

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular GENÉTICA DO DESENVOLVIMENTO

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 14241071

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Aulas teóricas, teórico-práticas e práticas presenciais, com aprendizagem e avaliação contínua e por exames escritos (exame final).

Docente Responsável Álvaro Augusto Marques Tavares

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rui Filipe Duarte da Silva	PL; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2	8T; 9TP; 18PL

* 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	8T; 9TP; 9PL	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conceitos básicos de genética e genética molecular

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

1. Adquirir conceitos-chave sobre hereditariedade e resolver problemas aplicando as leis de Mendel e suas extensões/ exceções.
2. Compreender a organização molecular e estrutural da informação genética em eucariontes.
3. Compreender os mecanismos de determinação do sexo e das características ligadas ao sexo.
4. Adquirir conceitos-chave sobre regulação de expressão genética durante o desenvolvimento, sobre diferenciação celular e sobre linhagem celulares.

Conteúdos programáticos

1. Hereditariedade: introdução e perspectiva histórica.
2. Introdução à análise genética: conceito de gene, o alelo, o genótipo e fenótipo.
3. Genética Mendeliana: introdução, perspectiva histórica, leis de Mendel e extensões ao mendelismo.
4. A determinação do sexo e as características ligadas ao sexo.
5. Introdução ao conceito de linkage e mapeamento genético através de análise de ligação. Diferenças entre mapa genético e físico.
6. Organização molecular e estrutural dos genes em eucariontes.
7. Soma e linhagem germinativa: introdução ao conceito de barreira Weismann.
8. Comparação entre linhagem germinativa e células tumorais: diferenças e semelhanças.
9. Introdução ao conceito de diferenciação celular e regulação da expressão genética.
10. Regulação da expressão génica durante o desenvolvimento embrionário.

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

O domínio dos tópicos propostos nos conteúdos programáticos (CP) irá permitir a aquisição das competências descritas nos objectivos de aprendizagem (OA) estando relacionados da seguinte forma:

OA1 - CP1, CP2 e CP3;

OA2 - CP5 e CP6;

OA3 - CP4;

OA4 - CP7, CP8, CP9 e CP10.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas:

Aprendizagem de conceitos, baseadas em livros recomendados e em artigos científicos.

Aulas teórico-práticas e práticas laboratoriais :

Discussão dos pontos focados nas aulas teóricas, resolução de exercícios, apresentação e discussão de casos exemplificativos. Trabalho laboratoriais com execução de protocolos básicos de genética.

Avaliação:

Nota Final: 70% corresponde ao exame final e 30% ao trabalho teórico-prático e prático (avaliação continua).

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

Métodos de ensino adequados aos objetivos propostos, como comprovado pelos resultados obtidos.

Nas aulas T, TP e P é fomentada a discussão de problemas reais e de casos estudos ilustrativos da matéria lecionada. É incentivada a participação ativa dos alunos nas apresentações dos temas e discussões.

Bibliografia principal

Principles of Genetics. 7th edition McGraw-Hill, Robert H. Tamarin (2008)

Academic Year 2019-20

Course unit DEVELOPMENTAL GENETICS

Courses BIOMEDICAL SCIENCES (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES AND MEDICINE

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Theoretical, theoretical-practical and practical lectures continuous learning and evaluation and final exam.

Coordinating teacher Álvaro Augusto Marques Tavares

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rui Filipe Duarte da Silva	PL; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2	8T; 9TP; 18PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
8	9	9	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

Basic knowledge of genetics and molecular genetics

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

1. Acquire key concepts on hereditary and being able to solve problems based on Mendel's laws and its extensions/exceptions.
2. Understand the molecular and structural organization of the genetic information in eukaryotes.
3. Understand the sex determination mechanism and sex-linked characteristics.
4. Acquire key concepts on regulation of gene expression during development, on cell differentiation and on cell lineage.

Syllabus

1. Heredity: Introduction and historical perspective.
2. Introduction to genetics analysis: concept of gene, allele, genotype, and phenotype.
3. Mendel Genetics: Introduction, historical perspective, Mendel's genetic laws and extensions to mendelism.
4. Sex Determination and Sex-linked characteristics.
5. Introduction to the concept of Linkage and Genetic mapping via Linkage analysis.
6. Molecular organization and structure of genes within prokaryotic and eukaryotic genomes. Genetic versus Physical mapping.
7. Soma versus Germ line: introduction to the Weismann barrier concept.
8. Comparison between germ line and cancer cells: differences and similarities.
9. Introduction to the concept of cell differentiation and regulation of gene expression.
10. Regulation of gene expression during embryonic patterning.

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

Syllabus (S) and curricular unit's learning objectives (LO) are related in the following manner:

LO1 - S1, S2 e S3;

LO2 - S5 e S6;

LO3 - S4;

LO4 - S7, S8, S9 and S10.

Acquiring knowledge on the topics proposed in syllabus (S) will allow students to achieve all learning objectives.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical lectures:

Learning concepts, based on recommended books and scientific articles.

Theoretical/practical and practical/laboratory lectures:

Discussion of points that were raised in lectures, presentation and discussion of exemplary cases.

Laboratory work using basic genetic protocols.

Evaluation:

Final grade: 70% corresponds to the final exam and 30% to theoretical-practical and practical work (continuous evaluation).

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

Teaching methods adequate as shown by results obtained.

T, PT and P lectures are organized to foster discussion of real problems and illustrative case-studies. Active participation of students in the presentations of topics and discussions is highly encouraged.

Main Bibliography

Principles of Genetics. 7th edition McGraw-Hill, Robert H. Tamarin (2008)