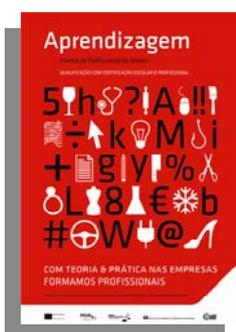




INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, I.P.



## Cursos de Aprendizagem

Organização em Unidades de Formação de Curta Duração

---

---

# Componente Científica

Domínio

BIOLOGIA



## 1. Organização em Unidades de Formação de Curta Duração

<b>Código SGFOR</b> (válido para o IEFP)	<b>UFCD</b>	<b>Horas</b>
	<b>1</b> Renovação celular	<b>50</b>
	<b>2</b> Processos de reprodução	<b>25</b>
	<b>3</b> Dinâmica de ecossistemas	<b>25</b>
	<b>4</b> Evolução e classificação	<b>25</b>
	<b>5</b> Hereditariedade	<b>25</b>
	<b>6</b> Regulação do meio interno	<b>25</b>
	<b>7</b> Interações com microrganismos	<b>25</b>



## 2. DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO

UFCD

1

Renovação celular

Carga Horária

50 h

### Resultados da Aprendizagem

- Reconhece as principais estruturas e moléculas envolvidas na síntese proteica.
- Identifica os principais tipos de ácidos nucleicos, quanto à função nucleotídica e função.
- Identifica os mecanismos de replicação, transcrição e tradução e a sua importância na manutenção da informação genética.
- Relaciona a ocorrência de mutações genéticas com a replicação de DNA.
- Reconhece os processos de complementaridade de nucleótidos.

### Conteúdos

#### Renovação celular

- Informação genética
  - Molécula de DNA
    - Codificação
- Manutenção da informação genética
  - Replicação da molécula de DNA
    - Ocorre no núcleo
- DNA e RNA
  - Ácidos nucleicos
  - Apresentam diferenças estruturais e funcionais
- Constituição do DNA
  - Duas cadeias enroladas em hélice
  - Complementaridade das bases dos seus nucleótidos
    - Adenina – timina
    - Citosina – guanina
- Constituição do RNA
  - DNA
  - Cadeia de nucleótidos
  - Bases dos nucleótidos
    - Adenina – uracilo
    - Timina – citosina
- RNA
  - Constituinte de todas as células vivas
  - Obtém-se por cópia de regiões específicas de DNA
  - Obedece ao princípio da complementaridade de bases
- Síntese de proteínas
  - Manutenção da vida e da estrutura celular
- Transcrição e tradução do código genético
  - Processos de complementaridade de nucleótidos
    - Codógenes
    - Codões
    - Anti-codões



UFCD

1

Renovação celular

## Conteúdos

### Renovação celular (cont.)

- Tradução do código genético
  - Ocorre no citoplasma
  - Envolve enzimas
  - Associado a aminoácidos
- Mitose
  - Processo que assegura a manutenção das características hereditárias
  - Obtenção de novas células
  - Etapas fundamentais da mitose
    - Profase
    - Metafase
    - Anafase
    - Telofase
- Ciclo celular
  - Interfase
  - Divisão celular
- Diferenças estruturais e funcionais das células de um organismo
  - Resultam de processos de diferenciação
    - Mecanismos de regulação da transcrição e da tradução dos respectivos genes
- Replicação ou transcrição do DNA
  - Afectada por agentes ambientais
    - Raios X
    - Radiações atómicas
    - Drogas
    - Infecções virais



UFCD

2

Processos de reprodução

Carga Horária  
25 h

### Resultados da Aprendizagem

- Distingue processos de reprodução assexuada e sexuada, relativamente aos processos de divisão celular respectivos.
- Identifica e interpreta a meiose.
- Relaciona os processos de formação de gâmetas por meiose, e posterior fecundação, com a ocorrência de mutações cromossómicas.
- Reconhece as potencialidades e limitações dos diferentes tipos de reprodução.
- Interpreta diferentes tipos de ciclos de vida, em termos de estratégias reprodutoras, alternância de fases nucleares e localização da meiose.

### Conteúdos

#### Reprodução assexuada

- Estratégias de reprodução assexuada
  - Processos de bipartição
  - Gemulação
  - Partenogénese
  - Esporulação
  - Multiplicação vegetativa
- Reprodução assexuada
  - Organismos geneticamente iguais aos progenitores
    - Sem ocorrência de mutações durante os processos de divisão celular

#### Reprodução sexuada

- Reprodução sexuada
  - Assegura a variabilidade genética
    - Meiose
    - Fecundação
- Hermafroditismo e auto-fecundação
- Meiose
  - Divisão reducional
  - Divisão equacional
  - Células reprodutoras originadas por meiose
    - Podem possuir diferentes combinações genéticas
- Células reprodutoras
  - Gâmetas
  - Esporos
- Ciclo da vida
  - Alternância de fases nucleares
    - Ocorrência da meiose e fecundação



UFCD

3

Dinâmica dos ecossistemas

Carga Horária  
25 h

### Resultados da Aprendizagem

- Identifica os aspectos relativos à estrutura e dinâmica dos ecossistemas.
- Descreve o fluxo unidireccional de energia por oposição ao fluxo cíclico de materiais.
- Reconhece os conceitos de produtividade e biomassa.
- Interpreta pirâmides ecológicas.
- Identifica fenómenos de sucessão ecológica.
- Enuncia acções humanas que provoquem desequilíbrios ou destruição dos ecossistemas.
- Identifica acções susceptíveis de poluir o ambiente e acções que visem a respectiva protecção e recuperação.

### Conteúdos

#### Dinâmica dos ecossistemas

- Processo de transferência unidireccional de energia num ecossistema
  - Fotossíntese
  - Respiração
  - Cadeia alimentar
- Processo de transferência de energia numa cadeia alimentar
- Papel dos diferentes seres vivos na transferência cíclica dos materiais
  - Produtores
  - Consumidores
  - Decompositores
- Produtividade bruta e produtividade primária
- Pirâmides ecológicas
  - Fluxo de energia num ecossistema
    - Pirâmides ecológicas de números
    - Pirâmides ecológicas de biomassa
    - Pirâmides ecológicas de energia
- Ecossistemas
  - Entidades dinâmicas (mutáveis)
    - Processo de sucessão ecológica primária
    - Processo de sucessão ecológica secundária
- Sucessão ecológica
  - Comunidade climax
- Factores que influenciam desfavoravelmente as características dos ecossistemas
  - Destruição dos ecossistemas
  - Poluição
    - Alterações no processo de transferência de energia
    - Composição física e/ou química do ar
    - Solo
    - Água
    - Diminuição do número de alguns organismos
    - Poluição por via directa
    - Poluição por via alimentar



UFCD

4

Evolução e classificação

Carga Horária  
25 h

## Resultados da Aprendizagem

- Identifica as diferentes teorias de evolução dos seres vivos.
- Relaciona a capacidade adaptativa de uma população com a mutabilidade dos indivíduos que a compõem.
- Identifica os critérios subjacentes aos diferentes sistemas de classificação, respectivas vantagens e limitações.
- Reconhece as principais regras de nomenclatura e utiliza chaves dicotómicas simples.
- Identifica as principais implicações da intervenção do ser humano na natureza, particularmente, os que promovem a selecção artificial das espécies.

## Conteúdos

### Evolução

- Teorias de evolução e diversidade dos seres vivos
  - Contexto científico-tecnológico
  - Contexto religioso
  - Contexto político
    - Fixismo
    - Lamarkismo
    - Darwinismo
    - Neodarwinismo
- Teoria da evolução dos seres vivos
  - Mutações
  - Princípio da selecção natural
  - Argumentos do evolucionismo
    - Anatomia
    - Citologia
    - Bioquímica
    - Paleontologia
  - A influência do ser humano
    - Alterações no meio ambiente
    - Situações de selecção artificial

### Classificação

- Categorias taxonómicas
  - Reino
  - Filo
  - Classe
  - Ordem
  - Família
  - Género
  - Espécie
- Sistemas de classificação
  - Práticos
  - Racionais
  - Artificiais
  - Naturais



UFCD

4

Evolução e classificação

---

## Conteúdos

---

### Classificação (cont.)

- Filogenéticos
- Classificação de Whittaker (5 reinos)
  - Monera
  - Protista
  - Fungi
  - Plantae
  - Animalia



UFCD

5

Hereditariedade

Carga Horária  
25 h

### Resultados da Aprendizagem

- Identifica os principais conceitos associados à hereditariedade e genética.
- Reconhece os trabalhos de Mandel e Morgan em matéria de transmissão de características hereditárias.
- Interpreta casos de hereditariedade que envolvam um ou dois pares de alelos.
- Relaciona as características fenotípicas de um indivíduo com as interações do seu genótipo com o ambiente.
- Interpreta e constrói árvores genealógicas.
- Explicita a transmissão hereditária das mutações genéticas e cromossómicas recentemente ocorridas num indivíduo ou conjunto de indivíduos.
- Reconhece a investigação genética para a resolução de problemas da actualidade.

### Conteúdos

#### Hereditariedade

- Unidade funcional da hereditariedade
  - Gene
    - Alelos com expressão dominante/recessiva
    - Alelos com expressão condominante
- Genótipo
  - Constituição génica de um indivíduo
- Fenótipo
  - Características de um indivíduo
    - Morfológicas
    - Fisiológicas
    - Comportamentais
- Indivíduo homocigótico
  - Alelos idênticos nos dois cromossomas homólogos
- Indivíduo heterocigótico
  - Alelos diferentes
- Mutações génicas ou cromossómicas transmitidas aos descendentes
  - Diversidade de indivíduos e populações
- Agentes mutagénicos
  - Alterações no DNA ou cromossomas de um indivíduo
  - Físicos
  - Químicos
    - Radiações
    - Gás mostarda
- Árvores genealógicas
- Teorias de hereditariedade de Mandel e Morgan
- Engenharia genética
  - Técnicas de manipulação de DNA
    - Tratamento e controlo de doenças
    - Melhoramento de culturas
    - Produção de alimentos



UFCD

6

Regulação do meio interno

Carga Horária  
25 h

### Resultados da Aprendizagem

- Caracteriza os processos de regulação nervosa e/ou hormonal em seres vivos.
- Reconhece mecanismos de regulação nervosa e hormonal de animais.
- Reconhece os efeitos de fitohormonas em plantas.

### Conteúdos

#### Regulação do meio interno no organismo humano

- Mecanismos de regulação da temperatura corporal
  - Mecanismos nervosos (electroquímicos)
    - Centros de coordenação nervosa
    - Nervos
    - Receptores sensoriais
    - Órgãos efectores
- Regulação térmica
  - Músculos esqueléticos
    - Arrepios
  - Pele
    - Sudação
    - Vasodilatação/vasoconstrição
- Neurónio
  - Unidade estrutural e funcional do sistema nervoso
- Coordenação nervosa
  - Actos voluntários
  - Actos involuntários
- Rins
  - Excreção e manutenção do equilíbrio hidro-salino do organismo
  - Excreção renal
    - Filtração
    - Reabsorção
    - Secreção
    - Hormona anti-diurética (ADH) – regulador do processo de excreção renal
- Papel das hormonas no organismo humano
- Regulação térmica/osmótica no organismo humano
  - Sistemas homeostáticos complexos
    - Circuitos de retro alimentação positiva
    - Circuitos de retro alimentação negativa

#### Regulação do meio interno em plantas

- Fitohormonas
  - Substâncias químicas
    - Desenvolvimento das plantas
    - Metabolismo das plantas
  - Auxinas
    - Regulam o crescimento e desenvolvimento das plantas



UFCD

6

Regulação do meio interno

## Conteúdos

### Regulação do meio interno em plantas (cont.)

- Giberelinas
  - ♦ Retardam o amadurecimento de certos frutos
  - ♦ Facilitam a germinação de algumas sementes
- Etileno
  - ♦ Estimula raízes
  - ♦ Amadurecimento de certos frutos
  - ♦ Inibe o transporte das auxinas no interior das plantas
- Hormonas Giberelinas, Auxinas e Etileno
  - Utilização em hortofloricultura
  - Desenvolvimento e maturação de frutos
- Tropismos
  - Resposta das plantas a estímulos externos
    - ♦ Luminosidade
    - ♦ Gravidade
  - Positivos
  - Negativos



UFCD

7

Interacções com microrganismos

Carga Horária  
25 h

### Resultados da Aprendizagem

- Reconhece as acções dos microrganismos no corpo humano e no ambiente.
- Descreve a acção das bactérias e fungos em questões de saúde e de exploração de recursos naturais.
- Identifica as consequências das actividades dos microrganismos na vida do ser humano, em matéria de saúde, economia e ambiente.
- Analisa de forma crítica os comportamentos e/ou práticas pessoais e sociais que envolvam situações de interacções com microrganismos.

### Conteúdos

#### Interacções dos microrganismos com o organismo humano

- Microrganismos
  - Bactérias
    - Pele e mucosas humanas
    - Forma de controlar bactérias - antibióticos
  - Fungos
    - Pele e mucosas humanas
  - Interação entre si e com outros organismos - humanos
  - Benéficos para o equilíbrio do organismo humano
  - Prejudiciais para o organismo humano
    - Invadir tecidos e/ou produzindo toxinas (doenças)
- Factores de controlo de microrganismos no corpo humano
  - Interações com outras espécies de microrganismos
  - Capacidades fisiológicas do corpo humano
  - Cuidados de higiene
    - Remoção de agentes ou condições que facilitem a proliferação de microrganismos
    - Esterilização de utensílios utilizados em actividades de cuidados de beleza
    - Utilização de utensílios descartáveis
- Factores de proliferação de microrganismos no corpo humano
  - Práticas desadequadas de higiene ou de embelezamento
  - Utilização de instrumentos contaminados
- Mecanismos de defesa do organismo humano
  - Específicos
  - Não específicos

#### Importância dos microrganismos do solo para os ecossistemas

- Solo
  - Bactérias e fungos
    - Dinâmica dos ecossistemas
    - Decompositores
- Processos de tratamento de resíduos
  - Acção de decomposição de bactérias
    - Lamas activadas em ETAR
    - Compostagem



UFCD

7

Interações com microrganismos

## Conteúdos

### Importância dos microrganismos do solo para os ecossistemas (cont.)

- Micorrizas
  - Relações simbióticas entre fungos e plantas
    - Endomicorrizas
    - Ectomicorrizas
- Circulação biogeoquímica do azoto
  - Bactérias nitrificantes
  - Bactérias desnitrificantes
- Bactérias do género rhizobium
  - Nódulos
  - Raízes de plantas leguminosas
- Poluentes
  - Afectam populações de bactérias e fungos
    - Desequilíbrio dos ecossistemas
- Microrganismos parasitas de plantas com interesse económico
  - Prejuízos económicos decorrentes da alteração das populações de bactérias e fungos