IZGLĪTĪBAS PROGRAMMA: Tūrisma pakalpojumi

MĀCĪBU PRIEKŠMETS : Flora un fauna

PRAKTISKIE DARBI : Nr.11 – ihtioloģija, 2h

DARBA TEORĒTISKAIS PAMATOJUMS:

**Zivis** (*Pisces*) ir ūdenī dzīvojoši [mugurkaulnieki](http://lv.wikipedia.org/wiki/Mugurkaulnieki). Zivju ķermenis sastāv no galvas, vidukļa un astes. Šo nodalījumu robežas iezīmē žaunu vāki un anālā atvere (viduklim). Aste beidzas ar astes spuru. Lokot vidukli un asti, zivs virzās uz priekšu. Bez astes spuras zivīm ir vēl pārskaita krūšu un vēdera spuras - viena vai vairākas muguras spuras un anālā spura. Kustinot krūšu un vēdera spuru, zivis ienirst ūdenī, kā arī uzpeld virspusē, izdara pagriezienus un notur līdzsvaru. Muguras un anālā spura kustību laikā nodrošina stabilitāti. Vairākumam zivju ir plūdlīnijas forma. Pārvietošanās laikā tā samazina ūdens pretestību. Zivju ķermeni parasti klāj zvīņas. Katras zvīņas priekšgals ir iegrimis ādā, bet pakaļgals uzgulst nākamajai zvīņai. Šāda dakstiņveidīgi sakārtota ķermeņa sega aizsargā ķermeni no mehāniskiem bojājumiem un neapgrūtina kustības. Zvīņas veidojas ādā kā plānas plātnītes, kas palielinās, zivij augot. Pēc zvīņu koncentriskajiem gredzeniem var noteikt zivs vecumu un ķermeņa garumu iepriekšējos dzīves gados. Zvīņas no ārpuses pārklātas ar gļotām, ko izdala ādas dziedzeri, tā samzainot ķermeņa berzi pret ūdeni. Zivju krāsa ir dažāda. Zivīm, kuras dzīvo starp ūdensaugiem, piemēram, līdakai vai asarim, ir tumši zaļa mugura, gaišāki sāni ar tumšām šķērsjoslām un iedzeltens vēders. Zivīm, kuras uzturas gultnes tuvumā, augšpuse ir tumša, apakšpuse - parasti gaiša. Ūdens augšējos slāņos dzīvojošās zivis ir sidrabotas. Krāsa var izmainīties atkarībā no apkārtējās vides krāsas. Piemēram, ja asaris pāriet dzīvot uz vietu, kur ūdensaugu ir maz, tad pēc kāda laika tas kļūst gaišāks. Zivju galvā ir viens pāris acu. Ar tām zivis atšķir tuvumā esošos priekšmetus. Uz priekšu no acīm atrodas nāsis. Tās sniedzas līdz ožas orgāniem - diviem maisiņiem ar maņas šūnām. Zivis atšķir skaņas. Dzirdes orgāni tām atrodas galvaskausā. Ir pierādīts, ka zivis izdod skaņas, kuras cilvēks bez speciālām ierīcēm parasti nedzird. Skaņu signalizācijai zivju dzīvē ir liela nozīme. Uz zivju ķermeņa ir taustes un garšas šūnu grupas, bet dažām zivīm (piemēram, sazānam jeb savvaļas karpai) uz lūpām ir taustes orgāni - taustekļi. Gar abiem ķermeņa sāniem stiepjas punktveidīgu poru līnija. Poras saplūst gareniskajā kanālā. Kanāla sienās iesniedzas nervu atzaru gali. Tas viss veido sānu līnijas orgānus, kas ļauj zivij sajust ūdens straumju virzienu un spēku, zivs iegrimes dziļumu un tuvošanos zemūdens priekšmetiem.Zivju uzbūve pielāgota aktīvam, kustīgam dzīves veidam ūdenī, aktīvai barības satveršanai ar kožamiem žokļiem. Zivis elpo ar [žaunām](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%BDaunas&action=edit&redlink=1), kas atrodas uz žaunu loku ārējām malām, žaunu loki sadalīti kustīgi savienotos posmos. Peldēšanā galvenā nozīme parasti ir astes nodalījuma sāniskām kustībām. Vairākumam zivju zem mugurkaula atrodas ar gāzu maisījumu piepildīts peldpūslis. Gāzes peldpūslī izdalās no asinsvadiem. Palielinoties peldpūšļa apjomam, zivs ķermeņa blīvums kļūst mazāks un zivs viegli uzpeld ūdens virskārtā. Peldpūšļa apjomam samazinoties, ķermeņa blīvums palielinās un zivs peld dziļumā. Zivju uzbūve pielāgota aktīvam, kustīgam dzīves veidam ūdenī, aktīvai barības satveršanai ar kožamiem žokļiem. Zivis elpo ar [žaunām](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%BDaunas&action=edit&redlink=1), kas atrodas uz žaunu loku ārējām malām.Ķermenis vairumam zivju klāts [zvīņām](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Zv%C4%AB%C5%86as&action=edit&redlink=1), ir īsti [zobi](http://lv.wikipedia.org/wiki/Zobi); pāra [ekstremitātes](http://lv.wikipedia.org/wiki/Ekstremit%C4%81tes) - krūšu un vēdera [spuras](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Spuras&action=edit&redlink=1) regulē kustību, nepāra spuras funkcionē kā stabilizatori. Bez labi attīstītiem [ožas](http://lv.wikipedia.org/wiki/O%C5%BEa), [redzes](http://lv.wikipedia.org/wiki/Redze) un līdzsvara-[dzirdes](http://lv.wikipedia.org/wiki/Dzirde) [maņu orgāniem](http://lv.wikipedia.org/wiki/Ma%C5%86u_org%C4%81ni) ir arī [sānu līnijas](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C4%81nu_l%C4%ABnija&action=edit&redlink=1) maņu orgāni, kas attīstījušies [ādā](http://lv.wikipedia.org/wiki/%C4%80da). [Asinsrites](http://lv.wikipedia.org/wiki/Asinsrite) loks vairumam zivju viens, ar nesajauktām [asinīm](http://lv.wikipedia.org/wiki/Asinis). [Sirdī](http://lv.wikipedia.org/wiki/Sirds) ir tikai venozas asinis. [Skelets](http://lv.wikipedia.org/wiki/Skelets) skrimšļa vai kaula. [Galvaskauss](http://lv.wikipedia.org/wiki/Galvaskauss) sastāv no nekustīgi ar [mugurkaulu](http://lv.wikipedia.org/wiki/Mugurkauls) savienotas galvaskausa kapsulas un viscerālā skeleta, kas savukārt sastāv no kopā ar galvaskausu savienotiem skeleta lokiem, kuri balsta žokļu aparātu un žaunu aparātu.Zivis vairojas ūdenī, vairums nērš [ikrus](http://lv.wikipedia.org/w/index.php?title=Ikri&action=edit&redlink=1), [apaugļošanās](http://lv.wikipedia.org/wiki/Apaug%C4%BCo%C5%A1an%C4%81s) ārēja. Bet ir arī dzīvdzemdētājas. Attīstoties no ikriem, zivis iziet kāpuru stadiju, kad tās būtiski atšķiras no pieaugušajām zivīm. Līdz ar dzimumšūnu nogatavošanos zivīm parādās vairošanās instinkts. Šai laikā tās peld uz vietām, kas piemērotas nākamās paaudzes attīstībai. Vienas zivis vairoties salasās seklumā, citas iepeld no jūras upē vai no upes jūrā. Tālo austrumu keta un kuprlasis no Klusā okeāna dodas nārstot uz Tālo Austrumu upju grīvām, pārvarot līdz 2000 km lielu attālumu. Eiropas zutis no upēm laiž ikrus, bet tēviņi izdala uz tiem šķidrumu ar spermatozoīdiem. Zivju vairošanos sauc par nārstu.

DARBA PIEDERUMI:

* zivju attēli, zivs zvīņas, ikri
* video ar jūru iemītniekiem, tīģergarneles, kalmāri, pērlenes vāki, mīdijas

DARBA GAITA:

1.darba grupa iepazīst zivis un jūru iemītniekus pēc attēliem, video un uzskates materiāliem

2. darba grupa izpreperē tīģergarneli, nogaršo kalmāru, ikrus

3. darba grupa veic analīzes pierakstu darba burtnicā.

4. iegaumē un atpazīst Latvijas zivis

DARBA UZDEVUMS:

1. Iepazīt Latvijas zivis, iepazīt to uzbūvi, izplatību Latvijas ūdeņos
2. Atpazīt un iegaumēt Latvijas zivis
3. Iepazīt atsevišķus jūru iemītniekus, veidot aizraujošu stāstījumu tūristiem par to
4. Veidot darba aprakstu darba burtnīcās.