



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**Coordenadoria do Curso de Graduação em**  
**Ciência e Tecnologia de Alimentos**  
Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 - Florianópolis SC  
**Tel: 48 3721-6290**  
E-mail: cta.cca@contato.ufsc.br - Página do Curso: <http://www.cta.ufsc.br>



**PLANO DE ENSINO**  
**SEMESTRE - 2022.1**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BEG 5112	Biologia Celular Aplicada à Ciência e Tecnologia de Alimentos	01503 A/B/C/D	2 h/a	1 h/a	54 h/a

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-MAIL**

Prof<sup>fa</sup>. Franceli Rodrigues Kulcheski  
[franceli.kulcheski@ufsc.br](mailto:franceli.kulcheski@ufsc.br)  
Prof. Marcio Alvarez da Silva  
[marcio.alvarez@ufsc.br](mailto:marcio.alvarez@ufsc.br)

**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

3.0730-2 (A/B/C/D) - Teórica  
3.1010-1 (A) - Prática  
3.1100-1 (B) - Prática  
3.1330-1 (C) - Prática  
3.1420-1 (D) - Prática

**IV. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-----	Não há pré-requisito

**V CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

**VI. EMENTA**

Níveis de organização da estrutura biológica. Organização geral das células procarióticas. Organização estrutural e funcional das células eucarióticas. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais das células. Integração morfo-funcional dos componentes celulares. Ciclo celular-Divisão celular.

**VII. OBJETIVOS**

**GERAL:** Fornecer as bases da organização celular, partindo das células mais simples (procariontes) até as mais complexas (eucariontes), além da organização molecular, ultra-estrutural e funcional dos diferentes compartimentos intracelulares das células vegetais e animais, bem como a interação metabólica entre eles.

**ESPECÍFICOS:** Ao término da disciplina, o aluno deverá estar apto:

- 1) Identificar morfológica e funcionalmente as estruturas eucarióticas, estabelecendo inter-relações entre os diferentes compartimentos celulares e compreender a organização celular de forma unitária.
- 2) Integrar os fenômenos celulares aos níveis de organização superiores, como tecidos e órgãos, e aos inferiores - nível molecular.
- 3) Deverá ainda ser capaz de relacionar a célula com a produção e degradação de macromoléculas biológicas.
- 4) Integrar este conhecimento, na formação de uma visão global dos processos biológicos que encontram resposta na célula.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

## **1. PROGRAMA TEÓRICO:**

1. Níveis de organização em Biologia. Limites e dimensões em biologia celular. Principais aspectos históricos em biologia celular. Grandes grupos de seres vivos. Diversidade celular.
2. Organização da célula procarionte, partindo de organizações mais simples como os micoplasmas até as mais complexas como as cianobactérias. Noções de compartimentalização celular.
3. Organização celular dos eucariontes, comparando células vegetais e animais.
4. Macromoléculas biológicas.
5. Composição química, organização molecular e ultra-estrutura das membranas celulares. Técnicas de estudo. Cobertura celular e especializações da superfície: estruturas juncionais (desmossomos e zônula de adesão), estruturas de vedação (junção íntima), estruturas de comunicação (nexos) e estruturas de absorção (microvilos).
6. Transporte de pequenas moléculas por difusão passiva, facilitada, transporte de grandes moléculas: pinocitose e fagocitose.
7. Digestão intracelular - lisossomos. Ultra-estrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos não digeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos.
8. Sínteses celulares: ribossomos, retículo endoplasmático liso (REL) e rugoso (RER) e Complexo de Golgi. Ultra-estrutura e composição química. Organização molecular e funcional dos ribossomos e polissomos. Aspectos comparativos entre os ribossomos dos procariontes e eucariontes. Biogênese dos ribossomos e sua relação com o núcleo. Aspectos funcionais do REL. Aspectos funcionais e integração morfofuncional do RER e Complexo de Golgi.
9. Transformação de energia na célula – Mitocôndria, cloroplastos peroxissomos. Ultra-estrutura, composição química e organização funcional das duas organelas. Aspectos gerais sobre a respiração, oxidação dos ácidos graxos, metabolismo da água oxigenada. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica.
10. Movimento celular: microfilamentos, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Composição química, organização molecular, ultra-estrutura e aspectos funcionais. Princípio do movimento. Inibidores do movimento. Biogênese.
11. Citosol: Composição química e ultra-estrutura.
12. Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultra-estrutura do envoltório nuclear, e cromatina. Aspectos do funcionamento de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina. Divisão celular – mitose e meiose.

## **2. PROGRAMA PRÁTICO:**

1. Instrumentos de análise de estruturas biológicas - Microscópios Ópticos. Partes mecânicas, de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limite e poder de resolução de sistemas ópticos; medidas e unidades em Biologia Celular.
2. Observação de células eucariontes e procariontes: célula vegetal, célula animal, fungos e bactérias.
3. Permeabilidade celular. Crenação, hemólise, plasmólise e deplasmólise.
4. Princípios de fixação e coloração de material biológico para microscopia óptica.
5. Técnica da inclusão de material biológico em parafina, microtomia, coloração e montagem de tecidos pluricelulares em lâminas permanentes.
6. Princípio de funcionamento dos microscópios eletrônicos de transmissão (MET) e de varredura (MEV). Técnicas de preparo do material biológico para ambos os tipos de aparelhos. Limite e poder de resolução. Análise de micrografias.

## **IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas serão expositivas com a participação dos alunos através de discussões e com o auxílio de textos e recursos audiovisuais. As aulas práticas serão ministradas em laboratório do Departamento de BEG, onde se exige o uso de jaleco.

Obs.: É expressamente proibido o uso de qualquer tipo de aparelhos eletrônicos durante o período das aulas teóricas e práticas.

## **X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho dos alunos se dará com a realização de 4 avaliações: **(i)** Duas avaliações teórico-práticas no formato de questionários com peso 4,0 cada uma (P1 e P2) a serem realizadas no dia programado no cronograma; e **(ii)** 2 atividades do tipo tarefa versando sobre conteúdo-específico planejado no cronograma com peso 2,0 cada (T1 e T2) a serem realizadas no dia programado no

cronograma. A nota final (NF) será calculada segundo a seguinte fórmula:

$$NF = \frac{(P1 \times 4) + (P2 \times 4) + (T1 \times 2) + (T2 \times 2)}{10}$$

O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificada, deixar de realizar as avaliações previstas, deverá formalizar o pedido de Avaliação à Chefia do Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética (BEG), no prazo de 03 (três) dias úteis.

Obs.: O aluno será considerado aprovado se obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis), desde que tenha comparecido a 75% ou mais das aulas ministradas (conforme parágrafo 2º, Artigo 69, Capítulo IV da Resolução nº 17 do Conselho Universitário da UFSC).

#### **XI. NOVA AVALIAÇÃO**

O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificada, deixar de realizar as avaliações previstas, deverá formalizar o pedido de Avaliação à Chefia do Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética (BEG) ([beg@contato.ufsc.br](mailto:beg@contato.ufsc.br)), no prazo de 03 (três) dias úteis após a realização da atividade.

Conforme estabelece o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na **nova avaliação. A nova avaliação será realizada dia 02/08.**

#### **XII. CRONOGRAMA**

##### **1. CRONOGRAMA TEÓRICO:**

<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>H/A</b>
11-16/04	Integração acadêmica da Graduação (2022.1)	<b>3 h/a</b>
<b>19/04</b>	Apresentação. Organização geral de procariontes e eucariontes	Profª Franceli <b>2,3 h/a</b>
<b>26/04</b>	Componentes químicos e organização molecular das membranas celulares	Profª Franceli <b>2,3 h/a</b>
<b>03/05</b>	Especializações da membrana plasmática	Profª Franceli <b>2,3 h/a</b>
<b>10/05</b>	Transporte através da membrana plasmática	Profª Franceli <b>2,3 h/a</b>
<b>17/05</b>	Citoesqueleto	Profª Franceli <b>2,3 h/a</b>
<b>24/05</b>	Matriz extracelular e Parede Celular	Profª Franceli <b>2 h/a</b>
<b>31/05</b>	Ribossomos e síntese proteica	Profª Franceli <b>2 h/a</b>
<b>07/06</b>	<b>1ª Avaliação teórico-prática (P1)</b>	Profª Franceli <b>3 h/a</b>
<b>14/06</b>	Retículo Endoplasmático Rugoso e Retículo Endoplasmático Liso	Prof Marcio <b>2,3 h/a</b>
<b>21/06</b>	Complexo de Golgi	Prof Marcio

		<b>2,3 h/a</b>
<b>28/06</b>	Lisossomos e Peroxissomos	Prof Marcio <b>2,3 h/a</b>
<b>05/07</b>	Mitocôndrias e Cloroplastos	Prof Marcio <b>2,3 h/a</b>
<b>12/07</b>	Núcleo interfásico e Ciclo celular	Prof Marcio <b>2,3 h/a</b>
<b>19/07</b>	Diferenciação celular	Prof Marcio <b>2 h/a</b>
<b>26/07</b>	<b>2ª avaliação teórico-prática (P2)</b>	Prof Marcio <b>3 h/a</b>
<b>02/08</b>	<b>Segunda Chamada</b>	Prof Marcio <b>3 h/a</b>
<b>2. CRONOGRAMA PRÁTICO:</b>		
<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>H/A</b>
<b>19/04</b>	Normas de segurança do laboratório e uso do microscópio óptico	Profª Franceli <b>1 h/a</b>
<b>26/04</b>	Observação de células procariontes e de células eucariontes	Profª Franceli <b>1 h/a</b>
<b>03/05</b>	Plasmólise em células vegetais	Profª Franceli <b>1 h/a</b>
<b>10/05</b>	<b>Atividade teórico-prática (T1)</b>	Profª Franceli <b>1 h/a</b>
<b>17/05</b>	Observação de protozoários	Profª Franceli <b>1 h/a</b>
<b>24/05</b>	Observação de parede celular vegetal	Profª Franceli <b>1 h/a</b>
<b>31/05</b>	Isolamento de DNA	Profª Franceli <b>1 h/a</b>
<b>07/06</b>	<b>1ª avaliação teórico-prática</b>	Profª Franceli
<b>14/06</b>	Metodologias de preparo de lâminas histológicas	Prof Marcio <b>1 h/a</b>
<b>21/06</b>	Observação de lâminas permanentes – células caliciformes	Prof Marcio <b>1 h/a</b>
<b>28/06</b>	<b>Atividade teórico-prática (T2)</b>	Prof Marcio <b>1 h/a</b>
<b>05/07</b>	Microscopia Eletrônica de Varredura e de Transmissão	Prof Marcio

		<b>1 h/a</b>
<b>12/07</b>	Preparação, coloração e análise de esfregaço sanguíneo	Prof Marcio <b>1 h/a</b>
<b>19/07</b>	Observação de lâminas permanentes – fases da mitose	Prof Marcio <b>1 h/a</b>
<b>26/07</b>	<b>2ª avaliação teórico-prática</b>	Prof Marcio
<b>02/08</b>	<b>Segunda Chamada</b>	Prof Marcio

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2010. **Biologia Molecular da Célula**. 5a. Ed., Artmed, Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 B615 5.ed).  
 ALBERTS B., BRAY D., JOHNSON A., LEWIS J., RAFF M., ROBERTS K., WALTER P. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª Ed. Artmed 2011 – Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 F981 3.ed.).  
 JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2011. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 J95b 9.ed).

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS B, JOHNSON A, LEWIS J, MORGAN D, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P. 2017. **Biologia Molecular da Célula**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed.  
 ALBERTS B, BRAY D, HOPKIN K, JOHNSON A, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P. 2017. **Fundamentos da Biologia Celular**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed.  
 COOPER, G.M. **A Célula: Uma Abordagem Molecular**. 3ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre, 2007. (Biblioteca Central - Número de Chamada: 576.3 C776c 3ed.).  
 JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2005. **Biologia Celular e Molecular**. 8ª Edição, Editora Guanabara e Koogan, Rio de Janeiro, 2011. (Biblioteca Central - Número de Chamada: 576.3 J95b 8ed).  
 DE ROBERTIS, E.M.F. & HIB, J. 2006. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4ª Edição, Editora Guanabara e Koogan. (Biblioteca Central - Número de Chamada: 576.3 D278d).  
 LODISH, H., BERK, A.; KAISER, C.A., KRIEGER, M., SCOTT, M.P., BRETSCHER A., PLOEGH H., MATSUDAIRA, P. 2014. **Biologia Celular e Molecular**. 7ª Edição, Editora ARTMED, Porto Alegre. (Biblioteca Central - Número de Chamada:576.3 B615 7ed).

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. BEG/Centro CCB

Em: 14/03/2022