

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular PATOLOGIA EM AQUACULTURA

Cursos AQUACULTURA E PESCAS (2.º Ciclo)
RAMO AQUACULTURA
RAMO PESCAS

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14301046

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem Português-PT ou Inglês-EN

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Rui Manuel Cabral e Silva

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rui Manuel Cabral e Silva	T; TP	T1; TP1	15T; 10TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	15T; 10TP	84	3

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos da biologia e fisiologia dos organismos aquáticos.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se dotar os estudantes de conhecimentos que lhes permitam:

- entender a importância ecológica/económica de surtos de doença e os diferentes processos de infecção;
- reconhecer as patologias mais relevantes em aquacultura (qualidade de água, bactérias, parasitas, vírus e fungos);
- compreender como se previnem e combatem as patologias, adquirindo conhecimentos sobre os principais métodos de prevenção, tais como manipulação e higiene, bem como sobre o sistema imunológico e a utilização de vacinas e immunoestimulantes;

Na parte TP os alunos devem ser capazes de realizar necrópsias a peixes, recolher amostras bacteriológicas e parasitológicas, e realizar técnicas de diagnóstico gerais e específicas. Estes conhecimentos permitirão aos alunos entender o processo de diagnóstico de uma doença.

Conteúdos programáticos

Factores que levam ao aparecimento de doenças

Revisão de anatomia e fisiologia de peixes.

Epizootologia ? definições.

Qualidade de água e doenças.

Bactérias causadoras de doenças em peixes.

Parasitas de peixes.

Vírus causadores de doenças em peixes.

Organismos patogénicos em cultivo de crustáceos e moluscos.

Doenças e origem não patogénica.

A vacinação e immuno-estimulantes.

Componente Teórico-prática

Normas para o envio e recolha de peixes.

Análise da qualidade de água do circuito experimental.

Realizar uma necrópsia a peixes: recolha asséptica de material diagnóstico bacteriológico e virológico.

Isolamento e identificação de bactérias patogénicas em peixes.

Identificação de organismos parasitas de peixes.

Recolha e identificação de bactérias e parasitas em bivalves.

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

Com a aquisição do conhecimento teórico da importância do meio-ambiente no bem estar dos organismos de cultivo, dos mecanismos de resposta que esses organismos possuem, e sobre o modo de atuação de diferentes patógenos e dos sinais clínicos que provocam, ficam os estudantes habilitados a reconhecer as principais situações de patologias em aquacultura.

Complementarmente, com os processos abordados nas aulas TP, onde serão aprendidos os passos essenciais para o diagnóstico de uma situação de patologia, e apresentadas as possíveis causas e soluções, saberão os estudantes como responder a episódios de doenças em sistemas de aquacultura.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A abordagem dos diversos temas dos conteúdos programáticos será dividida por uma componente expositiva dado pelo docente, complementada pela discussão desse tema. Para esta discussão os estudantes devem complementar a informação fornecida, com a pesquisa individual e em grupo.

A avaliação contínua, tem duas componentes obrigatórias:

- a apresentação oral individual (15%) - 3 min, sobre tema sorteado;
- apresentação grupo, oral e escrita (35%) - sobre tema pesquisado;
- prova escrita (50%), sobre os conceitos teóricos e práticos abordados ao longo do semestre.

Tem dispensa de exame final, quem tiver acima de 9,5 na prova escrita.

A aprovação à disciplina é obrigatório ter mais de 9,5 valores em todos os trabalhos e prova escrita ou exame. O exame tem o mesmo peso que prova escrita.

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

Cada tema programático será introduzido teoricamente pelo docente, onde os conceitos de base desse tema serão transmitidos de uma forma expositiva misturada com técnicas ativas de aprendizagem. Numa segunda sessão sobre o mesmo tema será explorada a aprendizagem cooperativa realizada pelo grupo. Esta sessão inicia-se com a apresentação pelo grupo de estudantes a quem o tema foi atribuído, da sua pesquisa, colocando em debate as suas dúvidas e conclusões. A sessão-tema termina com um apanhado feito pelo docente, tentando sempre que possível, a sua materialização num estudo de caso.

Nas aulas TP os alunos aprenderão a realizar a necrópsia a peixes, assim como todo o trabalho subsequente com vista a determinar as causas da doença e a identificação do organismo(s) patógeno(s). A realização e compreensão das técnicas propostas implica a execução prática do trabalho. Pretende-se que os alunos, no final do processo de aprendizagem, sejam capazes de obter amostras, de as enviar correctamente para o laboratório de diagnóstico, e entendam o trabalho e o tempo requerido até ao diagnóstico de uma doença.

Bibliografia principal

- BULLER N. (2004). Bacteria from fish and other aquatic animals, a practical identification manual. CABI Publishing.
- EIRAS J. (1994). Elementos de ictioparasitologia. Fundação Eng. António de Almeida.
- ELLIS E. (1985). Fish and shellfish pathology. Academic Press.
- WOO P. & BRUNO D. (2010). Fish diseases and disorders: viral, bacterial and fungal infections (v. 3). CABI Publishing.
- WOO P. (2006). Fish diseases and disorders: protozoan and metazoan infections (v. 1). CABI Publishing.
- NOGA E. (2010). Fish Disease: Diagnosis and Treatment (2nd Ed.). Wiley-Blackwell.
- ROBERTS R. (2012). Fish Pathology (4th Ed.). Wiley-Blackwell.
- WOO P., BRUNO D.W. & LIM L. (2010). Diseases and Disorders of Finfish in Cage Culture. CABI Publishing.
- ROHDE K. (2005). Marine parasitology. CABI Publishing.
- IWAMA G. & NAKANISHI T. (1996). The fish immune system. Organism, Pathogen and Environment. Academic Press.
- WHITMAN K. (2004). Finfish and shellfish bacteriology. Manual techniques and procedures. Iowa State Press.

Academic Year 2019-20

Course unit PATHOLOGY IN AQUACULTURE

Courses
AQUACULTURE AND FISHERIES
BRANCH AQUACULTURE
RAMO AQUACULTURA
BRANCH FISHERIES

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CY BI

Acronym BC GB

Language of instruction
Portuguese-PT or English-EN

Teaching/Learning modality
class attendance

Coordinating teacher Rui Manuel Cabral e Silva

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rui Manuel Cabral e Silva	T; TP	T1; TP1	15T; 10TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	10	0	0	0	0	0	0	84

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Knowledge of the biology and physiology of aquatic organisms

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

It is intended to equip students with knowledge that will allow them:

- understand the ecological / economic importance of disease outbreaks and the different infection processes;
- recognize the most relevant pathologies in aquaculture (water quality, bacteria, parasites, viruses and fungi);
- understanding how to prevent and combat pathologies by acquiring knowledge about the main prevention methods, such as handling and hygiene, as well as on the immune system and the use of vaccines and immunostimulants;

In the TP section students should be able to perform necropsies on fish, collect bacteriological and parasitological samples, and perform general and specific diagnostic techniques. This knowledge will enable students to understand the process of diagnosing a disease.

Syllabus

Factors that lead to the appearance of diseases

Review of fish anatomy and physiology.

Epizootologia - definitions.

Water quality and diseases.

Bacteria that cause disease in fish.

Fish parasites.

Viruses that cause disease in fish.

Pathogens in crustaceans and molluscs.

Diseases and nonpathogenic origin.

Vaccination and immuno-stimulants.

Theoretical-practical component

Rules for sending and collecting fish.

Analysis of the water quality of the experimental circuit.

Perform necropsy on fish: aseptic collection of bacteriological and virological diagnostic material.

Isolation and identification of pathogenic bacteria in fish.

Identification of parasitic fish organisms.

Collection and identification of bacteria and parasites in bivalves.

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

With the acquisition of the theoretical knowledge about the importance of the environment in the wellbeing of the organisms of cultivation, of the mechanisms of response that these organisms possess, and on the way of acting of different pathogens and of the clinical signs that they provoke, the students are enabled to recognize the main situations of pathologies in aquaculture.

Complementarily, with the processes addressed in the TP classes, where the essential steps will be learned to diagnose a pathology situation, and the possible causes and solutions will be presented, students will be able to respond to episodes of diseases in aquaculture systems.

Teaching methodologies (including evaluation)

The different topics of the program will have a two-part division: one more expositive component given by the teacher, complemented by a second part, where students are fully involved. For this discussion, students should complement the information provided, with individual and group research, and prepare a presentation.

The continuous evaluation has two mandatory components:

- individual oral presentation (15%)-3 min, on a selected theme;
- group presentation, oral and written (35%) - on a researched theme;
- written test (50%), on the theoretical and practical concepts

Final examination waiver, if the grade of the written test is above 9.5.

To have approval on the course is mandatory to have more than 9.5 values in all works and written test or examination. The exam has the same weight as a written test.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Each programmatic theme will be introduced theoretically by the teacher, where the basic concepts of this theme will be transmitted in an expositive way mixed with active learning techniques. In a second session on the same theme will be explored the cooperative learning carried out by the student's group. This session begins with the presentation by the students to whom the topic has been assigned, of their research, putting their doubts and conclusions in a debate. The topic session ends with a compilation by the teacher, attempting whenever possible, its materialization in a case study.

In TP classes students will learn to perform a necropsy on fish, as well as all subsequent work to determine the causes of the disease and the identification of the pathogenic organism (s). The realization and understanding of the proposed techniques imply the practical execution of the work. It is intended that students, at the end of the learning process, be able to obtain samples, to send them correctly to the diagnostic laboratory, and to understand the work and the time required until the diagnosis of an illness

Main Bibliography

- BULLER N. (2004). Bacteria from fish and other aquatic animals, a practical identification manual. CABI Publishing.
- EIRAS J. (1994). Elementos de ictioparasitologia. Fundação Eng. António de Almeida.
- ELLIS E. (1985). Fish and shellfish pathology. Academic Press.
- WOO P. & BRUNO D. (2010). Fish diseases and disorders: viral, bacterial and fungal infections (v. 3). CABI Publishing.
- WOO P. (2006). Fish diseases and disorders: protozoan and metazoan infections (v. 1). CABI Publishing.
- NOGA E. (2010). Fish Disease: Diagnosis and Treatment (2nd Ed.). Wiley-Blackwell.
- ROBERTS R. (2012). Fish Pathology (4th Ed.). Wiley-Blackwell.
- WOO P., BRUNO D.W. & LIM L. (2010). Diseases and Disorders of Finfish in Cage Culture. CABI Publishing.
- ROHDE K. (2005). Marine parasitology. CABI Publishing.
- IWAMA G. & NAKANISHI T. (1996). The fish immune system. Organism, Pathogen and Environment. Academic Press.
- WHITMAN K. (2004). Finfish and shellfish bacteriology. Manual techniques and procedures. Iowa State Press.