

Ciclo de Estudos: CICLO DE ESTUDOS INTEGRADO CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE EM MEDICINA VETERINÁRIA

Study cycle: INTEGRATED CYCLE OF STUDIES LEADING TO A MASTER DEGREE IN VETERINARY MEDICINE

Unidade Curricular: IMUNOLOGIA E DOENÇA AVIÁRIA

Área Científica: CIÊNCIAS FUNDAMENTAIS

Curricular unit: AVIAN IMMUNOLOGY AND DISEASE

Scientific área: FUNDAMENTAL SCIENCES

Semestre/ Semester: 10º

ECTS: 3,0

Horas/Semana - Hours/Week			Horas/Semestre - Hours/Semester	
Teóricas/ Theoreticals	Teor-Prát / Theo- prat	Práticas/ Practicals	T. de campo/ Field work	Seminários / Seminars
1		2	--	2

DOCENTE / TEACHER

Regente / Regent:

Outros docentes/ Other teachers:

Pré – Requisitos

Os conhecimentos de base recomendados à frequência da unidade curricular são:

- Língua Portuguesa
- Língua Inglesa
- Conceitos básicos de imunologia
- Conhecimento básico sobre o método de investigação científica

Prerequisites

The basic knowledge recommended for attending the curricular unity are:

- Portuguese
- English
- Basic concepts of immunology
- Basic knowledge of the scientific research method

Competências visadas

Na unidade curricular de Imunologia e Doenças Aviárias, o estudante deve:

- 1) Adquirir conhecimento sobre as características específicas do sistema imunológico das aves e entender como estas diferem das de mamíferos.
- 2) Compreender a resposta imunológica às doenças aviárias relevantes para o diagnóstico veterinário.
- 3) Desenvolver uma mentalidade voltada para a resolução de problemas e habilidades que possam ser aplicadas durante seus estudos acadêmicos e posteriormente em sua atividade profissional.
- 4) Obter um entendimento sólido sobre os testes diagnósticos em aves, com ênfase nas doenças mais comuns encontradas na prática.

Targeted skills

In the Avian Immunology & Disease curricular unit, the student should:

- 1) Gain knowledge of specific features of the Avian immune system, and understand how these differ from their mammalian counterparts.
- 2) Acquire knowledge of the immune response to Avian diseases that are relevant in veterinary diagnosis.
- 3) Develop a problem-solving mindset and the skills that can be applied during their degree studies, and continued into their subsequent professional activities.
- 4) Attain a solid understanding of Avian Diagnostic testing, with an emphasis on common diseases encountered in the field.

Objetivos /Resultados de aprendizagem

O objetivo principal desta unidade curricular é fornecer um conhecimento teórico e prático sólido sobre:

- Células, tecidos, órgãos do sistema imunológico aviar e onde estes diferem do conhecimento prévio adquirido em mamíferos.
- Técnicas imunológicas aplicadas na pesquisa e diagnóstico veterinário.
- Uma visão geral das doenças aviárias (resposta imune, sinais clínicos, tratamento) que são comumente encontradas em diferentes espécies.
- Conhecimento mais amplo sobre potenciais surtos de doenças aviárias, teste, contenção e prevenção.

Learning outcomes

The main objective of this curricular unit is to provide solid theoretical and practical knowledge concerning:

- Cells, tissues, organs of the Avian Immune system and where these differ from previous knowledge gained in mammals.
- Immunological techniques applied in research and veterinary diagnosis.
- An overview of avian diseases (immune response, clinical signs, treatment) that are commonly encountered in different species
- Broader knowledge regarding potential avian disease outbreaks, testing, and containment and prevention.

Conteúdo Programático

Teórico:

- Perspectiva histórica
- A importância do sistema imunológico aviário e suas características únicas
- Estrutura do sistema linfóide aviário
- Desenvolvimento do sistema imunológico aviário
- Células B, a Bursa de Fabricius e os repertórios de anticorpos
- Células T aviárias, MHC e células apresentadoras de antígenos
- Imunidade inata aviária: respostas básicas, repertório genético e celular
- Imunogenética, mapeamento de funções imunológicas e fatores genéticos subjacentes à suscetibilidade a doenças
- O sistema imunológico aviário em saúde e doença: mucosa, sistema entérico, respiratório e reprodutivo
- Modulação do sistema imunológico aviário
- Aspectos práticos da vacinação aviária e imunoprofilaxia
- Doenças aviárias de interesse: sinais clínicos, diagnóstico, prevenção e controle. Isso pode incluir, mas não se limitar a: Influenza Aviária, Doença de Marek, Salmonelose, Campylobacter, Doença de Newcastle, IBV, IBDV, Coccidiose, Doenças Imunossupressoras e Evasão Imunológica, Tumores do Sistema Imunológico Aviário, Doenças Autoimunes
- Doenças em: patos, perus e pombos

- Relevância veterinária: aves de estimação e pequenos criadouros

Prático:

- Identificação de estruturas de relevância imunológica: baço, lóbulos do timo, tonsila cecal, Bursa de Fabricius
- Ensaio imunológicos básicos: isolamento, purificação e estimulação de timócitos e/ou esplenócitos, com análises subsequentes apropriadas
- Cultura de células dendríticas derivadas da medula óssea com caracterização fenotípica e morfológica, por exemplo, por citometria de fluxo e imunofluorescência
- Ensaio de diagnóstico para o Vírus da Influenza Aviária
- Outros a serem definidos com mais tempo para avaliação

Syllabus

Theoretical:

- Historical perspective
- The importance of the avian immune system and its unique features
- Structure of the Avian Lymphoid System
- Development of the Avian Immune System
- B Cells, the Bursa of Fabricius and Antibody Repertoires
- Avian T Cells, MHC & Antigen Presenting Cells
- Avian Innate Immunity: basic responses, gene & cell repertoires
- Immunogenetics, Mapping Immunological Functions & genetic factors underlying disease susceptibility
- The Avian Immune System in Health and Disease: Mucosal, Enteric, Respiratory, Reproductive
- Modulation of the Avian Immune System
- Practical Aspects of Poultry Vaccination and immunoprophylaxis
- Avian diseases of interest: Clinical signs, diagnosis, and prevention & control. These can include but are not necessarily limited to: Avian Influenza, Marek's disease, Salmonellosis, Campylobacter, Newcastle Disease Virus, IBV, IBDV, Coccidiosis, Immunosuppressive Diseases and Immune Evasion, Tumours of the Avian Immune System, Autoimmune disease.
- Diseases of: Ducks, Turkeys & Pigeons
- Veterinary relevance: pet birds and backyard flocks

Practical:

- Identify structures of immunological relevance: spleen, thymic lobes, caecal tonsil, bursa of Fabricius
- Basic immunological assays: thymocyte and/or splenocyte isolation, purification and stimulation with relevant downstream analysis.
- Culture bone-marrow-derived dendritic cells with phenotypic and morphological characterization, for example, flow cytometry & immunofluorescence.
- Diagnostic assays for Avian Influenza Virus
- Others can be decided with more time to consider.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

Todos os objetivos propostos para esta unidade curricular podem se alcançados pelo desenvolvimento teórico e prático dos conteúdos programáticos. No plano de carga horária para horas de contacto planeado e com os recursos humanos e materiais disponíveis, reúnem-se as condições para cumprir todos os objetivos propostos. A formação adquirida em teoria e experimentos práticos deve fornecer habilidades tanto em diagnóstico clínico quanto laboratorial.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives

All proposed objectives for this curricular unit can be achieved by the theoretical and practical development of the programmatic contents. The workload plan for the defined contact hours, with human and material resources available provide the requirements to fulfill all the objectives. The acquired background in theory and practical experiments should provide skills in both clinical and laboratory diagnosis.

Métodos de Ensino e práticas pedagógicas

A metodologia de ensino é baseada em: exposição e discussão da teoria de fundo; discussão de publicações científicas; execução das técnicas práticas pelos alunos; uma discussão tanto durante quanto após a parte prática, com foco na interpretação dos resultados; demonstração de como experiências práticas podem ser aplicadas a um veterinário em exercício. Buscaremos aplicar diferentes estratégias de aprendizado na sala de aula.

Teaching methodologies and pedagogical practices

The teaching methodology is based on: exposure to, and discussion of, the background theory; discussion of scientific publications; execution of the practical techniques by the students; a discussion both during and after the practical part with a focus on interpretation of results; demonstration of how practical experiments can be applied to a practising veterinarian. We will look to apply different learning strategies in the classroom.

Métodos, Técnicas e Instrumentos de Avaliação

A. AVALIAÇÃO CONTÍNUA

1. Provas de Avaliação Sumativa – PAS (50 %);
2. Trabalho escrito (25 %)
3. Qualidade de participação (25 %)

B. AVALIAÇÃO FINAL

Exame final (escrito) = componente teórica (50%) + prática (50%)

- i) Pré-requisitos de avaliação contínua e/ou final (se aplicável): --
- ii) Nota: relativamente a algum pedido excecional de alteração relativamente ao previsto no Regulamento Geral de Avaliação das Aprendizagens da EUVG, indicando comunicação interna do órgão tutelar a confirmar autorização de alteração: --

Evaluation methods, instruments and techniques

A. CONTINUING EVALUATION

1. Summative evaluation tests - SET (50 %)
2. Written work (25 %)
3. Participation Quality (25 %)

B. FINAL EVALUATION

Final exam (written) = theoretical component (50 %) + practical (50 %)

- i) Prerequisite for the continuing evaluation and/or final (if applicable): --
- ii) Note: regarding a possible exceptional alteration request to what is settled in the EUVG Learning Evaluation General Regulation, indicating the internal communication from the higher body that confirms the alteration authorization: --

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade curricular

As metodologias propostas para o ensino desta unidade curricular estão adaptadas a otimizar o desenvolvimento de conhecimentos, aptidões e competências relacionado com Imunologia e Doenças Aviárias. Para otimizar o

conhecimento, no decorrer da metodologia expositiva procurar-se-á a participação ativa dos alunos será incentivada e mantida coerente com o conhecimento prévio.

Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives

The proposed teaching methodologies for this unit are suited to optimize the development of knowledge, skills and competencies related to Avian Immunology & Disease. In order to optimize the knowledge, along with the expositive method, the active participation of students will be encouraged and kept consistent with prior knowledge.

Recursos Materiais e Físicos

Sala de aula para aulas expositivas (projektor)
Laboratório equipado
Patologia/laboratório post-mortem
Computador

Physical spaces and material resources

Classroom for lectures (projector)
Equipped laboratory
Pathology / post-mortem laboratory
Computer

Aplicação do princípio dos 3R's (se aplicável)

Se forem propostas e puderem ser agendadas aulas práticas com animais, tentaremos manter o número de participantes no mínimo, caso não exista uma alternativa baseada em experiências in vitro disponível.

3R's principle application (if applicable)

If practicals with animals are proposed and able to be scheduled, we will look to keep the number of subjects to a minimum if an in vitro-based alternative is not available.

Bibliografia /References (APA style)

Fundamental/fundamental:

- Avian Immunology (Kaspers, Schat, Gobel, Vervelde, 2022)
- Poultry Diseases (Pattinson et al, 2007)
- Janeway's Immunobiology

Complementar/complementary:

- Buckles, E. *et al. Atlas of Avian Diseases*. Cornell University College of Veterinary Medicine (<https://partnersah.vet.cornell.edu/avian-atlas/search/disease/497%20#/>)
- Avian Medicine (Samour, 2016)

Distribuição das horas creditadas ao aluno para obtenção de 3,0 ECTS:

Distribuição das horas de contacto do docente para estudantes do 4ºo 2017/18												
Resultados de Aprendizagem (RA)	Horas de contacto com o docente							Horas de Trabalho independente			Horas de Avaliação	Total
Listagem de RA (entre 4 e 6)	Coletivas		Lab.	T. de Campo	Seminário	Tutorial	Estágios	Estudo	Trabalho de Grupo	Trabalho de Projeto		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
Total	10	-	20	--	2	1	--	49	--	--	2	84

Legenda:

T – ensino teórico

TP – ensino teórico-prático

PL – ensino prático e laboratorial

E – estágio

TC – trabalho de campo

S – seminário

OT – orientação tutorial

Distribution of the total hours allocated to the student in order to obtain 3.0 ECTS:

Distribution of the total hours allocated to the student in order to obtain the ECTS												
Learning outcomes (LO)	Contact hours with teacher							Independent working hours			Evaluation hours	Total
LO list (between 4 and 6)	Collectives		Lab.	Field work	Seminar	Tutorial	Internship	Study	Group work	Project work		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
Total	10	-	20	--	2	1	--	49	--	--	2	84

Subtitle:

T – Theoretical teaching

TP – Theoretical-practical teaching

PL – Practical and laboratory teaching

E – Internship

TC – Field work

S – Seminar

OT – Tutorial orientation