

ANO LETIVO DE 2015-2016

CURSO DE MESTRADO EM TERAPIAS MOLECULARES

Unidade curricular:

Biociologia

Curricular Unit:

Biotechnology

Docente responsável (preencher o nome completo):

Responsible teacher (fill in the fullname):

Odília dos Anjos Pimenta Marques de Queirós

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

- A. Aprender conceitos fundamentais sobre biotecnologia e conhecer o seu papel na biomedicina e na indústria
- B. Conhecer as principais técnicas/aplicações de estudos genómicos e pós-genómicos
- C. Conhecer as razões da variabilidade genética e a importância de estudos de genotipagem
- D. Reconhecer a importância do avanço do conhecimento de alvos moleculares no desenvolvimento de testes genéticos e na terapia molecular
- E. Conhecer as técnicas de engenharia genética que estão na base da produção de proteínas recombinantes e os principais sistemas de expressão heteróloga
- F. Compreender a aplicação da medicina regenerativa, a terapia celular e a engenharia de tecidos na substituição de tecidos e órgãos que apresentem disfunções
- G. Saber aplicar conceitos biotecnológicos na conceção e melhoramento de fármacos
- H. Conhecer a regulamentação associada à comercialização de produtos biotecnológicos de valor acrescentado. Conhecer o processo de criação de patentes e os direitos de propriedade intelectual

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

- A. Apprehend basic concepts of biotechnology and know their role in biomedicine and industry
- B. To know the main technics / applications of genomic and post-genomic studies
- C. To know the reasons of genetic variability and the importance of genotyping studies
- D. Recognize the importance of the advance of knowledge in molecular targets for the development of genetic testing and molecular therapies

- E. Know the techniques of genetic engineering that underlie the production of recombinant proteins and the principal heterologous expression systems
- F. Understand the application of regenerative medicine, cell therapy and tissue engineering in the replacement of tissues and organs showing dysfunctions
- G. To apply biotechnological concepts in the design and improvement of drugs
- H. Know regulations in the marketing of biotech products of added value. Know the process of patenting and intellectual property rights

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

1. Introdução à biotecnologia.
Biotecnologia vermelha (biomédica), branca (industrial), verde (agrária). Potencialidades da biotecnologia na melhoria da saúde humana. Aspetos bioéticos relacionados com a aplicação da biotecnologia no melhoramento das espécies
2. Sequenciação de genomas. O projeto do genoma humano. O antes e o depois. Estudos de genómica funcional. Engenharia genética e genómica. Organismos geneticamente modificados.
3. Genomas e doenças. SNPs e genotipagem. Medicina personalizada.
4. Doenças genéticas e alvos para terapias moleculares.
5. Produção de proteínas recombinantes. Sistemas de expressão heteróloga. Proteínas de fusão.
Metodologias e aplicações.
6. Engenharia de tecidos. Tecnologias com células estaminais. Medicina regenerativa.
7. Desenho e desenvolvimento de drogas biofarmacêuticas. Nanotecnologia.
8. Bioempreendedorismo. Propriedade intelectual e patentes.

Syllabus

1. Introduction to biotechnology.
Red (Biomedical), white (industrial) and green (agrarian) Biotechnology. Potentiality of the biotechnology in improving human health. Bioethical aspects related to the application of biotechnology in species improvement
2. Sequencing of genomes. The human genome project. The before and after. Functional genomics studies. Genetic engineering and genomics. Genetically modified organisms.
3. Genomes and diseases. SNPs and genotyping. Personalized medicine.
4. Genetic diseases and targets for molecular therapies.
5. Production of recombinant proteins. Heterologous expression systems. Fusion proteins.
Methodologies and applications.
6. Tissue Engineering. Stem cell technologies. Regenerative medicine.
7. Design and development of biopharmaceutical drugs. Nanotechnology.
8. Bioentrepreneurship. Intellectual property and patents.

Referências bibliográficas (bibliography)

(máximo três títulos):

- 1-- Tom Strachan and Andrew Read (2010). "Human Molecular Genetics", 4th edition. Publisher: Garland Science/Taylor & Francis Group.
- 2 -- Bernard R. Glick and Jack J. Pasternak (2009). "Molecular Biotechnology: Principles & Applications of Recombinant DNA", 4th edition. ASM Press, Washington, D.C.
- 3 -Susan R. Barnum and Carol M. Barnum (2004) "Biotechnology: An Introduction", 2 nd edition. Wadsworth Publishing Company

O regente: (data e nome completo):