

Unidade Curricular	Biologia		Área Científica	Biologia e Bioquímica	
CTeSP em	Análises Químicas e Biológicas		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 15	PL 45
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	
			Código 4058-566-1002-00-20		

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. Reconhecer o papel das membranas biológicas no transporte transmembranar.
3. Reconhecer a produção de radicais livres nas células e conhecer as defesas antioxidantes endógenas e exógenas.
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. Compreender o fenómeno de replicação do DNA.
7. Conhecer diferentes técnicas para o estudo do DNA e suas aplicações: reação em cadeia da polimerase (PCR), absorção no UV e eletroforese em gel de agarose.

### 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. Transporte membranar. Produção de radicais livres nas células e defesas antioxidantes. Principais etapas e mecanismos do ciclo de divisão celular. Bases moleculares de hereditariedade. Estrutura de organização do genoma e o fluxo de informação genética. Mecanismo genéticos básico da replicação do DNA. Técnicas aplicadas em biotecnologia: reação em cadeia da polimerase (PCR).

### 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, citoesqueleto e citosol.
  - Constituição das biomembranas e o seu papel no transporte transmembranar.
  - Canais, transportadores e bombas, difusão simples, difusão facilitada e transporte ativo.
2. Radicais livres e atividade antioxidante.
  - Espécies reactivas de oxigénio (ROS) e de nitrogénio (NOS). Formação de ROS na mitocôndria.
  - Peroxidação lipídica.
  - Defesas antioxidantes endógenas e exógenas.
  - Compostos fenólicos e atividade antioxidante.
3. Ciclo de divisão celular.
  - Principais etapas e mecanismos do ciclo de divisão celular: interfase, mitose e meiose.
4. Bases moleculares de hereditariedade.
  - Estrutura de organização do genoma e o fluxo de informação genética.
  - Mecanismos básicos de transmissão de informação genética: replicação de DNA.
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).
6. Realização de trabalhos laboratoriais.
  - Observação de células ao microscópio óptico.
  - Observação de células em mitose de vértices radiculares de *Allium cepa*.
  - Observação de células eucariotas de sangue de ovino. Fenómenos de osmose em glóbulos vermelhos.
  - Determinação de fenóis totais, flavonóides totais e atividade antioxidante.
  - Extração de DNA.
  - Electroforese em gel de agarose de DNA genómico.
  - Quantificação de DNA por espectrofotometria UV.
  - Reação em cadeia da polimerase.

### 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. Execução dos trabalhos laboratoriais propostos. Estudo individual e em grupo da matéria dada.

### Alternativas de avaliação

1. Método 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 30%
  - Exame Final Escrito - 30%
  - Trabalhos Laboratoriais - 20% (Relatórios/trabalhos e desempenho laboratorial.)
  - Prova Intercalar Escrita - 20% (Teste teórico-prático sobre conceitos das aulas laboratoriais.)
2. Método 2 - (Ordinário) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 60%

**Alternativas de avaliação**

- Prova Intercalar Escrita - 20% (Teste teórico-prático sobre conceitos das aulas laboratoriais)
- Trabalhos Laboratoriais - 20% (Relatórios/trabalho e desempenho laboratorial.)

**Língua em que é ministrada**

Português

**Validação Eletrónica**

Joana Andrea Soares Amaral	Hélder Teixeira Gomes	António Manuel Esteves Ribeiro	Paulo Alexandre Vara Alves
19-04-2021	19-04-2021	19-04-2021	20-04-2021