



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

CENTRO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

**PROGRAMA ENSINO 2022-1**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
BQA510041	Bioquímica e respostas imunes	3	45 h/aula

**II. HORÁRIO:** Quintas-feiras (8 h 15 min até 12 h).

SALA SIPG 209C ou outra a ser redefinida

**III. PROFESSOR:** Maicon Roberto Kwiecinski

**IV. PRÉ-REQUISITO (S):** A disciplina será destinada para estudantes de pós-graduação em áreas das Ciências Biológicas e Ciências da Saúde.

**V. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA:** PPG Bioquímica (Mestrado e Doutorado)

**VI. PERÍODO:** 01 de setembro de 2022 a 17 de novembro de 2022.

**VII. VAGAS:** 15

**VIII. LOCAL DAS AULAS**

As aulas serão ministradas no Campus Trindade da UFSC, Florianópolis (SC), em sala a ser definida logo antes do início do semestre letivo, junto ao PPGBQA.

**IX. EMENTA**

Componentes e dinâmica de funcionamento do sistema imune. Bioquímica estrutural e atividade de moléculas envolvidas com as respostas imunes humorais e celulares. Citocinas e seus receptores. Biossinalização e transdução de sinal. Imunidade inata e adquirida. Hipersensibilidade, autoimunidade, resposta inflamatória e imunopatologia. Imunidade especializada nas barreiras epiteliais e tecidos imunoprivilegiados. Imunidade aos tumores. Princípios bioquímicos e imunológicos de métodos de pesquisa experimental.

**X. OBJETIVOS**

Ao fim do semestre, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer uma vasta gama de conceitos que correspondem aos componentes e às ações do sistema imune, especialmente moléculas descritas/descobertas mais recentemente.
- Explicar princípios bioquímicos, estruturais e funcionais de maquinarias (sistemas) de (macro)moléculas que interagem em vias de biossinalização e mecanismos efetores do sistema imune.
- Encontrar/identificar lacunas na literatura que representam possibilidades para o desenvolvimento de novas pesquisas ou incremento de estudos já em andamento.
- Compreender o fundamento de métodos de pesquisa laboratoriais avançados que utilizam compostos biológicos derivados do sistema imune, incluindo tecnologias ômicas.

**XI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Sistema imune: órgãos, tecidos, células e moléculas (estrutura/função). 2. Imunidade inata e adaptativa. 3. Imunidade intrínseca da célula e imunologia de sistemas. 4. Biossinalização e citocinas (receptores imunológicos e transdução de sinais). 5. Linfócitos: Imunidade de memória, tolerância, hipersensibilidade e autoimunidade. 6. Imunidade especializada nas barreiras epiteliais e tecidos imunoprivilegiados. 7. Imunidade aos tumores. 8. Princípios bioquímicos e imunológicos empregados em métodos de pesquisa experimental.

## XII. METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão construídas a partir da leitura de capítulos de livros, artigos científicos e levando em consideração o projeto (ou linha) de pesquisa com o qual cada estudante trabalha. O conteúdo será abordado em sala de aula a partir de discussões em mesa redonda, utilização de quadro negro e projeção multimídia em datashow. A aprendizagem será consolidada por meio de pesquisa bibliográfica, questionários, resumos/resenhas, estudos dirigidos e seminários.

## XIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os estudantes serão submetidos a pelo menos três avaliações:

- a. Participação ativa nas discussões (peso 2,0).
- b. Realização de atividades de aprendizagem e estudos dirigidos (peso 3,0).
- c. Seminário (peso 5,0).

O conceito final será expresso a partir da soma das notas ponderadas de cada atividade avaliativa. Em princípio, cada atividade será avaliada em uma escala de zero a dez.

## XIV. HORÁRIO E LOCAL DE ATENDIMENTO A ALUNOS

Durante a vigência da disciplina, nas segundas-feiras (período vespertino), em sala apropriada no LaBioSignal – Laboratório de Bioquímica e Sinalização Celular (UFSC), campus Trindade, Florianópolis (SC).

## XV. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Imunologia celular e molecular. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
- Bieniasz PD. Intrinsic immunity: a front-line defense against viral attack. *Nature Immunology*, v. 5, n. 11, 2004.
- Abu-El-Rub E, Sareen N, Yan W et al. Hypoxia-induced shift in the phenotype of proteasome from 26S toward immunoproteasome triggers loss of immunoprivilege of mesenchymal stem cells. *Cell Death Dis.* 2020; 4;11(6):419.
- Davis MM, Tato CM, Furman D. Systems immunology: just getting started. *Nature Immunology*, v. 18, n. 7, 2017.
- Dumauthioz N, Labiano S, Romero P. Tumor resident memory T cells: new players in immune surveillance and therapy. *Front Immunol.* 2018 11;9:2076.
- Efimova I, Catanzaro E, Van der Meeren L et al. Vaccination with early ferroptotic cancer cells induces efficient antitumor immunity. *J Immunother Cancer.* 2020; 8(2):e001369.
- Nelson DL, Cox MM. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
- Parent LJ. Retroviruses-cell interactions. Hershey, PA, United States: Elsevier, 2018.
- Patel DD, Kuchroo VK. Th17 cell pathway in human immunity: lessons from genetics and therapeutic interventions. *immunity*, v. 43, n. 6, p. 1040–1051, 2015.
- Pearce EL, Poffenberger MC, Chang CH, Jones RG. Fueling immunity: insights into metabolism and lymphocyte function. *Science.* 2013; 342: 1242454.
- Samadi, A. K. et al. A multi-targeted approach to suppress tumor-promoting inflammation. *Seminars in Cancer Biology*, v. 35, n. May, p. S151–S184, 2015.
- Shi N, Li N, Duan X, Niu H. Interaction between the gut microbiome and mucosal immune system. *Mil Med Res.* 2017 Apr 27;4:14.
- Villani A-C, Sarkizova S, Hacohen N. Systems immunology: learning the rules of the immune system. *Annu. Rev. Immunol.* 36:813–42, 2018.
- Wu X, Karin M. Emerging roles of Lys63-linked polyubiquitylation in immune responses. *Immunol Rev.* 2015; 266:161-74.
- Wucherpfening KW, Gagnon E, Call MJ, et al. Structural biology of the T-cell receptor: insights into receptor assembly, ligand recognition and initiation of signaling. *Cold Spring Harb Perspect Biol.* 2010;

2:a005140.

#### XVI. CRONOGRAMA

01/09/2022 – Células e tecidos do sistema imune.

08/09/2022 – Elementos moleculares do sistema imune.

15/09/2022 – Imunidade inata e adaptativa (imunidade intrínseca da célula e imunologia de sistemas).

22/09/2022 – Biossinalização e citocinas (receptores imunológicos e transdução de sinais).

29/09/2022 – Linfócitos: Imunidade (memória) e imunotolerância.

06/10/2022 – Regulação e respostas imunes indesejadas (inflamação crônica, hipersensibilidade, autoimunidade).

13/10/2022 – Imunidade especializada nas barreiras epiteliais e tecidos imunoprivilegiados.

20/10/2022 – Imunidade especializada nas barreiras epiteliais e tecidos imunoprivilegiados.

27/10/2022 – Imunidade aos tumores.

03/11/2022 – Princípios bioquímicos e imunológicos de métodos de pesquisa. Seminários.

10/11/2022 – Seminários.

17/11/2022 – Seminários.

Prof. Dr. Maicon Roberto Kwiecinski / professor da disciplina \_\_\_\_\_

Profª Manuella P Kaster / coordenadora PPG BQA \_\_\_\_\_