



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MULTICÊNTRICO EM CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS
PLANO DE ENSINO**

SEMESTRE 2025-2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FIS 510014	Avanços em Biologia Vascular: uma abordagem atual sobre estrutura e função vascular	2,0	0	30

II HORÁRIO

Sexta- feira: 3 a 31/10 e 14/11: 8:20h – 11:50h.
07/11: 8:20h – 11:50h e 13:30h – 15:10h

III. PROFESSORA RESPONSÁVEL E MINISTRANTE

Profa. Dra. Jamaira Aparecida Victorio

IV. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

Programas de Pós-graduação da área de Ciências Biológicas, Saúde e Educação Física. Eletiva para o Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas.

V. EMENTA

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. As diferenças sexuais na fisiologia e disfunção vascular. Terapias farmacológicas e não farmacológicas para disfunção vascular.

VI. OBJETIVOS

Nesta disciplina ensinar-se-á os principais aspectos dos vasos sanguíneos com abordagens do estado da arte atual e avanços em Biologia Vascular. Desse modo, com o conhecimento fisiológico na área, os pós-graduandos estarão aptos para realizar avaliação de estudos pré-clínicos e clínicos que cursam com a disfunção vascular, além de atualizá-los sobre a importância de estudos em ambos os sexos, masculino e feminino, na avaliação da função vascular.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Características morfológicas e funcionais dos vasos sanguíneos
2. Regulação da função vascular pelo endotélio e tecido adiposo perivascular (PVAT)
3. Fisiopatologia do endotélio vascular e do PVAT
4. Músculo liso vascular
5. Métodos de estudo da função vascular
6. Abordagens terapêuticas em alterações vasculares em doenças cardiometabólicas farmacológicas e não farmacológicas.
7. Novas fronteiras no estudo da Biologia Vascular

VIII. CRONOGRAMA – FIS510014
Semestre: 2025-2

Semana	Data	Tópicos	Tema
1	03/10	1	• Introdução à Biologia Vascular: características morfológicas e funcionais dos vasos sanguíneos
		2	• Regulação da função vascular pelo endotélio • Prêmio Nobel de 1998: Descoberta do óxido nítrico como molécula sinalizadora no sistema cardiovascular
2	10/10	3	• Disfunção do endotélio vascular em doenças cardiometabólicas
		4	• Fisiopatologia do endotélio vascular: as diferenças sexuais em perspectiva
3	17/10	5	• Músculo liso vascular: regulação do tônus vascular
4	24/10	6	• Regulação da função vascular pelo tecido adiposo perivascular (PVAT)
		7	• Fisiopatologia do PVAT: as diferenças sexuais em perspectiva
5	31/10	8	• Como estudar a função vascular?
		9	• Abordagens terapêuticas em alterações vasculares em doenças cardiometabólicas farmacológicas e não farmacológicas.
6	07/11	10	• <i>Journal Club</i>
7	14/11	11	• Novas fronteiras no estudo da Biologia Vascular

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As atividades serão realizadas em 6 encontros com duração de 4 horas de atividades e 1 encontro (*Journal Club*) com duração de 6 horas de atividades para realização das apresentações de artigos, totalizando 30 horas de atividades. A disciplina utilizará Ambientes Virtuais de Aprendizagem como uma ferramenta para as atividades acadêmicas. Práticas com metodologias ativas, tais como Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL, Project Based Learning), Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL, Team Based Learning) e Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom) serão utilizadas em aula. Cada encontro será oferecido uma vez por semana, totalizando 7 semanas de atividades.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

No decorrer da disciplina será realizada avaliação individual durante a aula por meio da observação quanto à participação nas discussões estimuladas durante o compartilhamento de conhecimentos. Para isso, será atribuída uma nota de 0 – 10 por alunos a qual terá peso 2 na média final. Ao final da disciplina, na proposta de *Journal Club*, os alunos receberão artigos científicos atuais na área, os quais serão apresentados individualmente. As apresentações serão avaliadas de 0 – 10 pontos, a qual terá peso 8 na média final. Durante a apresentação, serão avaliados a clareza e estrutura da apresentação, a compreensão do tema abordado, o domínio do tema observado a partir da explicação dos conceitos e respostas adequadas as perguntas referente ao artigo apresentado, o uso apropriado dos recursos visuais, habilidade de apresentação (fala, postura e tempo de apresentação) e análise crítica identificando os pontos fortes e fracos do artigo e reflexão sobre futuras pesquisas e aplicações práticas. Ao final da apresentação espera-se que os alunos sejam capazes de apontar quais avanços foram alcançados ao nível do estudo de biologia vascular. Dessa maneira, a nota final (NF) da disciplina será composta pela nota de participação (NP) ao longo das aulas e da apresentação do artigo (AA) $[NF = 0,2 \times (NP) + 0,8 \times (AA)]$.

É obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado com nota zero e sem direito à recuperação o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas (Artigo 69, § 2º, Res 17/CUn/97).

XI. BIBLIOGRAFIA

Básica

- Margarida de Mello Aires. Fisiologia. Editora Guanabara.
- Margarethe Geiger. Fundamentals of Vascular Biology. Edição 1, 2019. Ebook disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-12270-6>

Complementar

- Contreras GA, Thelen K, Ayala-Lopez N, Watts SW. The distribution and adipogenic potential of perivascular adipose tissue adipocyte progenitors is dependent on sexual dimorphism and vessel location. *Physiological Reports*. 4(19):e12993, 2016.
- Forstermann U, Sessa WC. Nitric oxide synthases: regulation and function. *European Heart Journal*. 33:829-837, 2012.
- Lancaster JR Jr. Historical origins of the discovery of mammalian nitric oxide (nitrogen monoxide) production/physiology/pathophysiology. *Biochem Pharmacol*. 2020 Jun;176:113793.
- Lohn M, Dubrovskaya G, Lauterbach B, Luft FC, Gollasch M, Sharma AM. Periadventitial fat releases a vascular relaxing factor. *FASEB Journal*. 16:1057-63, 2002.
- Padilla J, Jenkins NT, Vieira-Potter VJ, Laughlin MH. Divergent phenotype of rat thoracic and abdominal perivascular adipose tissues. *American Journal of Physiology. Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 304(7):R543-52, 2013.
- Renna NF, Garcia R, Ramirez J, Miatello RM. Vascular Repair and Remodeling: A Review [Internet]. *Physiologic and Pathologic Angiogenesis - Signaling Mechanisms and Targeted Therapy*. InTech; 2017.
- Soltis EE, Cassis LA. Influence of perivascular adipose tissue on rat aortic smooth muscle responsiveness. *Clinical and Experimental Hypertension*. A13(2):277-296, 1991.
- Szasz T, Bomfim GF, Webb RC. The influence of perivascular adipose tissue in vascular homeostasis. *Vascular Health and Risk Management*. 9:105-116, 2013.
- Vanhoutte PM, Zhao Y, Xu A, Leung SWS. Thirty years of saying NO: Sources, fate, actions, and misfortunes of the endothelium-derived vasodilator mediator. *Circulation Research*. 119:375-396, 2016.
- Xia N, Horke S, Habermeier A, Closs EI, Reifenberg G, Gericke A, Mikhed Y, Münzel T, Daiber A, Förstermann U, Li H. Uncoupling of endothelial nitric oxide synthase in perivascular adipose tissue of diet-induced obese mice. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology*. 36, 2016.
- Webb RC. Smooth muscle contraction and relaxation. *Adv Physiol Educ*. 2003 Dec; 27(1-4):201-6.
- Artigos atuais que contemplam a discussão dos temas discutidos na disciplina poderão ser incluídos e serão disponibilizados aos participantes da disciplina.

Aprovado no Colegiado do

CFS/CCB/UFSC

Em:

Ass. do Chefe do Depto.