesi par dabu, ļaujot skolēniem darboties tieši dabā un iegūt nepastarpinātu pieredzi par dabā notiekošajiem procesiem.
- Paplašināt skolēnu zināšanas par dabas aizsardzību un īpaši aizsargājamām teritorijām Natura 2000 Latvijā.
- Iesaistīt skolēnus dabas aizsardzības pasākumu īstenošanā.

Nodarbības ir veidotas tā, lai skolēni būtu ne tikai kaut ko uzzinājuši par attiecīgo ekosistēmu, bet arī emocionāli to izjutuši, jo tikai tas, ko paši pārdzīvo, paliek atmiņā.

Materiāls sastāv no trīs programmu aprakstiem:

- Programma 1. – 5. klašu skolēniem;

- Programma 6. – 9. klašu skolēniem;
- Programma 10. – 12. klašu skolēniem;

Katru programmu veido vairākas nodarbības. Nodarbības izstrādātas, balstoties uz parkveida pļavu īpatnībām. Lai būtu vieglāk orientēties nodarbību aprakstos, sākumā ir dots paskaidrojums, kā strādāt ar šo materiālu, un padomi, ko katram nodarbību vadītājam būtu svarīgi ņemt vērā.

Vēl ir jāpiebilst, ka nodarbības ,vienas programmas ietvaros, nav sakārtotas kādā vienā, noteiktā kārtībā. Jūs varat brīvi tās mainīt vietām, izmantot tikai tās, kas tanī brīdī šķiet visvērtīgākās un atbilstošākās.

## KĀ LIETOT NODARBĪBU APRAKSTUS?

Lai jums vieglāk būtu strādāt ar šo materiālu, tālāk ir doti paskaidrojumi, par nodarbību aprakstiem.

Nodarbību apraksti ir veidoti pēc sekojošas shēmas.

**NODARBĪBAS MĒRĶIS** – pamatojums, ko skolēni gūs kopumā no šīs nodarbības.

**MĒRĶAUDITORIJA** – norādīts, kāda vecuma skolēniem šī nodarbība būtu vislabāk piemērota.

**NODARBĪBAS ILGUMS** – minēts nodarbībai kopumā atvēlētais laiks. Šeit NAV ierēķināts laiks, kas nepieciešams nokļūšanai uz/no nodarbības vietu, kā arī pusdienu laiks.

**NODARBĪBAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLI** – ir uzskaitīti visi materiāli, kas jums ir nepieciešami nodarbībā veicamajiem uzdevumiem. Pirms dodieties ārā pētīt, pārliecinieties, ka esat paņēmuši līdzī visu nepieciešamo!

**NODARBĪBAS GAITA** – sīks, secīgs nodarbības izklāsts. Daudzu pētījumu noslēgumā ir minēti jautājumi, kas būtu pārrunājami ar skolēniem un kas ļauj izvērtēt paveikto. Zinādami, ka nodarbības beigās savi atradumi vai viedoklis būs jāparāda vai jāpastāsta pārējiem, skolēni vairāk koncentrēties darbam un centīsies to padarīt labāk. Sava vai grupas darba “prezentācija” cels bērna pašapziņu, attīstīs māku uzstāties, pamatot un aizstāvēt savu viedokli, mācīs sadarboties ar citiem.

Programmas aprakstu veido trīs galvenie bloki – iepazīšanās, pētījumi un nodarbības noslēgums.

### **Iepazīšanās**

Lai jūs varētu sākt kopā strādāt, ir svarīgi vispirms iepazīties un dot iespēju katram skolēnam kaut ko pateikt par sevi. *(Šāda darbība, kur katram kaut kas ir jāpasaka, iesaista ikvienu, kas tajā piedalās, kopējā procesā, līdz ar to dalībnieks pieņem spēles noteikumus un izsaka savu vēlmi darboties, viņam samazinās iespēja tevi ignorēt.)*. Šim nolūkam katras programmas sākumā pirmā nodarbība ir veidota kā iepazīšanās aktivitāte – spēle. Ņemiet vērā, ka dalībnieki jūs redz pirmo reizi un nezina, kādi jūs esat - vai niktie skolotāji, vai kāds, kas ir gatavs ar viņiem kopīgi izzināt jaunas lietas. Atraišoša spēle palīdzēs skolēniem justies brīvāk un viņi kļūs drošāki saskarē ar jums, jo redzēs, ka no jums var gaidīt interesantas aktivitātes.

**Pētījumi**

Šīs nodarbības, protams, ir programmas svarīgākā daļa, kuru veido gan pētījumi, gan spēles, kas liek izjust un iepazīt vidi individuāli. Vairums uzdevumi veicami grupās pa 4-5 skolēni katrā, tas attīsta skolēnos sadarbības spēju.

**Programmas noslēgums**

Ir svarīgi programmas noslēgumā, paprasīt ikviena skolēna iespaidus par šo dienu, kas liks skolēniem padomāt un noformulēt, ko tad viņš no šīs dienas būs guvis sev vērtīgu.

## NODERĪGI PADOMI VADĪTĀJAM

- Pirms dodaties ar skolēniem ārā pētījumos, noteikti pirms tam aizejiet un iepazīstieties ar vietu, kur jūs varētu vadīt nodarbību. Tā jūs pasargāsiet sevi no negaidītiem pārsteigumiem. Izvēloties norises vietu, pievērsiet uzmanību, lai tur būtu daudzpusīgas iespējas iepazīties ar augiem un dzīvniekiem; lai tā būtu pietiekami plaša, kur pietiktu vietas brīvi darboties visai grupai.
- Jums, kā nodarbības vadītājam, ir lieliska iespēja ietekmēt skolēna uztveri par dabu. Jūsu nostāja un attieksme pret dabu ietekmēs arī skolēnu. Jau pati atrašanās dabā, tuvina tai, bet jūsu uzdevums ir vadīt nodarbību tā, lai dabas atklāsme pārņemtu katru bērnu. Tas nozīmē paust atvērtību gan pret dabu, gan pret bērniem. Jūsu ierosme, interese un entuziasms ir būtiskākās īpašības, kas nodrošinās veiksmīgu nodarbību. Atrašanās ārā ir dabas izzināšana gan skolēniem, gan arī jums, pat ja jūs jau nez kuro reizi dodieties uz zināmu vietu, ir iespējams atklāt ko jaunu, galvenais būt gataviem to darīt. Paskatieties uz šo nodarbību kā kopīgu mācīšanos. Nebaidieties pateikt, ka neziniat atbildi uz jautājumu. Varbūt kādam skolēnam ir ideja, kā to rast. No jums neprasa zināt pilnīgi visu. Skolēni spēs novērtēs jūsu godīgo atziņšanos, un katrs negaidītais jautājums jūs tikai labāk sagatavos nākamajām nodarbībām.
- Atcerieties, ka vienmēr vispirms iepazīstiniet skolēnus ar spēles vai pētījuma būtību un izstāstiet, kā jāveic pētījums, kā jāpieraksta rezultāti, kādi ir spēles noteikumi, un tikai tad sāciet spēlēt spēli vai izdalīt darba lapas un nepieciešamos materiālus.
- Ļaujiet skolēniem vispirms pašiem atklāt un iepazīt pētāmo objektu, tikai pēc tam dodiet klāt vēl kādas papildus zināšanas, jo tad viņi būs ieinteresētāki uzzināt ko vairāk. Centieties nelietot savā runā pārāk daudz specifiskus apzīmējumus vai nosaukumus, kas skolēniem ir sveši, jo tas ir vislabākais veids, kā zaudēt skolēnu interesi.
- Vērojiet, kā skolēniem sokas ar jūsu doto uzdevumu izpildi nodarbības laikā, un palīdziet ar padomu, ja kāds nesaprot, ko vai kā darīt, esiet arī gatavs iedot kādus papilduzdevumus “ašajiem” pētniekiem.
- Arī pats centieties iesaistīties visā notiekošajā, gan, tāpat kā skolēni, atbildot uz jūsu uzdotajiem jautājumiem, gan, ja nepieciešams, pildot kopīgi kādu uzdevumu vai spēlējot spēli.
- Vislabākais veids kā panākt, lai skolēni jūtos klausītos un arī nepalaistu garām, ko citi grib pateikt, ir visiem stāvēt vai sēdēt aplī. Tad jūs variet gan redzēt kāds noskaņojums ir pārējiem, gan būt pārliecināts, ka jūsos ieklausās un sadzird.

- Atcerieties, ka arī skolotājs var būt dalībnieks, bet ļaujiet viņam pašam izvēlēties. Reizēm skolotāji grib uz to visu noskatīties no malas. Tomēr noteikti nepiemirstiet piedāvāt arī viņam iesaistīties!
- Esiet gatavs neparedzamām izmaiņām. Nebaidieties kādu nodarbību izmest vai samainīt vietām pēc paša ieskatiem. Ja, stāstot skolēniem par augiem, ieraugāt kādu dzīvnieku, nebaidieties pārtraukt savu stāstījumu un pievērst uzmanību tam, un pēc tam turpini tālāk iesākto nodarbību. Ignorējot šo dzīvnieku, panāksiet, ka skolēni tik un tā jūsos neklausās, bet ir pievērsušies jaunajam novērojumam.



## PARKVEIDA PĻAVAS UN GANĪBAS

**Parkveida pļavas un ganības ir** veģetācijas komplekss, kas sastāv no izklaidus kokiem vai koku un krūmu grupām, kas mozaikveida mijas ar klajām pļavu laucēm. Raksturīgākās koku sugas ir parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, goba *Ulmus glabra*, vīksna *Ulmus laevis* un osis *Fraxinus excelsior*.

Latvijas interpretācijā šajā biotopā iekļaujas arī platības, kas varētu atbilst arī meža biotopu grupas biotopam *Meža ganības*. Mūsdienās lielākoties vairs nav nosakāms, vai biotops pagātnē ir vai nav pļauts, jo gan parkveida pļavas, gan meža ganības parasti jau ilgstoši nav apsaimniekotas un ir apmežojušās. Latvijas apstākļos šo biotopu saplūšana vienā ir loģiska, jo mūsdienu lauksaimniecības ekonomiskais konteksts nosaka, ka iespējamākais abu šo biotopu pastāvīgas uzturēšanas veids ir vienāds – noganīšana.

Parkveida pļavas ir ļoti rets biotops, kas aizņem 0,006 % no Latvijas teritorijas. Pārsvārā tās ir sastopamas upju ielejās. Lielākās platības ir aizsargājamo ainavu apvidū «Ziemeļgauja», Sitas un Pededzes dabas liegumā, Abavas krastos, kā arī pie Ogres, Ventas, Kujas un Mugurves.

Parkveida pļavas un ganības ir Eiropas Savienības aizsargājamais biotops (kods 6530), jo

- tajās sastopamas gan mežiem, gan zālājiem raksturīgais sugu klāsts.
- Biotops bagāts arī ar dažādu organismu grupu īpaši aizsargājamām sugām, no kurām vairākām tas ir neaizstājama dzīvotne, piemēram, lapkoku praulgrauzim *Osmoderma eremita*, košajai zeltporei *Hapalopilus croceus* u.c.
- ir vērtīgas arī no kultūrvēsturiskā aspekta – tām raksturīgā ainava bija plaši izplatīta Latvijas valsts izveidošanās laikā.

Mūsdienās parkveida pļavas veidojušās cilvēka darbības rezultātā, lai gan pastāv teorija, ka parkveida pļavu un ganību izskats un bioloģiskā daudzveidība ir tuva pirmatnējiem apstākļiem, ko senatnē uzturēja savvaļas lielie zālēdāji – savvaļas zirgi, tauri, sumbri, brieži, aļņi un stirnas. Mūsdienās tikai neliela daļa šā biotopa tiek apsaimniekota. Tradicionālā apsaimniekošana bijusi vairāku darbību kombinācija – siena vākšana, ganīšana, kā arī koku zaru izmantošana.

**Raksturojošās sugas:** koku stāvā parasti dominē – parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, goba *Ulmus glabra*, vīksna *Ulmus laevis*, osis *Fraxinus excelsior*, baltais vītols *Salix alba*, bet var dominēt arī citas koku sugas; piemistrojumā visbiežāk āra bērzs *Betula pendula*, parastā egļe *Picea abies*, parastā priede *Pinus sylvestris*, parastā apse *Populus tremula*. Atklātās vietās augušo koku vainagi ir kupli, biežākās kokaudzēs, kas ir

ganītas – koki var būt gari un mazāk zaroti, taču to zarojums vienmēr būs izteiktāks nekā blīvās audzēs auguši koki.

Pameža stāvā – parastais pīlādzis *Sorbus aucuparia*, Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, parastā lazda *Corylus avellana*, mežābele *Malus sylvestris*, vilkābeles *Crataegus* spp., parastais pabērzs *Rhamnus catharticus*, parastā ieva *Padus avium*, rozes *Rosa* spp. Mežā tie ir sīki un nomākti, parkveida pļavās un meža ganībās - kupli, ar relatīvi resnākiem stumbriem.

Zemsedzes sastāvs var būt ļoti dažāds, daudzos gadījumos konstatējamas sugas – pavasara mazpurenīte *Ficaria verna*, parastā trīsene *Briza media*, gaiļbiksīte *Primula veris*, vīru dzegužpuķe *Orchis mascula*, birztalu nārbulis *Melampyrum nemorosum*.

Kāpēc jāsaglabā parkveida pļavas? Ieguvumi dabai un saimniecībai

- Veidojoties meža ganībām ar skraju kokaudzi un zālāju, pieaugs sugu daudzveidība, jo veidosies plašāka meža-lauka pārejas josla.
- Lai veicinātu parkveida pļavai vai meža ganībām raksturīgo elementu – kuplo koku – veidošanos ir jāattīra teritoriju ap pļavā augošajiem kokiem, tad koki augs resnumā, veidojot piemērotākas mājvietas izveidi retām un aizsargājamām ķērpju, sēņu un kukaiņu sugām, kas saistītas ar veciem un resniem kokiem, īpaši lapu kokiem, kuri mīl gaišākus apstākļus.
- Attīrot teritoriju apkārt kokam, izcērt un izvāc nevēlamos kokus, kas ir garāki par izvēlēto koku un atrodas tiešā šī koka vainaga platībā vai 5 - 7 m attālumā no vainaga robežas (ziemeļu pusē var atstāt tuvāk, veidot lielākas lauces uz dienvidu pusi) Koku retināšanas rezultātā iegūta koksne malkai vai lietaskokiem.
- Palielinās mājlopu ganību platība, dažādota to ēdienkarte, nodrošināta ēna karstajās vasaras dienās.
- Lielāka ozolzīļu raža, ko var, izmanto kā lopbarību spēkbarības vietā. Ozolzīlēs gan ir arī daudz rūgtvielas (tanīni), kas cietina gremošanas traktu, tāpēc to īpatsvars diētā ir jālimitē īpaši aitām (lielos daudzumos ozolzīles aitām var izraisīt pat saindēšanos, bet tā novērota galvenokārt pavasaros vai rudenos, kad trūkst citas barības). Aitas ieteiktas, jo tās zāli nograuž vienmērīgāk un īsāk, kā arī to mēsli nebūs traucējoši tūrismam (atšķirībā no govīm).
- Lielāka pīlādžogu raža – pīlādžogas satur ļoti daudz minerālvielu, kā arī C un citus vitamīnus. No tām var gatavot ievārījumu, sulu, arī vīnu vai arī ogas saldēt vai kaltēt. Pāris pīlādžogas nodrošina jebkura ievārījuma aizsardzību pret pelējumu, pīlādžu lapas agrāk lika pagrabos zem kartupeļiem, lai tie labāk uzglabājas. Ziemā nenolasītās un putnu nenoestās ogas ir ļoti dekoratīvas - atsvaidzina ainavu, kad lapu vairs nav. Pīlādžu ogas ziemā ir nozīmīga barība putniem – īpaši sīļiem, svilpjiem un zīdastēm. Pavasarī ziedošie pīlādži dos nektāru, pievilinās apputeksnētājus.

- Pievilcīga ainava, ko izmantot tūrismam (pastaigām, atpūtas vietām), un kura nav jāpļauj, jo tiek noganīta. Šādā veidā varētu gan veicināt parkveida pļavu struktūru veidošanos, gan iegūt tūrismam pievilcīgu ainavu, kas nav nepārtraukti jāuztur, jo tiek noganīta.

**Atslēgvārdi:** koki, krūmu grupas, atklātas lauces, parkveida pļava, biotops, augšanas apstākļi, aizsargājama/reta/apdraudēta suga, ainava, noganīšana, pļaušana

# PROGRAMMA 1. – 5. KLAŠU SKOLĒNIEM

## 1. nodarbība

### Dabas vārdi - iepazīšanās

**Ilgums: 10 min**

**Mērķauditorija: 7 - 11 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:** • krēsli vai padibeņi katram dalībniekam.

#### Mērķis

- iepazīties vienam ar otru un nodarbību vadītājiem

#### Nodarbības gaita

1. Sasveicinieties ar skolēniem sakot “Labdien, mans vārds ir ..., mēs esam sapulcējušies attiecīgās vietas nosaukums. Tā kā nākamās stundas mēs darbosimies kopā, vispirms mēs varētu iepazīties.” Tad padod apkārt *runājošo* priekšmetu. Lai katrs skolēns, pie kura nonāk *runājošais* priekšmets, pasaka savu vārdu.
2. Lai atraisītu skolēnus un pie viena nostiprinātu tikko iemācītos vārdus, uzspēlējiet spēli „Es braucu”. Visi dalībnieki sēž uz aplī izvietotiem krēsliem vai padibeņiem, kas ir par vienu vairāk nekā dalībnieki. Tas, kuram brīvais krēsls atrodas labajā pusē, uzsit uz krēsla sēžamvietas ar roku, tad saka: “Es braucu” un pārsēžas uz tā. Nākamais, kuram tagad labajā pusē krēsls ir kļuvis brīvs, uzsit uz krēsla ar roku, tad saka: “Es par zaķi līdzī” un arī pārsēžas uz tā. Tad nākamais, kuram labajā pusē ir kļuvis brīvs krēsls, uzsit uz tā ar roku (bet nepārsēžas) un nosauc kāda dalībnieka vārdu, kas šobrīd atrodas aplī. Nosauktā persona, skrien ieņemt brīvo krēslu. Līdz ar to kaut kur citur aplī ir palicis brīvs krēsls, un tas, kuram šī brīvā vieta atrodas labajā pusē, sāk atkal spēli no sākuma. Pēc kāda laika, kad dalībnieki jau spēlējuši šo spēli, var veicināt to darīt arvien ātrāk un ātrāk. Kā alternatīvu variet izvēlēties šo iepazīšanās spēli – skolēni sastājas brīvā aplī. Katrs skolēns nosauc savu vārdu un parāda kādu kustību. Pārējie bērni atkārto skaļi gan skolēna vārdu, gan kustību. Tad savu vārdu nosauc nākamais bērns un parāda kustību, pārējie bērni atkal atkārto gan vārdu, gan kustību. Turpina tik ilgi, līdz visi ir nosaukuši savu vārdu un parādījuši kādu kustību. Kā spēles vadītājam Jums ir jāseko līdzī, lai visi savus vārdus nosauc skaļi un skaidri, kā arī jāmudina pārējos bērnus atkārtojot skaļi vārdus un kustības. Ja bērni nevar izdomāt kustību, tad atgādiniet viņiem, ka kustība ir gan palēciens, gan plaukstu sasišana, gan degungala paberzēšana ar rādītājpirkstu.
3. Kad esat iepazīnušies, un ziniet viens otra vārdus, izstāstiet skolēniem, ka šodien jūs kopīgi iepazīsities ar pļavu, pētīsiet, kas tur aug un dzīvo, un noskaidrosiet, kas tai ir svarīgs.
4. Tomēr, pirms doties pētījumos, ir svarīgi zināt, kur šobrīd jūs atrodaties. Pastāstiet skolēniem īsi par konkrēti īpaši aizsargājamo dabas teritoriju.
5. Pirms dodaties veikt pētījumus, neaizmirstiet dalībniekiem atgādināt, ka jūs laukā pavadīsiet nākamās trīs – četras stundas, tādēļ lai noteikti sagērbjas atbilstoši laikapstākļiem, kā arī paskaidrojiet, ka šī ir īpaši aizsargājama dabas teritorija, kurā ir

jāievēro daži noteikumi – pētīt varam, bet nevajadzētu neko nest līdzī vai postīt. Tāpat jau pirms došanās laukā ir labi pārrunāt, ka vairāk ieraudzīsim un saklausīsim, ja pārāk netrokšosim. Lai neapmaldītos pētot, iesakiet iet tik tālu, lai var ieraudzīt vadītāju, un, kad vadītāja roka ir pacelta augšā, visi pārtrauc savu darbošanos, un sanāk kopā pie vadītāja.

## 2.nodarbība

### Kas ir pļava?

**Ilgums: 30 min**

**Mērķauditorija: 7 – 11 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- atslēgas vārdi ar pļavas pazīmēm.
- Papīrs,
- flaumasters
- līmlente
- aplokšnes ar dažādu augu attēliem (katrai grupai viena aplokšne)

#### Ievads

Pļavas ir Latvijas ainavas neatņemama sastāvdaļa. Tās skatām gan upju krastos un mežmalās, gan jūras piekrastē. Tās ir daļa no lauksaimnieciskās ainavas. Pirmajā brīdī visas atklātās teritorijas liekas vienādas un tās gribas saukt par pļavām. Taču ir iezīmes, kas ļauj nodalīt dažādu veidu pļavas un zālājus. Pļava ir biotops, ko radījis cilvēks un gandrīz pilnībā atkarīgs no mūsu darbības. Tā var pastāvēt tikai tad, ja mēs to apsaimniekojam. Cilvēks ir pļavas neatņemama sastāvdaļa.

#### Mērķis

- izskaidrot pļavas jēdzienu.

#### Nodarbības gaita

1. Dodieties ar bērniem pastaigā.
2. Palūdziet bērniem uzmanīgi vērot apkārtni un mēģināt atcerēties redzamo - kokus, zāli, puķes utt.
3. Pēc tam uzspēlējiet spēli “Pieskaries nosauktajam priekšmetam”. Jūs sauciet „Pieskaries pie ZĀLES” un bērniem jāpieskaras pie zāles stiebriem. Tad sauciet nākamo vārdu. Piemēram, “ZIEDS”, „KOKS”, „KURMJA RAKUMS” utt.. Tā var turpināt līdz kādiem 7 - 10 priekšmetiem.
4. Pēc spēles kopā ar bērniem pārrunājiet, kādiem objektiem viņi pieskārs. Lūdziet viņiem izteikt savas domas par to vai tie veido pļavu vai nē?
5. Pēc sarunas apkopojiet domas un izveidojiet pļavas pazīmju sarakstu. Pārrunājiet, kas ir īpaši raksturīgs parkveida pļavai.
6. Noskaidro skolēnu domas par to, kāpēc viņuprāt pļavas var pastāvēt? Kādi elementi ietekmē to esamību – cilvēks, mājlopi.

Ja nodarbība notiek telpās, tad:

1. Lūdziet bērniem izteikt savas domas par to kas ir pļava un kas nav pļava. Lūdziet, lai viņi pasaka, pēc kādām pazīmēm to var noteikt. Pēc sarunas apkopojiet domas un izveidojiet pļavas pazīmju sarakstu. Piestipriniet sarakstu pie sienas.

2. Jautājiem skolēniem, ar ko viņuprāt pļava varētu atšķirties no parka? Pēc sarunas apkopojiet domas un izveidojiet parka pazīmju sarakstu. Piestipriniet sarakstu pie sienas.
3. Tagad pārrunājiet, kas varētu būt „parkveida pļava” – kas tai varētu būt kopīgs ar pļavu un parku. Pasvītrojiet sarakstā tos vārdus, kas attiecināmi uz šo objektu.
4. Sadaliet bērņus grupās pa 3 – 4 katrā. Izdaliel katrai grupai aplokšnes ar dažādiem attēliem. Paskaidrojiet, ka visām grupām ir vienāda satūra aplokšnes. Lūdziet, lai bērņi sašķiro tajās esošos attēlus 2 kaudzītēs. Vienā liekot tos, kas viņuprāt augtu parkveida pļavā, otrā tos, kas neaugtu. Kad visi darbu paveikuši, pārrunājiet rezultātu.

### 3.nodarbība

#### Daudzveidība pļavā – augu daudzveidība

**Ilgums: 60 min**

**Mērķauditorija: 7 – 11 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- četri 4m gari auklas gabali ar iesietiem mezgliem ik pēc 1m;
- paliktnis;
- zīmēšanas papīrs;
- krītiņi.

#### Ievads

Dažāda veida pļavās ir atšķirīgas bioloģiskās vērtības. Tajās aug dažādi augi, dzīvo dažādi dzīvnieki. Daudziem no tiem atbilstošie dzīves apstākļi ir iespējami tikai noteiktās vietās. Kas ir bioloģiskā daudzveidība, kāpēc tā nepieciešama? Kāpēc ir tik svarīgi to uzturēt? Tie ir šīs nodarbības galvenie jautājumi.

#### Mērķis

- izprast bioloģiskās daudzveidības jēdzienu un tās nepieciešamību.

#### Nodarbības gaita

1. Sadaliet bērnus grupās pa 3 katrā.
2. Kopā ar bērniem no auklām izveidojiet kvadrātus, katra grupa vienu. Mezgli kalpo par kvadrātu stūriem. Katra kvadrāta mala ir 1 m gara.
3. Palūdziet bērniem saskaitīt visus atšķirīgos augus iezīmētajā kvadrātā. Uz papīra lapas atzīmējiet to skaitu - viens augs viena svītriņa.
4. Palūdziet bērniem atbildēt uz jautājumiem. Piemēram, cik daudz dažādu augu viņi atrada, kā viņi domā tas ir daudz vai maz? Pārrunājiet vai augi liecina par pļavas vērtīgumu vai nē? Pēc kā to varētu pateikt? Vai šī konkrētā pļava viņuprāt ir vērtīga pļava? Ja jā/nē, tad kāpēc?
5. Ja ir laiks un jūs domājat, ka bērniem noderētu tuvāk iepazīt augus, kas aug pļavā, variet uzspēlēt ‘Dubultošanu’. Šī ir laba spēle, lai bērnos radītu interesi par augiem un dzīvniekiem. Pirms bērnu sapulcēšanās rotaļai, slepus savāciet tuvākajā apkārtnē kādus 5-7 augus. Uzlieciet priekšmetus uz lakatiņa un pārklājiet to ar otru lakatiņu. Pasauciet bērnus sev cieši apkārt un pasakiet viņiem: “Zem šī lakatiņa atrodas 5-7 dabas priekšmeti, kurus var atrast tuvākajā apkārtnē. Es noņemu lakatiņu uz 25 sekundēm, lai jūs varat labi apskatīties un atcerēties visu, ko redzēsiet.”  
Kad bērni redzējuši priekšmetus, viņi izklīst un sameklē identiskas lietas, neko par savu atklājumu nesakot. Pēc 5 minūšu ilgām meklējumiem sauciet bērnus pie sevis. Ar svarīgu žestu izvelciet no lakatiņa apakšas vienu pēc otra paslēptos priekšmetus, pastāstot par tiem interesantus stāstus. Stāstot par katru priekšmetu, uzaiciniet bērnus dalīties savos atradumos. Bērniem raksturīga dzīva interese par dažāda veida lietām, ko jūs viņiem rādiet – akmeņiem, sēklām, augiem u.t.t. Atkārtojot rotaļu vairākas reizes, ievērojami palielinās bērnu koncentrēšanās spēja un atmiņa.



## 4.nodarbība

### Daudzveidība pļavā – krāsu palete

**Ilgums:** 30 min

**Mērķauditorija:** 7 – 11 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- paliktnis;
- smalkais smilšpapīrs.

#### Ievads

Lai arī pirmajā acu uzmetienā pļavā šķiet dominē zaļā krāsa, aplūkojot to tuvāk atklājas, ka zaļš ne vienmēr ir zaļš, reizumis tas var būt sarkans vai pat dzeltens.

#### Mērķis

- rosināt skolēnu dziļāk ieskatīties dabas norisēs.

#### Nodarbības gaita

1. Pajautājiet bērniem cik daudz dažādas krāsas un nokrāsas viņi var ieraudzīt savā priekšā.
2. Paskaidrojiet, ka tagad viņu uzdevums būs savākt pēc iespējas vairāk šo krāsu.
3. Izniedziet zīmēšanas papīru vai smilšpapīru katram bērnam un lūdziet pastaigāt apkārt pa pļavu un vākt krāsu paraugus. Parādiet, ka krāsu novilkumu var iegūt paberzējot auga daļu pret papīru.
4. Pēc tam lūdziet parādīt katram savu krāsu paleti.
5. Beigās var pārrunāt:
  - Cik daudz krāsu jums izdevās savākt?
  - Kas jūs pārsteidza?
  - Kura krāsa pēc zaļās ieņēma otro vietu?
  - Kura no krāsām jums patīk labāk?

## 5.nodarbība

### Kukaiņi ap mums

**Ilgums: 60 min**

**Mērķauditorija: 7 – 11 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- kukaiņu ķeramie trauciņi;
- striķis vai līmlente.

#### Mērķis

- Veicināt zinātkāri un ziņkārību par apkārtējās vides daudzveidību.

#### Nodarbības gaita

1. Aiciniet skolēnu grupas atgriezties pie iepriekš izliktajiem auklu kvadrātiem. Šajā nodarbībā jūs pievērsīsieties kukaiņiem. Skolēniem jāpēta savs kvadrāts un jāmeklē tajā kukaiņi.
2. Skolēniem ir jāatrod mazs kukainis un uz tā jāuzliek garākās caurulītes gals. Īsākās caurulītes gals ir jāpieliek pie lūpām un caur to jāievelk gaiss. Tādējādi kukainis iekritīs trauciņā. Nu skolēni var pamatīgi izpētīt savu dzīvnieku un tad palaist kukaini brīvībā un ķert jaunu.
3. Pēc aptuveni 20 -30 minūtēm lūdz skolēniem nodarbi pārtraukt un sapulciniet viņus vienuviet. Palūdziet viņiem pastāstīt, ko viņi ir darījuši, ko atraduši.
4. Palūdziet skolēnus apsēsties aplī un aiciniet salīdzināt dažādos novērojumus. Vai skolēni ir atklājuši ko līdzīgu? Vai dažādiem kukaiņiem tomēr ir kas līdzīgas? Kā dažādi kukaiņi ir pielāgojušies dzīvei šajā vietā?
5. Padomājiet par kukaiņu ekoloģisko nozīmi. Kas notiktu, ja tie pazustu?

## 6.nodarbība

### Lapkoku praulgrauzis - I

**Ilgums: 30 min**

**Mērķauditorija: 7 – 11 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- spēles laukums;
- metamais kauliņš;
- kauliņi spēles dalībniekiem.

#### Mērķis

- Iepazīt parkveida pļavu ozolos dzīvojošo lapkoku praulgrauzi.

#### Nodarbības gaita

1. Sadaliet skolēnus grupās, izspēlējot spēli „Cik kājas dzīvniekiem?”. Šajā spēlē katrs dalībnieks ir viena kāja, ja vadītājs saka, ka ir jāizveido KAĶIS, dalībnieki izveido grupu pa četri, turpiniet saukt dažādus dzīvniekus un rosīniet sanākt kopā tik skolēnus, cik attiecīgajam dzīvniekam ir kājas.

2. Katrai grupai, kurā ir 5 spēlētāji, vadītājs izdala spēles laukumu, kauliņus – metamo un katram dalībniekam, ielaminētus spēles noteikumus, kurus pirms tam kopīgi pārrunā.

#### Spēles „Lapkoku praulgrauzis” noteikumi un gājienu apraksts:

Pirms sāciet spēlēt, uzmanīgi iepazīstieties ar spēles noteikumiem! Spēli var spēlēt 2 un vairāk spēlētāju. Spēles uzdevums ir nokļūt no lauciņa Nr.1 līdz lauciņam Nr.64. Spēli sāk uzmetot ciparu 1 vai 6. Nokļūstot uz lauciņa, kas apzīmēts ar sarkanās krāsas ciparu, vadoties pēc zīmējuma un apraksta, jāpārvietojas uz lauciņu, kas apzīmēts ar ciparu zilā krāsā.

Uzvar tas, kurš pirmais nokļūst ceļojuma galapunktā. Pārējie var turpināt spēli.

<b>1</b>	Iepazīsimies! Es esmu lapkoku praulgrauzis - 3,5cm gara, tumši brūna skarabeju dzimtas vabolīte, kas Eiropā ir viena no dabas aizsardzības simboliem
<b>7 → 23</b>	Mūsu mājas ir vecu koku (liepu, ozolu, kļavu) dobumi.
<b>12 → 3</b>	Mēs esam saulmīļi, tādēļ apkārt mūsu mājām ir jāizcērt krūmi un jānopļauj vai jānogana zāle.
<b>17 → 28</b>	Tā kā mums ir vājas pārvietošanās spējas, palīdziet mums sadraudzēties ar kaimiņvalstu ciltsbrāļiem.
<b>20 → 55</b>	Vaboļu ģimenīte pasaulē laiž 20-80 oliņu, no kurām izšķiļas kāpuriņi, kas izaug par vabolītēm un atkal var laist pasaulē pēcnācējus.
<b>25 → 39</b>	Latvijā jau ir zināmas 104 mūsu sugas atradnes, kas veido 15% no pasaulē esošajām.
<b>44 → 60</b>	Dzīvojot koka dobumā un barodamies ar prauliem, kāpuriņi aug 3-4 gadus.
<b>48 → 35</b>	Mūsu apdzīvotie koki iet bojā stiprās vētrās, kas ir liels drauds mūsu sugas izplatībai
<b>52 → 15</b>	Mums ļoti pāri nodara cilvēki, kas piegružo mūsu mājas ar atkritumiem.
<b>57 → 41</b>	Mūsu mājas tiek apdraudētas, dedzinot pērno zāli un nobirušās lapas.
<b>62 → 50</b>	Vecs koks ar dobumu nav slims koks. Pirms tā zāģēšanas vajadzētu uzziņāt, vai koks nav mūsu mājvieta.
<b>64</b>	Aizsargājot mūs - lapkoku praulgraužus, jūs aizsargāsiet vēl daudzas citas dzīvnieku, augu un sēņu sugas!

3. Kad grupas spēli beigušas, pārrunā par kukaiņu nozīmi biotopā.

## 7.nodarbība

### Lapkoku praulgrauzis – II

**Ilgums:** 40 min

**Mērķauditorija:** 7 – 11 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- trauciņš ekskrementu ievākšanai;
- karotīte ekskrementu ievākšanai;
- trauciņš ar praulgrauža ekskrementa paraugu.

#### Mērķis

- Iepazīties ar lapkoku praulgrauža dzīves veidu un vidi.

#### Nodarbības gaita

1. Vadītājs izstāsta par lapkoku praulgrauzi, kur vabole dzīvo un tā dzīvesveidu.  
Lapkoku praulgrauzis Latvijā un daudzās citās Eiropas valstīs kļuvis par vienu no dabas aizsardzības simboliem. Izskaidrojums tam nav tālu jāmeklē: jau vairākus desmitus gadu šīs sugas īpatņu skaits samazinās, tā ir izzūdoša un apdraudēta. Kā jau var noprast no nosaukuma - lapkoku praulgrauzis, šīs sugas dzīve ir saistīta ar lapu kokiem un to prauliem – tiem prauliem, kas izveidojušies ļoti vecos, bet vēl dzīvos kokos. Lielāko daļu dzīves šīs vaboles pavada koka dobumā. Dobumā no kokoniem izkūņojas jaunās vaboles, turpat tās pārojas, mātītes dēj olas, un dobumā šo vaboļu mūžs noslēdzas. No olām izšķīlas kāpuri, kas trīs gadus grauž praulus un aktīvi aug, tad izveido praulu kokonu, iekūņojas, un viss sākas no gala. Ir izpētīts, ka tikai neliela daļa no visām lapkoku praulgrauža vabolēm savas dzīves laikā iziet ārpus dzimtā dobuma, tāpēc tikai retajam laimējas to ieraudzīt. Šīs vaboles parasti paliek sava koka tuvumā, jo nav spējīgas nekur tālu aizkļūt. To kājas ir īsas un piemērotas lēnai rāpošanai, bet spārni un ķermeņa aerodinamiskās īpašības spēj nodrošināt vien pāris simtu metru tālu lidojumu. Pēc tāda pārlidojuma vaboles spēku rezerves ir beigušās. Visvairāk lapkoku praulgrauži iecienījuši ozolus un liepas, taču tie var apdzīvot arī citus lapu kokus: dižskābaržus, zirgkastaņas, melnalkšņus, gobas, vīksnas, kļavas u.c. Priekšroku tās dod resnākiem kokiem, kurus labi apspīd saule. Vēsturiski šādi koki ir bijuši sastopami parkveida pļavās. Lapkoku praulgrauzis ir lietussarga suga vairākiem simtiem dzīvnieku un sēņu sugu, kuras apdzīvo bioloģiski vecus un dobumainus lapu kokus. Daudzas no šīm sugām ir reti sastopamas, to eksistence ir apdraudēta, tāpēc tās ir aizsargājamas. Šis apstāklis vislabāk parāda lapkoku praulgrauža aizsardzības lielo nozīmi dabas daudzveidības saglabāšanā.
2. Parāda ielaminētu lapkoka praulgrauža vaboles, kāpura un ekskrementa attēlus.
3. Vadītājs izstāsta kā jāveic pētījums – katrai grupai jāizvēlas trīs koki, jāaiziet līdz tiem, jāapstaigā ap stumbru, skatoties vai uz zemes ap stumbru ir kādi ekskrementi, ja ir, tad tos izmantojot karotīti, ievāc un ieliek trauciņā. Uzmaniģi jāapskata vai uz stumbra nav kādas ekskrementa pēdas, ja ir, tad papēta vai stumbrā nav kāds dobums vai plaša. Dalībnieki dodas pļavā un veic pētījumu.
4. Atgriežoties pārrunā paveikto, apskata ievāktos paraugus, ja tādi ir.
5. Ja ir aizdomas, ka atrasti lapkoka praulgrauža ekskrementi, tad dodas visi pie šī koka un vēlreiz dabā apskata ekskrementa paraugus.
6. Ievāktos paraugus nosūta ekspertiem.

## 8.nodarbība

### Veci koki ir aizsargājami

**Ilgums: 90 min**

**Mērķauditorija: 7 – 11 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

- Nepieciešamie materiāli:**
- darba lapas „Cik augsts ir šis koks?“, „Cik resns ir šis koks?“;
  - paliktņi;
  - koku noteicēji;
  - mērlenta, lai noskaidrotu, cik gari ir jūsu skolēni;
  - taisnas koka nūjiņas;
  - zīmuļi, kalkulatori;
  - uzlīmes lapu formā (pa 2 no katras krāsas)

#### Mērķis

- Iemācīties pielietot vienkāršu pētniecības metodiku.
- Iemācīties dažādas koku īpatnības un to, kā šīs iezīmes var tikt interpretētas, lai piem., noskaidrotu koku vecumu.

#### Nodarbības gaita

1. Sadaliet skolēnus pāros pa 2 vai grupiņās pa 3, bet ne lielākās.
2. Kad bērni sadalīti grupās, izdali katram bērnam vienu paliktņi, izdales materiālus, zīmuļi, mērlenti un koka noteicēju.
3. Tad pārrunājiet ar bērniem, kas būs jādara:
  - jānosaka koka suga un tā augstums. Katrs skolēnu pāris izvēlas vienu koku. Ar koku noteicēja palīdzību noskaidro kā to sauc un sekojot norādēm darba lapā Nr. 1 izrēķina koka augstumu.
  - jānosaka koka resnums sekojot norādēm darba lapā Nr. 2.
4. Pēc tam, kad veikti visi mērījumi, skolēni atkal sanāk kopā un pastāsta pārējiem savus atklājumus. Lūdziet tiem noskaidrot, kurš tad ir visgarākais, resnākais, tievākais koks. Kāpēc koki ir tik resni? Vai tas ir atkarīgs no koku sugas vai no koka vecuma? Gadījumā, ja kāds no jaunākajiem kokiem ir resnāks par visvecāko koku, pārrunājiet arī, kas varētu būt tam par iemeslu – slikti laika apstākļi, ugunsgrēki, nabadzīga augsne u.t.t.
5. Apskatieties, vai kāds no jūsu kokiem gadījumā nav aizsargājams. Salīdziniet savu koku resnumu cm ar valstī noteikto standartu, lai koks kļūtu par aizsargājamu.
6. Nodarbības noslēgumā pārrunājiet ar skolēniem, kāpēc koki tiek aizsargāti. Par nokrišņiem, par to, ka tie sniedz mājvietu putniem, kukaiņiem, augiem, uzsūc lietus ūdeņus, palīdz novērst plūdus u.t.t. Rosiniet skolēnus domāt par jautājumiem, kas saistīti ar koku pielāgošanos dzīves apstākļiem konkrētajā vietā. Pajautājiet vai koki, kurus viņi pētīja varētu izdzīvot daudz siltākā/augstākā/ mitrākā klimatā? Vai koki izdzīvotu vai kāds tomēr iznīktu? Kas notiktu ar dzīvniekiem, kas tajos dzīvo?

## Cik augsts ir šis koks?

Nav nemaz tik grūti noteikt koka augstumu. Lai to izdarītu jums ir nepieciešams tikai taisns koka gabaliņš.

### *Kā to darīt?*

1. Palūdz, lai tavs pārinieks nostājas zem koka.
2. Nostājies tik tālu, lai redzētu gan savu draugu gan koku visā augumā
3. Paņem taisno koka gabaliņu izstieptā, taisnā rokā. Turi roku tā, lai tava pārinieka pēdas sakristu ar koka apakšu. Tagad atzīmē uz koka nūjiņas sava drauga garumu.
4. Nu mēģini noteikt, cik daudz tavs drauga garums ieiet izvēlētajā kokā.
5. Iegūto rezultātu pareizini ar sava drauga reālo garumu.

Aprēķins:

<b>Koka garums:</b>	<b>Koka suga:</b>

## Cik resns ir šis koks?

Lai veiktu šo uzdevumu, Tev būs vajadzīga mērlente un 3 dažāda resnuma koki.

1. Atrodi 3 kokus, kuriem tu gribētu noskaidrot resnumu.
2. Izmēri šo koku apkārtmēru. Atceries, ka tas ir jādara 1,30 m augstumā no zemes!
3. Tad, kad esi izmērījis koku apkārtmēru, izmēri arī savu apkārtmēru.
4. Iegūtos rezultātus ieraksti tabulā!

Koka nosaukums (suga)	Koka apkārtmērs cm

Uzraksti:

Visresnākais koks ir .....

Vistievākais koks ir .....

## 9.nodarbība

### Parkveida pļavas kopsapulce

**Ilgums: 60 min**

**Mērķauditorija: 7 – 11 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- iepriekšējo nodarbību laikā iegūtie rezultāti, darba lapas;
- piezīmju papīrs;
- paliktņi;
- rakstāmpiederumi.

#### Mērķis

- Izskaidrot visu pļavas sabiedrības locekļu savstarpējo atkarību, to funkcionēšanu kopā līdzsvarotā dzīvības tīklā.
- Apzināties ietekmes pozitīvās un negatīvās sekas.
- Sekmēt skolēnu uzstāšanās, analīzes un lēmumu pieņemšanas prasmju attīstību.

#### Nodarbības gaita

1. Nodarbības beigās noturiet „Parkveida pļavas kopsapulci”. Jūsu loma ir to vadīt. Apsveiciet klātesošos un pastāstiet par notikuma nozīmību: „Mēs visi dzīvojam vienā pļavā, bet dažādos kvadrātos, un ne vienmēr mēs zinām, kas „dzīvo” kaimiņos. Tāpēc notiek šī kopā sanākšana.
2. Lūdziet, lai skolēnu grupas vēlreiz izstāsta, ko ir atklājušas savos kvadrātos – kādus augus, kukaiņu. Ko vēl viņi ir iepazīnuši pļavā? Aiciniet skolēnus arī paskaidrot, kāpēc viņuprāt konkrētie augi un kukaiņi ir izvēlējušies dzīvi pļavā.
3. Kā sapulces vadītājam Jums ir tiesības nākt klajā ar paziņojumiem. Šodien Jums ir pavēstāms, ka zemnieku saimniecība pārcelsies un pļava turpmāk netiks apsaimniekota.
4. Katrai skolēnu grupai ir jāuzraksta uz papīra kas ar viņu pētītajiem augiem, kukaiņiem turpmāk notiks. Kā tie pielāgosies jaunajiem apstākļiem? Vai kāds augs/kukainis pametīs šo teritoriju? Padomājiet, varbūt kāds cits augs/kukainis parādīsies tā vietā?
5. Katra grupa iepazīstina pārējos ar savu lēmumu. Mudiniet bērnus uzdot jautājumus katrai grupai par augu/kukaiņu pielāgošanos.
6. Nodarbības noslēgumā, analizējot skolēnu atbildes, paskaidrojiet vai ar attēlu palīdzību demonstrējiet, kā pļava izskatīsies pēc aizaugšanas un kas notiks ar tur mītošajiem augiem/kukaiņiem.



## 10.nodarbība

### Novērtējums

**Ilgums:** 30 min

**Mērķauditorija:** 7 – 11 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:** • Materiāli nav nepieciešami

### Mērķis

- Novērtēt nodarbību.

### Nodarbības gaita

1. Visi nostājas aplī. Atgādiniet skolēniem visu, ko šodien darījāt. Tad iepazīstiniet tos ar „runājošo priekšmetu”. Tas var būt čiekurs, sprungulītis, zieds, vai pat speciāla rotaļlieta. Paskaidrojiet skolēniem, ka sākot ar šo mirkli runāt drīkstēs tikai tas, kam rokā būs „runājošais priekšmets”. Pirms palaist „runājošo priekšmetu” pa apli, uzdodiet skolēniem vienu no šiem jautājumiem:
  - Kas Tev šodien vislabāk patika?
  - Ko Tu tagad es varēsi?
  - Ko tu vēl gribētu uzzināt par šo pļavu?
2. Kad „runājošais priekšmets” ir atgriezies pie vadītāja, pasakiet paldies visiem par aktīvu līdzdalību nodarbībā un izsakiet cerību, ka pēc kāda laika atkal tiksieties.

## PROGRAMMA 6. – 9. KLAŠU SKOLĒNIEM

### 1. nodarbība

#### Dabas vārdi - iepazīšanās

**Ilgums: 10 min**

**Mērķauditorija: 12 - 15 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:** • nav nepieciešami

#### Mērķis

- iepazīties vienam ar otru un nodarbību vadītājiem

#### Nodarbības gaita

1. Sasveicinieties ar dalībniekiem un paskaidrojiet, ka šodienu pavadīsiet kopā un tāpēc ir nepieciešams iepazīties tuvāk. Aiciniet dalībniekus sastāties aplī un izdomāt katram tādu 2 dzīvnieku vai augu nosaukumus, kuru pirmie burti sakrīt ar katra dalībnieka vārda un uzvārda sākuma burtiem, piemēram, Laura Zvingule – Lauva, zirgs vai lauvmutīte un zvaniņš. Kad visi ir izdomājuši nosaukumus iepazīšanās var sākties – katrs dalībnieks nosauc savu īsto vārdu un uzvārdu un pēc tam dzīvnieku/augu nosaukumus. Ja šis uzdevums ir par grūtu, tad kā alternatīvu variet izvēlēties šo iepazīšanās spēli – skolēni sastājas brīvā aplī. Katrs skolēns nosauc savu vārdu un parāda kādu kustību. Pārējie bērni atkārtoti skaļi gan skolēna vārdu, gan kustību. Tad savu vārdu nosauc nākamais bērns un parāda kustību, pārējie bērni atkal atkārtoti gan vārdu, gan kustību. Turpina tik ilgi, līdz visi ir nosaukuši savu vārdu un parādījuši kādu kustību. Kā spēles vadītājam Jums ir jāseko līdzi, lai visi savus vārdus nosauc skaļi un skaidri, kā arī jāmudina pārējos bērnus atkārtoti skaļi vārdus un kustības. Ja bērni nevar izdomāt kustību, tad atgādiniet viņiem, ka kustība ir gan palēciens, gan plaukstu sasišana, gan degungala paberzēšana ar rādītājpirkstu.
2. Kad esat iepazīnušies, un ziniet viens otra vārdus, izstāstiet skolēniem, ka šodien jūs kopīgi iepazīsities ar pļavu, pētīsiet, kas tur aug un dzīvo, un noskaidrosiet, kas tai ir svarīgs.
3. Tomēr, pirms doties pētījumos, ir svarīgi zināt, kur šobrīd jūs atrodaties. Pastāstiet skolēniem īsi par konkrēti īpaši aizsargājamo dabas teritoriju.
4. Pirms dodaties veikt pētījumus, neaizmirstiet dalībniekiem atgādināt, ka jūs laukā pavadīsiet nākamās trīs – četras stundas, tādēļ lai noteikti sagērbjas atbilstoši laikapstākļiem, kā arī paskaidrojiet, ka šī ir īpaši aizsargājama dabas teritorija, kurā ir jāievēro daži noteikumi – pētīt varam, bet nevajadzētu neko nest līdzī vai postīt. Tāpat jau pirms došanās laukā ir labi pārrunāt, ka vairāk ieraudzīsim un saklausīsim, ja pārāk netrokšņosim. Lai neapmaldītos pētot, iesakiet iet tik tālu, lai var ieraudzīt vadītāju, un, kad vadītāja roka ir pacelta augšā, visi pārtrauc savu darbošanos, un sanāk kopā pie vadītāja.

## 2. nodarbība

### Pļavu veidi

**Ilgums: 50 min**

**Mērķauditorija: 12 - 15 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- laminēti zālāju attēli ( A3 izmērs);
- laminētas kartiņas ar upes, ezera, jūras, ēku, ceļa u.c. attēliem;
- kartiņas ar auga sastāvdaļu nosaukumiem - sakne, stublājs, lapas, zieds, augļi, sēklas;
- veļas knaži

### Mērķis

- iepazīties ar jēdzienu „pļava”, dažādu pļavu veidiem un tiem.

### Nodarbības gaita

1. Nodarbības sākumā uzdodiet skolēniem jautājumu: „Kas jums nāk prātā, kad izdzirdat vārdu pļava?”. Skolēni sauc atbildes, jūs tās apkopojat. Beigās palūdziet, lai skolēni izveido definīciju jēdzienam „pļava”. Pārrunājiet ar skolēniem, ka pļavas ir Latvijas ainavas neatņemama sastāvdaļa. Tās skatām gan upju krastos un mežmalās, gan jūras piekrastē. Tās ir daļa no lauksaimnieciskās ainavas. Pirmajā brīdī visas atklātās teritorijas liekas vienādas un tās gribas saukt par pļavām. Taču ir iezīmes, kas ļauj nodalīt dažādu veidu pļavas un zālājus.
2. Sadaliet skolēnus grupās. Lai to izdarītu, piestipriniet pa vienai kartītei uz katra spēlētāja muguras. Pēc jūsu signāla spēlētāji, uzdod viens otram jautājumus un cenšas noskaidrot, kas viņi ir. Iedrošiniet viņus, lai izjautā visus pārējos grupas dalībniekus. Katrs drīkst uzdot tik daudz jautājumu, cik grib, bet atbildēt drīkst tikai ar “jā”, “nē” un “varbūt” (dažreiz, uzsākot spēli, ir noderīgi pārrunāt ar bērniem jautājumus, kas varētu palīdzēt sašaurināt iespējamo atbilžu loku). Tiklīdz spēlētājs jūt, ka viņš noteikti zina savu nosaukumu, tā nosauc savu nosaukumu. Ja tas ir pareizs, noņem kartiņu no muguras un piestiprina priekšā. Kad visi skolēni atklājuši, kas viņi ir, sadaliet tos grupās – katrā grupā ir jābūt pārstāvētai vienai auga sastāvdaļai.
3. Izdaliet katrai grupai lielo spēles laukumu un aiciniet, lai pārstāvis no grupas izvelk aploksnī ar mazajām kartiņām. Katras grupas uzdevums ir novērtēt, vai visas kartiņas ir attiecināmas uz pļavu. Tās, kas, viņuprāt, ir attiecināmas ir jāizkārto uz spēles laukuma, savukārt tās, kas nav, jāsaliek aploksnē. Kad kartiņas saliktas, grupai ir jāizdomā, kāda veida pļava tā ir – randu, palieņu vai parkveida pļava. Kad grupas ir tikušas galā ar uzdevumu, aiciniet tās prezentēt rezultātu – skolēniem ir jāizstāsta, kāda veida pļava tiem ir un kas par to liecina. Pārējās grupas un jūs variet uzdot precizējošus jautājumus.
4. Vērsit skolēnu uzmanību uz pļavu, kurā jūs atrodaties un aiciniet tos novērtēt kāda ir šī pļava. Kad esat noskaidrojuši, ka atrodaties parkveida pļavā, pārrunājiet to, kāda tipa pļavas Latvijā ir sastopamas – sausas pļavas, mēreni mitras, mitras pļavas un slapjas pļavas. Pļavu tips nosaka to, kāda veida augi tajā aug.

### 3. nodarbība

#### Bioloģiski vērtīgi zālāji un Natura2000

**Ilgums: 80 min**

**Mērķauditorija: 11 - 15 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- laminēti augu indikatorsugu attēli vai grāmatiņa „PĻAVA. Bioloģiski vērtīgo zālāju augu indikatorsugas”.
- Paliktņi (katrai grupai viens)
- Papīrs, rakstāmais (vislabāk zīmulis)

#### Mērķis

- iepazīties ar jēdzieniem „bioloģiski vērtīgs zālājs” un „Natura2000”.

#### Nodarbības gaita

1. Paskaidrojiet skolēniem, ka dabiskus, sen neartus un neielabotus (tādus, ko papildus nemēslo un neapsēj ar zāli) zālājus sauc arī par bioloģiski vērtīgiem zālājiem. Tos raksturo dabisko pļavu un ganību indikatorsugas. Tās ir tādas augu sugas, kas vislabāk jūtas tikai tradicionāli apsaimniekotos dabiskajos zālajos, tām nepatīk intensīva ganību un pļavu izmantošana. Latvijā speciālisti par tādām ir atzinuši 55 augu sugas.
2. Paskaidrojiet skolēniem, ka tagad viņi varēs noteikt, vai šī pļava ir vērtīga vai nē. Tamdēļ sadaliet skolēnus grupās pa 3-4 bērni katrā. Katrai skolēnu grupai iedodiet vai nu augu sugu kartiņas vai vienu grāmatiņu „Pļava”, kā arī vienu paliktņi, zīmuli un piezīmju papīru. Grupu uzdevums ir 30 min laikā atrast pēc iespējas vairāk augu, kas liecinātu par pļavas bioloģisko vērtību. Uz lapām ir jāpieraksta to augu nosaukumi, ko skolēni atrod. Aiciniet skolēnus arī novērot, kuri augi ir vissastopamākie konkrētajā pļavā.
3. Kad skolēni veikuši uzdevumu, aiciniet grupas prezentēt savus rezultātus. Skolēni prezentē, cik daudz dažādu augu tie ir atraduši, kuri augi bijuši visbiežāk un vieglāk atrodami un vai viņuprāt konkrētajai pļavai ir bioloģiska vērtība.
4. Kad visas grupas prezentējušas savu darbu, pārrunājiet ar skolēniem, ka Latvijā, un ne tikai, par bioloģiski vērtīgām pļavām sauc arī tādas pļavas, kas ir nozīmīgas putnu ligzdošanas (grieze, ķikuts), barošanās (stārķi, mazie ērgļi) vai atpūtas vietas (zosis, dzērves). Tātad ne vienmēr par pļavas vērtību var spriest pēc augiem.
5. Pastāstiet skolēniem, ka Eiropas Savienībā, tāpēc arī Latvijā, dabas daudzveidības saglabāšanai izveidoto aizsargājamo teritoriju tīkls NATURA 2000. Tas veidots, lai saglabātu visas savvaļā dabiski pastāvošās dzīvnieku sugas un to dzīves vides un apturētu bioloģiskās daudzveidības samazināšanos. Kāda dabas teritorija Latvijā var kļūt par Natura 2000 teritoriju, ja tajā atrodas kāda no Eiropas Savienībā aizsargātajām 20 augu, 20 bezmugurkaulnieku, 5 zīdītāju, 3 rāpuļu, 11 zivju, 70 putnu sugām un kāds no 60 biotopu veidiem. Parkveida pļavas ir viens no iepriekš minētajiem īpaši aizsargājamajiem biotopiem, kurā ir sastopamas arī daudzas aizsargājamās dzīvnieku un augu sugas.

## 4. nodarbība

### Ķērpji

**Ilgums: 60 min**

**Mērķauditorija: 12 - 15 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- Pētījumu protokols „Ķērpju veidi uz kokiem parkveida pļavā” (katrai grupai viens)
- Paliktņi (katrai grupai viens)
- Rakstāmais (vislabāk zīmulis)
- Kartona rāmītis 10x10 cm liels

### Mērķis

- Mācīties praktiski iepazīt dažādas ķērpju sugas, salīdzināt, apkopot rezultātu.

### Nodarbības gaita

1. Iepriekš jūs esat noskaidrojuši, kādā pļavā mēs atrodamies, esam uzzinājuši, ka pļava ir bioloģiski vērtīgs zālājs, tā ir viens no aizsargājamajiem biotopiem, kas iekļauts Natura 2000 teritoriju tīklā. Šajā nodarbībā turpināsim iepazīties ar pļavas vērtībām. Šoreiz tuvāk papētīsim te augošos kokus. Noskaidrosim, kādas vērtības ir atrodamas tajos.
2. Atsevišķi augi par mājvietu ir izvēlējušies pļavā augošos kokus. Uz tiem aug ķērpji un sūnas, no kurām daži ir īpaši reti sastopami un tāpēc aizsargājami. Lai noskaidrotu vai tā tiešām ir skolēnus ir nepieciešams sadalīt grupās pa 3-4 skolēni katrā. Katrai grupai būs jāapskata trīs kokus.
3. Pirms skolēni dodas veikt uzdevumu izstāstiet viņiem, ka ir 3 ķērpju veidi Ķērpju morfoloģiskās grupas:
  - **Krevu ķērpji.** Tiem ir neliels, akmeņiem un koku stumbriem cieši pieguļošs pulverveida laponis. Dažreiz laponis cieši saaug ar substrātu (virsmā, uz kuras ķērpis aug Krevu ķērpis aug uz visdažādākā substrāta- koka mizas, akmens, dzelzs, kauliem, augu atliekām. Dažas ķērpju sugas var dažus mm ieaukt akmenī, tad virs akmens redzami tikai punktveida vai svītriņveida augļķermeņi.
  - **Lapu ķērpji** atgādina vairāk vai mazāk dalītu līdzenu plātni, kas pieguļ substrātam un piestiprinājusies tam ar rizoīdiem (īpaši tieviem pavedienvēdiņiem izaugumiem, ar kuru palīdzību ķērpji, nostiprinās substrātā, uzņem no tā ūdeni un barības vielas, jo tam nav sakņu).
  - **Krūmu ķērpji (bārdas)** atgādina vairāk vai mazāk zarotus krūmus. Tie ir augstāk attīstītā ķērpju grupa.

Visvairāk ķērpju - gan pēc skaita, gan sugu daudzveidības - varēs atrast tur, kur gaiss ir vistīrākais. Ķērpju nozīme ir tā, ka daudzām dzīvām radībām tie kalpo kā barība, taču pati galvenā nozīme – ķērpju krūms – ir ļoti ietilpīga pasaule. Tas ir kā zarains koks, kurš ir pilns ar sīkām mazām radībām – kukaiņiem, zirneklīšiem, ērcītēm. Patiesībā tā ir maza ekosistēma. Ir arī otrs viedoklis par ķērpjiem - ķērpji bojā koka mizu, jo apgrūtina gāzu apmaiņu caur mizu, un noder par mitekli dažādiem kaitēkļiem. Tie veicina mitruma saglabāšanos uz stumbra un līdz ar to sekmē koku saslimšanu ar parazitiskām sēnēm. Daudzi ķērpji ir pielāgojušies dzīvei pirmatnējos apstākļos sen atpakaļ, kur gadsimtiem ilgi nenotiek lielas pārmaiņas, piemēram, purvainā mežā. Ķērpis iemācās, ka vislabāk izdzīvot,

ja viņu netraucē un neko lieku nedara. Viņš neprot ātri pārvietoties. Daļa ķērpju ir saistīta ar ļoti veciem kokiem, apmēram 200 – 300 gadi. Diemžēl tagad tādi reti atrodami, viena no vietām, kur tos var sastapt, ir parkveida pļavas.

4. Pēc stāstījuma katrai skolēnu grupai izdaliet kartona rāmīti 10x10 cm, lai varētu noteikt ķērpju veidu skaitu un pētījuma protokolu. Pārrunājiet, kā jāaizpilda protokols, īpašu uzmanību pievēršot ķērpju veidiem un procentu noteikšanai.
5. Kad grupas darbu beigušas, notiek darba un rezultātu prezentācija. Katra grupa izstāsta, kā veicās ar darbu, kādus ķērpju veidus tie atrada, procentuāli cik daudz tie bija, uz kurām koku sugām to bija vairāk, uz kurām mazāk.

### Ķērpji uz kociem parkveida plavā

**Pētījuma vieta**.....

**Grupas dalībnieki**.....

**Mūsu pieņēmums** (hipotēze) Mēs domājam, ka atradīsim .....ķērpja veidus.

#### Darba uzdevums

1. Uzliekot rāmīti 10x10cm uz koka stumbra, nosakiet, kāda veida ķērpji atrodami parauglaukumā, (krevu, lapu, krūmu) kā arī, cik lielu laukuma daļu tie aizņem (visu laukumu -100%, pusi no laukuma -50%, pusi no puslaukuma - 25%, ja mazāk, tad mazāks procentu skaits.)
2. Apskatiet un saskaitiet ķērpju veidus uz 3 koku stumbriem.

#### REZULTĀTI

Koks	Ķērpju veids	Cik lielu laukumu ķērpji aizņem jeb cik procentus no laukuma
Koks Nr.1.	Krevu	
	Lapu	
	Krūmu(bārdas)	
Koks Nr.2.	Krevu	
	Lapu	
	Krūmu(bārdas)	
Koks Nr.3.	Krevu	
	Lapu	
	Krūmu(bārdas)	

#### Secinājumi

- 1.Mēs atradām ..... dažādas ķērpju veidus.
2. Ķērpju vairāk bija uz kociem, kuri auga.....
3. Mūsu pieņēmums

.....

.....

## 5. nodarbība

### Koki parkveida pļavā

**Ilgums:** 60 min

**Mērķauditorija:** 12 - 15 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- novērojuma protokols;
- paliktnis pierakstu veikšanai;
- rakstāmais;
- mērlente.

### Mērķis

- Uzzināt kas ir dižkoks
- Mācīties praktiski noteikt vai koks ir dižkoks, veikt dižkoku uzskaiti un aizpildīt novērojumu protokolu.

### Nodarbības gaita

1. Dalībnieki paliek tādās pat grupās, kādās veica iepriekšējo uzdevumu. Tikai šoreiz pētāmais objekts būs pats koks.
2. Izdaliet skolēniem novērojumu protokolus un kopīgi pārrunājiet, kas katrā no punktiem ir jādara. Noskaidrojiet visas neskaidrības. Izstāstiet skolēniem, kā pareizi ir jāmēra koka apkārtmērs. Kad tas izdarīts, lūdziet, lai katra grupa sadala pienākumus – kādam būs jābūt rakstītājam, kādam mērītājam, kādam jāpalīdz gan vienam gan otram.
3. Tad katra grupa izvēlas vienu koku un dotas to pētīt. Kad protokoli aizpildīti, sasauciet visus skolēnus kopā un pārrunājiet, kā viņiem veicās, atbildiet uz viņu jautājumiem.



## Tavs koks parkveida pļavā – rudenī, ziemā, pavasarī un vasarā.

**Pētījuma vieta** (parkveida pļavas nosaukums) .....

**Pētījuma datums**.....

**Pētījumu veic**.....

### 1.Laika apstākļi (atbilstošo atzīmējiet ar x, var būt vairākas atbildes)

Saulains		Snieg	
Mākoņains		Gaisa temperatūra	
Smidzina		Vējains	

2. Pētāmā koka suga ir.....

3. Pētāmā koka apkārtmērs 1,3m augstumā no zemes ir .....

4. Raksturojiet pētāmo koku (atbilstošo atzīmējiet ar x, apvelciet vai ierakstiet attiecīgos skaitļus, var būt vairākas atbildes).

<b>Koka miza</b>	raupja		<b>Uz stumbra sastopamie ķērpji</b>	Krevu	%
	gluda			Lapu	%
	slapja			Krūmu	%
	sausā			ir	
<b>Uz stumbra sūnas</b>	ir		<b>Kokam lapas</b>	nav	
	nav			parādās	
<b>Dobums</b>	ir				
	nav				

### 5. Koki atjaunojas ar sēklām.

Apskatiet un saskaitiet cik līdzīgi, bet mazāki koki aug Jūsu pētāmajā teritorijā

.....

### 6. Aprakstiet pētāmo vidi (kāda tā izskatās, koki, krūmi, zālājs ).

.....

.....

.....

### 7.Jūsu kokam ir arī kaimiņi. Izpētiet 3m plato apli ap koku, rezultātus ierakstiet tabulā.

		Nosaukums	Skaitis
<b>Dzīvnieku izpēte</b>	Kukaiņi (6kājas)		
(paraksturojiet to uzvedību, uzrakstiet to skaitu, ja zināms, tad nosaukumu)	Zirneklis (8kājas)		
	Tārpi		
	Slieku aliņas		
	Kurmja rakumi		
	Cits		
<b>Kukaiņu ekskrementi (kakas)</b>	Ir	Nav	

<b>Skudru pūžņa izpēte</b>	Pētāmajā teritorijā nav skudru pūžņa		
	Skudras ir aktīvas, var redzēt skudras uz skudru takām		
	Skudru pūznī no ārpuses nevar saskatīt nekādu darbību		
<b>Putni</b> (uzrakstiet skaitu un sugu, gan koka zaros sēdošajiem gan tiem, kuri pacēlās spārnos)			
<b>Putnu ligzdas koku zaros</b>	Ir		Nav
<b>Teritorijā esošie augi</b> (ierakstiet nosaukumus, ja tie zināmi, sūnām, ķērpjiem saskaitiet sugu skaitu). Paraksturojiet to izskatu.	Lakstaugi –		
	Lapu koki-		
	Skuju koki -		
	Sūnas –		
	Ķērpji –		

**8. Vai pamanījāt kādas pazīmes par piesārņojumu vai nodarītu kaitējumu videi savā pētāmajā teritorijā vai tās apkārtnē? Jā  Nē**

Kādas?

Atkritumi  Troksnis  Smakas  Dūmi

Cits \_\_\_\_\_

## 6. nodarbība

### Lapkoku praulgrauzis - I

**Ilgums: 30 min**

**Mērķauditorija: 11 - 15 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- Spēles laukums
- Metamais kauliņš
- Kauliņi spēles dalībniekiem

#### Mērķis

- Iepazīt parkveida pļavu ozolos dzīvojošo lapkoku praulgrauzi.

#### Nodarbības gaita

1. Sadaliet skolēnus grupās, izspēlējot spēli „Cik kājas dzīvniekiem?”. Šajā spēlē katrs dalībnieks ir viena kāja, ja vadītājs saka, ka ir jāizveido KAĶIS, dalībnieki izveido grupu pa četri, turpiniet saukt dažādus dzīvniekus un rosiniet sanākt kopā tik skolēnus, cik attiecīgajam dzīvniekam ir kājas.
2. Katrai grupai, kurā ir 5 spēlētāji, izdaliet spēles laukumu, kauliņus – metamo un katram dalībniekam, ielaminētus spēles noteikumus, kurus pirms tam kopīgi pārrunā.

#### Spēles „Lapkoku praulgrauzis” noteikumi un gājienu apraksts:

Pirms sāciet spēlēt, uzmanīgi iepazīstieties ar spēles noteikumiem! Spēli var spēlēt 2 un vairāk spēlētāju. Spēles uzdevums ir nokļūt no lauciņa Nr.1 līdz lauciņam Nr.64. Spēli sāk uzmetot ciparu 1 vai 6. Nokļūstot uz lauciņa, kas apzīmēts ar sarkanas krāsas ciparu, vadoties pēc zīmējuma un apraksta, jāpārvietojas uz lauciņu, kas apzīmēts ar ciparu zilā krāsā.

Uzvar tas, kurš pirmais nokļūst ceļojuma galapunktā. Pārējie var turpināt spēli.

<b>1</b>	Iepazīsimies! Es esmu lapkoku praulgrauzis - 3,5cm gara, tumši brūna skarabeju dzimtas vabolīte, kas Eiropā ir viena no dabas aizsardzības simboliem
<b>7 → 23</b>	Mūsu mājas ir vecu koku (liepu, ozolu, kļavu) dobumi.
<b>12 → 3</b>	Mēs esam saulmīļi, tādēļ apkārt mūsu mājām ir jāizcērt krūmi un jānopļauj vai jānogana zāle.
<b>17 → 28</b>	Tā kā mums ir vājas pārvietošanās spējas, palīdziet mums sadraudzēties ar kaimiņvalstu ciltsbrāļiem.
<b>20 → 55</b>	Vaboļu ģimenīte pasaulē laiž 20-80 oliņu, no kurām izšķiļas kāpuriņi, kas izaug par vabolītēm un atkal var laist pasaulē pēcnācējus.
<b>25 → 39</b>	Latvijā jau ir zināmas 104 mūsu sugas atradnes, kas veido 15% no pasaulē esošajām.
<b>44 → 60</b>	Dzīvojot koka dobumā un barodamies ar prauliem, kāpuriņi aug 3-4 gadus.
<b>48 → 35</b>	Mūsu apdzīvotie koki iet bojā stiprās vētrās, kas ir liels drauds mūsu sugas izplatībai
<b>52 → 15</b>	Mums ļoti pāri nodara cilvēki, kas piegružo mūsu mājas ar atkritumiem.
<b>57 → 41</b>	Mūsu mājas tiek apdraudētas, dedzinot pārno zāli un nobirušās lapas.
<b>62 → 50</b>	Vecs koks ar dobumu nav slims koks. Pirms tā zāģēšanas vajadzētu uzzināt,

	vai koks nav mūsu mājvieta.
<b>64</b>	Aizsargājot mūs - lapkoku praulgraužus, jūs aizsargāsiet vēl daudzas citas dzīvnieku, augu un sēņu sugas!

3. Kad grupas spēli beigušas, pārrunā par kukaiņu nozīmi biotopā

## 7. nodarbība

### Lapkoku praulgrauzis - II

**Ilgums:** 40 min

**Mērķauditorija:** 12 – 15 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- novērojuma protokols;
- paliktis pierakstu veikšanai;
- rakstāmais;
- trauciņš ekskrementu ievākšanai;
- trauciņš ar praulgrauža ekskrementa paraugu;
- cimdi paraugu ņemšanai no koku dobumiem;
- lukturītis (gaismas avots darbam dobumu iekšienē);
- galda karote (metāliskā);
- mērlente (koku apkārtmēra mērīšanai).

#### Mērķis

- Veidot izpratni par lapkoka praulgrauža un cilvēku saimnieciskās darbības saistību.
- Iegūt priekšstatu par lapkoka praulgrauža dzīves ciklu.

#### Nodarbības gaita

1. Izstāstiet dalībniekiem, kas ir lapu koku praulgrauzis un kāda, ir tā nozīme dabā. Lapkoku praulgrauzis Latvijā un daudzās citās Eiropas valstīs kļuvis par vienu no dabas aizsardzības simboliem, jo jau vairākus desmitus gadu šis sugas īpatņu skaits samazinās. Kā jau var noprast no nosaukuma - lapkoku praulgrauzis – šīs sugas dzīve ir saistīta ar lapu kokiem un to prauliem – tiem prauliem, kas izveidojušies ļoti vecos, bet vēl dzīvos kokos. Lielāko daļu dzīves šis vaboles pavada koka dobumā. Dobumā no kokoniem izkūņojas jaunās vaboles, turpat tās pārojas, mātītes dēj olas, un dobumā šo vaboļu mūžs noslēdzas. No olām izšķiļas kāpuri, kas trīs gadus grauž praulus un aktīvi aug, tad izveido praulu kokonu, iekūņojas, un viss sākas no gala. Ir izpētīts, ka tikai neliela daļa no visām lapkoku praulgrauža vabolēm savas dzīves laikā iziet ārpus dzimtā dobuma, tāpēc tikai retajam laimējas to ieraudzīt. Šīs vaboles parasti paliek sava koka tuvumā, jo nav spējīgas nekur tālu aizkļūt. To kājas ir īsas un piemērotas lēnai rāpošanai, bet spārni un ķermeņa aerodinamiskās īpašības spēj nodrošināt vien pāris simtu metru tālu lidojumu. Pēc tāda pārlidojuma vaboles spēku rezerves ir beigušās. Visvairāk lapkoku praulgrauži iecienījuši ozolus un liepas, taču tie var apdzīvot arī citus lapu kokus.. Priekšroku tās dod resnākiem kokiem, kurus labi apspīd saule. Vēsturiski šādi koki ir bijuši sastopami parkveida pļavās. Lapkoku praulgrauzis ir lietussarga suga vairākiem simtiem dzīvnieku un sēņu sugu, kuras apdzīvo bioloģiski vecus un dobumainus lapu kokus.. Šis apstāklis vislabāk parāda lapkoku praulgrauža aizsardzības lielo nozīmi dabas daudzveidības saglabāšanā.
2. Izdali katrai skolēnu grupai darba veikšanai nepieciešamo inventāru un novērojumu protokolu. Pirms skolēni dodas veikt pētījumu kopīgi pārrunājiet protokolā rakstīto, kā arī atgādiniet skolēniem, ka pret koka dobumu un tajā mītošajiem kukaiņiem ir jāizturas ar cieņu, jo mēs esam ciemiņi.
3. Dalībnieki dodas pļavā un veic pētījumu. Kad pētījums veikts, pārrunājiet ar dalībniekiem rezultātus, ja nepieciešams precizējiet viņu rezultātus.

## Lapkoku praulgrauzis

1. **Pētījuma vieta** (parkveida plāvas nosaukums).....

2. **Pētījumu veic** ( vārds).....

3. **Pētījumu veikšanas datums** (dd/m./g.) .....

4. **Precīzāks novērojuma vietas apraksts** (īpaši orientieri)

.....

.....

.....

5. **Koku suga** (atbilstošo atzīmēt ar X):

Ozols  Liepa  Cits

6. **Koka stumbra apkārtmērs 1,3 m augstumā** .....

7. **Dobums** (atbilstošo atzīmēt ar X):

IR  NAV

8. **Atrasti kāpuru ekskrementi** (atbilstošo atzīmēt ar X):

MAZ  DAUDZ

## 8. nodarbība

### Parkveida pļavas, to nozīme un apsaimniekošana

**Ilgums:** 30 min

**Mērķauditorija:** 11– 15 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- ielaminētas lapas ar jautājumiem,
- baltas papīra lapas,
- flomāsteri.

#### Mērķis

- Sekmēt skolēnu izpratni par pārmaiņām un veidot apziņu, ka tās var izraisīt arī cilvēks.
- Veicināt izpratni par pārmaiņu pozitīvajām un negatīvajām sekām parkveida pļavā.

#### Nodarbības gaita

1. Šī nodarbība ir paredzēta, lai atkārtotu dienas laikā uzzināto un nostiprinātu skolēnu jauniegūtās zināšanas. Tajā pašā laikā, nodarbībā skolēniem būs jāanalizē dažādas ietekmes un jāmodelē situācijas. Atkarībā no situācijas jūs variet skolēniem uzdot visus jautājumus, ja jūtat, ka tas būs pārāk laikietilpīgi vai skolēni ir noguruši, izvēlieties jūsu prāt būtiskākos jautājumus, uz kuriem skolēniem vajadzētu atbildēt.
2. Uzdodiet skolēniem jautājumu Kā noskaidrot, vai pļava ir vērtīga? Uzklusiet dalībnieku atbildes un tad apkopojot, uzsveriet, ka ieejot pļavā, ir uzmanīgi jāpavēro pļava un jāpaskaita, cik sugu varat ieraudzīt no vietas, kur stāvat. Jāskaita arī tās sugas, kurām nosaukumus nezināt. Biežāk sastopamās - parasto kamolzāli un timotiņu, parasto pelašķi un balto āboliņu, ieraudzīsiet vispirms, bet jābūt vērtīgiem un jāturpina skatīt. Ja Jūsu kontā ir 5-20 sugas, pļava nav uzskatāma par vērtīgu. Ja pamanāt vairāk par 30 sugām, tad pļavu var uzskatīt par vērtīgu. Ilgstoši apsaimniekotās pļavās sastopama parastā ziepenīte, divmāju kaķpēdiņa, mārsils, parastā sveķene, īstā madara, lielziedu vīgrieze, vidējā ceļteka, kalnu āboliņš, dzirkstelīte, gaiļbiksīte, rūgtā ziepenīte un citas sugas. Ja pļava ir mēsloji, sēti vai arti šie augi pļavā neaug. Atgādiniet, ka pļavas vērtību ne vienmēr nosaka tur augošie augi, citureiz tā var būt vērtīga, jo kalpo putniem par ligzdošanas, atpūtas vai barošanās vietu.
3. Pārejiet pie nākamā jautājuma - Ja pļava nav apsaimniekota ilgu laiku, kā to atjaunot? Uzklusot dalībniekus, atkal apkopojiet visu dzirdēto un paskaidrojiet, ka neapsaimniekotā pļavā ļoti labi jūtas graudzāles, pamazām veidojas kūlas kārtas. Augu sēklas, kas iekrīt šajā kūlā, nespēj izaugt, jo nevar sasniegt zemi, tādēļ sugu skaits vēl vairāk samazinās. Pamazām pļava aizaug ar kokiem un krūmiem. Ja pļava ir tikai nedaudz aizaugusi, krūmus var likvidēt ar ganīšanu, bet, ja aizaugums ir liels, tad koki un krūmi ir jāizcērt.
4. Kā pļavas apsaimniekošanu ietekmē pļaušana un ganīšana? Kādi plusi un mīnusi ir katrai no šīm metodēm? Pļaušana ir ātra augu novākšana, tiek novākti visi augi pēc kārtas un vienādā augstumā. Ganīšana ir labāka, jo augi tiek novākti pakāpeniski – dzīvnieki vispirms apēd to, kas viņiem vislabāk garšo. Neapēsti paliek pret ganīšanu izturīgāki augi, galvenokārt zemie lakstaugi, cerveidīgie augi un mazāk garšīgu sugu augi. Ganīšanas sekas

var būt dažādas, atkarībā no izmantoto mājlopu sugas. Ganīšana ietekmē pļavu arī citādi – ar nomīdīšanu, augsnes sablīvēšanu un mēslošanu. Ir jāievēro pareizā ganīšanas slodze, jo pārāk intensīva ganīšana izraisa augsnes eroziju nogāzēs, turklāt iznīcina putnu ligzdas. Pārāk intensīva ganīšana ir nelabvēlīga kukaiņu sugām, it īpaši tauriņiem, kam trūkst ziedošo augu. Ganīšana netraucē ligzdojošos putnus, ja vien lopi netiek piesieti, jo tad ligzdas var izpostīt ar ķēdi.

Svarīgi ir izvēlēties ganīšanai pareizās dzīvnieku sugas. Sausajās pļavās vislabākās ir aitas. Aitas zelmeni noēd tuvu zemei un neizbradā augsni. Taču mitrās pļavās aitas nav piemērotas, jo šeit tās ir uzņēmīgas pret slimībām un parazītiem. Aitas arī netiks galā ar pļavām ar ļoti garu zāli un ar tādām pļavām, kas sākušas aizaugt. Ar šādām pļavām ļoti labi galā tiek liellopi, jo tie spēj ēst rupjāku barību nekā zirgi un augstāku zelmeni nekā aitas. Liellopi un arī zirgi ir vislabākie mitru pļavu uzturēšanai. Liellopi rada pļavā mozaīkveida veģetāciju – tādu, kur ciņi mijas ar īsa zemeņa vietām. Tā kā liellopi ir lielāki nekā aitas, tad ar daudz mazāku dzīvnieku skaitu var panākt pļavas noganīšanu, mazāk apdraudot pļavā ligzdojošos putnus.

5. Vai parkveida pļavu vajadzētu mēslot, kādas sekas būtu mēslošanai? Ja parkveida pļavu nomēslo, sugu skaits tajā strauji samazinās sāk dominēt graudzāles. Līdz ar augu sugu samazināšanos samazinās arī kukaiņu sugu skaits. Piemēram, pļavās, kurās ir daudz krāšņi ziedošu puķu, mēdz laidelēties daudz tauriņu. Pēc pļavas nomēslošanas paliek gandrīz vienīgi graudzāles, uz kurām tauriņi nebarojas. Līdz ar tauriņiem no pļavas izzūd arī daudzi citi kukaiņi, kuru eksistence ir saistīta ar kādu no izzudušo augu sugām. Pļavās dzīvojošie putni pārsvarā barojas ar pļavu kukaiņiem. Ja reiz nav kukaiņu, tad arī putniem nākas meklēt citas barošanās vietas. Tā bioloģiskā daudzveidība strauji samazinās, jo ir iznīcinātas augu un dzīvnieku ekoloģiskās nišas.



## 9. nodarbība

### Novērtējums

**Ilgums:** 20 min

**Mērķauditorija:** 11 – 15 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:** • Nav nepieciešams

### Mērķis

- Novērtēt nodarbību.

### Nodarbības gaita

1. Visi nostājas aplī. Atgādiniet skolēniem visu, ko šodien darījāt. Tad iepazīstiniet tos ar „runājošo priekšmetu”. Tas var būt čiekurs, sprungulītis, zieds, vai pat speciāla rotaļlieta. Paskaidrojiet skolēniem, ka sākot ar šo mirkli runāt drīkstēs tikai tas, kam rokā būs „runājošais priekšmets”. Pirms palaist „runājošo priekšmetu” pa apli, uzdodiet skolēniem vienu no šiem jautājumiem:
  - Kas Tev šodien vislabāk patika?
  - Ko Tu tagad es varēsi?
  - Ko tu vēl gribētu uzzināt par šo pļavu?
2. Kad „runājošais priekšmets” ir atgriezies pie vadītāja, pasakiet paldies visiem par aktīvu līdzdalību nodarbībā un izsaki cerību, ka pēc kāda laika atkal tiksieties.

# PROGRAMMA 10. – 12. KLAŠU SKOLĒNIEM

## 1. nodarbība

### Dabas vārdi - iepazīšanās

**Ilgums: 10 min**

**Mērķauditorija: 16 - 18 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:** • nav nepieciešami

### Mērķis

- iepazīties vienam ar otru un nodarbību vadītājiem

### Nodarbības gaita

1. Sasveicinieties ar dalībniekiem un paskaidrojiet, ka šodienu pavadīsiet kopā un tāpēc ir nepieciešams iepazīties tuvāk. Aiciniet dalībniekus sastāties aplī un izdomāt katram tādu 2 dzīvnieku vai augu nosaukumus, kuru pirmie burti sakrīt ar katra dalībnieka vārda un uzvārda sākuma burtiem, piemēram, Laura Zvingule – Lauva, zirgs vai lauvmutīte un zvaniņš. Kad visi ir izdomājuši nosaukumus iepazīšanās var sākties – katrs dalībnieks nosauc savu īsto vārdu un uzvārdu un pēc tam dzīvnieku/augu nosaukumus. Ja šis uzdevums ir par grūtu, tad kā alternatīvu variet izvēlēties šo iepazīšanās spēli – skolēni sastājas brīvā aplī. Katrs skolēns nosauc savu vārdu un parāda kādu kustību. Pārējie bērni atkārtoti skaļi gan skolēna vārdu, gan kustību. Tad savu vārdu nosauc nākamais bērns un parāda kustību, pārējie bērni atkal atkārtoti gan vārdu, gan kustību. Turpina tik ilgi, līdz visi ir nosaukuši savu vārdu un parādījuši kādu kustību. Kā spēles vadītājam Jums ir jāseko līdzi, lai visi savus vārdus nosauc skaļi un skaidri, kā arī jāmudina pārējos bērnus atkārtoti skaļi vārdus un kustības. Ja bērni nevar izdomāt kustību, tad atgādiniet viņiem, ka kustība ir gan palēciens, gan plaukstu sasišana, gan degungala paberzēšana ar rādītājpirkstu.

## 2. nodarbība

### Pļavu veidi

**Ilgums: 50 min**

**Mērķauditorija: 16 - 18 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- laminēti zālāju attēli ( A3 izmērs);
- laminētas kartiņas ar upes, ezera, jūras, ēku, ceļa u.c. attēliem;
- kartiņas ar auga sastāvdaļu nosaukumiem - sakne, stublājs, lapas, zieds, augļi, sēklas;
- veļas knaģi.

### Mērķis

- iepazīties ar jēdzienu „pļava”, dažādu pļavu veidiem un tiem.

### Nodarbības gaita

1. Nodarbības sākumā uzdodiet skolēniem jautājumu: „Kas jums nāk prātā, kad izdzirdat vārdu pļava?”. Skolēni sauc atbildes, jūs tās apkopojat. Beigās palūdziet, lai skolēni izveido definīciju jēdzienam „pļava”. Pārrunājiet ar skolēniem, ka pļavas ir Latvijas ainavas neatņemama sastāvdaļa. Tās skatām gan upju krastos un mežmalās, gan jūras piekrastē. Tās ir daļa no lauksaimnieciskās ainavas. Pirmajā brīdī visas atklātās teritorijas liekas vienādas un tās gribas saukt par pļavām. Taču ir iezīmes, kas ļauj nodalīt dažādu veidu pļavas un zālājus.
2. Sadaliet skolēnus grupās. Lai to izdarītu, piestipriniet pa vienai kartītei uz katra spēlētāja muguras. Pēc jūsu signāla spēlētāji, uzdod viens otram jautājumus un cenšas noskaidrot, kas viņi ir. Iedrošiniet viņus, lai izjautā visus pārējos grupas dalībniekus. Katrs drīkst uzdot tik daudz jautājumu, cik grib, bet atbildēt drīkst tikai ar “jā”, “nē” un “varbūt” (dažreiz, uzsākot spēli, ir noderīgi pārrunāt ar bērniem jautājumus, kas varētu palīdzēt sašaurināt iespējamo atbilžu loku). Tiklīdz spēlētājs jūt, ka viņš noteikti zina savu nosaukumu, tā nosauc savu nosaukumu. Ja tas ir pareizs, noņem kartiņu no muguras un piestiprina priekšā. Kad visi skolēni atklājuši, kas viņi ir, sadaliet tos grupās – katrā grupā ir jābūt pārstāvētai vienai auga sastāvdaļai.
3. Izdaliet katrai grupai lielo spēles laukumu un aiciniet, lai pārstāvis no grupas izvelk aploksni ar mazajām kartiņām. Katras grupas uzdevums ir novērtēt, vai visas kartiņas ir attiecināmas uz pļavu. Tās, kas, viņuprāt, ir attiecināmas ir jāizkārto uz spēles laukuma, savukārt tās, kas nav, jāsaliek aploksnē. Kad kartiņas saliktas, grupai ir jāizdomā, kāda veida pļava tā ir – randu, palieņu vai parkveida pļava. Kad grupas ir tikušas galā ar uzdevumu, aiciniet tās prezentēt rezultātu – skolēniem ir jāizstāsta, kāda veida pļava tiem ir un kas par to liecina. Pārējās grupas un jūs variet uzdot precizējošus jautājumus.
4. Vērsit skolēnu uzmanību uz pļavu, kurā jūs atrodaties un aiciniet tos novērtēt kāda ir šī pļava. Kad esat noskaidrojuši, ka atrodaties parkveida pļavā, veiciet kopsavilkumu par dalībnieku izteiktajām domām, paskaidrojot, ka biotops ir samērā viendabīga platība, piemēram, mežs, purvs vai pļava, kurā vides apstākļi piemēroti noteiktu augu, sēņu un

dzīvnieku sugu pastāvēšanai. Tātad „Parkveida pļava” - pļava, kurās izklaidus aug koki (galvenokārt ozoli un liepas) vai koku un krūmu grupas, kas mozaīkveidā mijas ar klajām pļavu laucēm. Šajās pļavās sastopami gan pļavām raksturīgas augu sugas, gan sugas, kas apdzīvo koku stumbrus (piemēram, retas ķērpju un kukaiņu sugas .

5. Kad definīcijas un termini noskaidroti, pārrunājiet to, kāda tipa pļavas Latvijā ir sastopamas – sausas pļavas, mēreni mitras, mitras pļavas un slapjas pļavas. Pļavu tips nosaka to, kāda veida augi tajā aug.

### 3. nodarbība

#### Bioloģiski vērtīgi zālāji un Natura2000

**Ilgums: 80 min**

**Mērķauditorija: 16 - 18 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- laminēti augu indikatorsugu attēli vai grāmatiņa „PĻAVA. Bioloģiski vērtīgo zālāju augu indikatorsugas”;
- paliktņi (katrai grupai viens);
- papīrs, rakstāmais (vislabāk zīmulis).

#### Mērķis

- iepazīties ar jēdzieniem „bioloģiski vērtīgs zālājs” un „Natura2000”.

#### Nodarbības gaita

1. Paskaidrojiet skolēniem, ka dabiskus, sen neartus un neielabotus (tādus, ko papildus nemēslo un neapsēj ar zāli) zālājus sauc arī par bioloģiski vērtīgiem zālājiem. Tos raksturo dabisko pļavu un ganību indikatorsugas. Tās ir tādas augu sugas, kas vislabāk jūtas tikai tradicionāli apsaimniekotos dabiskajos zālajos, tām nepatīk intensīva ganību un pļavu izmantošana. Latvijā speciālisti par tādām ir atzinuši 55 augu sugas.
2. Paskaidrojiet skolēniem, ka tagad viņi varēs noteikt, vai šī pļava ir vērtīga vai nē. Tamdēļ sadaliet skolēnus grupās pa 3-4 bērni katrā. Katrai skolēnu grupai iedodiet vai nu augu sugu kartiņas vai vienu grāmatiņu „Pļava”, kā arī vienu paliktņi, zīmuli un piezīmju papīru. Grupu uzdevums ir 30 min laikā atrast pēc iespējas vairāk augu, kas liecinātu par pļavas bioloģisko vērtību. Uz lapām ir jāpieraksta to augu nosaukumi, ko skolēni atrod. Aiciniet skolēnus arī novērot, kuri augi ir vissastopamākie konkrētajā pļavā.
3. Kad skolēni veikuši uzdevumu, aiciniet grupas prezentēt savus rezultātus. Skolēni prezentē, cik daudz dažādu augu tie ir atraduši, kuri augi bijuši visbiežāk un vieglāk atrodami un vai viņuprāt konkrētajai pļavai ir bioloģiska vērtība.
4. Kad visas grupas prezentējušas savu darbu, pārrunājiet ar skolēniem, ka Latvijā, un ne tikai, par bioloģiski vērtīgām pļavām sauc arī tādas pļavas, kas ir nozīmīgas putnu ligzdošanas (grieze, ķikuts), barošanās (stārķi, mazie ērgļi) vai atpūtas vietas (zosis, dzērves). Tātad ne vienmēr par pļavas vērtību var spriest pēc augiem.
5. Pastāstiet skolēniem, ka Eiropas Savienībā, tāpēc arī Latvijā, dabas daudzveidības saglabāšanai izveidoto aizsargājamo teritoriju tīkls NATURA 2000. Tas veidots, lai saglabātu visas savvaļā dabiski pastāvošās dzīvnieku sugas un to dzīves vides un apturētu bioloģiskās daudzveidības samazināšanos. Kāda dabas teritorija Latvijā var kļūt par Natura 2000 teritoriju, ja tajā atrodas kāda no Eiropas Savienībā aizsargātajām 20 augu, 20 bezmugurkaulnieku, 5 zīdītāju, 3 rāpuļu, 11 zivju, 70 putnu sugām un kāds no 60 biotopu veidiem. Parkveida pļavas ir viens no iepriekš minētajiem īpaši aizsargājamiem biotopiem, kurā ir sastopamas arī daudzas aizsargājamās dzīvnieku un augu sugas.

## 4. nodarbība

### Ķērpji

**Ilgums: 60 min**

**Mērķauditorija: 16 - 18 gadus veci skolēni**

**Skolēnu skaits: 25**, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- Pētījumu protokols „Piecas raksturīgākās ķērpju sugas uz kokiem parkveida pļavā” (katrai grupai viens)
- Paliktņi (katrai grupai viens)
- Rakstāmais (vislabāk zīmulis)
- Palielināmais stikls

### Mērķis

- Mācīties praktiski iepazīt dažādas ķērpju sugas, salīdzināt, apkopot rezultātu.

### Nodarbības gaita

1. Iepriekš jūs esat noskaidrojuši, kādā pļavā mēs atrodamies, esam uzzinājuši, ka pļava ir bioloģiski vērtīgs zālājs, tā ir viens no aizsargājamajiem biotopiem, kas iekļauts Natura 2000 teritoriju tīklā. Šajā nodarbībā turpināsim iepazīties ar pļavas vērtībām. Šoreiz tuvāk papētīsim te augošos kokus. Noskaidrosim, kādas vērtības ir atrodamas tajos.
2. Atsevišķi augi par mājvietu ir izvēlējušies pļavā augošos kokus. Uz tiem aug ķērpji un sūnas, no kurām daži ir īpaši reti sastopami un tāpēc aizsargājami. Lai noskaidrotu vai tā tiešām ir skolēnus ir nepieciešams sadalīt grupās pa 3-4 skolēni katrā. Katrai grupai būs jāapskata četri koki, ja iespējams – 2 pļavas ziemeļdaļā un 2 pļavas dienviddaļā.

### 3. Pastāstiet, ka ķērpji

- spēj ilgstoši sekmīgi eksistēt un vairoties tādos apstākļos, kur ne to sēnes, ne aļģes patstāvīgi dzīvot nespēj.
- ķērpjos ir konstatēta vesela virkne īpašu ķīmisko vielu (ķērpjvielas un ķērpjskābes), kuras ne aļģes, ne sēnes nesintezē, dzīvojot patstāvīgi.
- daļai ķērpjiem piemīt antibakteriāla iedarbība, kas uzskatāma par priekšrocību konkurences cīņā un var būt radusies tikai pozitīvas sadarbības, nevis savstarpēja parazitisma rezultātā
- ķērpju vairošanās orgāni parasti ir daudzgadīgi, kamēr nelihenizēto sēņu un aļģu - viengadīgi.

Iepriekšminētie fakti liecina, ka vairumā gadījumu apvienošanās ķērpju laponī ir izdevīgi gan sēnei, gan aļģei.

Pēc morfoloģiskās struktūras ķērpjus var iedalīt 4 kategorijās:

- i. Krevu ķērpji ir visizplatītākie ķērpji pasaulē, tiem ir smalks, līdzens jeb gluds, plēvveida un pulverveida laponis, kas stingri saaudzis ar substrātu. Krevu ķērpji spēj attīstīties un augt uz vis dažādiem substrātiem, piemēram, koku mizas, koksnes, akmens, dzelzs, kauliem, augu atliekām u.c., tos ir sarežģīti atdalīt no substrāta.
- ii. Zvīņu ķērpju laponis pēc ārējā izskata atgādina zvīņas, kas pieglaužas substrātam. Laponis blīvi piekļaujas substrātam, bet tā gali nedaudz paceļas no substrāta, ir jumtiņveidīgi un izvietoti uz tā nelielu zvīņu formā.

- iii. Lapu ķērpju laponim ir pilnīgi citāda struktūra, nekā krevu ķērpjiem. Lapu ķērpji pie substrāta nostiprinās ar izaugumiem – rizīnām jeb resnu, ciešu sēņu hifu režģi, kas attīstās no vidienes un rizoīdiem jeb pavedienveida izaugumiem, ar kuriem daļa ķērpju piestiprinās pie substrāta un no tā uzņem barības vielas. Lapu ķērpju kontakts ar substrātu nav tik blīvs kā krevu ķērpjiem. Tā kā lapu ķērpjiem ir komplikētāka uzbūve tie ir arī mazāk atkarīgi no substrāta, to laponi labāk uztver mitrumu, organiskās vielas un minerālvielas.
- iv. Krūmu ķērpji pēc vizuālā izskata atgādina stateniskus vai nokareņus, vairāk vai mazāk sazarotus krūmiņus. Pēc morfoloģiskās uzbūves krūmu ķērpji ir viskomplicētākie. Krūmu ķērpji var būt ļoti dažādi pēc formas, uzbūves un krāsas. Visnelielākie krūmu ķērpji ir pāris milimetrus lieli, izstīdzējuši, bet nokarenie krūmu ķērpji, kurus sauc arī par bārdas ķērpjiem, var sasniegt samērā lielus izmērus. Tādi ir usneju ģints ķērpji. Evolūcijas gaitā krūmu ķērpjiem izveidojusies radiāla struktūra, kas ķērpjiem ir visizdevīgākā, jo palielina fotosintezējošo virsmu un padara ķērpi mazāk atkarīgu no substrāta. Tāpat palielinājusies arī asimilējošā virsma. Ir novērojama pāreja no lapona horizontālā augšanas virziena uz vertikālo.

### **Barošanas un augšana**

Ķērpju laponi sastāv no autotrofa organisma - aļģes un heterotrofa organisma - sēnes. Ķērpji barojas ar organiskajām vielām, ko iegūst no aļģes fotosintēzes procesā. Fotosintēzes funkciju ķērpju laponos veic tikai aļģes. To saturs laponī ir apmēram 3 - 5% un tāpēc fotosintēzes produktivitāte ķērpjos ir krietni zemāka nekā augos. Daļu organisko vielu sēņu hifas saņem saprofitiski no atmirušajām aļģēm. Iespējams, ka kādu daļu organisko vielu ķērpis iegūst arī no substrāta. Fotosintēzei optimālā temperatūra ir +10...+15° C, taču fotosintēze notiek arī -10° C un pat - 25° C. Atšķirībā no citiem augiem, ķērpjiem fotosintēze var atjaunoties arī pēc to ilgstošas izžūšanas. Elpošanas intensitāte ir atkarīga no mitruma un temperatūras: jo mazāk laponī mitruma, jo vājāka elpošana. Ķērpjiem izžūstot, apstājas fotosintēze, bet elpošanas process turpinās. Tā arī ir viena no ķērpju īpašībām, kas tiem ļauj pielāgoties ekstremāliem dzīves apstākļiem Arktikā un Antarktīdā. Izžuvuši ķērpji atrodas anabiozes stāvoklī, kas ļauj izturēt nelabvēlīgus laika apstākļus.

Minerālvielas un ūdeni ķērpju laponi vairāk saņem ar nokrišņiem un mazāk no substrāta.

Sakarā ar ķērpju lēno augšanu arī minerālvielu patēriņš ir niecīgs.

Ķērpji ir vieni no vislēnāk augošajiem organismiem. Mērenā klimata joslā ik gadu ķērpji izaug par 1-2 mm. Galvenais faktors, kas regulē ķērpju augšanu ir mitrums. Visintensīvāk ķērpji aug attīstības sākumstadijās. Ķērpju lēnā augšana nodrošina ilgmūžību. Lapu un krūmu ķērpju mūžs svārstās no 50 - 100 gadiem.

Ķērpju attīstība daļēji atkarīga no substrāta un tā iezīmēm. Lai gan ķērpji spēj augt un vairoties uz dažnedažādiem substrātiem, tomēr lielākā daļa pielāgojusies tikai nedaudz vai pat vienam konkrētam substrātam.

Saprotams, ne visas ķērpju sugas ir vienādi izturīgas pret dažādiem vides faktoriem, tāpēc, runājot par plašo ķērpju sastopamību, tiek uzsvērta to kopējā izplatība pasaulē. Ir jāsaprot, ka ķērpju, tāpat kā augstāko augu, vidū ir sugas ar ļoti lielu sastopamības areālu, kas sastopamas dažādos biotopos (kosmopolītiskas sugas), tomēr ir ne mazums sugu ar ļoti šauru izplatību, kas sastopamas tikai vietās un reģionos ar īpašiem augšanas apstākļiem. Pamatoti domāt, ka sugas ar plašu sastopamību ir pielāgojušās plašam ekoloģisko faktoru spektram, kamēr sugas ar šauriem sastopamības areāliem ir attiecīgi pielāgotas daudz šaurākam ekoloģisko faktoru spektram.

Būdami visumā noturīgi pret vairumu dabisko faktoru, ķērpji reizē ir visai jutīgi pret antropogēnajiem faktoriem, piemēram, vides piesārņojumu, eitrofikāciju, kā rezultātā Eiropā ir samazinājusies ķērpju daudzveidība, vairumam sugu ir samazinājušies izplatības areāli vai arī sugas ir pilnībā izzudušas.

Ķērpju augšanas ietekmējošie faktori:

- Gaismas režīms Kā ikvienam fotosintezējošam organismam, ķērpjiem ir vajadzīga gaisma. Tādēļ apgaismojums ir nozīmīgs faktors, kas nosaka ķērpju sastopamību.
  - Mitruma režīms, gaisa mitrums Ūdens pieejamība tikpat svarīgs faktors kā apgaismojums, lai varētu notikt fotosintēze, tāpēc šī faktora ietekme uz ķērpju sastopamību ir ļoti nozīmīga. Gaisa mitrums ir cieši saistīts ar koka struktūru, piemēram, pļavās mitruma daudzums ir daudz nepastāvīgāks nekā mežaudzē ar slēgtu lapotni. Lielākā daļa ķērpju, kuru sastāvā ir zaļajģes un, kuru lapoņi spēj uzņemt ūdens tvaiku no mitra gaisa, rāsas un miglas, spēj augt un vairoties uz koku stumbriem pļavās, jo rīta stundās tie gūst pietiekami daudz ūdens.
  - Koka struktūra un vecums. Koka vecuma ietekme uz ķērpju sastopamību vairāk jāuztver kā vides faktoru komplekss, kur zināma loma ir gan individuālu koku vecumam un ar to saistītām pazīmēm, tādām kā mizas struktūra, gan lapotnes lielumam un blīvumam.
  - Gaisa piesārņojums. Ķērpji ir ļoti jūtīgi pret gaisa piesārņojumu.
4. Izstāstiet un parādiet dalībniekiem 5 ķērpju sugas, kas ir sastopamas uz veciem atklātās platībās augošiem kokiem. Sadaliet skolēnus grupas pa 4, izdaliet ķērpju noteicēju un protokolu, lai varētu noteikt ķērpju sugas. Pārrunājiet, kā jāaizpilda protokols, īpašu uzmanību pievēršot ķērpju veidiem un procentu noteikšanai.
  5. Kad grupas darbu beigušas, notiek darba un rezultātu prezentācija. Katra grupa izstāsta, kā veicās ar darbu, kādas ķērpju sugas tie atrada.



## Piecas raksturīgākās ķērpju sugas uz kokiem parkveida pļavā

**Pētījuma vieta** (parkveida pļavas nosaukums).....

**Pētījumu veic** ( vārds, uzvārds).....

**Pētījumu veikšanas datums** (dd/m./g.) .....

**Mūsu pieņēmums** (hipotēze) Domājam, ka no piecām piedāvātajām ķērpju sugām mēs atradīsim .....ķērpja sugas.

Parkveida pļavas ir dabisks biotops, kura veidojošais pamatelements vientuļi veci koki – ozoli, liepas, kas ir atklātas ainavas sugas, tāpēc uz tiem atrodamo epifītisko ķērpju flora ir īpatnēja – tieši šiem apstākļiem raksturīga.

### Darba uzdevums:

1. Izvēlaties divus kokus pļavas ziemeļdaļā un divus kokus pļavas dienviddaļā.
2. Novērtējiet koku mizas stāvokli, jo ķērpju sugu daudzveidību ievērojami palielina koki ar daļēji zaudētu mizu.
3. Uzmanīgi apskatiet katra koka stumbru 1,30 m augstumā – izmantojiet palielināmās ierīces – lupas.
4. Mēģiniet atrast uz kokiem zemāk attēlotās un aprakstītos ķērpjus
5. Aizpildiet tabulu.

Nosakāmo ķērpju attēli	Ķērpju apraksts
 <p data-bbox="236 1675 405 1697">Foto: Jūlija Plociņa</p>	<p data-bbox="809 1317 1002 1346"><b><u>Plaušu ķērpis</u></b></p> <p data-bbox="809 1350 1356 1458">Tipiska ķērpju suga, kas sastopama uz veciem lapu kokiem un tiek pieskaitīta pie tīra gaisa indikatorsugām.</p> <p data-bbox="809 1462 1356 1709">Atpazīstams pēc to lielajiem lapoņiem ar šķautņainām lapoņa malām un plaušu alveolām līdzīgā izliekumu raksta. Ķērpis satur zilaļģes, tāpēc mitrā laikā tā krāsa ir spilgti zaļa (redzamas zaļaļģes), bet sausā laikā tas izskatās bāls, krēmīgā nokrāsā, jo redzamas zilaļģes.</p>



Foto: interneta resursi

<http://lichenportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=53285>

**Calicium gints** ķērpji ir redzami uz vecu lapu koku stumbriem, it sevišķi vietās, kur nav mizas un ir atsegta koksne. Šos „nagliņķērpjus” bieži var sastapt arī uz guļbūvēm, kur tie mūsdienās atraduši patvērumu, jo to dabiskais substrāts sastopams arvien retāk. Ķērpjus var atpazīt pēc gaiši dzeltenīgās, pelēkās vai zaļganās apsarmes uz stumbra, kurā izkaisītas mikroskopiskas vienmērīgi melnas „nagliņas” – ķērpju vairošanās orgāni apotēciji.



Foto: Jūlija Plociņa

**Chaenotheca gints** ķērpji pēc izskata līdzīgi kalīcijām, bet to apotēciji nav melni, tie var būt divkrāsaini un uz garākiem, ļoti smalkiem kātiņiem. Henotēkas parasti sastopamas vecu lapu koku mizu rievu iekšpusē, koka mitrākajā stumbra pusē.



Foto: Jūlija Plociņa

**Chrysothrix candelaris** ir viegli pamanāma ķērpju suga spilgti dzeltenā krāsā. Ķērpis sastopams uz koku stumbriem apgaismotajā koka dienvidu pusē.



Foto: interneta resursi

<http://lichenportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=53285>

**Candelariella xanthostigma**, Līdzīga suga *C. candelaris*, dzeltenā krāsā taču tās tonis ir izteikti tumši dzeltens nevis zaļgani citrondzeltens kā *C. candelaris*. Bieži ir redzami arī apaļi dzeltēni apotēciji.

## REZULTĀTI

1. Mizas stāvoklis:

---

---

---

2. Atrastos ķērpjus atzīmējiet ar X

Ķērpji	Mizas stāvoklis	Koks			
		Nr.1.	Nr.2.	Nr.3.	Nr.4.
<u>Plaušu ķērpis</u>					
<u>Calicium ģints</u>					
<u>Chaenotheca ģints</u>					
<u>Chrysotrix candelaris</u>					
<u>Candelariella xanthostigma,</u>					

### Secinājumi

1. Mēs atradām ..... dažādas ķērpju sugas.

## 5. nodarbība

### Koki parkveida pļavā

**Ilgums:** 60 min

**Mērķauditorija:** 16 - 18 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- novērojuma protokols;
- paliktis pierakstu veikšanai;
- rakstāmais;
- mērlente;
- vēlams GPS uztvērējs.

#### Mērķis

- Uzzināt kas ir dižkoks
- Mācīties praktiski noteikt vai koks ir dižkoks, veikt dižkoku uzskaiti un aizpildīt novērojumu protokolu.

#### Nodarbības gaita

1. Dalībnieki paliek tādās pat grupās, kādās veica iepriekšējo uzdevumu. Tikai šoreiz pētāmais objekts būs pats koks.
2. Izdaliet skolēniem novērojumu protokolus un kopīgi pārrunājiet, kas katrā no punktiem ir jā dara. Noskaidrojiet visas neskaidrības. Izstāstiet skolēniem, kā pareizi ir jāmēra koka apkārtmērs. Kad tas izdarīts, lūdziet, lai katra grupa sadala pienākumus – kādam būs jābūt rakstītājam, kādam mērītājam, kādam jāpalīdz gan vienam, gan otram. Ja nepieciešams, iepazīstiniet skolēnus ar GPS darbības principiem un to, kā pareizi veikt mērījumus.
3. Tad katra grupa izvēlas vienu koku un dotas to pētīt. Darba veikšanai dodiet 25 minūtes laika. Kad protokoli aizpildīti, sasauciet visus skolēnus kopā un pārrunājiet, kā viņiem veicās, atbildiet uz viņu jautājumiem.

## Koka apsekošanas protokols

**Pētījumu veic** (*vārds, uzvārds*) .....

**Novērojuma datums** (*dd.mm.gggg*) ...../...../.....

**Pētījuma vieta** (*parkveida pļavas nosaukums*)  
.....

**Ja zināms zemes īpašnieks**, vēlams norādīt - vārds, uzvārds, adrese, tālrunis.  
.....

**Orientieri** (uzrakstiet, kurā pļavas vietā atrodas Jūsu pētāmais koks, kas tam ir blakus, vai tas ir pļavas malā vai vidū)  
.....  
.....

**Pētāmā koka atrašanās koordinātas** (*izmantojiet GPS*)  
.....

**Pētāmā koka suga** .....

**Pētāmā koka stumbra apkārtmērs** (m) (*1,3 m augstumā no zemes*) .....

**Koka veselības stāvokļa vērtējums, īpatnības** ( Māzeri, paresninājums, zaru tilti, saaugumi, vēja slotas, neparasta vainagu forma, virszemes saknes u.c.)  
.....  
.....  
.....

**Koka augstums** (*vēlams norādīt pirmā zara, vainaga vai visa koka augstumu*)  
.....

**Vainaga maksimālais rādiuss** (m) (*Attālums no koka stumbra vidus līdz tālākajam zaram*)  
.....

## 6. nodarbība

### Lapkoku praulgrauzis

**Ilgums:** 40 min

**Mērķauditorija:** 16 – 18 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- novērojuma protokols;
- paliktis pierakstu veikšanai;
- rakstāmais;
- trauciņš ekskrementu ievākšanai;
- trauciņš ar praulgrauža ekskrementa paraugu
- cimdi paraugu ņemšanai no koku dobumiem
- lukturītis (gaismas avots darbam dobumu iekšienē)
- galda karote (metāliskā)
- mērlente (koku apkārtmēra mērīšanai)

#### Mērķis

- Veidot izpratni par lapkoka praulgrauža un cilvēku saimnieciskās darbības saistību.
- Iegūt priekšstatu par lapkoka praulgrauža dzīves ciklu.

#### Nodarbības gaita

1. Izstāstiet dalībniekiem, kas ir lapu koku praulgrauzis un kāda, ir tā nozīme dabā. Lapkoku praulgrauzis Latvijā un daudzās citās Eiropas valstīs kļuvis par vienu no dabas aizsardzības simboliem, jo jau vairākus desmitus gadu šis sugas īpatņu skaits samazinās. Kā jau var noprast no nosaukuma - lapkoku praulgrauzis – šīs sugas dzīve ir saistīta ar lapu kokiem un to prauliem – tiem prauliem, kas izveidojušies ļoti vecos, bet vēl dzīvos kokos. Lielāko daļu dzīves šīs vaboles pavada koka dobumā. Dobumā no kokoniem izkūņojas jaunās vaboles, turpat tās pārojas, mātītes dēj olas, un dobumā šo vaboļu mūžs noslēdzas. No olām izšķīļas kāpuri, kas trīs gadus grauž praulus un aktīvi aug, tad izveido praulu kokonu, iekūņojas, un viss sākas no gala. Ir izpētīts, ka tikai neliela daļa no visām lapkoku praulgrauža vabolēm savas dzīves laikā iziet ārpus dzimtā dobuma, tāpēc tikai retajam laimējas to ieraudzīt. Šīs vaboles parasti paliek sava koka tuvumā, jo nav spējīgas nekur tālu aizkļūt. To kājas ir īsas un piemērotas lēnai rāpošanai, bet spārni un ķermeņa aerodinamiskās īpašības spēj nodrošināt vien pāris simtu metru tālu lidojumu. Pēc tāda pārlidojuma vaboles spēku rezerves ir beigušās. Visvairāk lapkoku praulgrauži iecienījuši ozolus un liepas, taču tie var apdzīvot arī citus lapu kokus.. Priekšroku tās dod resnākiem kokiem, kurus labi apspīd saule. Vēsturiski šādi koki ir bijuši sastopami parkveida pļavās. Lapkoku praulgrauzis ir lietussarga suga vairākiem simtiem dzīvnieku un sēņu sugu, kuras apdzīvo bioloģiski vecus un dobumainus lapu kokus.. Šis apstāklis vislabāk parāda lapkoku praulgrauža aizsardzības lielo nozīmi dabas daudzveidības saglabāšanā.
2. Izdali katrai skolēnu grupai darba veikšanai nepieciešamo inventāru un novērojumu protokolu. Pirms skolēni dodas veikt pētījumu kopīgi pārrunājiet protokolā rakstīto, kā arī atgādiniet skolēniem, ka pret koka dobumu un tajā mītošajiem kukaiņiem ir jāizturas ar cieņu, jo mēs esam ciemiņi.
3. Dalībnieki dodas pļavā un veic pētījumu. Kad pētījums veikts, pārrunājiet ar dalībniekiem rezultātus, ja nepieciešams precizējiet viņu rezultātus.

**Lapkoku praulgrauzis**

1. **Pētījuma vieta** (parkveida pļavas nosaukums).....

2. **Pētījumu veic** ( vārds).....

3. **Pētījumu veikšanas datums** (dd/m./g.) .....

4. **Precīzāks novērojuma vietas apraksts** (īpaši orientieri)

.....

.....

.....

5. **Koku suga** (atbilstošo atzīmēt ar X):

Ozols  Liepa  Cits

6. **Koka stumbra apkārtmērs 1,3 m augstumā** .....

7. **Dobums** (atbilstošo atzīmēt ar X):

IR  NAV

8. **Atrasti kāpuru ekskrementi** (atbilstošo atzīmēt ar X):

MAZ  DAUDZ

## 7. nodarbība

### Parkveida pļavas, to nozīme un apsaimniekošana

**Ilgums:** 60 min

**Mērķauditorija:** 16– 18 gadus veci skolēni

**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- ielaminētas lapas ar jautājumiem,
- baltas papīra lapas,
- flomāsteri.

#### Mērķis

- Sekmēt skolēnu izpratni par pārmaiņām un veidot apziņu, ka tās var izraisīt arī cilvēks.
- Veicināt izpratni par pārmaiņu pozitīvajām un negatīvajām sekām parkveida pļavā.

#### Nodarbības gaita

1. Šī nodarbība ir paredzēta, lai atkārtotu dienas laikā uzzināto un nostiprinātu skolēnu jauniegūtās zināšanas. Tajā pašā laikā, nodarbībā skolēniem būs jāanalizē dažādas ietekmes un jāmodelē situācijas. Atkarībā no situācijas jūs variet skolēniem uzdot visus jautājumus, ja jūtat, ka tas būs pārāk laikietilpīgi vai skolēni ir noguruši, izvēlieties jūsuprāt būtiskākos jautājumus, uz kuriem skolēniem vajadzētu atbildēt.
2. Sadaliet skolēnus grupās. Vēlams, lai kopā strādātu tie skolēni, kas vēl ne reizi šajā dienā nav bijuši vienā grupā. Visas grupas saņem vienādu uzdevumu – tām tiek nodota konkrētā pļava apsaimniekošanā uz nākamajiem 50 gadiem. Skolēniem ir jāizdomā apsaimniekošanas modelis, ņemot vērā ekonomiskos pamatojumu, teritorijā esošās dabas vērtības un teritorijas īpašo aizsardzības statusu.
3. Kad grupas ir tikušas galā ar plānošanu, aiciniet tās prezentēt savu darbu. Rosiniet skolēnus uzdot jautājumus tai grupai, kas prezentē savu saimniecības attīstības modeli.



## 8. nodarbība

### Novērtējums

**Ilgums:** 30 min  
**Mērķauditorija:** 16 – 18 gadus veci skolēni  
**Skolēnu skaits:** 25, ja ir lielāka grupa, ieteicams dalīt to divās daļās un strādāt diviem vadītājiem paralēli.

**Nepieciešamie materiāli:**

- Piezīmju papīrs;
- Paliktņi, katram bērnam savs
- Rakstāmpiederumi.

### Mērķis

- Novērtēt nodarbību.

### Nodarbības gaita

1. Visi nostājas aplī. Atgādiniet skolēniem visu, ko šodien darījāt. Tad iepazīstiniet tos ar „runājošo priekšmetu”. Tas var būt čiekurs, sprungulītis, zieds, vai pat speciāla rotaļlieta. Paskaidrojiet skolēniem, ka sākot ar šo mirkli runāt drīkstēs tikai tas, kam rokā būs „runājošais priekšmets”. Pirms palaist „runājošo priekšmetu” pa apli, uzdodiet skolēniem vienu no šiem jautājumiem:
  - Kas Tev šodien vislabāk patika?
  - Ko Tu tagad es varēsi?
  - Ko tu vēl gribētu uzzināt par šo pļavu?
2. Kad „runājošais priekšmets” ir atgriezies pie vadītāja, pasakiet paldies visiem par aktīvu līdzdalību nodarbībā un izsaki cerību, ka pēc kāda laika atkal tiksieties.