

ANO LETIVO 2016/2017

Departamento curricular: Ciências Experimentais Planificação da disciplina de Biologia

Grupo disciplinar: 520 Ano de escolaridade:12.º

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Conteúdos / Unidades  Didáticas | Objetivos / Metas | Metodologias/ Estratégias / Atividades | Metodologias de  Avaliação /  Instrumentos de avaliação | Gestão  Temporal  (tempos  45’) |
| **1º Período** | **Unidade I – Reprodução e**  **Manipulação da Fertilidade**  1. Reprodução humana  1.1- Gametogénese fecundação | Interpretação de aspetos relativos à morfologia e à fisiologia dos  sistemas reprodutores.  Observação e interpretação de imagens microscópicas relativas à histologia das gónadas e estrutura dos gâmetas  Integração de conhecimentos relativos a processos de divisão celular e gametogénese.  Análise e interpretação de dados em formatos diversos relativos à regulação hormonal da reprodução, estados iniciais do desenvolvimento embrionário, nidação e fenómenos fisiológicos associados.  Avaliação das condições necessárias ao encontro dos gâmetas Problematização e análise critica de situações que envolvam a possibilidade de factores pessoais e/ou ambientais afectarem os processos reprodutivos. | *Brainstorming*  Observação e exploração de transparências  Interpretação de imagens/esquemas/dia- gramas/gráficos e documentos científicos | Avaliação Diagnóstica  Grelha de observação de aula | 20 |

1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1º Período** | 1.2- Controlo hormonal  1.3- Desenvolvimento embrionário e gestação  2. Manipulação da fertilidade | Interpretação de dados de natureza diversa que permitam a compreensão das funções dos anexos embrionários.  Discussão dos contributos da gametogénese e fecundação na transmissão de características entre as gerações e na diversidade das populações humanas.  Valorização dos conhecimentos sobre reprodução para compreender o funcionamento do próprio corpo e adoptar comportamentos promotores de saúde.  Disponibilidade para analisar criticamente os mitos e/ou concepções pessoais relacionadas com aspectos da reprodução humana.  Reconhecimento da importância e interdependência das dimensões biológica, psicológica e ética da sexualidade humana  Recolha, organização e interpretação de informação relacionada com métodos contraceptivos, causas de infertilidade e técnicas de reprodução assistida  Análise de princípios biológicos subjacentes a diferentes métodos contraceptivos e técnicas de reprodução assistida  Desenvolvimento de opiniões críticas e informadas face à utilização de métodos contraceptivos, de processos de reprodução medicamente  assistida e manipulação de embriões  Reconhecimento de que os avanços sobre estrutura molecular e actuação das hormonas são marcos importantes no controlo e indução da fertilidade  Reflexão sobre as implicações biológicas e sócio-éticas que decorrem da utilização de processos de manipulação da reprodução humana, no que diz respeito à qualidade de vida dos indivíduos e ao desenvolvimento das populações. | Execução de actividades laboratoriais e/ou interpretação de resultados experimentais  Trabalhos de pesquisa com apresentação e discussão em plenário de turma | Relatórios de Trabalho Experimental / Grelha de avaliação das Actividades |  |

2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1º Período** | **Unidade II - Património Genético**  1. Património Genético  1.1- Transmissão de características hereditárias  1.2- Organização e Regulação do material genético | Integração de conhecimentos sobre meiose, gametogénese e hereditariedade.  Comparação dos contributos dos trabalhos de Mendel e Morgan. Resolução de exercícios sobre a transmissão hereditária de caracteres. Construção e interpretação de árvores genealógicas.  Problematização e organização de dados relativos a casos cuja expressão fenotípica resulte de interação génica.  Análise de evidências que permitam inferir a localização de dois genes num mesmo cromossoma.  Consciencialização da importância dos contextos (sociais, tecnológicos…) na construção do conhecimento científico.  Reconhecimento da importância das teorias e modelos na construção do conhecimento científico.  Desenvolvimento de atitudes que promovam o respeito pela diversidade fenotípica dos indivíduos.  Valorização dos conhecimentos sobre genética no sentido de desenvolver uma atitude responsável face ao seu papel no melhoramento da qualidade de vida do indivíduo.  Interpretação de dados relativos à organização geral do material nuclear e localização da informação genética.  Sistematização de aspetos que caracterizem o cariótipo humano e permitam compará-lo com o de outras espécies.  Discussão da importância dos mecanismos de regulação génica e sua relação com a diferenciação celular e ontogenia dos indivíduos.  Interpretação de processos de regulação génica.  Reflexão sobre aspetos biológicos, éticos e sociais relacionados com a descodificação do genoma humano.  Reconhecimento do carácter provisório do conhecimento científico | *Brainstorming*  Resolução de problemas de genética  Interpretação de imagens/esquemas/diagra mas/gráficos e documentos científicos | Avaliação formativa  Questões-aula  Grelha de observação de aula | 32  3 |

2. Alterações do material genético

2.1- Mutações

Análise e interpretação de casos de mutações, sua génese e consequências, com vista à compreensão global da diversidade de processos envolvidos na sua origem.

Avaliação de efeitos de mutações ocorridas em células somáticas e germinativas.

**2º Período**

2.2- Fundamentos de engenharia genética

**Unidade III - Imunidade e Controlo de Doenças**

1. Sistema Imunitário

1.1- Defesas específicas e não- específicas

Interpretação de casos relacionados com a activação de oncogenes por mutações.

Atitude responsável e critica face aos argumentos que suportam os debates sobre a utilização dos processos de clonagem e engenharia genética aplicados aos seres humanos.

Análise de procedimentos laboratoriais de manipulação de DNA, com vista à compreensão global de processos biotecnológicos envolvidos.

Interpretação de esquemas e modelos explicativos de obtenção de cópias de genes (cDNA) a partir de mRNA correspondente.

Avaliação da importância biológica das endonucleases de restrição. Apreciação crítica do papel desempenhado pelos média na divulgação

dos avanços da ciência e tecnologia.

Reflexão sobre implicações biológicas e socioéticas que decorrem da obtenção de organismos geneticamente modificados.

Integrar conhecimentos relacionados com os processos e estruturas biológicas que asseguram os mecanismos de defesa específica e não específica do organismo.

Interpretar acontecimentos biológicos que caracterizam os processos de infecção e inflamação de tecidos.

Analisar dados laboratoriais relacionados com o Sistema Imunitário. Distinguir processos de imunidade humoral de imunidade mediada por

células

*Brainstorming*

Resolução de problemas de genética

Interpretação de imagens/esquemas/diagramas/gráficos e documentos científicos

Relatórios de Trabalho Experimental / Grelha de avaliação das Atividades de Enriquecimento de Currículo

11

22 + 7

atividade

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2º Período** | 1.2- Desequilíbrios e doenças  2. Biotecnologia no diagnóstico e terapêutica de doenças | Aplicar conhecimentos na interpretação de acontecimentos do dia-a-  dia.  Consciencializar da necessidade de divulgar conhecimentos e mobilizar a comunidade educativa na adopção de comportamentos mais saudáveis.  Interpretar procedimentos gerais envolvidos na produção de anticorpos monoclonais.  Analisar exemplos que ilustrem as potencialidades da utilização dos anticorpos monoclonais no diagnóstico e terapêutica de doenças.  Recolher, organizar e interpretar informação relacionada com a utilização de procedimentos biotecnológicos na produção de substâncias com fins terapêuticos.  Desenvolver opiniões fundamentadas sobre as questões que envolvem a utilização de animais na experimentação biomédica.  Reconhecer a importância das relações entre ciência e tecnologia e implicações de ambas para a sociedade. | Trabalho de pesquisa | Questão teórico- prática  Grelha de avaliação  Avaliação formativa |  |
| **3º Período** | **Unidade IV – Produção de alimentos e sustentabilidade**  1. Microrganismos e Indústria  Alimentar  1.1 Fermentação e atividade enzimática  1.2 Conservação, melhoramento e produção de novos alimentos | Organizar e interpretar dados de natureza diversa (laboratoriais, bibliográficos, Internet…) sobre a utilização de microrganismos na produção de alimentos.  Realizar atividades laboratoriais e/ou experimentais sobre os fatores que condicionam a atividade enzimática.  Executar trabalhos práticos relativos a processos envolvidos na produção e conservação de alimentos.  Discutir fundamentos biológicos subjacentes a diferentes técnicas de conservação de alimentos.  Interpretar alguns exemplos de aplicações biotecnológicas na indústria alimentar.  Construir opiniões informadas sobre a utilização de alimentos obtidos/modificados por processos biotecnológicos. | *Brainstorming*  Interpretação de imagens/esquemas/diagra mas/gráficos e documentos científicos  Trabalho laboratorial | Relatório de experimental | 18 |

5

6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3º Período** | 2. Exploração das potencialidades da Biosfera  2.1 Cultivo de plantas e criação de animais  2.2Controlo de pragas | Interpretação e discussão de dados, de natureza diversa, sobre a intervenção do Homem nos ecossistemas para aumentar as reservas alimentares.  Análise e interpretação de técnicas de cultura de tecidos vegetais e compreensão das suas potencialidades.  Avaliação de argumentos sobre vantagens e preocupações relativas à utilização de OGM na produção de alimentos.  Análise de métodos de clonagem aplicados à agricultura/ criação de animais e debate sobre os aspetos relacionados com o seu impacte ecológico, económico e ético.  Avaliação de benefícios/prejuízos associados ao uso de hormonas e reguladores de crescimento no controlo do desenvolvimento e fertilidade de plantas e animais.  Discussão sobre a problemática do uso de biocidas e de métodos alternativos no controlo de pragas.  Desenvolvimento de atitudes responsáveis face à intervenção do Homem no ecossistema.  Valorização dos conhecimentos científicos no controlo de pragas sem prejuízo para o ambiente.  Desenvolvimento de capacidades de analisar criticamente dados relacionados com a utilização de diferentes biotecnologias na produção de alimentos e formulação de juízos fundamentados.  Discussão de consequências relativas a contaminantes de ecossistemas  (eutrofização, bio-ampliação, sinergismo, …).  Recolha e organização de dados sobre sistemas utilizados para diminuir as emissões para a atmosfera e tratamento de resíduos.  Análise do papel dos seres vivos decompositores e saprófitas na reciclagem de materiais. |  | Questão teórico- prática |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3º Período** | **Unidade V – Preservar e Recuperar o Meio Ambiente**  1. Poluição e degradação dos recursos  1.1. Contaminantes da atmosfera, solo e água e seus efeitos fisiológicos  1.2 Tratamento de resíduos | Discussão de impedimentos e alternativas possíveis à reciclagem de produtos residuais (contaminação com materiais tóxicos).  Apreciação crítica de informação veiculada pelos *media* e aplicação de conhecimentos para interpretar problemáticas com impacte social.  Conceção e execução de trabalhos experimentais sobre contaminação de recursos naturais.  Reflexão e desenvolvimento de atitudes críticas, conducentes a tomadas de decisões fundamentadas, sobre problemas ambientais causados pela atividade humana.  Consciencialização das vantagens da reciclagem e reutilização de materiais como modo de evitar a contaminação (ar, solo e água) e o esgotamento dos recursos naturais.  Valorização dos avanços científico-tecnológicos na preservação do meio ambiente.  Desenvolvimento de posturas interventivas e responsáveis, visando contribuir para a alfabetização científica dos membros da comunidade educativa sobre questões de impacte social para a comunidade local e/ou nacional.  Análise e interpretação de dados em diferentes formatos (gráficos, tabelas, …) relativos à evolução da população ao longo do tempo.  Discussão de causas e consequências da explosão demográfica, nomeadamente os seus efeitos ambientais e sociais.  Interpretação de padrões de crescimento demográfico de sociedades com diferentes níveis de desenvolvimento.  Avaliação de medidas a adotar para solucionar os problemas associados à explosão demográfica e degradação ambiental.  Reconhecimento de que o crescimento demográfico, a degradação ambiental e os avanços científicos e tecnológicos condicionam a qualidade de vida do Homem. | *Brainstorming*  Interpretação de imagens/esquemas/diagra mas/gráficos e documentos científicos | Grelha de observação  Avaliação formativa | 18 |

Setembro 2016

7