

Unidade Curricular	Biologia Molecular e Celular	Área Científica	Ciências da Saúde
Licenciatura em	Tecnologia Biomédica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9600-528-1201-00-20		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Joana Andrea Soares Amaral

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Reconhecer a organização dos sistemas vivos eucariotas; identificar a ultra-estrutura da célula eucariota e as funções específicas de cada componente celular.
2. Conhecer diferentes métodos de estudo da célula.
3. Reconhecer o papel das membranas biológicas no transporte transmembranar.
4. Caracterizar as principais etapas e mecanismos do ciclo de divisão celular.
5. Reconhecer as bases moleculares da hereditariedade; reconhecer a estrutura de organização do genoma e o fluxo de informação genética.
6. Explicar as técnicas para o estudo do DNA: reação de Feulgen, absorção no UV, eletroforese, hibridação, "Southern Blot" e sequenciação do DNA.
7. Identificar as técnicas de reação em cadeia da polimerase (PCR), RFLPs e suas aplicações. Conhecer algumas aplicações da clonagem génica na Biotecnologia.
8. Participar em experiências laboratoriais. Analisar e interpretar dados obtidos nos trabalhos laboratoriais

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não aplicável.

Conteúdo da unidade curricular

Ultra-estrutura celular eucariótica. Constituição e função das membranas. Principais etapas e mecanismos do ciclo de divisão celular. Bases moleculares de hereditariedade. DNA cromossómico e plasmídico. Estrutura de organização do genoma e o fluxo de informação genética. Mecanismos de regulação da expressão genética, da atividade enzimática e do metabolismo. Mecanismos genéticos básicos: transcrição, processamento do mRNA, tradução e replicação do DNA. Técnicas aplicadas em biotecnologia.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Organização dos sistemas vivos eucariotas.
 - Ultra-estrutura celular eucariota e suas funções específicas.
 - Organização interna das células: estrutura e função de organelos, membranas, citosqueleto e citosol.
 - Constituição das biomembranas e o seu papel no transporte transmembranar.
 - Canais, transportadores e bombas, difusão simples, difusão facilitada e transporte ativo.
2. Atividade antioxidante em sistemas biológicos
 - Espécies reativas de oxigénio e espécies reativas de azoto.
 - Defesas antioxidantes.
3. Núcleo e ciclo de divisão celular.
 - Principais etapas e mecanismos do ciclo de divisão celular: interfase, mitose e meiose.
 - Mecanismos de sinalização celular: receção e transdução de sinais.
4. Bases moleculares de hereditariedade.
 - Estrutura de organização do genoma e o fluxo de informação genética
 - Mecanismos básicos de transmissão de informação genética: transcrição, tradução e replicação.
 - Mecanismos de regulação da expressão genética, da atividade enzimática e do metabolismo.
 - Mecanismos moleculares de indução do cancro; relação com a regulação do ciclo celular.
5. Biotecnologia e suas aplicações práticas.
 - Técnicas de isolamento e análise de DNA.
 - Amplificação de fragmentos específicos pela técnica da reação em cadeia da polimerase (PCR).
 - PCR em tempo real.
 - Polimorfismo no Comprimento de Fragmentos de Restrição e PCR-RFLP.
 - Técnicas de estudo do DNA: reação de Feulgen, eletroforese, hibridação, Blotting, sequenciação.
 - Aplicações da clonagem génica em biotecnologia.

Bibliografia recomendada

1. Carlos Azevedo, Biologia Celular e molecular, 4a edição, Lidel, edições técnicas, 2005.
2. K. Wilson and J. Walker, Principals and techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 6th edition, Cambridge University Press, 2005.
3. B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts and P. Walter, Molecular Biology of the Cell, 4th edition, Garland Science, 2002.
4. H. Lodish, A. Berk, P. Matsudaira, C. A. Kaiser, M. Krieger, M. P. Scott, L. Zipursky, J. Darnell, Molecular Cell Biology, 5th edition, W. H. Freeman, 2004.
5. G. Karp, P. Geer, Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments, John Wiley & Sons Inc, 2004.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas de exposição da matéria. Análise e discussão de exemplos de aplicação. Execução e apresentação de um trabalho de pesquisa bibliográfica. Execução dos trabalhos laboratoriais propostos. Estudo individual e em grupo da matéria dada.

Alternativas de avaliação

1. Método 1 - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
 - Temas de Desenvolvimento - 20% (Realização e apresentação oral de um trabalho de pesquisa bibliográfica.)
 - Prova Intercalar Escrita - 30% (Miniteste teórico. Nota mínima de 7 valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 20% (Teste teórico-prático.)
 - Exame Final Escrito - 30% (Teste teórico.)
2. Método 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 60% (Teste teórico. Nota mínima de 7 valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 20% (Teste teórico-prático.)
 - Temas de Desenvolvimento - 20% (Realização e apresentação oral de um trabalho de pesquisa bibliográfica.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Joana Andrea Soares Amaral	Hélder Teixeira Gomes	Paulo Alexandre Vara Alves
06-03-2021	14-03-2021	14-03-2021