

FIȘA DISCIPLINEI

DENUMIREA DISCIPLINEI	CONCEPTE SI METODE IN FIZIOLOGIA CELULARA SI MOLECULARA	cod:
-----------------------	--	------

ANUL DE STUDIU	MASTER	SEMESTRUL	I	STATUTUL DISCIPLINEI (AP -aprofundare/ CC -obtinere competente/ F -facultativă)	AP
----------------	---------------	-----------	---	---	----

NUMĂRUL ORELOR PE SAPTĂMÂNĂ				TOTAL ORE SEMESTRU	TOTAL ORE ACTIVITATE INDIVIDUALĂ*	NUMĂR DE CREDITE	TIPUL DE EVALUARE (P -pe parcurs, C -colocviu, E -examen, M -mixt)	LIMBA DE PREDARE
C	S	L	Pr.					
2	1	-	-	42	28		E	Română

TITULARUL DISCIPLINEI	GRADUL DIDACTIC ȘI ȘTIINȚIFIC, PRENUMELE, NUMELE	DEPARTAMENTUL
	PROF. DR. ALEXANDRU BABES	ANATOMIE, FIZIOLOGIE ANIMALA SI BIOFIZICA

DISCIPLINE ANTERIOR ABSOLVITE	FIZIOLOGIE ANIMALA, ANATOMIE, BIOFIZICA, BIOLOGIE MOLECULARA, TEHNICI DE LUCRU IN BIOLOGIE MOLECULARA, INTRODUCERE IN BIOINFORMATICA
-------------------------------	--

OBIECTIVE	Disciplina de cunoastere avansata cu scopul de a familiariza masteranzii cu cele mai noi paradigme in abordarea experimentală a proceselor ce tin de fiziologia celulară și moleculară. Se va insista pe revelarea caracterului multi-disciplinar al demersurilor de cercetare experimentală in domeniu și vor fi discutate principalele proteine cu rol in funcția celulară, cu accent pe procesele specifice sistemului nervos. Cursul va fi ilustrat cu ajutorul celor mai recente publicatii științifice din domeniu și se va baza pe demonstratii practice ale unor tehnici moderne de fiziologie celulară.
TEMATICĂ GENERALĂ	<p>I. Canale ionice dependente de voltaj (1) I.1 Potential de repaus I.2 Potential de actiune I.3 Activare, deactivare și inactivare I.4 Structura și funcție</p> <p>II. Canale ionice dependente de voltaj (2) II.1. Canale de sodiu dependente de voltaj II.2. Canale de potasiu dependente de voltaj II.3. Canale de calciu dependente de voltaj II.4. Maladii genetice asociate cu disfuncții ale canalelor ionice dependente de voltaj</p> <p>III. Canale ionice operate chimic III.1. Transmiterea sinaptica III.2. Receptorul nicotinic pentru acetilcolina III.3. Receptorii pentru glutamat III.4. Receptorii purinergici ionotropi</p> <p>IV. Canale TRP (transient receptor potential) IV.1 Canalele TRPC (canonice sau clasice) IV.2 Canalele TRPV (vaniloidice) IV.3 Canalele TRPM (melastatine) IV.4 Canalele TRPP (polichistine), TRPML (mucolipine), TRPA (ankirine)</p> <p>V. Canale intracelulare V.1. Reticului endoplasmic ca rezervor intracelular de calciu V.2. Receptorii pentru inozitol trifosfat (IP3) V.3. Receptorii pentru ryanodina V.4. Homeostazia calciului intracelular</p> <p>VI. Pompe ionice și transportori VI.1. Clasificarea transportului activ: tipuri de pompe ionice VI.2. ATPaza de Na și K (pompa de sodiu) VI.3. ATPaza de calciu din membrana plasmatica și ATPaza de calciu din membrana reticulului endoplasmic VI.4. Transportorii de glucoza și transportorii de aminoacizi VI.5 Schimbatorul Na/Ca</p> <p>VII. Receptori cuplati cu proteine G (1) VII.1. Structura generală a receptorilor metabotropi cu 7 segmente transmembranare VII.2. Clasificare VII.3. Situsuri functionale importante</p>

	<p>VII.4 Receptorii pentru catecolamine</p> <p>VIII. Receptori cuplati cu proteine G (2)</p> <p>VIII.1. Receptori pentru neuropeptide</p> <p>VIII.2. Receptori metabotropi pentru neuromediatori</p> <p>IX. Receptori tirozinkinazici</p> <p>IX.1. Factori de creștere: NGF, GDNF, BDNF</p> <p>IX.2. Receptorii factorilor de crestere; trkA si calea sa de semnalizare</p> <p>X. Mesageri primari: neuromediatori si hormoni (1)</p> <p>X.1. Catecolamine: adrenalina, noradrenalina si dopamina</p> <p>X.2. Serotonina</p> <p>X.3. Neuromediatori aminoacizi: glutamat, GABA, glicina</p> <p>XI. Mesageri primari: neuromediatori si hormoni (2)</p> <p>XI.1. Hormoni</p> <p>XI.2. Bradikinina</p> <p>XI.3. Prostaglandinele si leucotrienele</p> <p>XII. Mesageri secundari; proteinkinaze (1)</p> <p>XII.1. Calea de semnalizare a AMPului ciclic</p> <p>XII.2. Calea de semnalizare a fosfolipazei C (PLC)</p> <p>XII.3. Alte cai de semnalizare; rolul calciului ca mesager secundar</p> <p>XIII. Mesageri secundari; proteinkinaze (2)</p> <p>XIII.1 Fosforilare si defosforilare ca mecanism de traducere a semnalului</p> <p>XIII.2 Protein kinaza A si protein kinaza C</p> <p>XIII.3 Calcineuronia si alte protein fosfataze</p> <p>XIV. Mecanisme celulare integrative</p> <p>XIV.1 Excitabilitatea celulara</p> <p>XIV.2 Contractia musculara</p> <p>XIV.3 Secretia de neuromediatori si hormoni</p>
TEMATICA LUCRARILOR PRACTICE SI SEMINARIILOR	<p>I. Simulare: canalele ionice implicate in potentialul de actiune neuronal</p> <p>II. Programul SimPatch: tehnica de patch clamp si configuratiile sale</p> <p>III. Programul de simulare cLabs: inregistrari voltage-clamp</p> <p>IV. Demonstrarea tehnicii de patch clamp</p> <p>V. Simulare: canalele ionice implicate in potentialul de actiune cardiac</p> <p>VI. Laboratorul de neurofiziologie: simularea inregistrarilor pe rama</p> <p>VII. Introducere in imagistica de calciu</p>
METODE DE PREDARE	<p>La curs: prelegere, conversatie, problematizare</p> <p>La seminar: simulari pe calculator ale unor procese fiziologice, lucrul direct cu literatura de specialitate, demonstrarea unor tehnici experimentale moderne</p>

BIBLIOGRAFIE OBLIGATORIE (SELECTIV)	<p>1.Principles of Neuroscience, Kandel, Schwarz, Jessel, McGraw Hill, 2000</p> <p>2.Ion channels and disease, Ashcroft, Academic Press, 2000</p> <p>3.Signal Transduction, Gomperts, Kramer, Tatham, Elsevier Academic Press, 2004</p> <p>4.Neurobiology, Myers, Wiley-VCH, 2008</p> <p>5.Fiziologia si fiziopatologia canalelor ionice, Babes, Ars Docendi, 2007</p> <p>6.The physiology of excitable cells, Aidley, Cambridge University Press, 2005</p>
--	---

EVALUARE	condiții	Prezența la curs (minim 60%) si laborator (86%)
	criterii	<ol style="list-style-type: none"> 1. capacitatea de a lucra cu conceptele discutate 2. capacitatea de a integra notiunile intr-o imagine de ansamblu a celulei mamaliene 3. capacitatea de a interpreta un articol de specialitate in domeniu, integrarea in literatura de specialitate, logica experimentală, concluziile studiului si de a prefigura tipul de investigatii care se impun in viitor
	forme	Evaluare scrisă
	formula notei finale	<p>Evaluarea participării la activitățile de laborator 30%</p> <p>Răspunsurile la examinarea finală 60%</p> <p>Analiza de articole 10 %</p>