

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	MCTC019-15	Nome da disciplina:	Neurobiologia molecular e celular						
Créditos (T-P-I):	(4-2-2)	Carga horária:	72 horas	Aula prática:	S	Câmpus:	SBC		
Código da turma:	MCTC019-15	Turma:		Turno:	D e N	Quadrimestre:	S	Ano:	2021
Docente(s) responsável(is):	Marcela B. Echeverry e Fernando A. Oliveira								

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00	S			S		
9:00 - 10:00	S			S		
10:00 - 11:00				A		
11:00 - 12:00				A		
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00	S			S		
20:00 - 21:00	S			S		
21:00 - 22:00				A		
22:00 - 23:00				A		

Planejamento da disciplina			
Objetivos gerais			
Apresentar as bases moleculares e celulares de diversos processos que ocorrem no sistema nervoso, tanto central quanto periféricamente.			
Objetivos específicos			
Revisar conceitos de: Células do SN num contexto morfofuncional; Metabolismo energético do neurônio e da glia; Atividade elétrica neuronal e regulação da expressão genica; Atividade neuronal e fatores de transcrição; relação entre genes e proteínas no controle neurobiológico. Vias de sinalização intracelular; Modificações pós-tradução: proteína kinase – fosforilação; Transcrição, RNA, RNA não codificantes (miRNAs, lncRNAs), controle pós-transcricional; Alterações do DNA: relacionadas com acetilação, metilação e outras alterações de DNA e histonas; Matriz extracelular: composição, regulação de pH, sinalização na transcrição.; Neuroinflamação; Morte Neuronal/regeneração.			
Ementa			
Introdução ao conceito de neurobiologia (histórico); fundamentos neurobiológicos da proliferação e diferenciação celular durante o desenvolvimento; ciclo e migração celulares; bases moleculares da plasticidade sináptica e sistemas de neurotransmissão; relação entre genes e proteínas no controle neurobiológico (transcriptoma e proteoma); resposta celular a estresses; lesão celular e apoptose (neurodegeneração); entendimento e aplicações das variadas tecnologias de ácidos nucleicos recombinantes; principais ferramentas para o estudo da neurobiologia celular e molecular, desde equipamentos de imagem até experimentos em laboratório; introdução à aplicação da neurobiologia para desenvolvimento de novos fármacos e compreensão de doenças neurodegenerativas. Seminários em temas atuais da biologia molecular e celular. Nas aulas práticas os alunos terão oportunidade de se familiarizarem com métodos modernos de pesquisa, tais como quantificação de expressão de genes, PCR em tempo real, estudos de proteômica e avaliação de apoptose. Confecção de Projeto de Pesquisa pelos alunos na área de Neurobiologia Molecular e Celular.			
Conteúdo programático			
Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1 01/02/21	Apresentação da unidade curricular, normas de avaliação / Morfofisiologia do neurônio e células da glia	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
2 04/02/21	Bioeletrogênese: Potenciais de membrana (potencial de repouso e de ação), atividade elétrica neuronal e efeitos intracelulares, propagação do impulso nervoso - Relação entre genes e proteínas no controle neurobiológico (transcriptoma e proteoma)	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
3 08/02/21	Sinapse e Transmissão sináptica	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
4 11/02/21	Integração e plasticidade sináptica	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
5 18/02/21	Preparações celulares para o estudo biológico (Cultura de células, fatias encefálicas etc)	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
6 22/02/21	Eletrofisiologia Celular - Patch clamp	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
7 25/02/21	Metabolismo energético do neurônio e da glia	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
8 01/03/21	Extração de proteína e Western blotting	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico
9 04/03/21	Fluorescência (teoria e conceito) - Imagens de fluorescência funcional	Textos, filmes e aula expositiva síncrona	Através de formulário no eletrônico

10 08/03/21	Prova	Prova	Através de formulário no eletrônico
11 11/03/21	PRÁTICA: Extração e quantificação de ácidos nucleicos; Dissecar estruturas encefálicas e armazenar	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
12 15/03/21	Modificações pós-tradução: proteína kinase - fosforilação	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
13 18/03/21	Aula teórica: Transcrição, RNA, RNA não codificantes (miRNAs, lncRNAs), controle pós-transcricional	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
14 22/03/21	Alterações do DNA: relacionadas com acetilação, metilação e outras alterações de DNA e histonas	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
15 25/03/21	Neurônios e matriz extracelular	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
16 29/03/21	Neuroinflamação	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
17 01/04/21	PRÁTICA: RT-qPCR (Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction).	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
18 05/04/21	PRÁTICA: Imunocitoquímica colorimétrica	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
19 05/04/21	Morte neuronal/regeneração	Aula expositiva síncrona/assíncrona	Através de formulário no eletrônico
20 15/04/21	Prova	Prova	Através de formulário no eletrônico
21 19/04/21	Prova Substitutiva	Prova	Através de formulário no eletrônico
22 22/04/21	Divulgação de notas		Através de formulário no eletrônico
23 26/04/21	Recuperação	Prova	Através de formulário no eletrônico
24 29/04/21	Notas finais - Lançamento		Através de formulário no eletrônico
<b>Reposições de feriado ou dispensas</b>			
	<b>Data original</b>	<b>Razão da dispensa</b>	<b>Data da reposição</b>
<b>Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa</b>			
Os alunos serão avaliados individualmente quanto ao desempenho em duas atividades através de 2 provas (correspondendo a 80% da nota final) e atividades tipo quizzes por cada bloco de cada professor (correspondendo a 20% da nota final).			
<b>Referências bibliográficas básicas</b>			
KANDEL, E. R, SCHWARTZ, J. H., JESSELL, T. H. Principles of Neural Science. 5ª ed. McGraw-Hill, 2012.			
ALBERTS B., HOPKIN J., LEWIS R., ROBERTS W. Fundamentos da Biologia Celular. 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2011.			
ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.			
NESTLER, E. J. Molecular neuropharmacology: a foundation for clinical neuroscience. 2ª ed. 2009			
COOPER G.M.; HAUSMAN R.E. A Célula: uma abordagem molecular. 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2007.			

CARVALHO H.F., RECCO-PIMENTEL S. A célula. 2ª ed. São Paulo, Manole, 2007.  
DE ROBERTIS E.D.P., DE ROBERTIS E.M.F. Bases da Biologia Celular e Molecular. 4ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2006.  
JUNQUEIRA L.C.U., CARNEIRO J. Biologia Celular e Molecular. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.  
REVEST, P.; LONGSTAFF, A. Molecular Neuroscience. Bios Scientific Publishers, 1998

## Referências bibliográficas complementares

SANES, D. H.; REH, T.A.; HARRIS, W.A. Development of nervous system. 3ª ed. United Kington: Elsevier, 2012  
BYRNE, J. H.; ROBERTS, J. L., eds. From Molecules to Networks: An Introduction to Cellular and Molecular Neuroscience. 2a ed. London: Academic Press, 2009.  
COOPER, G. M., HAUSMAN, R. E. The cell: A molecular approach. 5ª ed. Washington: ASM Press and Sinauer Associates, Inc, 2009. (INGLÊS)  
HAMMOND, C. Cellular and Molecular Neurophysiology. 3a ed. London: Academic Press, 2008.  
SQUIRE, L. R., BLOOM, F. E., SPITZER, N. C. Fundamental Neuroscience. 3ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2008.  
NORMAN R.I., LODWICK D. Biologia Celular. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.  
LEVITAN, I. B.; KACZMARECK, L. K. The Neuron: Cell and Molecular Biology. 3ª ed. Oxford: Oxford University Press, 2001.