

PLANO DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO			
Curso:	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		
Disciplina:	Tópicos Especiais em Farmacologia: Descoberta de Novos Fármacos		
Professor(a) Responsável:	Prof. Dr. Mauro Cunha Xavier Pinto		
Outros professores participantes:			
Semestre Letivo:	01/2026		
CH Teórica:		CH Prática:	32
Língua que a disciplina será ministrada	☒ Português ☐ Inglês ☐ Espanhol Obs: _____		
Modalidades da Disciplina	☐ Virtual ☐ Presencial ☒ Virtual e presencial ☒ Síncrona ☐ Assíncrona ☐ Síncrona e assíncrona		
II. EMENTA			
<i>Técnicas de identificação de alvos terapêuticos; Análise de dados biológicos e biomarcadores; Técnicas de bioquímica e biologia molecular para caracterização de proteínas Métodos de purificação e análise estrutural de proteínas; Fundamentos de modelagem molecular e docking molecular; Técnicas de dinâmica molecular e simulações computacionais; Técnicas para estudar interações fármaco-receptor; Análise quantitativa de ligação e afinidade; Técnicas de screening bioquímico e celular; Estratégias e tecnologias para triagem em larga escala; Princípios de química medicinal e design racional de fármacos; Otimização de propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas; Modelos animais em pesquisa farmacológica; Desenho experimental e análise de dados em estudos com roedores; Aplicação de modelos animais não-roedores na pesquisa farmacêutica; Avaliação de toxicidade in silico, in vitro e in vivo; Planejamento e execução de ensaios clínicos de fase I e Desenho e condução de ensaios clínicos de fase II.</i>			
III. OBJETIVO GERAL			
Proporcionar uma compreensão abrangente e aprofundada dos processos e técnicas envolvidos na descoberta e desenvolvimento de fármacos, preparando os participantes para contribuir efetivamente no campo da pesquisa e desenvolvimento farmacêutico, desde a concepção inicial até os ensaios clínicos.			
IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
Compreender as Bases Fisiopatológicas e Identificação de Alvos Terapêuticos; Caracterizar Proteínas como Alvos Moleculares; Dominar Técnicas de Estudos In Silico; Entender os Mecanismos de Ligação de Fármacos; Avaliar a Atividade de Potenciais Fármacos; Realizar Triagens de Alto Rendimento; Desenhar e Otimizar Fármacos; Conduzir Estudos Farmacológicos em Modelos Animais; Avaliar a Toxicidade de Compostos Farmacêuticos; Planejar e Executar Estudos de Fase I; Desenvolver e Conduzir Estudos de Fase II.			
V. CONTEÚDO			
Módulo 1: Estudos Fisiopatológicos e Identificação de Alvos Introdução à Genômica, Proteômica e Metabolômica Técnicas de identificação de alvos terapêuticos Análise de dados biológicos e biomarcadores			

Módulo 2: Caracterização de Proteínas como Alvos Moleculares

Técnicas de bioquímica e biologia molecular para caracterização de proteínas

Métodos de purificação e análise estrutural de proteínas

Módulo 3: Estudos In Silico

Fundamentos de modelagem molecular e docking molecular

Técnicas de dinâmica molecular e simulações computacionais

Módulo 4: Estudos de Ligação (Binding)

Técnicas para estudar interações fármaco-receptor

Análise quantitativa de ligação e afinidade

Módulo 5: Estudos de Atividade

Avaliação funcional de canais iônicos, enzimas, receptores e transportadores

Técnicas de screening bioquímico e celular

Módulo 6: Triagem de Alto Rendimento

Estratégias e tecnologias para triagem em larga escala

Análise de dados e otimização de hits

Módulo 7: Desenho de Fármacos e Otimização

Princípios de química medicinal e design racional de fármacos

Otimização de propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas

Módulo 8: Estudos Farmacológicos em Modelos Animais (Roedores)

Modelos animais em pesquisa farmacológica

Desenho experimental e análise de dados em estudos com roedores

Módulo 9: Estudos Farmacológicos em Modelos Animais (Não-Roedores)

Aplicação de modelos animais não-roedores na pesquisa farmacêutica

Considerações éticas e regulatórias

Módulo 10: Estudos de Toxicidade

Avaliação de toxicidade in silico, in vitro e in vivo

Biomarcadores de toxicidade e estudos de segurança

Módulo 11: Estudos de Fase I

Planejamento e execução de ensaios clínicos de fase I

Avaliação de segurança, tolerabilidade e farmacocinética em humanos

Módulo 12: Estudos de Fase II

Desenho e condução de ensaios clínicos de fase II

Estratégias para avaliação da eficácia e monitoramento de efeitos adversos

VI. METODOLOGIA

Palestras; Seminários; Estudos de caso; Laboratórios e projetos de pesquisa.

VII. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO

Presença, 25% da nota; Seminário 50% da nota; Projeto final, 25% da prova.

III. CRONOGRAMA*

Semana 1: Estudos Fisiopatológicos e Identificação de Alvos

Semana 2: Caracterização de Proteínas como Alvos Moleculares

Semana 3: Estudos In Silico

Semana 4: Estudos de Ligação (Binding)

Semana 5: Estudos de Atividade

Semana 6: Triagem de Alto Rendimento

Semana 7: Desenho de Fármacos e Otimização

Semana 8: Estudos Farmacológicos em Modelos Animais (Roedores)

Semana 9: Estudos Farmacológicos em Modelos Animais (Não-Roedores)

Semana 10: Estudos de Toxicidade

Semana 11: Estudos de Fase I

Semana 12: Estudos de Fase II

* O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo.

IX. REFERÊNCIAS

1) Básica

RANG & DALE: FARMACOLOGIA. 7a Edição. Rio de Janeiro (RJ). Elsevier, 2012.

Goodman & Gilman: As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 12ª edição. Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 2012, 2112 p.

GOLAN, David E. e col. Editora Guanabara Koogan, 3ª edição, 2014. Farmacologia.

2) Complementar

Drug targeting in psychiatric disorders - how to overcome the loss in translation? Nat Rev Drug Discov. 2023 Dec 19. doi: 10.1038/s41573-023-00847-7.

Targeting synapse function and loss for treatment of neurodegenerative diseases. Nat Rev Drug Discov. 2024 Jan;23(1):23-42. doi: 10.1038/s41573-023-00823-1.

Drugging the NLRP3 inflammasome: from signalling mechanisms to therapeutic targets. Nat Rev Drug Discov. 2024 Jan;23(1):43-66. doi: 10.1038/s41573-023-00822-2.

Integrating QSAR modelling and deep learning in drug discovery: the emergence of deep QSAR. Nat Rev Drug Discov. 2023 Dec 8. doi: 10.1038/s41573-023-00832-0.

X. LOCAL DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

SIGAA

XI. Observações