

FICHA RESUMO DE UNIDADE CURRICULAR
ANO LETIVO DE 2019-2020

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS

Unidade curricular:

Biologia Molecular

Curricular Unit:

Molecular biology

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

Pretende-se que no final da UC o aluno seja capaz de:

- 1-Conhecer e compreender os mecanismos celulares básicos relativos à transmissão de informação genética e síntese proteica e à regulação da expressão génica em células procariotas e eucariotas.
- 2-Conhecer a organização do genoma nas células procariotas e eucariotas.
- 3-Compreender a base molecular da mutação e os mecanismos de reparação das mutações,
- 4-Compreender os mecanismos moleculares de controlo do ciclo celular de células eucariotas.
- 5-Compreender os mecanismos moleculares envolvidos na transformação neoplásica
- 6-Realizar planos de trabalho no âmbito laboratorial envolvendo conceitos e técnicas de biologia molecular.
- 7-Trabalhar em equipas multidisciplinares que incluam a área da biologia molecular

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

It is intended that at the end of the unit the students will be able to:

- 1-Know and understand the basic cellular mechanisms on the transmission of genetic information and the regulation of gene expression in prokaryotic and eukaryotic cells.
- 2-Know the organization of the genome in prokaryotic and eukaryotic cells.
- 3-Understand the molecular basis of mutation and repair mechanisms.
- 4-Understand the molecular mechanisms of cell cycle control of eukaryotic cells.
- 5-Understand the molecular mechanisms involved in neoplastic transformation
- 6-Perform laboratory work involving concepts and techniques of molecular biology.
- 7- Work in multidisciplinary teams that include the area of molecular biology

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

- 1- Base Molecular da replicação, transcrição e tradução
- 2-Cromatina
 - Estrutura da cromatina
 - Histonas
 - O Genoma humano

- 3- Controlo da expressão génica
 - Procariotas
 - Eucariotas
 - Controlo transcricional e pós-transcricional
 - Outros níveis de controlo
 - Controlo epigenético
- 4- Mutação génica
 - Bases moleculares
 - Mutação induzida
 - Deteção de mutações
 - Mecanismos de reparação
- 5- Mutação cromossómica
- 6- Controlo do ciclo celular
 - Ciclina G1, mitóticas, cdk's, CKIs
 - Ubiquitinação
 - "Checkpoints" do ciclo celular
- 7- Biologia molecular da célula neoplásica
 - Base genética do cancro
 - Modelos de carcinogénese
 - Hereditariedade e cancro

Aulas práticas:

- Higiene e segurança no laboratório de biologia molecular-Isolamento de DNA genómico, DNA plasmídico e RNA
- Análise quantitativa e qualitativa de ácidos nucleicos-Enzimas de restrição
- Eletroforese em gel, análise de fragmentos
- Amplificação de DNA por PCR-Análise de mutações
- Análise de cariótipos
- Técnicas de biologia molecular aplicadas ao rastreio/diagnóstico

Syllabus (1000 caracteres)

- 1 - Molecular basis of replication, transcription and translation
- 2 - Chromatin Structure
 - Histones
 - The Human Genome
- 3 - Control of gene expression
 - Prokaryotes
 - Eukaryotes
 - Control transcriptional and post –transcriptional
 - Other levels of control
 - Epigenetic control
- 4 - Gene mutation
 - Molecular basis
 - Induced mutation
 - Detection of mutations
 - Repair mechanisms
- 5- Chromosome mutation
- 6 - Control of the cell cycle
 - G1 cyclins , mitotic cyclins and CDKs, CKIs
 - Ubiquitination
 - Cell cycle Checkpoints
- 7 - Molecular biology of the neoplastic cell

Genetic basis of cancer
Models of carcinogenesis
Heredity and Cancer

Practical classes

- Health and safety in Molecular Biology laboratories
- Isolation of genomic DNA, plasmid DNA , RNA
- Quantitative and qualitative analysis of nucleic acids
- Restriction enzymes
- Electrophoresis. Fragment analysis
- DNA amplification by PCR-Karyotyping analysis
- Mutation analysis techniques
- Techniques applied to screening/diagnosis

Referências bibliográficas (máximo três títulos):

Azevedo, C. & Sunkel C. (2012). Biologia Celular e Molecular. (5ª ed). Lisboa: Ed Lidel

Weaver, RF. (2012). Molecular Biology. (5rd ed). New York: McGraw Hill.

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Walter P. (2008). Molecular Biology of the Cell. Garland Science