

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas		Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Ląstelės biofizika		Biofizika 02B Biologija01B	Gamtos mokslų fakultetas	Neurobiologijos ir biofizikos katedra
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius	
paskaitos		konsultacijos	2	
individualus	6	seminarai		
Dalyko anotacija				
Ląstelės biofizika - mokslas, tiriantis biologinių objektų gyvybinės veiklos fizikinius mechanizmus ir fiziko-cheminius procesus. Tai gyvų sistemų fizika įvairiose jos organizacijos lygiuose - molekulių, membranų, ląstelių, organų, organizmų, populiacijų. Sąlyginai biofizika daloma į 3 didelius skyrius - molekulinė biofizika, ląstelių biofizika ir sudėtingų sistemų biofizika. Ląstelės biofizika tiria ląstelių ir audinių sistemų sandara ir funkcionavimo mechanizmus. Pagrindiniai uždaviniai yra susiję su biologinių membranų fizika ir bioenergetiniais procesais. Ląstelės biofizika tiria biologinių membranų struktūrinę-funkcinę organizaciją, medžiagų transportą per membranas, bioelektrogenės procesus (nervinio impulso generacijos ir sklaidimo mechanizmus), mechanocheminius procesus (raumenų susitraukimas), fotobiologinius reiškinius (fotosintezė, šviesinės reakcijos, bioluminescencija ir kt.). Sprendžiant šiuos uždavinius yra naudojami įvairūs šiuolaikiški fizikiniai eksperimentinių tyrimų metodai - optikos ir spektroskopijos metodai (rentgeno struktūrinė analizė, alfa-rezonansinė spektroskopija ir kt.), kalorimetrijos metodai, elektroninė mikroskopija, atominės jėgos mikroskopija, įvairūs elektrofiziologiniai tyrimų metodai (fiksotos įtampos ir "patch-clamp" metodai, mikroelektrocinė ir mikroperfuzinė technika ir kt.).				
Pagrindinė literatūra				
1. Thomas Fischer Weiss "Cellular biophysics. Transport". London, 1996				
2. Thomas Fischer Weiss "Cellular biophysics. Electrical properties". London, 1996.				
3. Ove Sten-Knudsen „Biological membranes“. Cambridge, 2002.				
4. B. Hille „Ion Channels of Excitable Membranes“ Sinauer Associates, Inc. 2001				
5. Meyer B. Jackson "Molecular and Cellular biophysics". Cambridge, 2006.				
6. Jack A.Tuszynski „Molecular and cellular biophysics“. Chapman & Hall/CRC, 2008				
7. G.Karp "Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments. 7 th Ed.". John Wiley & Sons, Inc., 2013.				
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Vidmantas Sakalauskas	dr.		1. Olga Sevriukova, Auste Kanapeckaitė, Vilma Kisnierienė, Rima Ladygienė, Indre Lapeikaite, and Vidmantas Sakalauskas. Modifying action of tritium on the charophytes bioelectrical response to anthropogenic pollution. Trace Elements and Electrolytes. 2014, 31 (2), p. 60-66, ISSN 0946-2104. 2. Olga Sevriukova, Auste Kanapeckaitė, Indre Lapeikaite, Vilma Kisnierienė, Rima Ladygienė, Vidmantas Sakalauskas. Charophyte Electrogenesis as a Biomarker for Assessing the Risk from Low-Dose Ionizing Radiation to a Single Plant Cell. Journal of Environmental Radioactivity, 2014. DOI 10.1016/j.jenvrad.2014.04.016, ISSN 0265-931X 3. Olga Sevriukova, Auste Kanapeckaitė, Indre	

Aidas Alaburda	dr.	Lapeikaite, Vilma Kisnieriene, Vidmantas Sakalauskas. Impact of low dose Tritium on the bioelectrical activity of Charophyte cell. Proceedings of 11th International Conference on Medical Physics Kaunas University of Technology, 2013, p. 61-66. ISSN 1822-5721. 4. V.Kisnierienė, V.Sakalauskas, A.Pleskačiauskas, V.Yurin, O.Rukšėnas (2009) The combined effect of Cd²⁺ and ACh on action potentials of Nitellopsis obtusa cells. Central European journal of biology. 2009, vol. 4, no. 3. ISSN 1895-104X p. 343-350. 1. Guzulaitis R, Alaburda A, Hounsgaard J. (2014) Dense distributed processing in a hindlimb scratch motor network. J Neurosci 34(32): 10756-64 2. Guzulaitis R., Alaburda A and Hounsgaard J. (2013) Increased activity of pre-motor network does not change the excitability of motoneurons during protracted scratch initiation, J Physiol, Apr 1;591(Pt 7):1851-8 3. Guzulaitis R., Hounsgaard J. and Alaburda A. (2012) Inhibition of motoneurons during the cutaneous silent period in the spinal cord of the turtle, Exp Brain Res, Jul 220(1):23-8 4. Buišas R., Guzulaitis R., Rukšėnas O. and Alaburda A. (2012) Gain of spinal motoneurons measured from square and ramp current pulses, Brain research, Apr 23; 1450:33-
Patvirtinta Gamtos mokslų fakulteto Taryboje 2015 m. 03 mėn. 12 d., protokolo Nr. 3		
Dekanas prof. dr. Osvaldas Rukšėnas		