

Ementa de disciplina

BIO158 - BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

EMENTA

Estudo dos constituintes e processos celulares sob os pontos de vista estrutural, ultra-estrutural, molecular e fisiológico.

CONTEÚDO

AULAS TEÓRICAS:

- Visão geral da célula. Comparação entre célula procarionte e eucarionte. É uma discussão rápida que tem o objetivo de utilizar o conhecimento prévio do aluno para lembrar alguns conceitos básicos e discutir o foco da disciplina que está iniciando;
- Métodos de estudo da célula: Microscopia ótica; microscopia eletrônica; cultura de células; fracionamento celular e cromatografia. O objetivo é discutir os princípios básicos destes métodos, comumente utilizados em estudos de biologia celular e que recorrentemente aparecem em livros texto;
- Membrana plasmática: Composição e organização; glicocálice; diferenciações; mecanismos de transporte. Neste tópico é estabelecida a relação entre a composição da membrana plasmática e a sua organização e o funcionamento das células e de organismos pluricelulares;
- Processos de sinalização celular. É abordado o processo de comunicação entre células por intermédio de receptores de membrana e intracelulares e a importância desta comunicação para manter a homeostase celular e do organismo;
- Citoesqueleto: Microtúbulos; Filamentos de actina; Filamentos intermediários. É discutida a importância do citoesqueleto na determinação da forma celular, transporte e distribuição de componentes intracelulares, transporte de componentes extracelulares e o movimento celular;
- Transcrição e tradução. São discutidos os princípios da síntese de RNAs e proteínas;
- O retículo endoplasmático rugoso e a síntese de proteínas. É discutido o processo de síntese de proteínas no retículo endoplasmático e a importância deste na síntese e secreção de hormônios e distribuição intracelular de proteínas;
- Retículo endoplasmático liso. É discutido o papel do retículo endoplasmático liso na síntese de lipídios e hormônios derivados destes, no acúmulo de cálcio e na desintoxicação;
- Aparelho de Golgi: Organização e funções. É discutida a composição, organização, funcionamento e papel do aparelho de Golgi;
- Relação entre o retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso e o aparelho de Golgi nos processos de síntese e secreção celular. É discutida a relação funcional entre as três organelas com as vias de secreção celular.
- Endocitose. É discutido o processo de endocitose e a importância deste nos processos de digestão celular, manutenção do tamanho das células, defesa, sinalização entre células e transporte (transcitose);
- Digestão celular. Lisossomos. É discutido o papel da digestão celular nos processos de renovação de componentes intracelulares, defesa e modificação de tecidos, entre outros;
- Peroxissomos. É discutida a ação dos peroxissomos nos processos de degradação de compostos tóxicos;
- Mitocôndrias: Composição, organização e funcionamento. Fosforilação oxidativa. É discutida a compartimentalização do ciclo de Krebs e a fosforilação oxidativa, a teoria quimio-osmótica de produção de ATP, o papel do oxigênio, a produção de calor e fatores que afetam o processo;
- Núcleo interfásico: envoltório nuclear; cromatina; nucléolo e o nucleoplasma. É discutido o processo de transporte através dos poros nucleares, a composição e organização da cromatina e os seus diferentes graus de condensação durante o ciclo celular, a organização e papel do nucléolo e outros componentes nucleares;
- Ciclo Celular. Mitose e Meiose. Morte celular (Apoptose e necrose). São discutidas as fases do ciclo celular, sua regulação e relação com o desenvolvimento de tumores. São discutidos e comparados os processos de divisão celular. É discutido o processo de morte celular programada e a sua importância.

BIBLIOGRAFIA

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. and WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 5a edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009
DE ROBERTIS, E.M.F. e HIB, J. Biologia Celular e Molecular. 16a edição. Rio de Janeiro: ed.

Guanabara Koogan, 2017.

JUNQUEIRA, L.C. e CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 9a edição. Rio de Janeiro: ed. Guanabara Koogan, 2012.

LODISH, H. ; BERK, A.; ZIPURSKY, S.L.; MATSUDAIRA, P.; BALTIMORE, D.; DARNELL, J. Molecular Cell Biology. 7a ed. New York: Freeman, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. et al. Fundamentos da Biologia Celular. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ALMEIDA, L. M. & Pires, C. Biologia celular: estrutura e organização molecular. 1. ed. São Paulo: Ed. Érica, 2014.

COOPER, G. M. & HAUSMAN, R. E. A Célula – Uma Abordagem Molecular. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

LEHNINGER, A.L. et al. Princípios de Bioquímica. 4ª ed. São Paulo: Sarvier, 2006.

STRYER, L. Bioquímica. 4a edição. Rio de Janeiro: ed. Guanabara Koogan, 1996. 1000p.