

# PPG- BIOLOGIA MOLECULAR E MORFOFUNCIONAL

## Disciplinas do 1º semestre/2023 e da 1ª e 2ª metade do 1º semestre/2023

### **BM001 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOLOGIA MOLECULAR E MORFOFUNCIONAL I - TURMA DVM**

**Obs.:** A disciplina visa à discussão sobre estratégias educacionais para aumentar o engajamento e metacognição de alunos da graduação.

Créditos: 1

Horário: Terças-feiras, das 11:00 às 13:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: 2ª metade do 1º semestre (de 09/05/2023 a 04/07/2023)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 10

Responsável: **Denise Vaz de Macedo** - denisevm@unicamp.br

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

#### **PROGRAMA:**

A ser disponibilizado no período de oferecimento da disciplina

#### **CRONOGRAMA:**

A ser disponibilizado no período do oferecimento da disciplina

#### **BIBLIOGRAFIA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

### **BM002 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOLOGIA MOLECULAR E MORFOFUNCIONAL II - TURMA HMS**

Créditos: 2

Horário: Quartas-feiras, das 13:00 às 15:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 08/03/2023 a 05/07/2023)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 10

Responsável: **Henrique Marques de Souza**

Colaboradores: **André Ricardo de Lima Damasio, Gonçalo Amarante Guimarães Pereira, Marcelo Alves da Silva Mori**

Estudantes especiais: Não aceita

**PROGRAMA:**

Aula 1: Introdução à Disciplina

Aula 2: Pesquisa nas Universidades de Centros de Pesquisa

Aula 3: Pesquisa e Desenvolvimento nas empresas

Aula 4: NITs: Conhecendo a Inova Unicamp

Aula 5: Financeiro: Conhecendo a Funcamp

Aula 6: Atividade Prática: Elaboração de projeto de pesquisa - Introdução e definição do escopo

Aula 7: Atividade Prática: Elaboração de projeto de pesquisa

Aula 8: Palestra: Parcerias com o setor privado

Aula 9: Palestra: Parcerias com o setor privado

Aula 10: Palestra: Parcerias com o setor privado

Aula 11: Palestra: Parcerias com o setor privado

Aula 12: Palestra: Parcerias com o setor privado

Aula 13: Palestra: Parcerias com o setor privado

Aula 14: Apresentação dos trabalhos

Aula 15: Apresentação dos trabalhos

**CRONOGRAMA:** Pesquisa e Desenvolvimento em parceria com empresas do setor privado.

**BIBLIOGRAFIA:** A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

**BM002 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOLOGIA MOLECULAR E MORFOFUNCIONAL II - TURMA PGG**

Créditos: 2

Horário: Sextas-feiras, das 16:00 às 18:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 03/03/2023 a 07/07/2023)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 2

Responsável: **Paulo Guimarães Gandra**

Estudantes especiais: Não aceita

**PROGRAMA:**

Discussão de literatura básica e avanços recentes na área de fisiologia e bioquímica do músculo esquelético e exercício e apresentação e discussão de resultados experimentais.

**CRONOGRAMA:**

O cronograma será disponibilizado aos estudantes no início do período de oferecimento da disciplina.

**BIBLIOGRAFIA:**

A bibliografia completa será disponibilizada no início do período de oferecimento da disciplina sendo composta essencialmente de artigos científicos da área de fisiologia e bioquímica do músculo esquelético e exercício.

Bibliografia básica:

1) Kent-Braun JA, Fitts RH, Christie A. Skeletal Muscle Fatigue. In: Comprehensive Physiology. Vol 2. Hoboken, NJ, USA: Wiley; 2012:997-1044. doi:10.1002/cphy.c110029;

2) Cheng AJ, Place N, Westerblad H. Molecular Basis for Exercise-Induced Fatigue: The Importance of Strictly Controlled Cellular Ca<sup>2+</sup> Handling. Cold Spring Harb Perspect Med. 2018;8(2):a029710. doi:10.1101/cshperspect.a029710.

Créditos: 2

Horário: Sextas-feiras, 10:00 às 12:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de acordo com o cronograma)

Vagas: 30

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Lucia Elvira Alvares**

Colaboradores: **Paulo Guimarães Gandra, Mara Cristina Cintra Gomes Marcondes, Elaine Minatel**

Estudantes especiais: Não aceita

## **1. EMENTA**

Apresentação e discussão de resultados experimentais e de literatura referentes a áreas de pesquisa do Músculo Esquelético. Complementação de formação teórica na área de Biologia do Músculo Esquelético.

## **2. CARGA HORÁRIA E DESENVOLVIMENTO DA DISCIPLINA**

As atividades da disciplina correspondem a 02 créditos semanais, totalizando 30 h/ aula semestrais.

As atividades serão desenvolvidas das 10:00 as 12:00hs às sextas-feiras, constando de:

1. Leitura e discussão de artigos científicos de diferentes subáreas da Biologia do Músculo Esquelético
2. Participação do Simpósio de Biologia Muscular 2023 (SBBMusc)
3. Elaboração do “painel de conhecimentos” sobre Biologia do Músculo Esquelético
4. Palestras ministradas por pesquisadores convidados
5. Preenchimento e entrega de formulários semanais online pelos alunos

## **3. PROFESSORES DA DISCIPLINA**

Responsável: Profa. Dra. Lúcia Elvira Alvares

Colaboradores:

- Profa. Dra. Elaine Minatel
- Profa. Dr. Maria Cristina Cintra Marcondes
- Prof. Paulo Guimarães Gandra

## **4. OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

Ao término desta disciplina espera-se que os estudantes estejam aptos a selecionar, ler e analisar criticamente artigos científicos, abordando diferentes aspectos da Biologia do Músculo Esquelético. Para tanto, os alunos terão a oportunidade de ler e discutir artigos científicos e assistir a palestras semanais com pesquisadores especialistas desta área. Em adição, os alunos serão convidados a participar do Simpósio Brasileiro de Biologia Muscular - SBBC Musc 2023, como atividade da disciplina, tendo que cumprir um total de 6h neste evento.

## **5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO DOS ALUNOS**

Será aprovado o aluno que:

1ª. Regra: apresentar frequência mínima de 75% nas atividades da disciplina;

2ª. Regra: entregar pelo menos 75% dos formulários online semanais da disciplina;

3ª. Participar da construção do “painel de conhecimentos” sobre a Biologia do Músculo Esquelético

4ª. Regra: alcançar nota maior ou igual a 5,0 (cinco).

5ª. Regra: a nota será aplicada de acordo com a frequência dos alunos nas aulas e no Simpósio de Biologia Muscular 2023 - SBBMusc 2023.

## **CRONOGRAMA**

### **DIA HORÁRIO ATIVIDADE**

1ª Semana 10-12hs Apresentação da disciplina  
2ª Semana 10-12hs Discussão do artigo científico 1  
3ª Semana 10-12hs Discussão do artigo científico 2  
4ª Semana 10-12hs Discussão do artigo científico 3  
5ª Semana 10-12hs Discussão do artigo científico 4  
6ª Semana 10-12hs Discussão do artigo científico 5  
7ª Semana Horário do simpósio Simpósio SBBMusc - 2023  
8ª Semana Horário do simpósio Simpósio SBBMusc - 2023  
9ª Semana Horário do simpósio Simpósio SBBMusc - 2023  
10ª Semana 10-12hs Montagem do "painel de conhecimentos" sobre Biologia do Músculo esquelético  
11ª Semana 10-12hs Palestra 1  
12ª Semana 10-12hs Palestra 2  
13ª Semana 10-12hs Palestra 3  
14ª Semana 10-12hs Palestra 4  
15ª Semana 10-12hs Avaliação e fechamento da disciplina

### **DIA HORÁRIO ATIVIDADE**

1ª Semana  
03/03/2023 10-12hs Apresentação da disciplina  
2ª Semana  
10/03/2023 10-12hs Discussão do artigo científico 1  
3ª Semana  
17/03/2023 10-12hs Discussão do artigo científico 2  
4ª Semana  
24/03/2023 10-12hs Discussão do artigo científico 3  
5ª Semana  
31/03/2023 10-12hs Discussão do artigo científico 4  
07/04/2023 FERIADO  
6ª Semana  
14/04/2023 10-12hs Discussão do artigo científico 5  
21/04/2023 FERIADO  
7ª Semana Horário do simpósio Simpósio SBBMusc - 2023\*  
8ª Semana Horário do simpósio Simpósio SBBMusc - 2023\*  
9ª Semana Horário do simpósio Simpósio SBBMusc - 2023\*  
10ª Semana  
19/05/2023 10-12hs Palestra 1  
11ª Semana  
26/05/2023 10-12hs Palestra 2  
12ª Semana  
26/05/2023 10-12hs Palestra 3  
13ª Semana  
26/05/2023 10-12hs Palestra 4  
14ª Semana  
26/05/2023 10-12hs Palestra 5  
15ª Semana  
26/05/2023 10-12hs Avaliação e fechamento da disciplina

- **\*Nas duas primeiras semanas de maio, os alunos da disciplina deverão cumprir 6 horas de atividades no 3º Simpósio Brasileiro de Músculo Esquelético, que é online e gratuito.**

**BIBLIOGRAFIA:** A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

Créditos: 4

Horário: Quintas-feiras, das 14:00 às 18:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de acordo com o cronograma)

Vagas: 10

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Catarina Raposo Dias Carneiro** - raposo@unicamp.br

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

### **PROGRAMA:**

As aulas serão teóricas com demonstrações práticas.

1. Princípios da tumorigênese – Introdução.
2. Introdução às abordagens terapias anti-tumorais: quimioterápicos convencionais, radioterapia, terapia hormonal, terapias alvo-direcionadas, imunoterapia, terapia genética.
3. Aspectos do desenvolvimento de fármacos: da pesquisa básica aos ensaios clínicos.
4. Mecanismos envolvidos na migração e invasão tecidual e metástase à distância em células tumorais; terapias baseadas no controle da migração; métodos utilizados em ensaios experimentais *in vitro*.
5. Mecanismos constitutivamente ativados de proliferação e crescimento celular; terapias alvo-direcionadas para vias e controle da proliferação; ensaios utilizados para análise da proliferação e metabolismo.
6. Escape nos mecanismos de morte celular; terapias direcionadas aos mecanismos de morte; ensaios *in vitro* para análise da citotoxicidade, apoptose e necrose.
7. Mecanismos de escape do controle do ciclo celular; terapias direcionadas às ciclinas e cdks e outras proteínas de controle do ciclo; ensaios *in vitro* para análise das etapas do ciclo celular.
8. Microambiente tumoral – mecanismos de angiogênese; terapias direcionadas a fatores envolvidos angiogênese; métodos de estudo da vascularização intra e peritumoral.
9. Microambiente tumoral – evasão da resposta imune inata; imunoterapias; métodos e modelos de estudo da resposta imune no câncer.
10. Microambiente tumoral – evasão da resposta imune adaptativa; imunoterapias; métodos e modelos de estudo da resposta imune no câncer.
11. Modelos *in vivo* para estudo do câncer: modelos murinos e tumores naturais em cães).
12. Modelos translacionais para estudo do câncer: estabelecimento de linhagens a partir de tumores primários de pacientes.
13. Modelos translacionais para estudo do câncer: esferoides e organoides.

## **CRONOGRAMA:**

02/03 - Princípios da tumorigênese – Introdução.

09/03 - Introdução às abordagens terapêuticas anti-tumorais: quimioterápicos convencionais, radioterapia, terapia hormonal, terapias alvo-direcionadas, imunoterapia, terapia genética.

16/03 - Aspectos do desenvolvimento de fármacos: da pesquisa básica aos ensaios clínicos.

23/03 - Mecanismos envolvidos na migração e invasão tecidual e metástase à distância em células tumorais; terapias baseadas no controle da migração; métodos utilizados em ensaios experimentais *in vitro*.

30/03 - Mecanismos constitutivamente ativados de proliferação e crescimento celular; terapias alvo-direcionadas para vias e controle da proliferação; ensaios utilizados para análise da proliferação e metabolismo.

06/04 - Escape nos mecanismos de morte celular; terapias direcionadas aos mecanismos de morte; ensaios *in vitro* para análise da citotoxicidade, apoptose e necrose.

13/04 - Mecanismos de escape do controle do ciclo celular; terapias direcionadas às ciclinas e cdk's e outras proteínas de controle do ciclo; ensaios *in vitro* para análise das etapas do ciclo celular.

20/04 - Apresentação e discussão de artigos científicos

27/04 - Microambiente tumoral – mecanismos de angiogênese; terapias direcionadas a fatores envolvidos angiogênese; métodos de estudo da vascularização intra e peritumoral.

04/05 - Microambiente tumoral – evasão da resposta imune inata; imunoterapias; métodos e modelos de estudo da resposta imune no câncer.

11/05 - Microambiente tumoral – evasão da resposta imune adaptativa; imunoterapias; métodos e modelos de estudo da resposta imune no câncer.

18/05 – Modelos *in vivo* para estudo do câncer: modelos murinos e tumores naturais em cães.

25/05 - Modelos translacionais para estudo do câncer: estabelecimento de linhagens a partir de tumores primários de pacientes.

01/06 - Modelos translacionais para estudo do câncer: esferoides e organoides.

15/06 - Apresentação e discussão de artigos científicos

## **BIBLIOGRAFIA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

Artigos científicos, revisões da literatura e capítulos de livro disponíveis nas bases de dados, com acesso aberto (gratuito) ou pela UNICAMP (OpenVPN).

## NA009 - NEUROANATOMIA FUNCIONAL BÁSICA - TURMA EM

Créditos: 6

Horário: Quartas-feiras, das 8:00 às 12:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 08/03/2023 a 05/07/2023)

Vagas: 10

Mínimo de alunos: 3

Responsável: **Elaine Minatel**

Colaborador: **Fabio Montico**

Estudantes especiais: Não aceita

### PROGRAMA:

Organização macroscópica e microscópica do Sistema Nervoso Central. Localização macro e microscópica das principais estruturas e vias envolvidas nas funções motoras, sensitivas e motivacionais.

### CRONOGRAMA:

Será disponibilizado posteriormente.

### BIBLIOGRAFIA:

.Kandel E, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of Neural Science. Applenton & Lange ed. 2002.

.Nolte J. The human brain. An introduction to its functional anatomy. Mosby ed. 2004.

.Young PA, Young PH. Basic clinical Neuroanatomy. Williams & Wilkins ed. 1997.

.Leitura de artigos recentes retirados dos seguintes journals: Journal of Neuroscience and Journal of Neurocytology.

## NB175 - CRISTALOGRAFIA DE PROTEÍNAS POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X - TURMA POG

Créditos: 4

Horário: Sextas-feiras, das 14:00 às 18:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 03/03/2023 a 07/07/2023)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 3

Responsável: **Priscila Oliveira de Giuseppe** - priscila.giuseppe@lnbr.cnpem.br

Colaborador: **Mário Tyago Murakami**

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir **instruções**

## **PROGRAMA:**

Essa disciplina abordará conceitos básicos da cristalografia de proteínas e aspectos práticos que são determinantes para o sucesso na aplicação dessa técnica. Ela é destinada principalmente a alunos que tem a intenção de usar a cristalografia como ferramenta de estudo em seus projetos de pesquisa e abrange conceitos básicos de bioquímica, ótica e matemática, dada a sua natureza multidisciplinar. Ao final dessa disciplina, esperamos que o aluno seja capaz de produzir amostras de alta qualidade para ensaios de cristalização, planejar estratégias de refinamento de cristais, definir parâmetros para a coleta de dados, explicar o que é o problema das fases e quais as estratégias disponíveis para resolvê-lo, processar dados de difração, construir e interpretar uma tabela cristalográfica, refinar e avaliar a qualidade de um modelo cristalográfico e explicar porque é importante conhecer a estrutura de proteínas com alta resolução.

## **CRONOGRAMA:**

- aula 1 Apresentação da disciplina e visão geral da biologia estrutural
- aula 2 Preparação de amostra para estudos estruturais
- aula 3 Cristalização: aspectos teóricos e práticos
- aula 4 Cristais e simetria cristalina
- aula 5 Difração de raios X: ondas, lei de Bragg, espaço recíproco, fator de estrutura, simetria do padrão de difração
- aula 6 Coleta de dados I: fontes de radiação, estratégias de coleta
- aula 7 Coleta de dados II: indexação, integração e estatísticas dos dados (**PRÁTICA 1 – parte 1**)
- aula 8 **PRÁTICA 1 (parte 2): como processar os dados e extrair informações para montar a tabela cristalográfica**
- aula 9 O problema das fases: introdução a métodos de faseamento (substituição molecular)
- aula 10 **PRÁTICA 2: como resolver a estrutura de uma enzima por substituição molecular**
- aula 11 Métodos de faseamento direto: MIR, SIR, SAD, MAD
- aula 12 Mapas de densidade eletrônica, Modif. Dens. Eletrônica, construção do modelo
- aula 13 Refinamento manual e automático: aspectos teóricos e práticos
- aula 14 **PRÁTICA 3: como fazer ilustrações de uma estrutura utilizando o PYMOL**
- aula 15 Validação, depósito e análise do modelo, fechamento da disciplina

## **BIBLIOGRAFIA:**

Bernhard Rupp: Biomolecular Crystallography: Principles, Practice and Application to Structural Biology (2009)  
David Blow: Outline of Crystallography for Biologists (2002)  
Gale Rhodes: Crystallography made crystal clear (2000)

## **NB515 - BASES MOLECULARES DA EXPRESSÃO GÊNICA - TURMA CVF**

Créditos: 3

Horário: Quartas-feiras, das 10:00 às 12:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 08/03/2023 a 05/07/2023)

Vagas: 30

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Carmen Veríssima Ferreira**

Estudantes especiais: Não aceita

### **PROGRAMA:**

A ser disponibilizado no período do oferecimento da disciplina.

### **CRONOGRAMA:**

A ser disponibilizado no período do oferecimento da disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

## **NB558 - FUNDAMENTAÇÃO BIOQUÍMICA DE PROCESSOS FISIOLÓGICOS E PATOLÓGICOS - TURMA FRG**

Créditos: 3

Horário: Quartas-feiras, das 10:00 às 12:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: 1ª metade do 1º semestre (de 08/03/2023 a 03/05/2023)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Fernanda Ramos Gadelha**

Estudantes especiais: Não aceita.

### **PROGRAMA:**

Metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, integração metabólica e geração de radicais livres e defesas antioxidantes. Bases bioquímicas envolvidas nas funções celulares normais e em diferentes condições patológicas. Discussão de tópicos atuais em Bioquímica com ênfase nas bases bioquímicas dos processos apresentados.

### **CRONOGRAMA:**

Nas aulas teóricas faremos uma revisão dos metabolismos e vias descritos no programa, considerando duas condições fisiológicas e patológicas. Em paralelo, iremos elaborar aulas práticas referentes aos temas.

### **BIBLIOGRAFIA:**

Bioquímica Médica, 4ª Ed. - J. W. Baynes e M. H. Dominiczak; Princípios de Bioquímica de Lehninger, 7ª Ed. - D.L. Nelson e M. Cox.; Manual de Bioquímica com correlações clínicas, 6ª Ed., T. M. Devlin e artigos científicos.

Créditos: 8

Horário: Quintas-feiras, das 8:00 às 12:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 02/03/2023 a 06/07/2023)

Vagas: 10

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Cristina Pontes Vicente**

Colaboradores: **Alexandre Leite Rodrigues de Oliveira**

Estudantes especiais: Não aceita

**PROGRAMA:**

Aspectos técnicos da cultura celular. Requisitos básicos para o crescimento das células in vitro. Cultura primária. Linhagens celulares. Estocagem de células. Aplicações especiais da cultura celular.

**CRONOGRAMA:**

**Março 2022**

Dia 1

- Apresentação do curso. (Alexandre & Cristina)
- Separação dos grupos para as aulas práticas / divisão dos seminários.
- Visita aos laboratórios de cultura celular do Lab. de Aterosclerose e Trombose (LAT) e do Lab. de Regeneração Nervosa (LRN).

Dia 2

- Introdução à cultura celular (aula teórica - Alexandre)
- Entrega de texto sobre nomenclatura oficial sobre cultura de células.

Dia 3

- Esterilização de materiais para cultura.
- Preparação e filtragem dos meios de cultura. (LRN)
- Descongelamento e cultivo de células PC12. (LRN)

Dia 4

- Discussão da nomenclatura oficial sobre cultura de células.
- Repique das células PC12. (LRN)
- Viabilidade celular (azul de tripan)
- curva de crescimento
- Discussão de texto sobre contagem de células.

**Abril 2022**

Dia 5

- Cultura primária – Células-Tronco Mesenquimais (LRN)

Dia 6

- Citometria de fluxo / teoria, protocolo, aquisição e análise de dados (LRN)

**Células-Tronco Mesenquimais de Tecido Adiposo (previamente marcados)**

## **Maio 2022**

Dia 07

- Imunocitoquímica / teoria, protocolo, documentação e análise (LRN)

**Células- Tronco Mesenquimais de Tecido Adiposo ou PC12 (material previamente marcado)**

Dia 08

- Introdução à cultura de mononucleares de sangue humano (aula teórica - Cristina)

- Descongelamento das células endoteliais, análise de viabilidade por azul de tripan

- Isolamento das células de células mononucleares por gradiente de ficoll

Dia 09

- Passagem das células endoteliais (LAT)

- Citoquímica das células endoteliais e Imunocitoquímica células endoteliais

Dia 10

- Ensaio de cicatrização in vitro (células endoteliais) (LAT)

- Quantificação de células endoteliais por sulforodamina G (LAT) e MTT

## **Junho 2022**

Dia 11

- Congelamento de células (LAT)

Quantificação de núcleos por DAPI

Dia 12

- Discussão e Finalização dos relatórios de aulas práticas.

Seminários 1-3

Dia 13

Seminários 4-6

Dia 14

Seminários 7-10

## **BIBLIOGRAFIA:**

.Freshney RI, 2010. Culture of Animal Cells: A manual of basic technique and specialized applications. 6a. ed., Wiley-Blackwell, New Jersey, ISBN 978-0-470-52812-9.

## NC717 - NEUROBIOLOGIA DO EXTRAORDINÁRIO: RELATOS DE OLIVER SACKS - TURMA ALO

Créditos: 2

Horário: Sextas-feiras, das 10:00 às 12:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 03/03/2023 a 07/07/2023)

Vagas: 10

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Alexandre Leite Rodrigues de Oliveira**

Estudantes especiais: Não aceita

### PROGRAMA:

Discutir e exemplificar a extraordinária capacidade de adaptação do sistema nervoso, sob a luz de casos clínicos relatados pelo neurologista Oliver Sacks. A disciplina buscará trazer correlações morfofuncionais acerca de processos de plasticidade neural desencadeados por doenças e lesões. Seminários seguidos de discussão, serão a base para se alcançar os objetivos da disciplina.

### CRONOGRAMA:

Aulas semanais - seminários

### BIBLIOGRAFIA:

- 1.Kandel, ER, Schwartz, JH & Jessell, TM. Principles of neural science, 4a edição, 2000.
- 2.Lent, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência, Edição rev. e atual, Ed. Atheneu, 2005.
- 3.Machado, ABM; HAERTEL, LM. Neuroanatomia funcional. 3ª ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2014. 344p.
- 4.Sacks, O. Um Antropólogo em Marte: sete histórias paradoxais, Companhia das Letras, 2006

## NC750 - PRÁTICAS EM LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA VEGETAL - TURMA MJS

**OBS.:** Por favor, entrar em contacto com o responsável por e-mail [marcosjs@unicamp.br](mailto:marcosjs@unicamp.br) antes de efetuar a matrícula e solicitar autorização para matrícula.

Créditos: 6

Horário: Terças-feiras, das 9:00 às 12:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 07/03/2023 a 04/07/2023)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 1

Responsável: **Marcos José Salvador** - [marcosjs@unicamp.br](mailto:marcosjs@unicamp.br)

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

### PROGRAMA:

A disciplina visa fornecer subsídios para a prática de laboratório em bioquímica vegetal, possibilitando ao aluno adquirir habilidades no manuseio de vidraria e equipamentos rotineiramente utilizados em pesquisa na área, bem como introduzir os princípios da metodologia de extração, quantificação e análise de compostos vegetais. As técnicas apresentadas são de caráter geral e abrangente, podendo ser aplicadas para a obtenção e interpretação de resultados com espécies dos diversos grupos taxonômicos, tais como plantas, algas e fungos.

**CRONOGRAMA:**

A ser apresentado definido

**BIBLIOGRAFIA:**

.Bettelheim FA & March J, 1990. General, Organic & Biochemistry, Hartcourt Col. Pub, New York.  
.Dashek W, 1997. Methods in Plant Biochemistry and Molecular Biology, CRC Press, New York.  
.Lenhinger AL, 1976. Bioquímica. Vol 1-4., Ed. Blucher Ltda, São Paulo.  
.Lenhinger AL, 1990. Princípios de Bioquímica, Sarvier ed., 725p.  
.Vários. Methods in Plant Biochemistry. Series, Academic Press, London.  
.Wilson K & Walker J, 2000. Principles and Techniques of Practical Biochemistry, Cambridge University Press, Cambridge.

**NC758 - EXTRAÇÃO, PURIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE MOLÉCULAS BIOATIVAS - TURMA MJS**

**OBS.:** Por favor, entrar em contacto com o responsável por e-mail [marcosjs@unicamp.br](mailto:marcosjs@unicamp.br) antes de efetuar a matrícula e solicitar autorização para matrícula.

Créditos: 6

Horário: Quartas-feiras, das 14:00 às 17:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 08/03/2023 a 05/07/2023)

Vagas: 5

Mínimo de alunos: 1

Responsável: **Marcos José Salvador** - [marcosjs@unicamp.br](mailto:marcosjs@unicamp.br)

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

**PROGRAMA:**

Apresentar aos alunos métodos e técnicas atuais aplicadas a extração, purificação e identificação de moléculas bioativas. Serão abordados: 1- A importância e o impacto de processos não-convencionais de separação (- os diferentes setores da biotecnologia, - caracterização de bioprocessos); 2) Separação Sólido-Líquido (- rompimento de células, -filtração, -centrifugação); 3) Concentração de Produtos a partir de misturas diluídas (- Precipitação, - Extração, - Processos com membranas); 4) Purificação de Moléculas Bioativas (-Cromatografia de troca iônica, interação hidrofóbica e de afinidade; - Cromatografia quiral; - Cromatografia preparativa); 5) Técnicas hífenadas e métodos espectroscópicos (IV, UV, RMN e massa) aplicados a identificação de moléculas bioativas.

**CRONOGRAMA:**

A ser definido

**BIBLIOGRAFIA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina. Artigos científicos recentes sobre tópicos abordados.

## **NF122 - TÓPICOS AVANÇADOS EM FISIOLOGIA - TURMA MAD**

**Tema:** Fisiologia Cardiovascular

Créditos: 3

Horário: Sextas-feiras, das 8:00 às 11:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 03/03/2023 a 07/07/2023)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 3

Responsável: **Maria Andréia Delbin**

Colaboradora: **Ana Paula Couto Davel**

Estudantes especiais: Não aceita

### **PROGRAMA:**

Apresentação e discussão de resultados experimentais e de literatura referente a área de pesquisa em Fisiologia Cardiovascular.

### **CRONOGRAMA:**

O cronograma das aulas será disponibilizado aos estudantes no classromm para que organizem as atividades e apresentações.

### **BIBLIOGRAFIA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

Artigos científicos envolvendo o tema de Fisiologia Cardiovascular.

## **NF122 - TÓPICOS AVANÇADOS EM FISIOLOGIA - TURMA HCB**

**Tema:** Temas em Fisiologia do Pâncreas Endócrino e Metabolismo

Créditos: 3

Horário: Terças-feiras, das 12:00 às 15:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 07/03/2023 a 04/07/2023)

Vagas: 40

Mínimo de alunos: 4

Responsável: **Helena Cristina de Lima Barbosa**

Estudantes especiais: Não aceita

### **PROGRAMA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

### **CRONOGRAMA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

# NF122 - TÓPICOS AVANÇADOS EM FISIOLOGIA - TURMA MCM

**Tema:** Tópicos em Fisiologia e Fisiopatologia do Câncer. Nutrição e Câncer

Créditos: 3

Horário: Quintas-feiras, das 14:00 às 17:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 02/03/2023 a 06/07/2023)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 3

Responsável: **Maria Cristina Cintra Gomes Marcondes** - cintgoma@unicamp.br

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

## **PROGRAMA:**

A disciplina versa a apresentação de Teoria/ Seminários e discussão de projetos e trabalhos de pesquisa do Laboratório de Nutrição e Câncer, assim como temas afins e também diversos, com discussão de artigos científicos e resultados referentes a fisiologia, assim como fisiopatologia do câncer.

## **CRONOGRAMA:**

1º semestre (Março/23 a Julho/2023)

Quintas, das 14h às 17h

semanas

1ª. Apresentação Cristina

2ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

3ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

4ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

5ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

6ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

7ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

8ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

9ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

10ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

11ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

12ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

13ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

14ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

15ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados

16ª. Teoria/ Seminário/ Discussão resultados e Encerramento para o período letivo

## **BIBLIOGRAFIA:**

A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

Créditos: 3

Horário: Quartas-feiras, das 19:00 às 21:00

Local/Sala: a definir (sala da graduação do IB)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de acordo com o cronograma)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 3

Responsável: **Ana Paula Couto Davel** - anadavel@unicamp.br

Colaboradoras: **Maria Andréia Delbin, Jamaira Victorio**

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir **instruções**

### **PROGRAMA:**

Características morfológicas e funcionais dos vasos sanguíneos. Contração e relaxamento dos vasos sanguíneos. Regulação da função vascular pelo endotélio e pelo tecido adiposo perivascular. Alterações vasculares em doenças cardiometabólicas, tais como obesidade e diabetes mellitus. As diferenças sexuais na fisiologia e disfunção vascular. Terapias farmacológicas e não farmacológicas para disfunção vascular.

### **CRONOGRAMA:**

As aulas serão realizadas às quartas-feiras, das 19h às 21h (prevendo o vetor 1T/1P).

A disciplina prevê vetor prático às quartas-feiras (20:00 às 21:00h).

Aula 1 -08/03: Introdução à Biologia Vascular; características morfológicas e funcionais dos vasos sanguíneos.

Aula 2 – 15/03: Regulação da função vascular pelo endotélio; mecanismos pelos quais o endotélio regula o tônus vascular.

Aula 3- 22/03: Disfunção do endotélio vascular em doenças cardiometabólicas.

Aula 4- 29/03: Fisiopatologia do endotélio vascular: as diferenças sexuais em perspectiva

Aula 5- 05/04: Diferenças sexuais na função vascular na obesidade e no diabetes

Aula 6- 12/04: Músculo liso vascular e a regulação do tônus vascular; mecanismos de contração e relaxamento no músculo liso vascular.

Aula 7- 19/04: Regulação da função vascular pelo tecido adiposo perivascular (PVAT).

Aula 8- 26/04: Diferenças sexuais na fisiologia e fisiopatologia do PVAT.

Aula 9- 03/05: Como estudar a função vascular? Visita técnica ao Laboratório de Biologia Vascular (LaBiVasc, IB/UNICAMP).

Aula 10- 10/05: Cultura celular aplicada às células vasculares; técnicas de cultura celular primária e de linhagens utilizadas em estudos de Biologia Vascular

Aula 11- 17/05: Análises bioquímicas e moleculares na caracterização da função e disfunção vascular.

Aula 12- 24/05: Abordagens terapêuticas em alterações vasculares em doenças cardiometabólicas.

Aula 13- 31/05: Antagonismo do receptor de mineralocorticoides e exercício físico para tratar ou minimizar as alterações vasculares no desenvolvimento de doenças cardiometabólicas como obesidade e diabetes.

Aula 14 – 07/06: Apresentação e discussão de artigos científicos atuais buscando identificar os avanços no estudo da Biologia Vascular e como esta informação pode ser utilizada na prática profissional.

Aula 15- 14/06: Apresentação e discussão de artigos científicos atuais buscando identificar os avanços no estudo da Biologia Vascular e como esta informação pode ser utilizada na prática profissional.

### **BIBLIOGRAFIA:**

Margarida de Mello Aires. *Fisiologia*. Editora Guanabara. 5a. Edição, 2018.

Margarethe Geiger. *Fundamentals of Vascular Biology*. Edição 1, 2019. Ebook disponível em:

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-12270-6>.

Artigos recentes da literatura da área.

# NH021 - BIOLOGIA TECIDUAL ANIMAL - TURMA SRC

Créditos: 9

Horário: Quintas-feiras, das 14:00 às 18:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 02/03/2023 a 06/07/2023)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Sílvio Roberto Consonni**

Estudantes especiais: Não aceita

## PROGRAMA:

Biologia dos tecidos em animais (epitélio, conjuntivo, muscular e neural), com enfoque na inter-relação entre os mesmos na composição e fisiologia de órgãos e sistemas. Desenvolvimento de estratégias e métodos didáticos para o ensino de biologia tecidual em cursos da área biológica e biomédica. Elaboração do material para aplicação de provas teóricas e práticas e estabelecimento de critérios avaliativos.

## CRONOGRAMA:

Aula 1 - Apresentação da disciplina e sorteio dos seminários

Aula 2 - Preparando atividades de ensino: plano de aula e guia do docente

Aula 3 - Orientação para preparação dos seminários

Aula 4 - Biologia do Tecido Epitelial de Revestimento

Aula 5 - Biologia do Tecido Epitelial Glandular

Aula 6 - Biologia do Tecido Conjuntivo: propriamente dito e adiposo

Aula 7 - Biologia do Tecido Conjuntivo: cartilaginoso

Aula 8 - Biologia do Tecido Conjuntivo: ósseo

Aula 9 - Biologia do Tecido Conjuntivo: sangue e hemopoese

Aula 10 - Biologia do Tecido Conjuntivo: linfoide

Aula 11 - Biologia do Tecido Muscular

Aula 12 - Biologia do Tecido Nervoso

Aula 13 - Biologia do Tecido Cardiovascular

Aula 14 - Avaliação

Aula 15 - Discussão da avaliação e encerramento

## BIBLIOGRAFIA:

- YAMADA, A.T.; JOAZEIRO, P.P.; PEREIRA, L.A.V.; CONSONNI, S.R. Biologia tecidual: um guia ao microscópio [eBook], 1ª edição, Campinas, SP: CEDET, 2016. Disponível em <http://www.biologiatecidual.com.br>
- JUNQUEIRA, J.C.; CARNEIRO, J. Histologia Básica, 13ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2017.
- KIERSZENBAUM, A.L.; TRES, L. Histologia e Biologia Celular: uma introdução à patologia, 4ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2016.
- ROSS, M.H.; PAWLINA, W. Histologia Texto e Atlas-Correlações com Biologia Celular e Molecular, 7ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2016.
- GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Atlas Colorido de Histologia, 6ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2014.
- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da célula, 5ª edição, Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.
- CARVALHO, H.F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. A Célula. 3ª edição, Barueri, SP: Manole, 2013.
- Artigos científicos recentes.
- Sites sugeridos para busca de artigos científicos sobre os temas dos seminários propostos na disciplina:  
PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>  
ISI Web of Knowledge <http://www.scielo.org/php/index.php>  
Preparados histológicos poderão ser consultados em sites especializados, além do material oferecido na disciplina, sugestão: <http://www.histologyguide.org/index.html>

A matrícula na disciplina está sujeita à aprovação pelo Professor responsável. Favor entrar em contato prévio à matrícula pelo e-mail: **consonni@unicamp.br**

Créditos: 6

Horário: Quartas-feiras, das 14:00 às 16:00

Local/Sala: a definir

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 08/03/2023 a 05/07/2023)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Sílvio Roberto Consonni**

Estudantes especiais: Não aceita

### **PROGRAMA:**

Aplicação de métodos didáticos no ensino teórico e prático da biologia dos tecidos fundamentais. Elaboração do programa de uma disciplina, distribuição de tópicos e carga horária em atividades teóricas e práticas. Participação no preparo de aulas teóricas e roteiro das disciplinas regulares eletivas da graduação que abordam a biologia tecidual. Participar das aulas teóricas e práticas sob supervisão e orientação dos responsáveis pelas disciplinas. Formas e critérios de avaliação do aprendizado. Análise e avaliação dos livros textos utilizados na área.

### **CRONOGRAMA:**

- Aula 1 - Abertura e objetivos da disciplina;
- Aula 2 - Biologia do Tecido Epitelial de Revestimento
- Aula 3 - Biologia do Tecido Epitelial Glandular
- Aula 4 - Biologia do Tecido Conjuntivo: propriamente dito e adiposo
- Aula 5 - Biologia do Tecido Conjuntivo: cartilaginoso
- Aula 6 - Biologia do Tecido Conjuntivo: ósseo
- Aula 7 - Biologia do Tecido Conjuntivo: sangue e hemopoese
- Aula 8 - Biologia do Tecido Conjuntivo: linfoide
- Aula 9 - Biologia do Tecido Muscular
- Aula 10 - Biologia do Tecido Nervoso
- Aula 11 - Biologia do Tecido Cardiovascular
- Aula 12 - Metodologia de ensino ativo e avaliação

### **BIBLIOGRAFIA:**

- JUNQUEIRA LCU & CARNEIRO J, 2017. Histologia Básica, 13a. ed., Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ.
- YAMADA, A.T.; JOAZEIRO, P.P.; PEREIRA, L.A.V.; CONSONNI, S.R. Biologia tecidual: um guia ao microscópio [eBook], 1ª edição, Campinas, SP: CEDET, 2016. Disponível em <http://www.biologiatecidual.com.br>
- GARTNER LP & HYATT JL, 2007. Tratado de Histologia em cores, 3a. ed., Editora Saunders Elsevier.
- KIERSZENBAUM, A.L.; TRES, L. Histologia e Biologia Celular: uma introdução à patologia, 4ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2016.
- ROSS, M.H.; PAWLINA, W. Histologia Texto e Atlas-Correlações com Biologia Celular e Molecular, 7ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2016.
- WHEATER PR, BURKITT HG, YOUNG B & HEATH JW, 2007. Histologia Funcional: atlas e texto, 5a. ed., Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ.
- CARVALHO HF & COLLARES-BUZATO CB, 2005. Células: uma abordagem multidisciplinar. Editora Manole, Barueri, SP.
- GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Atlas Colorido de Histologia, 6ª edição, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2014.