

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR, EMBIOLOGIA E GENÉTICA
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA E PARASITOLOGIA

PROGRAMA DE ENSINO

I – IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

NOME: Biologia Celular e Microbiologia
CÓDIGO: BEG7002

II – PRÉ-REQUISITO (S):

Não apresenta.

III – OFERTA

Curso de Oceanografia.

IV – EMENTA

Organização morfofuncional das células procarionte e eucarionte e de seus componentes subcelulares. Métodos básicos de estudos da célula. Ciclo celular. Principais grupos de microrganismos: Bactérias, Fungos, Algas e Protozoários. Estrutura e replicação de vírus. Diversidade metabólica: nutrição, metabolismo e crescimento de microrganismos. Habitats microbianos: função, diversidade e métodos de avaliação da microbiota aquática e terrestre em regiões costeiras. Importância dos microrganismos e os ciclos biogeoquímicos.

VI – OBJETIVOS – BIOLOGIA CELULAR

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.

VII – OBJETIVOS - MICROBIOLOGIA

GERAL

Ao final da disciplina, o aluno deverá demonstrar conhecimento básico sobre: Características gerais das bactérias, fungos, algas e vírus. Metabolismo, nutrição e crescimento de microrganismos. Genética e ecologia de microrganismos. Doenças veiculadas por água e alimentos. Produção de alimentos por microrganismos. Avaliação da qualidade microbiológica da água.

ESPECÍFICOS

Demonstrar aos alunos a importância da microbiologia, de modo que seja capaz de:

- Descrever a morfologia básica de bactérias, fungos, vírus e algas;
- Compreender a nutrição, genética e ecologia de microrganismos aquáticos;
- Executar algumas técnicas de isolamento e contagem de microrganismos;
- Conhecer técnicas de cultivo e de análises de microrganismos;
- Conhecer técnicas de controle de microrganismos;
- Entender os microrganismos em doenças humanas e em animais.

VIII – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teórico – Biologia Celular

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 – Biologia Celular

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 procariontes e eucariontes: bactérias, célula vegetal, célula animal, fungos e protozoários. Permeabilidade celular. Plasmólise na célula vegetal
3. Permeabilidade celular: hemólise e crenação em hemácias.
4. Princípios de fixação e coloração de material biológico para microscopia luz.
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. Observação de células a fresco e fixadas, bem como de tecidos (lâminas permanentes).
7. 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.

Teórico – Microbiologia

1. Introdução e histórico da microbiologia
2. Nutrição de microrganismos
3. Genética de microrganismos
4. Ecologia de microrganismos
5. Características gerais dos fungos
6. Características gerais dos vírus
7. Características gerais das algas

8. Doenças humanas veiculadas por alimentos e água
9. Microrganismos e produção de alimentos

Prático – Microbiologia

1. Métodos de trabalho em laboratório de microbiologia
2. Controle de microrganismos
3. Microscopia
4. Preparações microscópicas
5. Meios de cultura
6. Técnicas de semeadura e contagem de microrganismos
7. Microbiologia da água
8. Identificação de microrganismos

IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIOLOGIA CELULAR

1. ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2010. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª Ed., ARTMED, Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 B615 5.ed).
2. ALBERTS B., BRAY D., JOHNSON A., LEWIS J., RAFF M., ROBERTS K., WALTER P. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª Ed. Artmed 2011 – Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 F981 3.ed.).
3. ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2010. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª Ed., Artmed, Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 F981 2.ed.).
4. COOPER, G.M. 2007. **A Célula: Uma Abordagem Molecular**. 3ª Ed. Artmed. (BU-UFSC 576.3 C776c 3ed.)
5. DE ROBERTIS, E.M.F. & HIB, J. 2006. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 D278d).
6. JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2011. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 J95b 9.ed).
7. JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2005. **Biologia Celular e Molecular**. 8ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 J95b 8.ed).

MICROBIOLOGIA

1. MADIGAN, M.; MARTINKO, J.M. & PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2004.
2. NOGUEIRA, A.V. & SILVA FILHO, G.N. **Microbiologia**. Universidade Aberta do Brasil. MEC, Florianópolis, 2010.
3. PELCZAR Jr., M.J.; CHAN, E.C.S. & KRIEG, N.R. **Microbiologia**. Conceitos e Aplicações (volumes 1 e 2). Makron Books, São Paulo, 1997.
4. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R. & CASE, C.L. **Microbiologia**. Artes Médicas Sul, Porto Alegre, 2000.