Univerza v Mariboru
University of Maribor

Fakulteta za naravoslovje in matematiko / Faculty of Natural Sciences and Mathematics

OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION	
Predmet:	**Izbrana poglavja iz senzoričnih sistemov**
Subject Title:	**Selected Topics in Sensory Systems**

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Doktorski študij Ekološke znanosti / Doctoral Study Ecological Sciences		Izbirni 1 ali 2 ali 3	**2 ali 3 ali 4 ali 5**

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Lab. work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
5			5		140	**5**

Nosilec predmeta / Lecturer: Dušan DEVETAK

Jeziki / Languages:	**Predavanja / Lecture:**	slovenski / Slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski / Slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Poznavanje fiziologije živali na ravni univerzitetnega programa ter eksperimentalnih metod v fiziologiji na ravni drugostopenjskega programa

Prerequisites:

Knowledge of animal physiology at graduate level, and of experimental methods in physiology at master level

Vsebina:

Obravnavana so izbrana poglavja iz naslednjih sklopov.

- Celična in molekularna biologija nevrona. Nastanek in prevajanje živčnih impulzov.
- Komunikacija med nevroni, sinaptični prenos. Posinaptični mehanizmi; integracija in sinaptična plastičnost.
- Senzorični receptorji: zgradba in senzorična transdukcija. Razmerje med jakostjo dražljaja in odgovorom. Adaptacija. Senzorični vzdražni prag.
- Mehanorecepcija. Mehanotransdukcija. Mehanoreceptorji nevretenčarjev. Mehanoreceptorji vretenčarjev.
- Fotorecepcija. Svetloba. Fotokemija. Elektrofiziologija. Nastanek slike. Barvno gledanje

Contents (Syllabus outline):

Selected topics in the following chapters are discussed.

- Cell and molecular biology of the neuron. Generation and conduction of the nerve impulses.
- Communication between neurons, synaptic transmission. Postsynaptic mechanisms; integration and synaptic plasticity.
- Sensory receptors: structure and sensory transduction. Relationship between stimulus intensity and response. Adaptation. Sensory threshold.
- Mechanoreceptors. Mechanotransduction. Invertebrate mechanoreceptors. Vertebrate mechanoreceptors.
- Phororeception. Light. Photochemistry. Electrophysiology. Image formation. Colour vision.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- Halliday, T. 1998: The senses and communication. Springer and The Open University, Berlin, New York.
- Kandell, E. R., J. H. Schwartz, T. M. Jessel, 2000: Principles of Neural Science: 4th edition. McGraw-Hill Professional Publishing
- Withers, P. C., 2002: Comparative Animal Physiology. Saunders College Publishing, Philadelphia, New York.

Cilji:

- Podrobno predstaviti raznolikost in kompleksnost senzoričnih sistemov
- Podrobno podati povezavo med živalskim organizmom in njegovim zunanjim in notranjim okoljem
- Podrobno pojasniti integracijsko vlogo senzoričnega sistema, živčevja ter motoričnega sistema

Objectives:

- To present in detail diversity and complexity of the sensory systems
- To give in detail the connection between animal organism and its internal and external environment
- To explain in detail integrative role of sensory system, nervous system and motor system

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Povezava med organizmom in njegovim zunanjim in notranjim okoljem v podrobnostih
- Vloga integracijskih sistemov - senzoričnega sistema in živčevja ter motoričnega sistema v podrobnostih
- Kompleksnost centralnega živčnega sistema v podrobnostih

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Sposobnost načrtovati in izvesti zahtevne eksperimente za testiranje odzivov osebka na kontrolirane spremembe v njegovem okolju
- Sposobnost podrobno ovrednotiti rezultate fiziološkega poskusa

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Connection between organism and its internal and external environment in detail
- Integrative role of sensory system, motor system and nervous system in detail
- Complexity of central nervous system in detail

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Ability to arrange complex experiments testing responses of an individual to controlled changes of its environment
- Ability to evaluate in detail results of an experiment in animal physiology

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Laboratorijske vaje – individualno eksperimentalno delo

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Laboratory excersises – individual experimental practice

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	**Assessment:**
• Kolokvij iz vaj	30 %	• Partial examination of experimental practice
• Seminarska naloga	30 %	• Seminar essay
• Pisni izpit	40 %	• Written exam

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- *Multimedijska predavalnica*
- *Laboratorij za fiziologijo živali*

Material conditions for subject realization

- *Lecture hall for multimedia presentation*
- *Laboratory for animal physiology*

Obveznosti študentov:

Students' commitments:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)	*(written, oral examination, coursework, projects):*
• Kolokvij iz vaj • Seminarska naloga • Pisni izpit	• Partial examination of experimental practice • Seminar essay • Written exam