

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 Básica

CÓDIGO: BEG5102

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 03 (02 TEÓRICAS – 01 PRÁTICA)

Nº DE HORAS-AULA SEMESTRAIS: 54

II – PRÉ-REQUISITO (S)

Deverá ser ministrada concomitantemente com BIOQUÍMICA BÁSICA.

III – OFERTA

Cursos de Enfermagem, Educação Física e Odontologia.

IV – EMENTA

Níveis de organização da estrutura biológica. Noções básicas de microscopia de luz e eletrônica. Teoria celular. Organização geral das células procarióticas e eucarióticas. Organização estrutural e funcional das células eucarióticas animais. Ciclo celular.

V – OBJETIVOS

A disciplina visa fornecer ao aluno as bases da organização celular, diferenciando as células procarióticas das eucarióticas. O aluno deverá conhecer a organização molecular, ultraestrutural e funcional das células eucarióticas, bem como seus processos reprodutivos.

VI – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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. Microscopia de luz e eletrônica (transmissão e varredura) – aspectos gerais e manuseio.
3. Organização da célula procarionte, partindo de organizações mais simples como os micoplasmas até as mais complexas como as cianobactérias. Noções de compartimentalização celular.
4. Organização celular dos eucariontes, comparando células vegetais e animais.
5. Macromoléculas biológicas.
6. 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).
7. Transporte de pequenas moléculas por difusão passiva, facilitada, transporte de grandes moléculas: pinocitose e fagocitose.
8. 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.
9. 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.
10. Transformação de energia na célula - Mitocôndria, cloroplastos e peroxissomos. Ultraestrutura, composição química e organização funcional das três organelas. Aspectos gerais sobre a respiração, oxidação dos ácidos graxos, metabolismo da água oxigenada relativamente às três organelas. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias e cloroplastos. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica.
 11. 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.
 12. Citosol: Composição química e ultraestrutura.
 13. 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.

Prático

1. Instrumentos de análise de estruturas biológicas - Microscópios de luz. Partes mecânica, 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. Estimativa do diâmetro do campo de cada objetiva do microscópio.
2. Observação de células eucariontes: célula vegetal e célula animal. Plasmólise na célula vegetal.
3. Princípios de fixação e coloração de material biológico para microscopia de luz.
4. Observação de células procariontes, a fresco e através do método de Gram. Utilização da objetiva de imersão (100x).
5. Permeabilidade celular: hemólise em hemácia. Centrifugação fracionada simples e centrifugação por gradiente de densidade.
6. Técnica da inclusão de material biológico em parafina, microtomia, desparafinação, coloração e montagem de tecidos pluricelulares em lâminas permanentes.
7. O princípio de funcionamento dos microscópios eletrônico 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.

VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

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

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

LODISH, H., BALTIMORE, D., BERK, A., ZIPURSKY, S.L., MATSUDAIRA, P. & DARNELL, J., 1995. **Molecular Cell Biology**. 3rd. Ed. Scientific American Books – New York.

JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 1997. **Biologia Celular e Molecular**. 6ª Ed. Guanabara Koogan.

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

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

JUNQUEIRA, L.C.U. & SALES, M.L.M. 1975. **Ultraestrutura e Função Celular**. Guanabara Koogan.

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

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