

## ***„Starpdisciplināras zinātniskās grupas izveidošana Latvijas lašveidīgo zivju ezeru ilgtspējības nodrošināšanai”***

***vienošanās Nr. 2009/0214/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/089***

### ***Projekta mērķis***

Novērtēt vides mainības ietekmes uz Latvijas lašveidīgo zivju ezeru ūdeņu kvalitāti un ekosistēmām. Radīt zinātnisku pamatu ilgtspējīgai zivju resursu izmantošanai..

### ***Projekta uzdevumi***

- 1) veikt hidroķīmisko procesu analīzi – paredz pētīt un raksturot Latvijas lašveidīgo zivju ezeru ūdeņu ķīmisko sastāvu un faktoros, kas to ietekmē, izstrādāt ilgtermiņa izmaiņu prognozi iespējamo klimata izmaiņu kontekstā.
- 2) veikt hidrobioloģisko procesu analīzi – veiks planktofāgo zivju un zooplanktona pētījumus lašveidīgo zivju ezeros, sadarbībā ar citām aktivitāšu grupām un ārvalstu zinātnieku, vienu no vadošajiem pētniekiem hidrobioloģijā Baltkrievijā.
- 3) veikt ekoloģiskās ģenētikas analīzi – pētnieku grupa veiks un izstrādās ģenētisko monitoringu ilglaicīgai lašveidīgo zivju populāciju genofondu stāvokļa novērošanai, novērtēšanai, to dinamikas prognozēšanai.
- 4) izstrādāt jaunas hidroakustiskās metodes zivju resursu izvērtēšanā, kā arī zivju resursu attīstības prognožu matemātisko modelēšanu.

### ***Projektā realizējamo aktivitāšu īss apraksts***

#### **Pētījuma aktivitāte Nr.1**

##### **Fizikālās metodes un modelēšana**

Pētījuma aktivitātes mērķi:

- Nestandarta uz optiskām metodēm balstīto tehnoloģisko risinājumu izstrāde ezeru ūdeņu analīzei.
- Hidroakustisko metožu izmantošana zivju resursu izvērtēšanā.
- Zivju resursu attīstības matemātisko modeļu izstrāde.

Pētījuma aktivitātes uzdevumu un veicamo darbu izklāsts:

ESF projekts „Starpdisciplināras zinātniskās grupas izveidošana Latvijas lašveidīgo zivju ezeru ilgtspējības nodrošināšanai” *Vienošanās Nr. 2009/0214/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/089*

**Ieguldījums tavā nākotnē!**

1. Uz optiskām metodēm balstītu mērījumu veikšana 26 Latvijas lašveidīgo zivju ezeros.
2. Ihtiofaunas sezonālie hidroakustiskie pētījumi Rāznas, Drīdža un Sventes ezeros
3. Zivju nārsta vietu izpēte un izvērtēšana Drīdža ezerā.
4. Matemātiska modeļa izstrāde, kas, balstoties uz pēdējo 50 gadu zivju uzskaites datiem, dos iespēju prognozēt zivju resursu attīstības tendences Rāznas, Drīdža un Sventes ezeros.

Pētījuma aktivitātes gaidāmais gala rezultāts:

- Izstrādāts tehnoloģiskais risinājums ezeru ūdeņu analīzei izmantojot optiskās metodes.
- Izstrādāta hidroakustisko pētījumu metode zivju resursu izvērtēšanai.
- Izstrādāta hidroakustisko pētījumu metode ezerdobes tipoloģijas noteikšanai.
- Izstrādāts zivju resursu attīstības prognozes matemātiskais modelis.
- Sagatavotas 5 publikācijas recenzējamās zinātniskos izdevumos, sniegti ziņojumi 6 starptautiskās konferencēs.

## Pētījuma aktivitāte Nr.2

### Hidroķīmiskie procesi

Pētījuma aktivitātes mērķi:

- Raksturot Latvijas lašveidīgo zivju ezeru ūdeņu ķīmisko sastāvu un pētīt faktorus, kas to ietekmē.
- Veikt ilgtermiņa izmaiņu prognozi iespējamo klimata izmaiņu kontekstā.

Pētījuma aktivitātes uzdevumu un veicamo darbu izklāsts:

1. Ūdens un grunts paraugu ievākšana un ķīmiskā sastāva analīzes 26 Latvijas lašveidīgo zivju ezeros. (Nosakāmie parametri ūdeņiem:  $N/NO_3^-$ ,  $N/NO_2^-$ ,  $N/NH_4^+$ ,  $N_{kop.}$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $P_{kop.}$ ,  $Fe_{kop.}$ ,  $Si_{kop.}$ ,  $C_{kop.}$ , krāsainība, izšķīdušais  $O_2$ , elektrovadītspēja,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Cl^-$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $HCO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ , izšķīdušais organiskais C. Nosakāmie parametri dūņās: biogēno elementu saturs, organisko vielu saturs, smago metālu un mikroelementu koncentrācija.)
2. Analizēt faktorus, kas nosaka ezeru ūdeņu un nogulumu ķīmiskā sastāva atšķirības (korelācijas analīze, faktoranalīze).
3. Sezonālie hidroķīmiskie pētījumi Rāznas, Drīdža un Sventes ezeros.
4. Paleolimnoloģiskie pētījumi, izmantojot putekšņu un sporu analīzi, diatomeju analīzi, kā arī  $^{14}C$  datēšanas metodi.

Pētījuma aktivitātes gaidāmais gala rezultāts:

- Veikta ūdeņu ķīmiskā sastāva izmaiņu analīze telpiskā griezumā, kā arī ilgtermiņa izmaiņu prognoze.
- Izvērtēti faktori, kas nosaka virszemes ūdeņu ķīmiskā sastāva veidošanos un vielu plūsmas ezeru sateces baseinos.
- Veikta biogēno elementu plūsmu novērtēšana ezeru baseinos, izmantojot modelēšanas

metodes.

- Sagatavotas 2 publikācijas recenzējamos zinātniskos izdevumos, sniegti ziņojumi 3 starptautiskās konferencēs.

### **Pētījuma aktivitāte Nr.3**

#### **Hidrobioloģiskie procesi**

Pētījuma aktivitātes mērķi:

- Novērtēt planktofāgo zivju un zooplanktona mijiedarbību lašveidīgo ezeru pelaģiālē.
- Novērtēt zooplanktona sabiedrības telpiskās heterogenitātes temporālos aspektus un veikt ilgtermiņa izmaiņu prognozi izmantojot matemātiskās modelēšanas metodes.

Pētījuma aktivitātes uzdevumu un veicamo darbu izklāsts:

1. Izvērtēt zooplanktona sugu sastāvu 26 Latvijas lašveidīgo zivju ezeros.
2. Zooplanktona sezonālie pētījumi Rāznas, Drīdža un Sventes ezeros;
3. Zooplanktona diennakts vertikālo migrāciju pētījumi Rāznas, Drīdža un Sventes ezeros;
4. Planktofāgo zivju populāciju struktūras un barošanās uzvedības pētījumi Rāznas, Drīdža un Sventes ezeros;
5. Planktofāgo zivju uztura sastāvu pētījumi, veicot to kuņģa satura analīzi;

Pētījuma aktivitātes gaidāmais gala rezultāts:

- Pamatojoties uz planktofāgo zivju un zooplanktona mijiedarbības analīzi ezeru pelaģiālē ir izstrādāta zivju barības bāzes izvērtēšanas metode.
- Izstrādāts un nopublicēts Baltijas reģiona saldūdeņu zooplanktona (*Rotatoria*) sugu noteicējs.
- Sagatavotas 5 publikācijas recenzējamos zinātniskos izdevumos, sniegti ziņojumi 6 starptautiskās konferencēs, aizstāvētas 2 doktora disertācijas.

### **Pētījuma aktivitāte Nr.4**

#### **Ekoloģiskā ģenētika**

Pētījuma aktivitātes mērķi:

- Ģenētiska monitoringa rīku izstrāde ilglaicīgai Eiropas repša (*Coregonus albula*) populāciju genofondu stāvokļa novērošanai, novērtēšanai un to dinamikas prognozēšanai laikā un telpā.

Pētījuma aktivitātes uzdevumu un veicamo darbu izklāsts:

1. Repšu populāciju modifikatīvas (fenotipiskās) mainības iespējamo iemeslu noteikšana veicot ievākta materiālā morfometrisko analīzi;
2. Repša populāciju ekoloģiskā plastiskuma rezerves noteikšana veicot paraugu molekulāri ģenētiskas analīzes (proteīnu un DNS polimorfisma izpēte);
3. Noteikt repšiem piemērotākos ezerus, salīdzinot Sventes, Drīdža un Rāznas ezeru sastopamās populācijas;
4. Balstoties uz molekulāri ģenētiskas analīzes datiem, izstrādāt ģenētiska monitoringa rīkus

ESF projekts „Starpdisciplināras zinātniskās grupas izveidošana Latvijas lašveidīgo zivju ezeru ilgtspējības nodrošināšanai” *Vienošanās Nr. 2009/0214/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/089*

**Ieguldījums tavā nākotnē!**

ilglaicīgai Eiropas repša (*Coregonus albula*) populāciju genofondu stāvokļa novērošanai, novērtēšanai un to dinamikas prognozēšanai laikā un telpā.

Pētījuma aktivitātes gaidāmais gala rezultāts:

- Novērtēts repša populāciju ekoloģiskais plastiskums un adaptācijas potences Latvijā
- Izstrādāta ģenētiskā monitoringa metode.
- Sagatavotas 2 publikācijas recenzējamos zinātniskos izdevumos, sniegti ziņojumi 3 starptautiskās konferencēs, aizstāvēta viena doktora disertācija.

## Pētījuma aktivitāte Nr.5

### Projekta publicitāte

Pētījuma aktivitātes mērķi:

- Nodrošināt projekta publicitāti atbilstoši Eiropas Komisijas Regulai Nr. 1159/2000, MK noteikumu Nr. 441 un vizuālās identitātes vadlīniju prasībām struktūrfondu finansējuma saņēmējiem.

Pētījuma aktivitātes uzdevumu un veicamo darbu izklāsts:

1. Izvietot DU telpās informatīvo plāksni par projekta līdzfinansējumu.
2. Izvietot informāciju mājas lapā [www.du.lv](http://www.du.lv)
3. Publicēt informatīvos rakstus par projekta aktivitātēm un paredzamajiem rezultātiem DU izdevumā un reģionālajos laikrakstos.
4. Izdod bukletus.
5. Sniegt informāciju publiskas lekcijas veidā Daugavpils Universitātes rīkotajā „Daugavpils Zinātnes festivālā” un citās konferencēs, semināros.

Pētījuma aktivitātes gaidāmais gala rezultāts:

- Sagatavoti un piegādāti bukleti 2 latviešu un 2 angļu valodās.
- Sagatavota, ievietota aktuāla informācija par projekta realizācijas gaitu [www.du.lv](http://www.du.lv)
- Sagatavoti informatīvi raksti
- Novadīta publiska lekcija Daugavpils Universitātes rīkotajā „Daugavpils Zinātnes festivālā”

## Pētījuma aktivitāte Nr.6

### Projekta vadība

Pētījuma aktivitātes mērķi:

- Nodrošināt projekta aktivitāšu īstenošanu, projekta grāmatvedības un iepirkumu organizēšanu sadarbībā ar citām struktūrvienībām un projekta atskaišu sagatavošanu atbilstoši vienošanās par projekta īstenošanu nosacījumiem.

- Nodrošināt pētījuma plānojumu un kontroli un publicitātes pasākumus.

Pētījuma aktivitātes uzdevumu un veicamo darbu izklāsts:

1. Veikt projekta administrāciju un dokumentēšanu, lēmumu pieņemšanu, finanšu un

grāmatvedības vadību un kontroli.  
2. Nodrošināt komunikāciju ar sadarbības partneri.

Pētījuma aktivitātes gaidāmais gala rezultāts:

- Izveidota jauna zinātniskā grupa
- Novadīts projekts

## ***Projekta galarezultāts***

Izstrādāts jauns tehnoloģiskais risinājums ezeru ūdeņu analīzei izmantojot optiskās metodes un izstrādāta hidroakustisko pētījumu metode zivju resursu izvērtēšanai; Izstrādāts zivju resursu attīstības prognozes matemātiskais modelis; Izvērtēti faktori, kas nosaka virszemes ūdeņu ķīmiskā sastāva veidošanos un vielu plūsmas ezeru sateces baseinos un veikta biogēno elementu plūsmu novērtēšana, izmantojot modelēšanas metodes; Pamatojoties uz planktofāgo zivju un zooplanktona mijiedarbības analīzi ezeru pelaģiālē, izstrādāta jauna zivju barības bāzes izvērtēšanas metode; Izstrādāts un nopublicēts Baltijas reģiona saldūdeņu zooplanktona sugu noteicējs; Izstrādāta ģenētiskā monitoringa metode; Par pētījumu tēmu sagatavotas 14 publikācijas recenzējamās zinātniskos izdevumos, sniegti ziņojumi 18 starptautiskās konferencēs, aizstāvētas 3 doktora disertācijas.