
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular TRANSIÇÕES CELULARES E ENGENHARIA DE TECIDOS

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS - MECANISMOS DE DOENÇAS (2.º ciclo)
Tronco comum

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 14341033

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português/Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Inês Maria Pombinho De Araújo

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Inês Maria Pombinho De Araújo	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	14T; 10TP; 3PL
Henrique Leonel Gomes	PL; T	T1; PL1	2T; 1PL
Márcio Alexandre Filipe Simão	PL	PL1	3PL
Sofia de Amaral Melo Calado	PL	PL1	3PL
Maria Margarida de Carvalho Negrão Serra	T	T1	3T
Rogério Pedro Lemos de Sousa Pirraco	T	T1	3T
Cláudia Alexandra Martins Lobato da Silva	T	T1	3T

* 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	25T; 10TP; 10PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Bases em biologia celular e biologia de células estaminais, regulação génica que são abordados nas UC do 1º semestre.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta Unidade Curricular tem como objetivo principal fornecer conhecimentos e conceitos sobre células estaminais e o seu uso na engenharia de tecidos para aplicações na prática medical assim como na investigação clinica ou fundamental. O ensino será baseando nos trabalhos pioneiros e os mais recentes publicados nessa área.

Conteúdos programáticos

Estados metaestáveis das células estaminais
Sinais e pistas moleculares para orientar e coordenar a diferenciação das células estaminais
Reprogramação e transdiferenciação celular
Bioengenharia e ampliação da quantidade de células para fins terapêuticos e medicina regenerativa (incluindo bioreatores, testes de qualidade das células produzidas, certificação GMP?)
Biomateriais e suas propriedades físicas e químicas para promover diferenciação e interações com células estaminais ou células derivadas destas células, biocompatibilidade, uso para implantes em medicina regenerativa
Modelos 2D e 3D, produção de ?organoids?
Aplicações de tecidos e materiais na prática clinica atual e futura

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

Os conteúdos programáticos permitirão aos alunos identificar, compreender e refletir sobre conhecimentos e conceitos sobre células estaminais e o seu uso na engenharia de tecidos para aplicações na prática medical assim como na investigação clinica ou fundamental.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Minitestes e/ou Trabalhos teóricopráticos ao longo da unidade curricular sobre a matéria lecionada (40%)
Exame final (60%)

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

O objectivo desta unidade curricular é simultaneamente teórico, prático e analítico, pelo que as aulas terão um componente teórico e recurso a casos práticos assim como trabalhos de grupo, que no seu conjunto permitirão ao aluno criar competências consideradas fundamentais nesta unidade curricular.

A discussão metodológica e ética permite estimular e desenvolver as capacidades de identificar e analisar criticamente informação utilizada para tomadas de decisão.

Bibliografia principal

Stem Cell and Tissue Engineering Song Li, Nicolas L'Heureux, Jennifer H. Elisseeff 2011
Stem Cells and Tissue Engineering Mirjana Pavlovic, Bela Balint 2012

Academic Year 2019-20

Course unit CELLULAR TRANSITIONS AND TISSUE ENGINEERING

Courses BIOMEDICAL SCIENCES
Tronco comum

Faculty / School DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES AND MEDICINE

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese/English

Teaching/Learning modality Presencial

Coordinating teacher Inês Maria Pombinho De Araújo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Inês Maria Pombinho De Araújo	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	14T; 10TP; 3PL
Henrique Leonel Gomes	PL; T	T1; PL1	2T; 1PL
Márcio Alexandre Filipe Simão	PL	PL1	3PL
Sofia de Amaral Melo Calado	PL	PL1	3PL
Maria Margarida de Carvalho Negrão Serra	T	T1	3T
Rogério Pedro Lemos de Sousa Pirraco	T	T1	3T
Cláudia Alexandra Martins Lobato da Silva	T	T1	3T

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
25	10	10	0	0	0	0	0	168

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

Cellular Biolgy, biology of stem cells, gene regulation and other concepts taught in the 1st semester of the Masters

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

This main aim of this Module is to provide knowledge and concepts about stem cells and their use in tissue engineering for applications in medical practice as well as in clinical or basic research. Tutorials will be based on the pioneering works and the latest published this area.

Syllabus

Metastable states of stem cells
 Signalling pathways and molecular cues to guide and coordinate the differentiation of stem cells
 Reprogramming and cell transdifferentiation
 Bioengineering and amplification of cell numbers for therapeutic and regenerative medicine purposes (including bioreactors, quality testing of the produced cells, GMP certification ...)
 Biomaterials, their physical and chemical properties to promote differentiation as well as interactions with other stem cells or stem cell-derived cells, biocompatibility, use for implants in regenerative medicine
 2D and 3D models, production of "organoids"
 Applications and materials in current clinical practice and future

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

The proposed curriculum will help students to identify, understand and reflect about stem cells and their use in tissue engineering for applications in medical practice as well as in clinical or basic research.

Teaching methodologies (including evaluation)

Minitests and/or Theoretical/practical works performed during the Module (40%)
 Final exam (60%)

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

The organization in theoretical classes, which include theoretical exposition and practical group activities involving analysis and discussion of research and ethical questions allows students to acquire skills that are considered goals for this course. The peerdiscussion of research methodology and ethics allows to stimulate and develop the necessary skills to identify and critically analyze information used for decision making.

Main Bibliography

Stem Cell and Tissue Engineering Song Li, Nicolas L'Heureux, Jennifer H. Elisseeff 2011

Stem Cells and Tissue Engineering Mirjana Pavlovic, Bela Balint 2012