

Genética e Evolução / Período: 7

Professor: Aline Bomfim Silva (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

As bases químicas e características das moléculas na transmissão da hereditariedade: os trabalhos de Mendel. Interação gênica. Interação genótipo-ambiente. Herança relacionada a sexo. Ligação fatorial. Alelos múltiplos. Variação numérica e estrutural dos cromossomos. Introdução à genética de populações. Bases químicas da herança. Histórico da evolução, a Teoria da Origem das Espécies. Seleção Natural. Teoria Sintética. Formação de raças e espécies. Erros inatos do metabolismo. Mutação. Criacionismo versus Evolucionismo (Incluindo Lamarquismo e Darwinismo), Seleção Natural e migração. Oscilação genética, Variação genética em populações, Evolução dos grandes grupos, evolução do homem.

Habilidades:

Do ponto de vista da eficiência e da técnica espera-se que, ao término da disciplina, os alunos adquiram os seguintes comportamentos para a sequência de seu curso: Relacionar os principais experimentos e eventos históricos da Genética e da Biologia Evolutiva. Compreender a importância da hereditariedade e evolução na manutenção da vida e diversidade biológica. Identificar os mecanismos genéticos que envolvem a transmissão dos caracteres aos descendentes. Reconhecer a linguagem da genética molecular: estrutura química dos ácidos nucleicos, mecanismos de funcionamento, replicação, geração de variabilidade, regulação gênica. Relacionar as leis de hereditariedade mendeliana e a genética molecular. Interpretar e propor soluções para resolução de problemas de genética. Compreender o significado e aplicação dos conceitos de seleção natural, adaptação, deriva gênica e variabilidade na Teoria Sintética da Evolução. Descrever as principais evidências da Evolução. Relacionar genética populacional e os mecanismos evolutivos. Descrever os mecanismos de especiação. Relacionar os conceitos da Genética e Evolução aos avanços da ciência. Planejar e executar atividades experimentais e/ou alternativas (jogos, simulações, animações etc.) em Genética e Evolução.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

AS BASES QUÍMICAS E CARACTERÍSTICAS DAS MOLÉCULAS NA TRANSMISSÃO DA HEREDITARIEDADE: OS TRABALHOS DE MENDEL

O surgimento da genética
Plantas que diferem por mais de uma característica
Interação dos alelos de um gene
Dominância Completa
Dominância incompleta
Codominância
Genes Letais
Efeito do ambiente na expressão gênica
Penetrância
Expressividade
Interações genótipo x ambiente

HERANÇA LIGADA AO SEXO

Cromossomos sexuais
Herança ligada ao sexo
Distúrbios recessivos ligados ao X
Distúrbios dominantes ligados ao X
A inativação do cromossomo X
Herança ligada ao Y
Ligação fatorial (linkage) e permutação (crossing-over)
Alelos múltiplos

VARIAÇÃO NUMÉRICA E ESTRUTURAL DOS CROMOSSOMOS

Meiose
Variações nos números ou na estrutura dos cromossomos
Aneuploidia
Euploidias aberrantes
Aberrações cromossômicas em humanos
Aberrações estruturais dos cromossomos
Distúrbios dos cromossomos autossômicos
Síndrome de Down ou Trissomia do 21
Trissomia do 18
Trissomia do 13
Síndrome do Miado do Gato
Distúrbios dos cromossomos sexuais
Síndrome de Klinefelter
Síndrome 47, XYY
Síndrome 47, XXX
Síndrome de Turner

INTRODUÇÃO À GENÉTICA DE POPULAÇÕES

Polimorfismo
Frequências Alélicas e Genótipos
Equilíbrio de Hardy-Weinberg
Organização da variação genética nas populações

MUTAÇÃO GÊNICA

Mutação somática e germinativa
Fontes de Variação
Erros inatos do metabolismo

HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO - A TEORIA DA ORIGEM DAS ESPÉCIES

Origem das espécies
Seleção Natural.
Migração. Oscilação genética
Teoria Sintética da evolução.
Criacionismo versus Evolucionismo - Lamarquismo e Darwinismo

ESPÉCIE e ESPECIAÇÃO

Especiação - tipos de especiação
Formação de raças

ORIGEM E EVOLUÇÃO DO HOMEM

Os Primeiros Hominídeos
Filogenias
Evolução dos grandes grupos, evolução do homem.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

- Fórum de Discussão Avaliativo: 10%
- Estudo Dirigido: 10%
- Avaliação Parcial I : 15%
- Avaliação Parcial II : 15%
- Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

- Todo o conteúdo da disciplina.
- Valor: 100 pontos
- Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60
- Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2
- Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos.

Bibliografia Principal:

SANDERS, M. F.; BOWMAN, J. L. **Análise genética**: uma abordagem integrada. São Paulo: Pearson, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

MANSOUR, Eva R M.; TREVISAN, Glaucelino L.; DAGNINO, Ana P A. **Genética**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. *E-book*. p.Capa. ISBN 9786581492984. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581492984/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CORDEIRO, Silmara Terezinha Pires. **Evolução biológica**: atualizações na linha do tempo da teoria da evolução. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

Bibliografia Complementar:

GOMES, Jéssica de Oliveira Lima. **Introdução à genética**: conceitos e processos. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

RIDLEY, Mark. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2011. *E-book*. p.1. ISBN 9788536308630. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536308630/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

BECKER, Roberta O.; BARBOSA, Bárbara L F. **Genética básica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. p.Capa. ISBN 9788595026384. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595026384/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

PIMENTEL, Márcia Mattos G.; SANTOSREBOUÇAS, Cíntia B.; GALLO, Cláudia Vitória de M. **Genética Essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. *E-book*. p.Capa. ISBN 978-85-277-2268-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2268-1/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

GRIFFITHS, Anthony J F.; DOEBLEY, John; PEICHEL, Catherine; et al. **Introdução à Genética**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. *E-book*. p.1. ISBN 9788527738682. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738682/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 30 de Abril de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica