

PROGRAMA DE ENSINO

I – IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

NOME: Fundamentos de Biologia Celular

CÓDIGO: BEG5101

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 05 (02 Teóricas – 03 Práticas)

Nº DE HORAS-AULA SEMESTRAIS: 54

II – PRÉ-REQUISITO (S)

Não tem.

III – OFERTA

Curso de Farmácia – Análises Clínicas, Farmácia – Tecnologia de Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos.

IV – EMENTA

Noções de microscopia de luz e eletrônica. Comparação entre células procarióticas e eucarióticas. Biomoléculas. Organização molecular, ultraestrutural e funcional das células eucarióticas animais e vegetais. Interações metabólicas entre células animais e vegetais. Processos reprodutivos celulares.

V – OBJETIVOS

A disciplina visa fornecer ao aluno as bases da organização celular das células mais simples (procariontes) até as mais complexas (eucariontes). O aluno deverá ter noções de morfologia celular e deverá ser capaz de integrar este conhecimento formando uma visão global dos processos biológicos que se encontram respostas dentro da célula. A disciplina visa ainda fornecer ao aluno as bases dos processos reprodutivos das células eucariontes.

VI – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teoria

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 celular da célula procarionte, partindo de complexas como as cianobactérias, passando pelas bactérias comuns como a série de cocos e bacilos. Noções de compartimentalização celular.
3. Organização celular dos eucariontes, comparando células vegetais e animais.
4. Composição química, organização molecular e ultraestrutural 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 (anexos) e estruturas de absorção (microvilos).
5. Transporte de pequenas moléculas por difusão passiva, facilitada, transporte ativo. Transporte de grandes moléculas.
6. Digestão intracelular - lisossomos. Ultraestrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos indigeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos.

7. 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.
8. Transformação e integração de energia na célula - Mitocôndrias, 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. Teoria endossimbiótica.
9. 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.
10. Citosol: composição química e ultraestrutura.
11. Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultraestrutura do envoltório nuclear e cromatina. Aspectos funcionais de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina. Mitose e Meiose.

Prática

1. Instrumentos de análise de estruturas biológicas - Microscópios de luz. Partes mecânicas, de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limite de resolução de sistemas ópticos; medidas e unidades em biologia celular. Estimativa do diâmetro do campo de cada objetiva.
2. Observação de células eucariontes: célula vegetal, célula animal, protozoários e fungos.
3. Princípios de fixação e coloração de material biológico para microscopia de luz.
4. Observação de células procariontes. Utilização da objetiva de imersão.
5. Permeabilidade celular: hemólise em hemáceas.
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) no preparo do material biológico para ambos os tipos de aparelho. Limite e poder de resolução. Análise de eletromicrografias.

VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALBERTS, B. et. al. 1994. **Molecular Biology of the Cell**. 3ª ed. Garland. New York.

DE ROBERTIS, E.D.P. & DE ROBERTIS, E.M.F. 1993. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 2ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 332 p.

HOLTZMAN, E. & NOVIKOFF, A.B. 1985. **Células e Estrutura Celular**. Interamericana. CCB. Rio de Janeiro. 630 pp.

JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. 1997. **Biologia Celular e Molecular**. 6ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 270 pp.

VIDAL, B.C. & MELLO, M.L.S. 1987. **Biologia Celular**. Atheneu. Rio de Janeiro. São Paulo. 342 pp.