

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA, SAÚDE E DESPORTO

Unidade curricular:

Biologia Celular e Molecular

Curricular Unit:

Molecular and Cell Biology

Docente responsável (preencher o nome completo):

Responsible academic staff member (fill in the fullname):

Carla Maria de Carvalho Batista Pinto

Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres);

Conhecer a célula a nível morfológico, ultraestrutural, funcional e metabólico. Compreender a célula como uma entidade viva. Saber distinguir entre procariontes e eucariontes. Saber utilizar o microscópio ótico. Conhecer os mecanismos de transporte de substâncias para o interior das células. Saber identificar as estruturas celulares em microscopia eletrónica de transmissão. Compreender o significado funcional da organização em compartimentos da célula eucariótica, inclusivamente o tráfego intracelular de proteínas. Conhecer os passos gerais de produção de energia da célula. Relacionar a ultraestrutura e os componentes moleculares envolvidos na formação dos tecidos, particularmente os mecanismos de adesão. Compreender os mecanismos moleculares que regem os aspetos funcionais da célula (expressão génica, divisão celular e diferenciação). Compreender os mecanismos que garantem o funcionamento do organismo e a sua homeostasia (ciclo celular, proliferação celular, morte por apoptose).

Objectives of the curricular unit and competences to be developed (1000 caracteres)

Morphological, ultrastructural, functional and metabolic knowledge of the cell: to understand what makes the cell a living entity; to distinguish between prokaryotes and eukaryotes; to learn how to use light microscope; to know the transport mechanisms to the cell; to identify the cellular structures in transmission electron microscopy; to understand the functional meaning of the eukaryotic cellular compartmentalization, including intracellular protein traffic; to know the general steps of energy production necessary to cell function; to relate the ultrastructure and the molecular constituents involved in tissue formation, especially adhesion mechanisms; to understand the molecular mechanisms that govern the functional aspects of the cell (genic

expression, cellular division and differentiation); to understand the mechanisms which assure the organism function and homeostasis (cellular division, cellular proliferation, death by apoptosis).

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

Organização da célula e dos organismos: procaríotas e eucaríotas; métodos de estudo. Membranas biológicas: estrutura e constituição; glicocálice; transporte transmembranar por difusão passiva e facilitada, transporte ativo primário e secundário. Compartimentos intracelulares e tráfico de proteínas: núcleo, retículo endoplasmático liso e rugoso, complexo de Golgi, lisossomas, peroxissomas, mitocôndrias, tráfico intracelular de vesículas, secreção e endocitose. Citosqueleto: microfilamentos, microtúbulos e filamentos intermédios: constituição, dinâmica e funções. Ultraestrutura da célula muscular. Integração de células em tecidos: junções intercelulares: impermeáveis, de adesão e comunicantes; matriz extracelular: constituição e funções; lâmina basal. Informação genética: genes e cromossomas; expressão génica: replicação, transcrição e tradução. Processos celulares: ciclo celular e proliferação celular; divisão celular: mitose e meiose; gâmetas e fertilização; morte celular por apoptose.

Syllabus (1000 caracteres)

Cell and organisms organization: prokaryotes and eukaryotes; methods of study. Biological membranes: structure and composition; glycocalix; transmembranar transport by simple and facilitated diffusion, primary and secondary active transport. Compartmentalization of the cell and protein traffic: nucleus, rough and smooth endoplasmic reticulum, Golgi complex, lysosomes, peroxisomes, mitochondria, intracellular vesicle traffic, secretion and endocytosis. Cytoskeleton: microfilaments, microtubules and intermediate filaments: composition, dynamics and functions. Muscle cell ultrastructure. Cell integration in tissues: cell junctions: occlusion, adhesion and communication; extracellular matrix: composition and functions. Genetic information: genes and chromosomes; genic expression: replication, transcription and translation. Cellular processes: cell cycle and cell proliferation; cell division: mitosis and meiosis; gametes and fertilization; cell death by apoptosis.

Referências bibliográficas (máximo três títulos):

- Cooper GM and Hausman RE (2009). The Cell: A Molecular approach. 5th Edition, ASM Press, Washington. (ISBN: 9780878933006)
- Alberts B et al. (2007). Molecular Biology of the Cell. 5th Edition, Garland Publishing, Inc. New York. (ISBN: 978-0-8153-4105-5)
- Azevedo C (2005). Biologia Celular e Molecular. 4ª Edição. Lidel, Porto. (ISBN: 972-757-354-1)

O regente (data e assinatura):