

SKOLOTĀJAM

KO „STĀSTA” ZIVS ZVĪŅA?

Darba izpildes laiks 20 minūtes

Mērķis

Iepazīstināt ar vienu no metodēm organisma vecuma noteikšanai un tā dzīves apstākļu raksturošanai, pētot zivs zvīņu.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Uzzīmē zivs zvīņas bioloģisko zīmējumu, kurā redzami zvīņas gredzeni – gada joslas.
- Nosaka aptuveno zivs vecumu pēc zvīņas gredzenu grupu skaita.
- Secina, kā vides apstākļi ir ietekmējuši zivs augšanu dažādos tās dzīves gados.

Nepieciešamie resursi

- Darba piederumi: lupa, mikroskops, priekšmetstikli, līmlente, lineāls, zivs zvīņas.
- Datorprezentācija B_08_04_VM_06_Ko stāsta zivs zvīņa.

Ieteikumi darba organizēšanai

Vismaz nedēļu pirms laboratorijas darba informē skolēnus, ka darbam būs nepieciešamas zivs zvīņas. Jābūt gatavam nodrošināt skolēnus ar darbam nepieciešamajām zvīņām.

Zvīņas jāņem no svaigām zivīm. Tās ir rūpīgi jānomazgā. Var izmantot kādu mazgāšanas līdzekli, lai vieglāk atbrīvotu zvīņas no gļotu slāņa. Zvīņas jāizžāvē zem sloga, jo žūstot tās mēdz saritināties. Ieteicams izmantot karpu zvīņas, jo tās ir lielas, bet var izmantot arī citu zivju (līdaku, plaužu, plīču, raudu, ruduļu, viķu, spidiļķu un ķīšu) zvīņas, jo vairumam saldūdens zivju gadu joslas ir izteiktākas nekā migrējošo lašu zvīņām.

Laboratorijas darbs veicams stundā pēc iepazīšanās ar zivs ārējo uzbūvi.

Ieteikumi darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie norādījumi
Eksperimentālā darbība	Atgādina, ka zivs ādu klāj kaula zvīņas un gļotu slānis. Zvīņas dzīves laikā nenomainās, tas nozīmē, ka tās aug proporcionāli ķermeņa lielumam. Var pārrunāt par zvīņu nozīmi un paskaidrot, ka skolēniem būs iespēja laboratorijas darbā noskaidrot, kādu informāciju par zivi glabā tās zvīņas. Darba uzdevumus skolēniem dod pakāpeniski. Vispirms uzdod 1. uzdevumu – izpētīt zivs zvīņu . Ieteicams vispirms zvīņu aplūkot, turot rokā pret gaismu. Piemēram, karpām pat bez lupas var saskatīt gadskārtu joslas. Detalizētāk zvīņu var aplūkot ar lupu.
Prognozēšana	Vērš skolēnu uzmanību uz zvīņu joslu gaišāko un tumšāko tonējumu un aicina skolēnus atcerēties, ka līdzīgi gadskārtu veidojumi novērojami koka stumbriem. Rosina skolēnus izdomāt cēloni, kādēļ zvīņā veidojas dažāda toņa joslas (labos augšanas apstākļos veidojas lielāku un gaišāku šūnu josla, bet sliktākos – mazāku un tumšu šūnu josla). Skolēniem būtu jāizsaka pieņēmums , ka pēc zvīņām var noteikt zivs vecumu un arī to augšanas apstākļus. Jāvērš skolēnu uzmanība uz to, ka vienu gadskārtu zvīņā veido gaišā un tumšā josla. Demonstrē datorprezentācijas 2. slīdu.
Eksperimentālā darbība	Uzdod veikt 2. un 3. uzdevumu – noteikt zivs vecumu un to atzīmēt burtnīcā, attēlot zvīņu bioloģiskā zīmējumā . Lai skolēniem tas būtu vieglāk izprotams, var demonstrēt zivs zvīņu attēlus, fotogrāfijas. Uzdod norādīt zivs sugu, burtnīcā uzzīmēt zvīņu, norādīt nelabvēlīgu augšanas apstākļu joslu un labvēlīgu augšanas apstākļu joslu. Ja zvīņu aplūko mikroskopā, var redzēt, ka katra josla savukārt sastāv no vairākiem gredzeniem, jo sezonas laikā zivs augšanai labvēlīgi apstākļi var mainīties ar nelabvēlīgiem. Skolēni veic 4. uzdevumu – pagatavo zvīņas preparātu*un aplūko to mikroskopā .

Pētnieciskās darbības posmi	Metodiskie norādījumi
Rezultātu analīze	Aicina skolēnus salīdzināt joslu platumus savam preparātam un izteikt viedokli, kādēļ zvīņu augšanas apstākļi mainās dzīves laikā. Skolēni frontāli izspriež, ka labvēlīgi dzīves apstākļi ir siltajā gadalaikā, ka pirmajos dzīves gados zivs aug straujāk. Jāņem vērā, ka jaunas zivis aug ātrāk nekā vecākas, tādēļ pirmās gadu joslas ir platākas. Uzdod 5. uzdevumu – analizēt datus un uzrakstīt secinājumus par vides apstākļu ietekmi uz konkrētās zivs augšanu dažādos tās dzīves gados. Var rosināt noskaidrot, cik reizes zivs piedzīvojusi augšanai nelabvēlīgus apstākļus pēdējā gada laikā.

* **Zvīņas preparāta gatavošana**

Zivs zvīņa tiek novietota uz priekšmetstikla.

Ja nepieciešams, zvīņu malas pielīmē ar līmi vai līmlentes gabaliņiem.

Blakus zvīņai novieto lineālu un mēra gadskārtu platumu.

4

SKOLĒNAM

KO „STĀSTA” ZIVS ZVĪŅA?

Darba uzdevumi

1. Izpētīt zivs zvīņu, pavēršot to pret gaismu. Ja nepieciešams, var izmantot lupu.
2. Noteikt zivs aptuveno vecumu.
3. Attēlot izpētīto zivs zvīņu bioloģiskā zīmējumā.
4. Pagatavot zvīņas preparātu un aplūkot to mikroskopā, novērot gredzenus, kuri veido joslu.
5. Secināt, kā vides apstākļi ir ietekmējuši zivs augšanu dažādos tās dzīves gados.