UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2016-17
Unidade Curricular	SEMINÁRIOS EM METAGENÓMICA
Cursos	BIOLOGIA MOLECULAR E MICROBIANA (2.º Ciclo)
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	14611043
Área Científica	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Sigla	CB
Línguas de Aprendizagem	Português e Inglês
Modalidade de ensino	Presencial
Docente Responsável	Maria Leonor Faleiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Leonor Faleiro	OT; S	S1; OT1	30S; 5OT

* 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	30S; 5OT	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Os alunos devem ter completado a UC Ecologia Microbiana

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os objetivos da unidade curricular incluem a demonstração aos alunos do aparecimento e desenvolvimento desta área complementar da genómica. Nesta unidade curricular são perspectivados os instrumentos e abordagens em metagenómica que permitem o estudo de comunidades microbianas, a partir diretamente do seu ambiente sem recorrer ao cultivo e isolamento individual das espécies em laboratório. Estão incluídas as estratégias da metagenómica que permitem a identificação de genes e proteínas de interesse para as diferentes áreas.

Os alunos serão capazes de 1)identificar e descrever os aspetos técnicos da aquisição de sequencias genómicas e identificar as vantagens e limitações dos procedimentos técnicos de sequenciação; 2) interpretar as sequências obtidas e discriminar os procedimentos a aplicar no controlo da qualidade; 3)especificar algumas bases de dados e recursos bioinformáticos do âmbito da metagenómica; 4)compreender a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas da genómica.

Conteúdos programáticos

1. Compreender as comunidades microbianas; o papel da metagenómica.

2. Os passos da metagenómica: seleção, estratégia de amostragem e recuperação do metagenoma.

3. Os genes ribossomais na identificação, as relações filogenéticas e o gene 16S rRNA. Produção de

sequencias de DNA em larga escala e montagem de genomas completos.

4. Tecnologias de sequenciação, sistemas de expressão genética e análises de célula individual.

5. Os dados metagenómicos e a sua gestão.

6. Projetos pioneiros em metagenómica: The Human-Microbiome Project, The Sargasso Sea Metagenomics

Survey and Community Profiling, The Soil-Resistome Project.

7. Seminários que englobam as diferentes aplicações da metagenómica.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Ensino teórico e teórico ? prático. As aulas práticas envolvem a utilização de programas bioinformáticos de aplicação na análise de sequencias. Aprendizagem através de exercícios téorico-práticos e estudo/exposição de material cientifico.

A avaliação é realizada por frequência e exame cujo peso é de 70%. A apresentação do seminário (inclui a discussão de um artigo cientifico no âmbito da aplicação desta abordagem) está incluída na avaliação com um peso de 30%.

A apresentação do seminário é obrigatória.

A nota do exame/frequência e seminário tem que ser igual ou superior a 10.

Critérios de admissão a exame: Só são admitidos a exame, os alunos com frequência a pelo menos 75%

das aulas práticas e apresentação de seminário.

O exame final inclui a globalidade dos conteúdos da unidade curricular (teórico e prático) e tem um peso

de 70%. À nota final é adicionado 30% da classificação do seminário.

Bibliografia principal

The New Science of Metagenomics: Revealing the Secrets of Our Microbial Planet" National Research

Council of The National Academics, 2007 ISBN-10: 0-309-10676-1.

Artigos científicos disponibilizados na plataforma MOODLE

Academic Year	2016-17
Course unit	SEMINARS IN METAGENOMICS
Courses	MOLECULAR AND MICROBIAL BIOLOGY
Faculty / School	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Main Scientific Area	CY BI
Acronym	BC GB
Language of instruction	Portuguese and English
Teaching/Learning modality	Face to face
Coordinating teacher	Maria Leonor Faleiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Leonor Faleiro	OT; S	S1; OT1	30S; 5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	0	0	0	30	0	5	0	112

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

The students must have completed the UC Microbial Ecology.

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

The objectives of the course include the demonstration to the students of the appearance and development of complementary genomics. In this course are put in perspective the tools and the approaches comprising metagenomics that allow the study of microbial communities directly from their environment without cultivation and isolation of individual species in the laboratory. The strategies in metagenomics applications that allow the identification of genes and proteins of interest to the different areas are included. Students will be able to1)identify and describe the technical aspects of the acquisitionof genomic sequences and identify the advantages and limitations of the technical procedures for sequencing;2)interpret the obtained sequences and discriminate the procedures to be applied in the quality control; 3)specify some databases and bioinformatics resources in the context of the metagenomics; 4)understandthe interdisciplinarity between the different areas of genomics

Syllabus

1. Understanding the microbial communities - the role of metagenomics.

2. The steps of metagenomics: selection, sampling and recovery of metagenomic strategy.

3. The ribosomal genes in the identification, phylogenetic relationships and the 16S rRNA gene. Production

of DNA sequences on a large scale and assembly of the complete genomes.

4. The sequencing technologies, gene expression and individual cell analysis systems.

5. Metagenomic data and its management.

6. Pioneer Projects in metagenomics: The Human Microbiome Project,, The Sargasso Sea Metagenomics

Survey and Community Profiling, The Soil-Resistome Project.

7. Seminars, which cover different applications of metagenomics.

Teaching methodologies (including evaluation)

The instruction is theoretical and theoretical - practical. Practical classes involve the use of bioinformatic application programs for the analysis of sequences. Learning through practical exercises and study/exposure of scientific material.

The evaluation is performed by tests or exam contributing with 70%. The presentation of the seminar (includes discussion of a scientific article in the implementation of this approach) is included in the evaluation with a weight of 30%. The presentation of the seminar is mandatory.

The exam grade/attendance and seminar must be equal to or greater than 10.

Criteria for admission to exam:

Only admitted to the exam, students that have at least 75% share of total mandatory practical classes and

seminar presentation.

The final exam includes the whole content of the course (theoretical and practical) and has a weight of

70%. To the final mark, 30% of the classification of the seminar is added

Main Bibliography

The New Science of Metagenomics: Revealing the Secrets of Our Microbial Planet" National Research

Council of The National Academics, 2007 ISBN-10: 0-309-10676-1.

Scientific articles available at MOODLE platform.