

Unidade Curricular	Biotecnologia Genética		Área Científica	Ciência Animal	
Mestrado em	Tecnologias da Ciência Animal		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Créditos ECTS	6.0				
Tipo	Semestral	Semestre	1	Código	5026-810-1102-00-23
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP -	PL -
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

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) Teresa Maria Montenegro Araújo A. Correia

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
O aluno deverá conhecer as técnicas mais recentes em biotecnologia genética e compreender a sua aplicabilidade à Ciência Animal. Ter atenção com a parte ética que envolve.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Os alunos deverão ter conhecimentos de genética

Conteúdo da unidade curricular

Conhecimentos de citogenética com aplicação na produção e sanidade animal.
Estudo dos genomas animais e novas tecnologias de edição do genoma- CRISPR-cas9
Utilização do RNAi na genómica funcional.
Metagenómica microbiana, novos desafios na produção animal.
Prática
Elaboração de protocolos básicos de genética molecular
Consulta de bancos de bases genómicas e interpretação de dados.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Citogenética
 - Constituição do cromossoma
 - Diferentes tipos de bandamento
 - Hibridação "in situ"
 - Constituição e análise de cariótipos de diferentes espécies animais
2. RNAi no melhoramento animal
 - Mecanismo do RNAi
 - Processo do silenciamento por RNA
 - Transcricional
 - Pós-transcricional
 - Expressão transgênica de moléculas indutoras de RNAi
3. Do gene à genómica .A seleção genómica- uma ferramenta molecular para melhoramento animal
 - Marcadores moleculares mais usados na ciência animal
 - PCR em tempo real
 - Sequenciação de última geração
 - Utilização de microarranjos no melhoramento animal, e na sanidade animal
4. Terapia génica
 - Vetores virais e não virais. Vantagens e inconvenientes
 - Tecidos alvo e aplicações em doenças monogénicas e poligénicas
 - Vacinas
5. Edição do genoma alvo
 - Novas ferramentas para edição do genoma- CRISPR-Cas9
 - Origem e mecanismos do CRISPR-cas9.
 - Vantagens científicas e aplicações
 - Aspectos éticos
6. Metagenómica microbiana, novos desafios na produção animal
 - Microbioma: intestinal, da glândula mamária e vaginal
 - Reconstituição da comunidade microbiana a partir de dados NGS
7. Prática
 - Extração de DNA de vários tecidos animais
 - PCR e eletroforese
 - Cultura de microorganismos
 - Interpretação e consulta de bases de dados genómicas

Bibliografia recomendada

1. Barrango, R., Sontheimer, E., J.; Marraffini, L.A.; 2022. CRISPR Biology and Applications. American Society for Microbiology. London, United Kingdom
2. SuKanta Mondal and Ram LaKhan, 2021. Advances in Animal Genomics. ELSEVIER. London, United Kingdom
3. Chowdhury, B., Garai, G., 2017 A review on multiple sequence alignment from the perspective of genetic algorithm. genomics 109, 419-431
4. Array, J., 2010. Sistemas de informação para sistemas de microarray. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro, Portugal.
5. Iyle, E., Eid, J., Fehr, A., Gray, J., Luong, K.J., Otto, G., Peluso, P., Rank, D., et al., 2009. Real-time DNA sequencing from single polymerase molecules. Science 323 (5910), 133-138

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas, acompanhadas por média e multimédia.
Os alunos serão encorajados a aprofundar alguns temas mais recentes, verificando o estado da ART.
A nível prático serão realizadas aulas laboratoriais.
No final os alunos terão que apresentar uma exposição sobre um tema escolhido.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua (60% A+40%T) - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 40% (Nota mínima de 8 valores)
 - Apresentações - 60% (Nota mínima de 9,5 valores)
2. Recurso 100% - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Exame escrito (T/P). Nota mínima de 9.5)

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Espanhol

Validação Eletrónica

Teresa Maria Montenegro Araújo A. Correia	Vasco Augusto Pilão Cadavez	Alfredo Jorge Costa Teixeira	Ramiro Corujeira Valentim
18-01-2024	07-02-2024	08-02-2024	08-02-2024