



**Ciências
ULisboa**

Genética Molecular

Código: 441106

ECTS: 6

Ano Letivo: 2015/16

Carga horária: T: 2:00 h; TP: 1:30 h; OT: 1:00 h;

Departamento: Química e Bioquímica

Área Científica: Bioquímica;

Objetivos da Unidade Curricular

Pretende-se que os estudantes adquiram competências na área da Biologia Molecular de Eucariotas e de Procariotas, de forma a compreenderem com algum detalhe os mecanismos básicos de expressão e regulação da expressão dos genes no contexto da célula e do organismo. Pretende-se ainda que adquiram conhecimentos na área da Engenharia Genética de forma a poderem compreender e desenhar experiências laboratoriais para investigação nesta área.

Pré-requisitos

Sem pré-requisitos

Conteúdos

Mecanismos avançados de biologia molecular do DNA à proteína

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

DNA e informação biológica. O conceito de gene e organização genómica. Níveis de empacotamento do DNA. Cromatina e nucleossoma. Perpetuação do DNA: replicação em Procariotas e em Eucariotas. A Expressão dos genes: transcrição e fatores de transcrição em Procariotas e em Eucariotas. Processamento dos transcritos primários. 'Splicing', poli-adenilação, 'capping' e 'RNA editing' Do gene à proteína: o mRNA, o ribossoma e os tRNAs. O código genético: não universalidade e degenerescência. A síntese proteica em Procariotas e em Eucariotas: iniciação, alongação e terminação e respetivos fatores. Inibidores da tradução. Biogénese de Proteínas e 'Chaperones' Moleculares. Principais famílias de chaperones. 'Folding' e doença humana. 'Sorting' e Tráfego Intracelular de Proteínas. Sequência de sinal e SRP. Processamento no retículo endoplasmático e no Golgi. Transporte vesicular. Lisossomas e endocitose. Estudo da Regulação da Expressão Genica. Métodos e abordagens para o estudo de RNAs e proteínas.

Componente Teórica-Prática

Desenvolvimento e caracterização de alguns conceitos utilizados nas metodologias do DNA recombinante (Engenharia Genética), nomeadamente: 1. Construção de moléculas de DNA recombinante; 2. Diferentes tipos de vectores: plasmídeos, fagos, fagemídeos e cosmídeos; 3. Enzimas de restrição e construção de mapas de restrição; 4. Enzimas que modificam o DNA; 5. Preparação de bancos genómicos e de cDNA; 6. A expressão de genes clonados; 7. Oligonucleótidos – síntese e uso; 8. Hibridação molecular; 9. Sequenciação de ácidos nucleicos.; 10. A reacção em cadeia da polimerase – PCR; 11. Mutagénesis in vitro; 11. Questões éticas relacionadas com as técnicas do DNA recombinante.

Bibliografia

Recomendada

Recomendada/Recommended

- Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST (2011) Lewis' Genes X. 10th ed. Jones and Bartlett Learning, Sudbury, Massachusetts, USA.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K & Walker P (2008) Molecular Biology of the Cell. 5th ed, Garland Science, New York
- Brown TA (2010) Gene Cloning and DNA Analysis, Wiley-Blackwell, London.

Outros elementos de estudo

- Watson JD, Caudy AA, Myers RM & Witkowski J (2007) Recombinant DNA. Genes and Genomes – A Short Course. 3rd ed, Freeman & Co., New York.
- Alberts R, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Raff M, Roberts K, Walter P (2009) Essential Cell Biology. 3th ed, Garland Science (Taylor & Francis Group), London.
- Latchman D (2010) Gene Control. 5th ed., Taylor & Francis (Garland Science), London
- Specific papers

Métodos de Avaliação

Exame final (2/3). Avaliação das aulas teórico práticas (1/3). A aprovação na disciplina implica classificações maiores ou iguais a 10 nas partes teórica e prática.

Língua de ensino

Português