

## PROGRAMA DE ENSINO

### I – IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

NOME: Biologia Celular para Aquicultura

CÓDIGO: BEG5106

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

Nº DE HORAS AULAS-SEMESTRAL: 54

### 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 compartimentos intracelulares 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 envolvendo a divisão celular em organismos eucariontes.

### VI – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### Teórico

1. Níveis de organização em Biologia; Limites e dimensões em biologia celular. Grandes grupos dos seres vivos.
2. Organização da célula procarionte. Noções de compartimentalização celular.
3. Organização celular dos eucariontes, comparando células vegetais e animais.
4. Composição química, organização molecular e ultraestrutura das membranas celulares e algumas especializações de superfície.
5. Transporte de pequenas moléculas por transporte passivo e transporte ativo. Transporte de grandes moléculas por pinocitose e fagocitose.
6. Digestão intracelular - lisossomos. Ultraestrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos e endossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos indigeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos.
7. Biogênese dos ribossomos (nucléolo). Aspectos morfológicos, moleculares e funcionais do REL. Aspectos morfológicos, moleculares, funcionais e do RER e Complexo de Golgi. Integração morfofuncional do RER e Aparelho de Golgi. Sinalização de macromoléculas

- no interior celular. Noções de alterações pós-traducionais das macromoléculas sintetizadas, degradação de proteínas defeituosas. Noções de produção, endereçamento, transporte e destino de vesículas intracelulares.
8. Transformação de energia na célula – Mitocôndria, cloroplasto e peroxissomos. Ultraestrutura, composição química organização funcional das três organelas. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias e cloroplastos. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica.
  9. Citosol: organização molecular e ultraestrutura.
  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 e ultraestruturais do envoltório nuclear, nucléolo e cromatina. Aspectos funcionais 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 mecânicas de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limites e poder de resolução de sistemas ópticos. Medidas e unidades em biologia celular. Manuseio do aparelho e estimativa do diâmetro do campo de cada objetiva. Observação de células epiteliais descarnadas de mucosa bucal humana.
2. Observação de células procariontes à fresco e através do método de Gram. Utilização da objetiva de imersão (100x).
3. Observação de células eucariontes: célula vegetal, célula animal e fungos e protozoários. Plasmólise na célula vegetal.
4. Permeabilidade celular: hemólise e crenação em hemácias.
5. Princípios da inclusão de material biológico em parafina: fixação, desidratação, diafanização, embebição e inclusão, microtomia, desparafinação, coloração e montagem de tecidos pluricelulares em lâminas permanentes. Observação das lâminas.
6. 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.
7. Observação de movimento ciliar em brânquias de bivalves.

### **VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2004. **Biologia Molecular da Célula**. 4th Ed., ARTMED, Porto Alegre.

ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; OBERTS, K. & WALTER, P. 2006. 2ª edição. **Fundamentos da Biologia Celular**. Ed. Artes Médicas, Porto Alegre.

ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WALTER, P. 1999. **Fundamentos da Biologia Celular**. Ed. Artes Médicas, São Paulo.

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.

CARVALHO, H. F. & COLLARES-BUZATO, C. B. 2005. **Células: uma abordagem multidisciplinar**. Ed. Manole.

COOPER, G.M. & HAUSMAN, R.E. 2004. **The Cell: A Molecular Approach**. 3<sup>a</sup> Ed. ASM Press, Washington, DC.

COOPER, G.M. 2001. **A Célula: Uma Abordagem Molecular**. 2<sup>a</sup> Ed. Artmed.

DE ROBERTIS, E.M.F. & HIB, J. 2001. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 3<sup>a</sup> Ed. Guanabara e Koogan

JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2005. **Biologia Celular e Molecular**. 8<sup>a</sup> Ed. Guanabara e Koogan.

LODISH, H., BERK, A.; ZIPURSKY, S.L., MATSUDAIRA, P. BALTIMORE, D. & DARNELL, J. 2004. **Biologia Celular e Molecular**. 5<sup>a</sup> Ed. ARTMED, Porto Alegre.