



**Ciências
ULisboa**

Biologia Marinha

Código: 66511

Ano Letivo: 2015/16

Departamento: Biologia Animal

ECTS: 6

Carga horária: T: 3:00 h; PL: 2:00 h; OT: 1:00 h;

Área Científica: Biologia;

Objetivos da Unidade Curricular

Biologia Marinha: Uma Abordagem Funcional

A Biologia Marinha envolve assuntos diversos, mas os seus elementos essenciais são a biologia funcional e a ecologia. Embora quase todos os problemas funcionais tenham uma dimensão ecológica, esta disciplina fará apenas uma abordagem funcional, pois o estudo da ecologia marinha também não fará sentido sem o conhecimento da biologia funcional de um organismo. O meio marinho apresenta especificidades físicas e químicas para as quais a vida teve de encontrar soluções próprias. As adaptações estruturais/funcionais dos organismos marinhos serão o objecto desta disciplina, articulando-se assim com as unidades curriculares de Biologia Animal (Biodiversidade) e de Ecologia Marinha. Três grandes tópicos serão abordados e aplicados aos organismos marinhos; Ecofisiologia, Morfologia Funcional e Tecnologia Marinhas.

Pré-requisitos

Sem pré-requisitos

Conteúdos

Três grandes tópicos serão abordados e aplicados aos organismos marinhos: Ecofisiologia, Morfologia Funcional e Tecnologia Marinhas.

Dentro destes tópicos os seguintes temas gerais serão explorados:

A importância dos oceanos para a evolução da vida no nosso planeta.

Imposições que o ambiente aquático coloca às formas de vida dos oceanos.

Aspectos teóricos e práticos da biologia marinha.

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

Apresentação da disciplina.

A importância dos oceanos para a evolução da vida no nosso planeta.

Origem da água e dos oceanos primitivos. Especificidades da água dos mares e oceanos – salinidade (porque é salgada a água do mar); dióxido de carbono dissolvido; pH alcalino.

Principais faunas evolucionárias marinhas: Faunas Câmbrica e Paleozóica (Devónico e peixes)

Fauna Moderna e Revolução Marinha do Mesozóico. Terciário e mamíferos marinhos

Extinções em massa como resultado de alterações climáticas globais.

Imposições que o ambiente aquático coloca às formas de vida dos oceanos

Biodiversidade e vida num meio salino, denso, viscoso, termicamente estável e sem gravidade.

Vida sedentária: Constrangimentos e adaptações

Mecanismos para equalização com a densidade da água em organismos marinhos

Locomoção em animais aquáticos. Locomoção ondulatória e oscilatória vs. propulsão a jacto.

Balanço energético

Efeitos e regulação da temperatura nos animais aquáticos.

Trocas gasosas com o meio em animais aquáticos.

Sistemas cardiovasculares

Osmorregulação em meio aquático

Nutrição. Preponderância de ceras nas cadeias alimentares.

Digestão em larvas planctotróficas e lecitotróficas

Vida em Hiperbária (pressão, temperatura e viscosidade)

Apneia e mergulho profundo.

Óptica da visão aquática. Energia luminosa limitada e cor no mundo marinho. Transparência e invisibilidade

O mundo do silêncio... ecologia sensorial em organismos aquáticos.

Ritmos biológicos. Migração em Diatomáceas Bênticas Intertidais. Ritmos circadianos, lunares e tidais.

Sistemas de procriação e dispersão: reprodução assexuada partenogenética e sexuada.

Aspectos teóricos e práticos da biologia marinha

Contribuição dos laboratórios e estações de Biologia Marinha para a Ciência.

Problemas da conservação dos mares e oceanos. Mito que espécies marinhas não se extinguem. Viveiros de biodiversidade marinha (marine biodiversity hotspots).

Organismos marinhos na investigação biomédica e procura de novos fármacos.

Biotecnologia marinha. Organismos marinhos transgénicos. Recrutamento artificial intencional e acidental. Teoria do “gene de Tróia”.

Conservação de recursos marinhos e recrutamento artificial em Portugal, especialmente na costa sul algarvia.

Componente Prática

1. Apresentação do programa de aulas práticas de Biologia Marinha.

MANUTENÇÃO DE AQUÁRIOS DE ÁGUA SALGADA

2. Tecnologia de aquários de água salgada: equipamentos.

Análises de água, determinações de salinidade e oxigénio dissolvido.

3. Tecnologia de aquários: processos de filtração e manutenção da qualidade da água.

FISIOLOGIA AMBIENTAL DE ORGANISMOS MARINHOS

4. Delineamento das experiências a realizar nas aulas práticas de ecofisiologia.

5. Taxas de filtração em bivalves: influência da temperatura e da concentração de alimento.

6. Equilíbrio iónico em invertebrados marinhos: osmoconformes e osmorreguladores.

7. Taxa de batimento cardíaco em moluscos bivalves como indicador do estado metabólico. Comparação com crustáceos decápodes.

8. Nutrição animais marinhos. Composição proximal dos alimentos

MORFOLOGIA FUNCIONAL DE ORGANISMOS MARINHOS

9. Hiperbária. Análise de estruturas anátomo-funcionais de adaptação à vida abissal de peixes.

10. Óptica da visão aquática. Análise de estruturas anátomo-funcionais do olho de animais marinhos (Moluscos gastrópodes & cefalópodes, Peixes teleósteos).

ESTRATÉGIAS DE REPRODUÇÃO DE ORGANISMOS MARINHOS

11. Reprodução assexuada. Partenogénese em rotíferos *Brachionus plicatilis*.

12. Reprodução sexuada: indução de posturas, fertilização e segmentação de ovos do ouriço-do-mar *Paracentrotus lividus*.

13. Avaliação da disciplina através de inquérito aos estudantes

Esclarecimento de dúvidas em data a combinar durante 1º período de exames.

Bibliografia

Recomendada

Livros de Texto - Textbooks

Cockell, C., Corfield, R., Edwards, N. and Harris, N. (2008). An Introduction to the Earth-Life System. The Open University - Cambridge University Press, Cambridge, 319 pp.

Evans, D. H. and Clairborne, J.B. (2006). The Physiology of Fishes. 3rd Edition. CRC Press, Boca Raton, 616 pp.

Karleskint, G, Turner, R. and Small, J. (2006). Introduction to Marine Biology. 2nd Edition. Brooks/Cole, Monterey, 464 pp]

Levington, J. S. (2001). Marine Biology: Function, Biodiversity, Ecology. 2nd Edition. Oxford University Press, New York, 566 pp.

Willmer, P., Stone, G. and Johnston, I. (2000). Environmental Physiology of Animals. (Section C. Coping with the environment: Marine Life). Blackwell Science, Oxford, 644 pp.

Revistas de Divulgação Avançada - Advanced popular magazines.

Ocean Science (1977). Readings from Scientific American. W.H. Freeman, San Francisco, 307 pp.

The Oceans (1998). Scientific American Presents. Scientific American Inc., New York, 112 pp.

Outros elementos de estudo

Métodos de Avaliação

Avaliação Final: Exame teórico-prático valendo 20 valores (0-20)

20 questões de escolha múltipla (4 valores);

20 questões de resposta curta (8 valores);

4 questões para desenvolvimento (8 valores).

Avaliação Contínua: mínimo de dois terços de assiduidade ao total das aulas práticas. A assiduidade total às aulas práticas beneficia da adição de 1 valor à classificação da avaliação final.

Exame bilingue: português e inglês

Língua de ensino

Português.

Diapositivos de apresentações poderão estar em língua inglesa