

### DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

|                                          |                             |               |                                     |
|------------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Dalyko pavadinimas                       | Mokslo kryptis (šaka) kodas | Fakultetas    | Katedra                             |
| <b>Prokariotų molekulinė taksonomija</b> | Biologija 01B               | Gamtos mokslų | Mikrobiologijos ir biotechnologijos |
| Studijų būdas                            | Kreditų skaičius            | Studijų būdas | Kreditų skaičius                    |
| paskaitos                                |                             | konsultacijos | 3                                   |
| individualus                             | 4                           | seminarai     |                                     |

#### Dalyko anotacija

Prokariotų evoliucijos procesas, prokariotų padėtis gyvybės medyje (C. Woese darbai). Horizontalus genetinės informacijos perdavimas – pagrindinis prokariotų evoliucijos veiksnys (sudėtingumo bei palengvinto sudėtingumo hipotezės). Prokariotų sistematikos dalys: klasifikacija, nomenklatūra, identifikacija. Rūšis – pagrindinis prokariotų taksonomijos vienetas. Šiuolaikinės prokariotų rūšies koncepcijos. Prokariotų rūšių formavimosi procesas. Genominės rūšies bei „*Candidatus*“ statuso sąvokos taksonomijoje. 16S rDNR sekų analizė, DNR-DNR hibridizacija bei filogenetinė analizė – metodai, leidžiantys įvardinti rūšį pagal filo-fenetinę prokariotų rūšies koncepciją. Ribosomos komponentų (16S rRNR, 23S rRNR, 5S rRNR, ribosominių baltymų) genų vaidmuo molekulinėje prokariotų taksonomijoje. Horizontalus ribosominių genų perdavimas. Ribosominių operonų struktūrinė organizacija. Prokariotų G+C sąstato skaitinės reikšmės. G+C sąstato variacijos. DNR-DNR hibridizacijos principai. 16S rDNR filogenetinės analizės ir DNR-DNR hibridizacijos ryšys. Genotipinės informacijos svarba šiuolaikinėje prokariotų taksonomijoje. Pirmos ir antros kartos genomo analizės metodų privalumai bei trūkumai. Genomo analizės specifiškumas įvairių taksonų lygmenyje. Pasikartojančių elementų analizė molekulinėje prokariotų taksonomijoje. Daugybinė ir tikro laiko PGR reakcijos molekulinėje taksonomijoje – identifikacija skirtingo lygio taksonuose. Rūšies genomas. Genominė taksonomija – naujos kartos molekulinė taksonomija. Genominės taksonomijos metodai. MLSA filogenetiniai žymenys skirtinguose taksonuose. *Archaea* domeno molekulinė taksonomija. Pagrindinių *Bacteria* domeno tipų (*Actinobacteria*, *Firmicutes*, *Proteobacteria*, *Planctomycetes*, *Verrucomicrobia*, *Chlamydiae*) molekulinė taksonomija. Kultivuojamų archėjų taksonomija. Nekultivuojamų archėjų taksonomijos problemos. Molekuliniai archėjų žymenys.

#### Pagrindinė literatūra

1. Taxonomy of Prokaryotes (Methods in Microbiology, vol. 38). *Fred Rainey & Aharon Oren, Eds.* Academic Press, **2012**, 484 p.
2. Molecular phylogeny of microorganisms. *Aharon Oren & R. Thane Papke, Eds.* Caister Academic Press, **2010**, 225 p.
3. Kuisienė, N. (2008). *Molekulinė taksonomija*. Technologija, Kaunas. ISBN 978-9955-25-449-2
4. Molecular Identification, Systematics, and Population Structure of Prokaryotes. *Erko Stackebrandt, Ed.* Springer, Berlin, **2006**, 320 p.
5. <http://ijs.sgmjournals.org/>
6. <http://www.bacterio.cict.fr/index.html>
7. <http://www.journals.elsevier.com/systematic-and-applied-microbiology/>

|                                             |                 |               |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė | mokslo laipsnis | pedag. vardas | Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus                                                     |
| Nomeda Kuisienė                             | Dr.             |               | 1. Jasilionis, A., Petkauskaitė, R., <b>Kuisiene, N.</b> A novel type I thermostable pullulanase isolated from a thermophilic starch |

|                                                                                     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |  |  | enrichment culture. <i>Microbiology</i> , <b>2014</b> , vol. 83(3), 227-234.                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                     |  |  | 2. Petkauskaitė, R., Lukosius, D., Dėbski, J., Jasilionis, A., Dadlez, M., Kieraite, I., Timonina, A., <b>Kuisiene, N.</b> Identification of proteins involved in starch and polygalacturonic acid degradation using LC/MS. <i>Cent. Eur. J. Biol.</i> , <b>2014</b> , vol. 9(7), 708-716. |
|                                                                                     |  |  | 3. Pranckutė, R., Kaunietis, A., <b>Kuisienė, N.</b> , Čitavičius, D. Development of synbiotics with inulin, palatinose, $\alpha$ -cyclodextrin and probiotic bacteria. <i>Pol. J. Microbiol.</i> , <b>2014</b> , vol. 63(1), 33-41.                                                       |
|                                                                                     |  |  | 4. Krevs, A., Kucinskiene, A., <b>Kuisiene, N.</b> Anoxygenic phototrophic bacteria from gypsum karst lakes of Lithuania. <i>Inland Water Biol.</i> , <b>2014</b> , vol. 7(1), 25-33.                                                                                                      |
|                                                                                     |  |  | 5. Krilaviciute, A., <b>Kuisiene, N.</b> Characterization and evaluation of tandem repeats for the identification of <i>Geobacillus</i> . <i>Cent. Eur. J. Biol.</i> , <b>2013</b> , vol. 8(6), 549-560.                                                                                   |
|                                                                                     |  |  | 6. Trillo- Muyo, S., Jasilionis, A., Domagalski, M. J., Chruszcz, M., Minor, W., <b>Kuisiene, N.</b> , Arolas, J. L., Solà, M., Gomis-Rüth, F. X. Ultratight crystal packing of a 10 kDa protein, <i>Acta Cryst.</i> , <b>2013</b> , D69, 464-470.                                         |
|                                                                                     |  |  | 7. Gerasimova, J., <b>Kuisiene, N.</b> Characterization of the novel xylanase from the thermophilic <i>Geobacillus thermodenitrificans</i> JK1. <i>Microbiology</i> , <b>2012</b> , vol. 81(4), 418-424.                                                                                   |
|                                                                                     |  |  | 8. Jasilionis, A., Kaupinis, A., Ger, M., Valius, M., Chitavichius, D., <b>Kuisiene, N.</b> Gene expression and activity analysis of the first thermophilic U32 peptidase. <i>Cent. Eur. J. Biol.</i> , <b>2012</b> , vol. 7(4), 587-595.                                                  |
| Patvirtinta Gamtos mokslų fakulteto Taryboje 2015 m. 03 mėn. 12 d., protokolo Nr. 3 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dekanas prof. dr. Osvaldas Rukšėnas                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |