



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

2024.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA	Nº DE CRÉDITOS
Em análise como disciplina Tópicos Especiais	Electrophysiology experimental design: from theory to data visualization.	54	02
HORÁRIO:		LOCAL: sala H211, bloco H, CCS	

II. PROFESSORES

Fátima Regina Mena Barreto Silva/UFSC (27 h/a 1 crédito)
André Dagostin (Oregon Health & Science University [OHSU] – Portland, OR / USA) (27 h/a 1 crédito)

III. OFERTA

Programa de Pós-Graduação em Farmácia (10 vagas).

IV. EMENTA/CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Estrutura e função de equipamentos de eletrofisiologia e patch clamp.
- Conceitos de elétrica e eletrônica.
- Potencial de membrana, ruído e interferências.
- Bases da eletrofisiologia e microeletrodos.
- Registros, condutâncias, resistência, sensor de voltagem e interpretação.
- aquisição de dados e interpretação.

V. OBJETIVOS

Objetivo geral:

Treinar discentes e docentes em técnicas de eletrofisiologia e patch clamp.

Objetivos específicos:

Treinar as técnicas de registro celular nas conformações whole cell e single channels em diferentes modelos celulares.

VI. METODOLOGIA DE ENSINO

Para a técnica eletrofisiológica de *patch clamp*, na configuração *whole-cell*, serão utilizadas culturas de linhagens celulares como s 3T3-L1, MIN6 e Caco-2 (conforme descrito em DO NASCIMENTO et al., 2020). As células serão semeadas em lâminas de vidro (diâmetro 10mm) em placas de petri e cultivadas *overnight*. Células isoladas serão selecionadas em um microscópio de contraste de fase para serem usadas no modo *voltage-clamp* para os registros de *patch clamp*. A membrana da célula será rompida, após período de estabilização do potencial de repouso as células serão perfundidas com solução tampão, para possibilitar a medição de ruído do sistema de perfusão. As células serão perfundidas com solução tampão por aproximadamente 10 minutos, imediatamente após serão perfundidas com solução contendo os compostos, também por aproximadamente 10 minutos. Na sequência, serão perfundidas novamente com a solução tampão para retornar aos valores basais. Por fim, as células serão perfundidas com solução contendo o bloqueador, para confirmar a natureza do canal registrado. As células serão perfundidas solução tampão com ou sem os bloqueadores dos respectivos canais em diferentes concentrações e os registros serão coletados, armazenados para posterior análise estatística (Do Nascimento et al., 2020; Batista-Silva et al., 2022).

VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os participantes serão avaliados durante as aulas práticas através de treinamentos direcionados para cada metodologia e protocolo correspondente ao canal que se quer investigar e/ou registrar.

VIII. CRONOGRAMA

Semana	Data	Carga horária	Conteúdo (síncronas)
1	06/06	8h	theoretical class
2	07/06	8h	Electrophysiology rig setup
3	10/06	4h	Device connectivity Filters, gain, sampling rate, basic electronic concepts System calibration Noise, hum interference and grounding
4	11/06	4h	Microelectrode manufacturing
5	12/06	7h	Acquisition software usage
6	13/06	4h	Telegraphing
7	14/06	4h	Protocol design Leak correction (p/n) and series resistance compensation
8	17/06	4h	Seal test interpretation
9	18/06	4h	Electrophysiology rig 101: techniques for improving data acquisition
10	19/06	7h	Data analysis

IX. BIBLIOGRAFIA

Patch clamp Electrophysiology: Methods and Protocols - Mark Dallas and Damian Bell
Chpt 1: Introduction to Patch Clamp recording - Charlotte L Hill & Gary J. Stephens

Biophysics of Computation: Information Processing in Single Neurons - Christof Koch
Chpt 1: The Membrane Equation by Christof Koch

The Axon Guide (Molecular Devices)
Chpts 1 (Bioelectricity) and 2 (The Laboratory Setup).

From Electrophysiological methods and instrumentation - Franklin Bretschneider & Jan R de Weille
Operational Amplifiers

Patch Clamping: An Introductory Guide to Patch Clamp Electrophysiology - Areles Molleman
Chpt 2: Basic Theoretical Principles

ELECTROPHYSIOLOGY and The Molecular Basis of Excitability - Francisco Bezanilla
Bibliography and simulations available at <http://nerve.bsd.uchicago.edu/>



Documento assinado digitalmente

Fabiola Branco Filippin Monteiro

Data: 21/02/2024 16:38:13-0300

CPF: ***.645.219-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>



Documento assinado digitalmente

Fatima Regina Mena Barreto Silva

Data: 21/02/2024 15:46:21-0300

CPF: ***.390.510-**

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>