

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR, EMBRIOLOGIA E GENÉTICA

**PROGRAMA DE ENSINO**

**I – IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

NOME: Fundamentos de Biologia Celular

CÓDIGO: BEG5105

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 02 (01 TEÓRICA + 01 PRÁTICA)

Nº DE HORAS AULA-SEMESTRAIS: 36

**II – PRÉ-REQUISITO**

Química Orgânica

**REQUISITO PARALELO**

Bioquímica

**III – OFERTA**

Curso de Graduação em Engenharia de Aquicultura.

**IV – EMENTA**

Organização estrutural e funcional da célula procarionte e eucarionte e de seus componentes subcelulares. Métodos básicos de estudos da célula. Ciclo celular.

**V – OBJETIVOS**

O aluno deverá ser capaz de compreender a estrutura geral das células pro e eucariontes, além da organização molecular, ultraestrutural e funcional dos diferentes subcompartimentos das células vegetais e animais, bem como a interação metabólica entre eles, fundamentando-se nas principais técnicas de estudo das células (microscopia de luz e eletrônica). Deverá ser ainda capaz de compreender os processos reprodutivos das células eucariontes.

**VI – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Teórico

1. Níveis de organização em Biologia; Limites e dimensões em biologia celular. Grandes grupos de seres vivos.
2. Microscopia de luz e eletrônica (transmissão e varredura).
3. Organização da célula procarionte. Noções de compartimentalização celular.
4. Organização celular dos eucariontes, comparando células vegetais e animais.
5. Composição química, organização molecular e ultraestrutura das membranas celulares e algumas especializações de superfície.
6. Transporte de pequenas moléculas por difusão passiva, facilitada, transporte de grandes moléculas: pinocitose e fagocitose.
7. Digestão intracelular – lisossomos. Ultraestrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos.
8. Sínteses celulares: ribossomos, retículo endoplasmático liso (REL) e rugoso (RER) e Complexo de Golgi. Ultraestrutura 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, cloroplasto e peroxissomo. Ultraestrutura, composição química organização funcional e biogênese das três organelas. Teoria endossimbiótica.
  10. Movimento celular: microfilamentos, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Composição química, organização molecular, ultraestrutura, aspectos funcionais e biogênese. Princípio do movimento e inibidores.
  11. Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos, ultraestruturais e funcionais do envoltório nuclear e cromatina. Divisão celular – mitose e meiose.

### Prático

1. Instrumentos de análise de estruturas biológicas - Microscópios de luz. Partes mecânicas de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limites e poder de resolução de sistemas ópticos; medidas e unidades em objetiva do microscópio.
2. Observação de células eucariontes: célula vegetal, célula animal, fungos e protozoários. Permeabilidade celular. Plasmólise na célula vegetal.
3. Princípios de fixação e coloração de material biológico para microscopia luz.
4. Permeabilidade celular: hemólise e crenação em hemáceas.
5. A técnica do fracionamento celular: centrifugação fracionada simples.
6. Técnica da inclusão de material biológico em parafina, microtomia, desparafinação, coloração e montagem de tecidos pluricelulares em lâminas permanentes.
7. A célula bacteriana, coloração de Gram.
8. O princípio de funcionamento dos microscópios eletrônicos de transmissão (MET) e de varredura (MEV). Preparo do material biológico para ambos os tipos de aparelho. Limite e poder de resolução. Análise de eletromicrografias.
9. Observação de células a fresco e fixadas, bem como de tecidos (lâminas permanentes).

### **VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALBERTS, B, BRAY, D; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WATSON, J.D. 1994. **Molecular Biology of the Cell**. 3ª Ed. Garland. New York.

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WATSON, J.D. 1997. **Biologia Molecular da Célula**. 3ª Ed. Artes Médicas.

BANCROFT, J.D.E. & STEVENS, A. 1982. **Theory and Practice of Histochemical Techniques**. 2ª Ed. Churchill Livingstone.

BEÇAK, W. & PAULETE, J. 1976. **Técnicas de Citologia e Histologia**. Vol.1. 2ª Ed. Livros Técnicos e Científicos.

DE ROBERTS, E. D. P. & DE ROBERTS, E. M. F. 1993. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. Guanabara Koogan.

HOLTZMAN, E. & NOVIKOFF, A. B. 1985. **Células e Estrutura Celular**. 3ª Ed. Interamericana.

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. 2000. **Biologia Celular e Molecular**. 7ª Ed. Guanabara Koogan.