

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

PROGRAMA DE ENSINO

I – IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

NOME: Biologia Celular Aplicada à Ciência e Tecnologia de Alimentos

CÓDIGO: BEG5112

Nº DE HORAS-AULAS SEMANAIS: 03 (02 TEÓRICAS + 01 PRÁTICA)

Nº HORAS-AULA SEMESTRAIS: 54

II – PRÉ-REQUISITO

Não tem

III – OFERTA

Curso de Ciência e Tecnologia Agroalimentar

IV – 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.

V – OBJETIVOS

GERAL: Fornecer as bases da organização celular, partindo das células mais simples (procariotes) até as mais complexas (eucariotes), além da organização molecular, ultraestrutural 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.

VI - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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 ultraestrutura 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. Ultraestrutura, 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. 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, cloroplastos peroxissomos. Ultraestrutura, 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, ultraestrutura e aspectos funcionais. Princípio do movimento. Inibidores do movimento. Biogênese.
11. Citosol: Composição química e ultraestrutura.
12. Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultraestrutura do envoltório nuclear, e cromatina. Aspectos do funcionamento de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina. Divisão celular – mitose e meiose.

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.

VII – BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre, 2010. (Biblioteca Central - Número de Chamada: 576.3 B615 5.ed).

ALBERTS B., BRAY D., JOHNSON A., LEWIS J., RAFF M., ROBERTS K., WALTER P. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre, 2011. (Biblioteca Central - Número de Chamada: 576.3 F981 3.ed.).

ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J.,RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. 4ª ed., Edição, Editora Artmed, Porto Alegre, 2004. (Biblioteca Central - Número de Chamada: 576.3 B615 4.ed).

VIII – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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. 2011. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª Edição, Editora Guanabara e Koogan, Rio de Janeiro, 2011. (Biblioteca Central - Número de Chamada: 576.3 J95b 9.ed).

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).