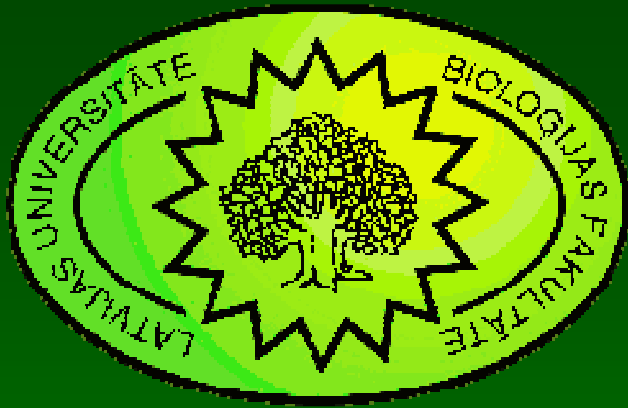




Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte



# Biologs – nākotnes profesija

**Voldemārs Spuņģis**

Bioloģijas bakalaura programmas direktors

voldemars.spungis@lu.lv

14.03.2012.

# Kādu iedomājamies nākotni?



Dzīvespriecīgs cilvēks tīrā un daudzveidīgā vidē

# Biologs – nākotnes profesija

## Izvēlies, ko vēlies!

- Molekulārais biologs?
- Mikrobiologs?
- Cilvēka fiziologs?
- Augu fiziologs?
- Hidrobiologs?
- Zoologs - ekologs?
- Botāniķis - ekologs?

## Ko viņi dara?

# Molekulārais biologs – biomedicīnai!



**MALDI TOF Masas  
spektrometrs olbaltumvielu  
pētīšanai**



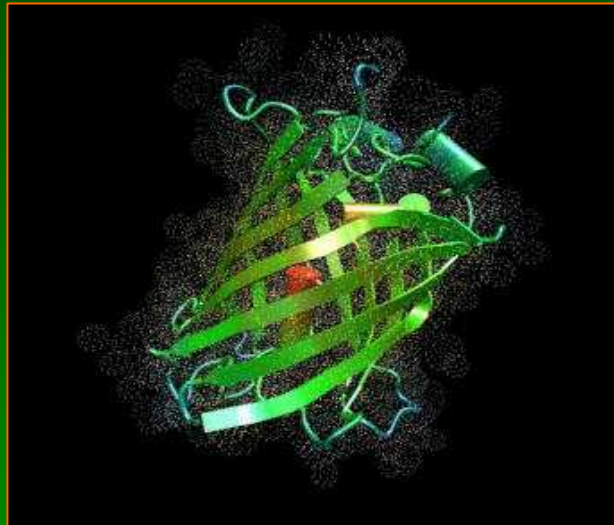
**Moderna ierīce  
nukleīnskābju pētīšanai,  
reālā laika polimerāzes  
ķēdes reakcijas veikšanai**

**Cilvēka genoma, slimību, audzēju molekulārie, cilmes  
šūnu pētījumi, lai rastu efektīvus ārstniecības līdzekļus**

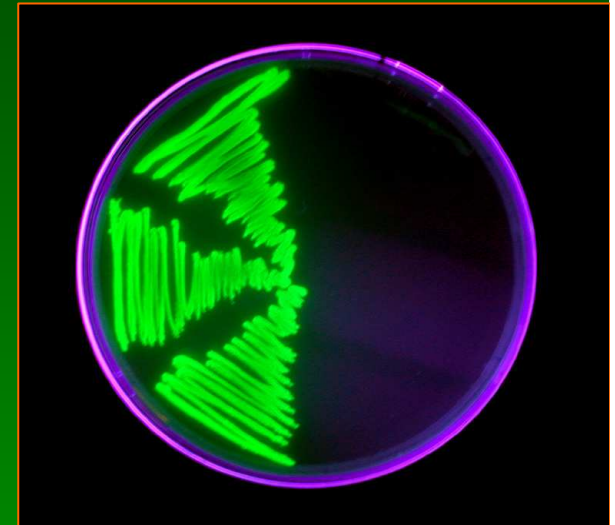
# Molekulārais biologs – organismu ar jaunām īpašībām izveidei



Medūza *Aequoria victoria*



GFP proteīna struktūra



Bakterijas ar GFP

**Klonēšana: medūzas zaļā fluorescences proteīna (GFP) gēnu pārstādīšana baktēriju šūnās, izmantojot specifiskas gredzenveida DNS molekulas – plazmīdas.**

# Mikrobiologs – pārtikas rūpniecībai



Bioreaktors  
mikroorganismu  
audzēšanai

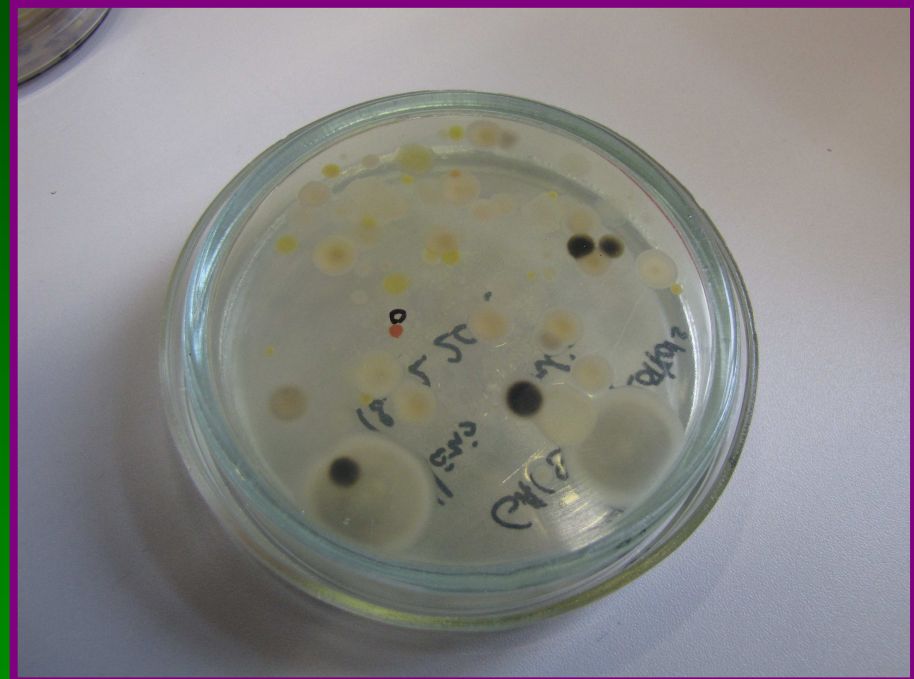


Rauga, pienskābo baktēriju u.c. mikroorganismu izpēte,  
lai ražotu jaunus produktus un uzlabotu esošos

# Mikrobiologs – vides tīrībai



Baktēriju audzēšana



Baktēriju koloniju skaits raksturo gaisa tīrību

Baktēriju izpēte, kuras izmanto naftas piesārņojuma likvidēšanai, notekūdeņu attīrīšanai.



# Mikrobiologs – enerģētikai

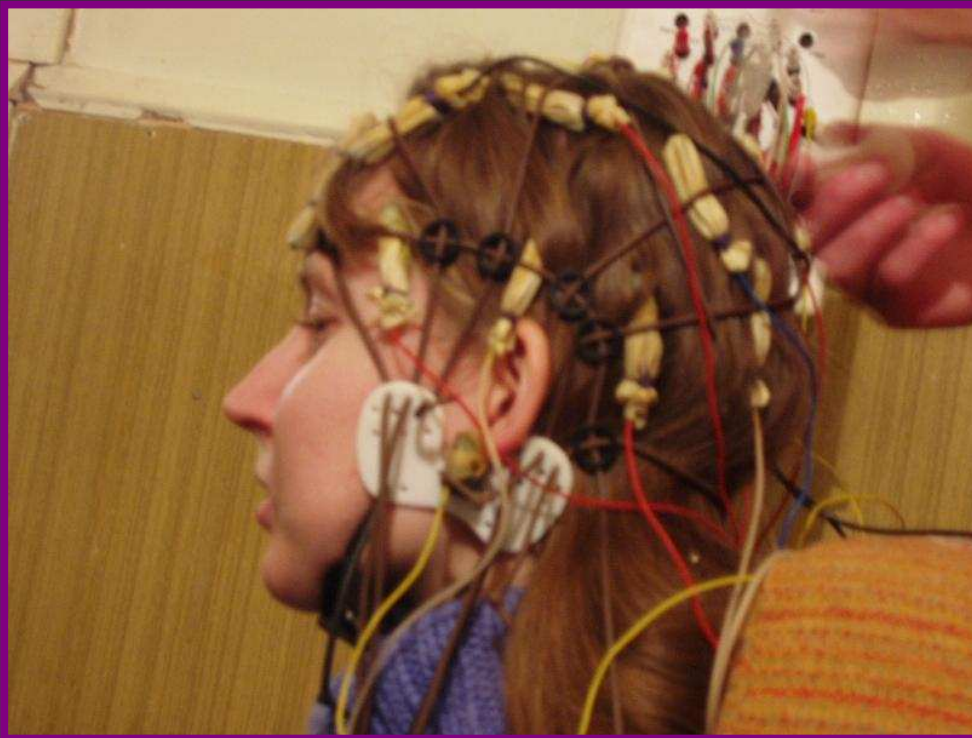


Iekārtas baktēriju  
audzēšanai un  
eksperimentiem



Baktēriju – ūdeņraža ražotāju izpēte.

# Cilvēka fiziologs – sportam un veselībai



Cilvēka elektroencefalogrammas  
pieraksts



Melu detektors

Cilvēka fizioloģijas pētījumi

# Cilvēka fizioloģis – sportam un veselībai



Sporta un slodzes fizioloģija: darbaspēju augstkalnu apstākļos izpēte

# Augu fiziologs – kultūraugu ražībai



Augi klimata kamerā sterilos apstākļos



Zemenes stāds

No vīrusiem brīvu meristēmu (šūnu) kultūru audzēšana, lai paaugstinātu lauksaimniecības augu produktivitāti

# Augu fiziologs – kultūraugu ražībai



Augu minerālās barošanās izpēte

# Augu fiziologs – skaistumam



Augu augšana sterilās  
barotnēs



Jauna rododendru šķirne

Dekoratīvo augu mikroklonālā pavairošana – no  
mēģenes līdz ziedam

# Hidrobiologs – Baltijas jūrai



Paraugu  
ievākšana  
jūrā

Baltijas jūras zivju resursu, zivju barošanās,  
produktivitātes un piesārņojuma izpēte

# Hidrobiologs – ūdeņu tīrībai



Ventas rumba

Latvijas ūdens aļģu, augu un dzīvnieku izpēte, lai nodrošinātu labu ūdeņu kvalitāti



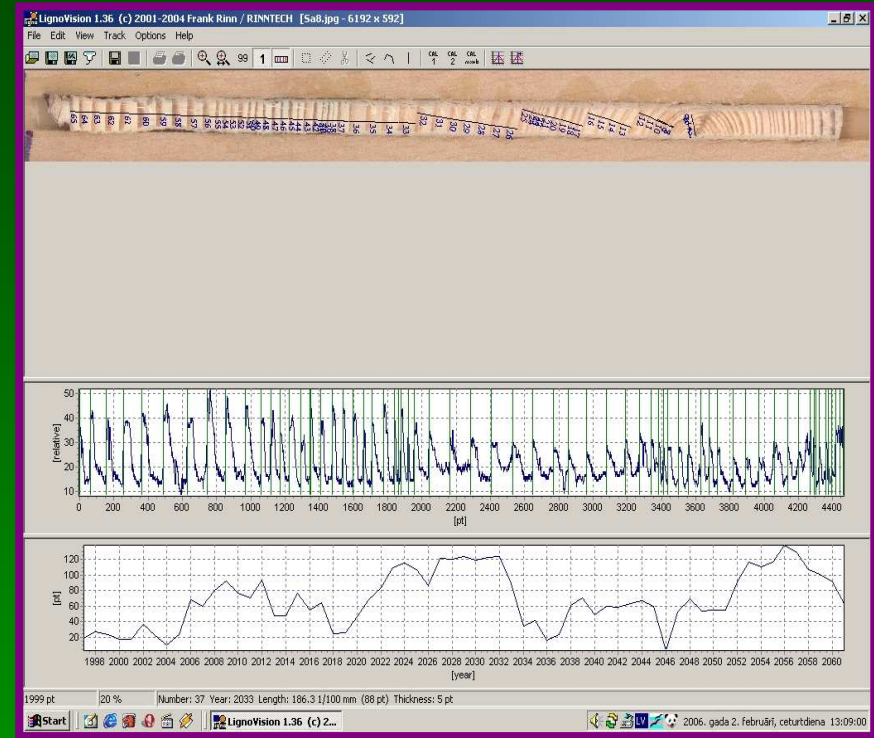
# Hidrobiologs – ūdeņu tīrībai



Dafnija

Sīkie vēži var liecināt par lielām ūdens kvalitātes izmaiņām gan saldūdeņos, gan jūrā

# Botāniķi-ekologi – Latvijas mežiem



Iekārta koku gadskārtu  
mērīšanai

Koku gadskārtu pieaugums  
raksturo klimata izmaiņas

Mežaudžu vecuma, apsaimniekošanas ietekmes  
izpēte. Kurš ir Latvijas vecākais koks?

# Botāniķi-ekologi – sugu un biotopu aizsardzībai



Melnā ezera purvs

Biotopu izpēte īpaši aizsargājamās teritorijās, to aizsardzības un apsaimniekošanas izpēte.

# Zoologi-ekologi – dzīvnieku izpēte



Smilšu krupis

No vienšūņiem līdz zīdītājiem! Pārsvarā ekoloģiski pētījumi saistībā ar vides stresa faktoriem, biotopiem.

# Zoologi-ekologi – sugu aizsardzībai



Ošu pļavraibenis



Ūdra mazulis

Zoologi rūpējas par dzīvnieku sugu aizsardzību  
un pēta sugu daudzveidību Latvijā

# Zoologi-ekologi – dzīvnieku uzvedībai



Paugurknābja  
gulbis

Vienīgā vieta Latvijā, kur tiek pētīta dzīvnieku uzvedība.

# Zoologi: vai cilvēks ir dzīvnieks?



Cilvēks

Cilvēka uzvedība un evolūcija. Pētot dzīvniekus, mēs varam izprast cilvēku.

# Kāpēc būtu jāstudē biologos?

Jo iegūstam vispusīgas zināšanas  
bioloģijā:

- **Pirmais bakalaura studiju gads –  
Vispārīgā bioloģija**
- **Otrais un trešais gads – padziļinātas  
studijas izvēlētajā bioloģijas virzienā**



# Kāpēc būtu jāstudē biologos?

## Jo varam izvēlēties:

- Mikrobioloģija, virusoloģija un biotehnoloģija
- Molekulārā bioloģija, gēnu inženierija
- Augu fizioloģija
- Cilvēka un dzīvnieku fizioloģija
- Zooloģija un dzīvnieku ekoloģija
- Botānika un augu ekoloģija
- Hidrobioloģija

# Kāpēc būtu jāstudē biologos?

Jo iegūstam vispusīgas zināšanas ne tikai bioloģijā, bet arī:

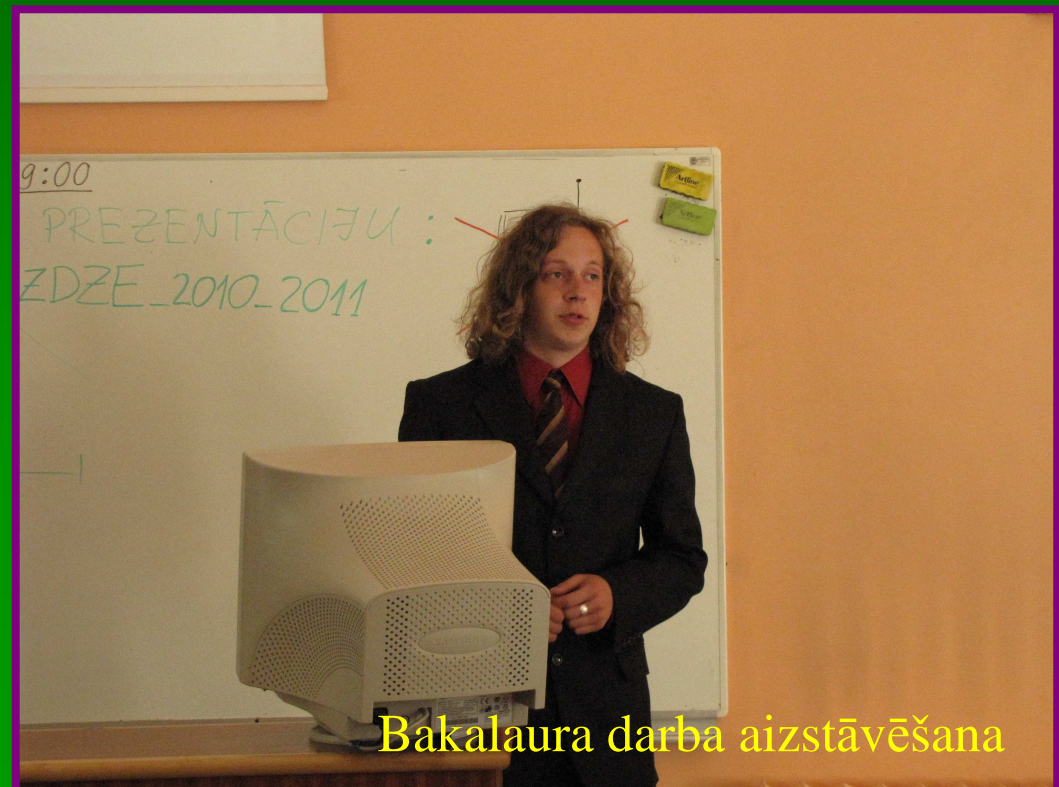
- **Matemātikā**
- **Fizikā**
- **Ķīmijā**
- **Datorzinībās**



# Kāpēc būtu jāstudē biologos?

Jo apgūstam vispārpielietojamās prasmes!

- Projektu gatavošana un vadīšana
- Prezentācijas māksla
- Radošie uzdevumi



# Kā notiek studijas Bioloģijas fakultātē?

Lekcijas –  
pamata  
studiju  
metode



# Kā notiek studijas Bioloģijas fakultātē?



Darbs laboratorijā: 1/3 no studiju laika

# Kā notiek studijas Bioloģijas fakultātē?



Lauka prakse Kolkā, Slīteres nacionālajā parkā.  
Iepazīšanās ar sugām un biotopiem.

# Kā notiek studijas Bioloģijas fakultātē?



Lauka prakse ekoloģijā: sugu un biotopu izpēte  
Lodesmuižas apkārtnē Vecpiebalgas novadā.

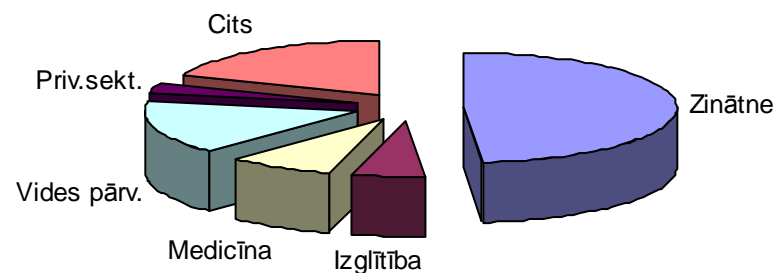
# Kā notiek studijas Bioloģijas fakultātē?



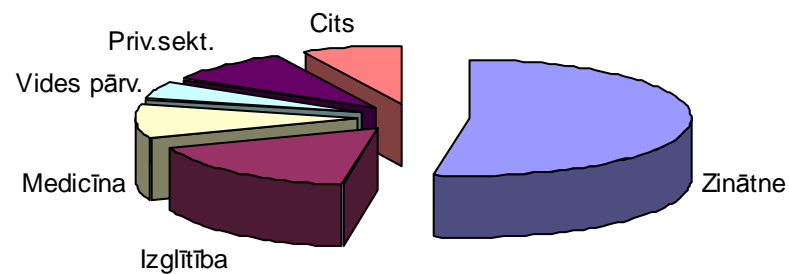
Individuāla pieeja, 8-10 studenti katram pasniedzējam



# Līdz 85% BF absolventu strādā specialitātē



2010. gadā



2011. gadā

**Zinātniskie institūti**

**Dabas aizsardzības  
institūcijas**

**Kur strādā zoologi, botāniķi,  
hidrobiologi, ekologi?**

**NVO, Latvijas Dabas fonds**

**Ekologi pašvaldībās,  
mežsaimniecībās,  
aizsargājamās teritorijās**

**Zinātniskie institūti**

**Dabas aizsardzības  
institūcijas**

**Kur strādā molekulārie biologi,  
mikrobiologi, fiziologi?**

**Rūpnīcu laboratorijas  
Farmācijas firmas**

**Medicīnas iestādes**

# Biologu sadarbības partneri

LU ģeogrāfi un vides zinātnieki

LU ķīmiķi un fiziķi

LU un RSU mediķi

Daugavpils universitāte

Pētniecības institūti

Klīnikas

Ārzemju augstskolas



Biologu ir maz, taču viņi ir lieli!  
Pievienojies!