



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Atividade Elétrica Neuronal		Código: EGB10007		
Responsáveis:	Elizabeth Giestal de Araújo			
Carga Horária: 60	Créditos: 2			
Nível:	X Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	“Potencial de repouso: Conceito de difusão através da membrana; a lei de Fick; potenciais de difusão; potenciais de equilíbrio; a equação de Nernst; as bases iônicas para os potenciais de membrana; gênese do potencial de membrana; a bomba de sódio e de potássio; a importância da atividade da bomba. Potencial de ação: O impulso nervoso; características do potencial de ação; as bases iônicas do potencial de ação; as propriedades do potencial de ação; a técnica de “voltage clamp”; a técnica de “patch clamp”; mecanismos de propagação do potencial de ação; condução saltatória; registro extracelular do potencial de ação. Transmissão sináptica: Junção neuromuscular; morfologia da junção neuromuscular; moléculas neurotransmissoras; etapas da transmissão sináptica; o potencial de placa motora; características e propriedades do potencial de placa; microfisiologia da junção neuromuscular; Sinapses neurônio – neurônio; morfologia das junções sinápticas; tipos de sinapses neurônio-neurônio; sinapses excitatórias e inibitórias; características do potencial pós-sináptico excitatório e inibitório; mecanismos de facilitação e de oclusão; gênese do potencial de ação na membrana pós-sináptica; mecanismos de inibição sináptica”			
Bibliografia:	Livros-texto básicos recomendados. 1. Principles of Neural Science - Kandel et al., 2014. Fifth Edition. ISBN-13: 978-0071390118 2. Neuroscience - Dale Purves et al., 2018. Sixth edition. ISBN-13: 978-1605353807 3. Neuroscience: Exploring the Brain. Mark Bear et al., 2015. Edição: Fourth, North American. ISBN-13: 978-0781778176 4. Molecular Biology of the Cell . Bruce Alberts et al., 2015. Sixth edition. Editora: Garland Publishing; ISBN-13: 978-0815344322 Artigos clássicos 1. Luigi Galvani and animal electricity: two centuries after the foundation of electrophysiology - Marco Piccolino. TINS Vol. 20, No. 10, 1997 2. A brief historical perspective: Hodgkin and Huxley - Christof J Schwiening. J Physiol. 2012 Jun 1; 590(Pt 11): 2571–2575.			



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Bases Biológicas Do Comportamento Animal		Código: EGB10041	
Responsáveis:	Pablo Pandolfo		
Carga Horária: 60			Créditos: 2
Nível:	X Mestrado	X	Doutorado X
Ementa:	Discussão de aspectos históricos; conceitos envolvidos na formação e expressão do comportamento; substratos neurais e neurotransmissores que subjazem o comportamento; participações genéticas, filogenéticas e ontogênicas do comportamento; protocolos experimentais e suas possíveis inferências com condições patológicas		
Bibliografia:	<p>Artigos clássicos e recentes da área que poderão ser atualizados anualmente. Tais como</p> <ol style="list-style-type: none">1. Alcock, J. (2009). <i>Animal Behavior: An Evolutionary Approach</i>, Ninth Edition.2. Arakawa (2018). Ethological and multi-behavioral analysis of learning and memory performance in laboratory rodent models. <i>Neuroscience Research</i> 15:8893. Bateson, P. (1991). <i>The development and integration of behaviour: Essays in honour of Robert Hinde</i>. Cambridge: Cambridge University Press.4. Borghans et al (2015). Animal models for posttraumatic stress disorder: An overview of what is used in research. <i>World J Psychiatr</i> December 22; 5(4): 387-3965. Deacon, R. M. (2006). Housing, husbandry and handling of rodents for behavioral experiments. <i>Nature protocols</i>, 1(2), 936-46. doi: 10.1038/nprot.2006.120.6. Dawkins, M.S. (1997). <i>Unravelling Animal Behaviour</i>. 2. Ed. Essex: Longman.7. Eibl-Eibesfeldt I (1975). <i>Ethology: the biology of behavior</i>. 2nd edition. New York: Rinehart and Winston.8. Ishita Das, Marcel et al. (2019) A multifaceted approach for analyzing complex phenotypic data in rodent models of autism. <i>Das et al. Molecular Autism</i> 10:119. Lorenz, K. (1995). <i>Os Fundamentos de Etologia</i>. São Paulo: Editora da UNESP.10. McFarland, D (1985). <i>Animal Behaviour</i>. Longman Scientific and Technical.11. Ploger, B. & Yasukawa, K. (2003). <i>Exploring Animal Behavior in Laboratory and Field: An Hypothesis-testing Approach to the Development, Causation, Function, and Evolution of Animal Behavior</i>. San Diego: Academic Press.12. Ramos A (2008). Animal models of anxiety: do I need multiple tests? <i>Cell press</i> 29:1013. Simeng et al. (2019) A Model for Basic Emotions Using Observations of Behavior in <i>Drosophila</i>14. Simon, S., & Nicolelis, M. (2001). <i>Methods of Behavior analysis in Neuroscience</i>. New York. Llc, C R C Press. <i>Front. Psychol.</i> 10:781.15. Slattery et al. (2017) Modelling depression in animals: at the interface of reward and stress pathways. <i>Psychopharmacology</i> 20:1016. Tinbergen, N. (1951). <i>The Study of Instinct</i>. Clarendon Press, 1989 (first published in 1951).17. Wishaw, I., & Kolb, B. (2005). <i>The behavior of laboratory rat</i>. New York: Oxford.		



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS**



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Biologia Celular das Membranas e Processos de Transporte		Código: EGB10001		
Responsáveis: Roberto Paes de Carvalho				
Carga Horária: 60		Créditos: 2		
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	Estrutura da membrana plasmática; aspectos históricos do desenvolvimento de modelos de membrana; análise físico-química e aspectos termodinâmicos da estrutura da membrana; movimentos dos lipídios e proteínas; transporte através da membrana plasmática; transporte passivo e ativo; carreadores e canais; regulação dos transportadores. especializações de membrana (Lipid rafts e cavéolas)			
Bibliografia:	Livros-texto básicos recomendados. 1. Molecular Biology of the Cell. Bruce Alberts et al., 2016. Sixth edition. Editora: Garland Publishing; ISBN-13: 978-0815344322 2. Molecular Biology of the Gene. Watson et al, 2014. 7a Ed, Pearson. 3. Basic Neurochemistry: Principles of Molecular, Cellular, and Medical Neurobiology. Siegel, Agranoff, Albers, Molinoff. 2011. 8a Edição. Academic Press Artigos de revisão e artigos de resultados recentes serao escolhidos anualmente			



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Citocinas e Desenvolvimento do Sistema Nervoso		Código: EGB10007		
Responsáveis: Elizabeth Giestal de Araújo				
Carga Horária: 60		Créditos: 2		
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	Definição de citocinas. Caracterização das famílias de moléculas que compõem a super família das citocinas. Mecanismos de sinalização das citocinas, receptores envolvidos e vias de sinalização. Ação de interleucinas pró e anti-inflamatórias sobre o sistema nervoso. Aspecto global. Efeito da IL-2, da IL-6 e da IL-4 no desenvolvimento do sistema nervoso. Efeitos sinérgicos e antagônicos das interleucinas no sistema nervoso.			
Bibliografia:	<p>ARTIGOS CLÁSSICOS E RECENTES SERÃO DISCUTIDOS COM OS ALUNOS.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cytokines and CNS Development - Benjamin E. Deverman and Paul H. Patterson. Neuron 64, October 15, 20092. Microglia Function in the Central Nervous System During Health and Neurodegeneration - Marco Colonna and Oleg Butovsky. Annu. Rev. Immunol. 2017. 35:441-683. The role of inflammatory cytokines as key modulators of neurogenesis - Alessandra Borsini, Patricia A. Zunszain, Sandrine Thuret, and Carmine M. Pariante Trends in Neurosciences March 2015, Vol. 38, No. 34. Learning and memory . . . and the immune system - Ioana Marin and Jonathan Kipnis. 20:601-606 # 2013, Published by Cold Spring Harbor Laboratory Press ISSN 1549-5485/13; www.learnmem.org 601 Learning & Memory5. The Impact of Systemic Inflammation on Neurodevelopment - Nona M. Jiang, Maureen Cowan, Shannon N. Moonah, and William A. Petri Jr., Trends in Molecular Medicine, September 2018, Vol. 24, No. 96. Maternal immune activation, central nervous system development and behavioral phenotypes - Elena Minakova Barbara B. Warner. Birth Defects Research. 2018;110:1539-1550.7. Physiological functions of the cholinergic system in immune cells. Takeshi Fujii , Masato Mashimo , Yasuhiro Moriwaki , Hidemi Misawa , Shiro Ono , Kazuhide Horiguchi , Koichiro Kawashima . Journal of Pharmacological Sciences 134 (2017) 1e218. Immunoadolescence: Neuroimmune development and adolescent behavior Heather C. Brenhousea, and Jaclyn M. Schwarz Neuroscience and Biobehavioral Reviews 70 (2016) 288-299 <p>Esta bibliografia será atualizada a cada ano. Haverá um aspecto de levantamento bibliográfico realizado pelos alunos a cada curso.</p>			



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Interações Fármaco X Receptor			Código: EGB10192	
Responsáveis: Marcelo Cossenza Pettezonni de Almeida				
Carga Horária: 60			Créditos: 2	
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	O curso se destina a explorar os conceitos chave das interações entre moléculas ligantes em receptores biológicos (enzimas, receptores, transportadores, canais iônicos, etc.) e sobre qual aspecto estes se relacionam com a qualidade e quantidade de efeito induzido pela ligação. Serão estudadas as relações quantitativas de ocupação ("binding") nos sítios biológicos ($B_{máx}$, K_d), os tipos de efeito produzido (eficácia) pela ligação de fármacos (agonismo total, parcial e inverso), definição de atividade intrínseca e eficácia intrínseca, aspectos quantitativos de potência de efeitos (EC_{50}), estudo de antagonismo competitivo (ensaios de deslocamento e potência inibitória, IC_{50}), não competitivo e irreversível. No ensaio de antagonismo competitivo será discutida a relação quantitativa de afinidade e concentração entre agonistas e antagonistas (equação de Cheng-Prussoff). Será discutido também o impacto do conhecimento destas propriedades interativas entre Concentração vs. Afinidade, e o impacto da seletividade de efeitos farmacodinâmicos desejado			
Bibliografia:	Livros-texto 1. Farmacologia básica e clínica (Português). Bertram G. Katzung e cols. Editora: AMGH; Edição: 13 (2017). ISBN-13: 978-8580555967 2. Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman e Gilman. Edição: 13 (17 de dezembro de 2018). ISBN-13: 978-8580556148 Artigos para revisão e artigos atuais serão distribuídos anualmente para discussão e apresentação de seminários			



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Introdução À Psicofisiologia		Código: EGB10043		
Responsáveis: Isabel De Paula Antunes David				
Carga Horária: 30		Créditos: 1		
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	Fundamentos teóricos em psicofisiologia e ferramentas utilizadas para aferir respostas psicofisiológicas. Aspectos teóricos da eletroencefalografia e potenciais relacionados à eventos aplicados a tarefas atencionais e emocionais. Aula prática de eletroencefalografia.			
Bibliografia:	<p>Livros-texto</p> <ol style="list-style-type: none">1. Handbook of Psychophysiology. John Cacioppo et al., 2019. Fourth edition. ISBN-13: 978-1108723404. Editora: Cambridge University Press2. Principles of Neural Science - Kandel et al., 2014. Fifth Edition. ISBN-13: 978-00713901183. Neuroscience - Dale Purves et al., 2017. Sixth edition. ISBN-13: 978-16053538074. Cacioppo, J., Tassinari, L.G., Berntson, G. Handbook of Psychophysiology. Cambridge University Press. Cambridge, MA, 3rd edition, 2007.5. Herrmann, C.S., Rach, S., Vosskuhl, J., Stru'ber, D. Time–Frequency Analysis of Event-Related Potentials: A Brief Tutorial. Brain Topography. 27, 438–450, 20146. Luck, S. An introduction to the event-related potential technique. MIT Press. Cambridge, MA, 2005.7. Luck and E. S. Kappenman, S.J. . The Oxford handbook of event-related potential components. New York, NY: Oxford University Press. 20128. Keil, A., Debener, S., Gratton, G., Junghöfer, M., Kappenman, E.S., Luck, S.J., Luu, P., Miller, G.A., and Yee, C.M. Committee report: publication guidelines and recommendations for studies using electroencephalography and magnetoencephalography. Psychophysiology. 51(1), 1–21, 2014. <p>Artigos para revisão e artigos atuais serão distribuídos anualmente para discussão e apresentação de seminários</p>			



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Neuroanatomia Funcional		Código: EGB10194		
Responsáveis: Priscilla Oliveira Silva Bomfim				
Carga Horária: 60		Créditos: 2		
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	Compreender a divisão anatômica, funcional e segmentar do sistema nervoso humano; discutir a funcionalidade do sistema nervoso central, periférico e autonômico baseado nas suas subdivisões estruturais e funcionais. Histórico e Introdução à Neuroanatomia ; Desenvolvimento e organização macroscópica do sistema nervoso de humanos; Organização segmentar do SN: planos e eixos anatômicos; Tratos, feixes e fibras nervosas; O SN e suas subdivisões; Meninges e líquido cérebro espinal; Medula espinal: organização funcional- tratos ascendentes e descendentes; Nervos espinais; Tronco encefálico; Nervos cranianos; Tálamo: núcleos e conexões; O Cérebro: Estrutura e Localizações Funcionais no Córtex Cerebral; Gânglios da base e seu papel no controle motor; Cerebelo: circuitos e conexões; Sistema límbico; Hipotálamo, epítálamo e subtálamo.			
Bibliografia:	Livros-texto 1. Snell, R.S. (2011). Neuroanatomia Clínica para Estudantes de Medicina. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2. Yokochi, C., Lütjen-Drecoll, E. e Rohen, J.W. (2016). Anatomia Humana – Atlas Fotográfico de Anatomia Sistêmica e Regional. 8a Edição. São Paulo: Ed. Manole. ISBN - 9788520444481 3. Hal Blumenfeld. Neuroanatomy through clinical cases. Ed Sinauer Associates, Inc.] (2010). ISBN-13: 978-0878936137 4. Neuroanatomia funcional. Angelo Machado (Autor), Lucia Machado Haertel. Editora Atheneu. 2013. ISBN-13: 978-8538804574 5. Neuroanatomia clínica e funcional. Geraldo Jotz et al. Guanabara Koogan; Edição: 1 (1 de agosto de 2017). ISBN-13: 978-8535266184 6. Lambert, K. e Kinsley, G.H. (2006). Neurociência Clínica – as bases neurobiológicas da saúde mental. Porto Alegre: Artmed Editora. ISBN-13: 9788536307084			



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Neurobiologia dos Sistemas Sensoriais, Motores e Cognitivos		Código: EGB10008		
Responsáveis: Claudio A Serfaty				
Carga Horária: 60		Créditos: 2		
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	<p>- Sistemas Sensoriais: Receptores sensoriais: definição e importância evolutiva; função evolutiva; tipos de receptores quanto ao estímulo adequado; receptores fásicos e tônicos; propriedades dos receptores sensoriais; potencial gerador</p> <p>- Processamento da informação visual: Estrutura da Retina; Fotorreceptores e fototransdução; Processamento visual na retina; Processamento cortical em série e em paralelo; Visuotopia</p> <p>- Audição: Processamento da informação auditiva no ouvido médio; Estrutura e função do ouvido médio e interno; O órgão de Corti; Mecanismos de adaptação ao estímulo auditivo; Transdução em células ciliadas; Vias centrais e processamento cortical: tonotopia</p> <p>- Olfato e gustação: Receptores sensoriais de olfato e gustação; Distribuição de receptores olfativos e gustatórios nos epitélios sensoriais; Mecanismos moleculares de transdução.</p> <p>Somestesia e dor: Receptores cutâneos e profundos; Características de Nociceptores; Mecanismos de Transdução; Vias sensoriais centrais; Mecanismos de modulação da dor.</p> <p>- Controle Motor: Reflexos Medulares; Controle motor, postura e locomoção; Controle cortical e programação motora; Cerebelo; Gânglios da Base; Doenças degenerativas.</p>			
Bibliografia:	<p>Livros-texto recomendados.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Principles of Neural Science - Kandel et al., 2014. Fifth Edition. ISBN-13: 978-00713901182. Neuroscience - Dale Purves et al., 2017. Sixth edition. ISBN-13: 978-16053538073. Neuroscience: Exploring the Brain. Mark Bear et al., 2015. Edição: Fourth, North American. ISBN-13: 978-07817781764. Fisiologia Humana. Berne e Levi et al., 2009. 6a Edição. Elsevier. ISBN-13: 97885352305745. Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance. William D. McArdle, Frank I. Katch, Victor L. Katch. 2010. 7th edition. Philadelphia, PA : Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.			



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS**



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Noções Práticas de Bioestatística			Código: EGB10195	
Responsáveis: Lucianne Fragel Madeira				
Carga Horária: 90			Créditos: 3	
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	Disciplina de natureza teórica-prática. Oferecer ao aluno de pós-graduação os fundamentos da metodologia estatística aplicada às Ciências Biológicas e da Saúde. Os tópicos abordados serão análise exploratória de dados, tipos de gráficos, tabelas e medidas de tendência central. Em seguida, demonstraremos a importância das distribuições de probabilidade, e também os testes de hipóteses, no contexto de uma ou mais amostras. Na parte prática do curso serão realizados exercícios com o software GraphPad PRISMA. Ao final do curso, espera-se que o aluno tenha capacidade de entender as principais ferramentas estatísticas necessárias para o desenvolvimento da pesquisa científica.			
Bibliografia:	Bibliografia básica 1. Glantz, Stanton A. Princípios de Bioestatística - 7ª Edição. São Paulo, ARTMED, 2014. 2. Vieira. S. Introdução a Bioestatística. 5ª. edição Rio de Janeiro : Elsevier, 2016. 3. Fontelles, Mauro José. Bioestatística Aplicada À Pesquisa Experimental - Vol. 2. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. 4. Pagano, M., e Gauvreau, K. Princípios de Bioestatística, Segunda Edição; São Paulo: Thomson, 2004. 5. Soares, J. F., Siqueira, A. L. Introdução à Estatística Médica. Belo Horizonte: Departamento de Estatística / UFMG, 1999. 6. Siqueira, A. L., Tibúrcio, J. D. Estatística na área da saúde: conceitos, metodologia, aplicações e prática computacional. Belo Horizonte: Coopmed, 2011. 7. Artigos sobre aplicações das técnicas estatísticas apresentadas serão disponibilizados na ocasião da disciplina.			



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS**



EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

Nome: Sinalização Química		Código: EGB10003		
Responsáveis: Ana Lucia Marques Ventura				
Carga Horária: 60		Créditos: 2		
Nível:	Mestrado	X	Doutorado	X
Ementa:	Tipos gerais de sinalização; Mediadores hidrofóbicos e seu mecanismo de ação; Estrutura e fisiologia de receptores ionotrópicos; Estrutura de receptores metabotrópicos; Ciclo da Proteína G; Proteínas efetoras: adenil ciclase e fosfolipase C; segundos mensageiros: AMP cíclico, inositol-trifosfato e cálcio; Proteínas cinases dependentes de segundos mensageiros: PKA e PKC; Fatores tróficos; Estrutura e mecanismos de ativação dos receptores tirosina cinases; tirosina cinases solúveis; Proteína Ras e proteínas cinases dependentes de sinais extracelulares (ERKs); regulação de receptores acoplados à proteína G: dessensibilização, sequestro e down-regulation; Sinalização para o núcleo celular; Sinalização no desenvolvimento: Notch, Hedgehog e Wnt; Sinalização para o citoesqueleto;			
Bibliografia:	Livros-texto 1. Principles of Neural Science - Kandel et al., 2014. Fifth Edition. ISBN-13: 978-0071390118 2. Molecular Biology of the Cell . Bruce Alberts et al., 2014. Sixth edition. Editora: Garland Publishing; ISBN-13: 978-0815344322 3. Basic Neurochemistry: Principles of Molecular, Cellular, and Medical Neurobiology (English Edition). Scott & Siegel. 2011. Editora: Academic Press. 8th Edição. ISBN-13: 978-0123749475 4. Princípios de Bioquímica de Lehninger 2017. Nelson et al., 7a Edição. Artmed. ISBN-13: 978-8582715338 Artigos para revisão e artigos atuais serão distribuídos anualmente para discussão e apresentação de seminários			