
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular BIOLOGIA DE CÉLULAS ESTAMINAIS

Cursos ONCOBIOLOGIA - MECANISMOS MOLECULARES DO CANCRO (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 17161001

Área Científica BIOLOGIA E BIOQUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português/Inglês

Modalidade de ensino Aulas/tutorias/discussões/apresentação de trabalhos de investigação na area

Docente Responsável José Eduardo Marques Bragança

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Eduardo Marques Bragança	OT; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; S1; OT	25T; 5TP; 10PL; 5S; 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	S1	25T; 5TP; 10PL; 5S; 5OT; 5O	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia molecular e celular

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Proporcionar aos estudantes os elementos básicos conceptuais e técnicos necessários para perceberem a importância dos sistemas de células estaminais no desenvolvimento e na homeostase tecidular do indivíduo adulto. Transmitir o extraordinário potencial da biologia de células estaminais e técnicas associadas em estratégias de medicina regenerativa.

Conteúdos programáticos

Conceitos básicos sobre células estaminais, o sistema de células estaminais hematopoiéticas, células estaminais neuronais e cardíacas, células estaminais embrionárias e tecnologias relacionadas com estas células (transgênesis, knockouts, transgênicos condicionais), seguimento de linhagens, o estado de pluripotência, diferenciação, reprogramação e transdiferenciação, introdução as biomateriais e ética, células estaminais de cancro.

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

A metodologia de ensino adotada segue uma prática padrão para cursos universitários ao nível de mestrado. Uma base sólida é estabelecida através de uma série de palestras apoiadas por suportes visuais e vídeos de curta duração. A participação dos alunos durante as aulas é encorajada e ativamente estimulada. As aulas práticas se concentram em aspetos metodológicos. Aulas teórico-práticas envolvem artigo leitura e discussão dos resultados científicos, integrando os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e aulas práticas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas consistem em palestras ministradas em uma sala de aula equipada com projetor de slides. Cada palestra pode ser seguida por uma tarefa a ser desenvolvida de forma autónoma ou por leitura recomendada a partir de livros ou artigos científicos. As aulas teórico-práticas abordam aspetos metodológicos da biologia das células estaminais e medicina regenerativa. Estas aulas implicam de frequentar ou dar seminários, ou a análise e discussão de artigos científicos e / ou os resultados de experimentos e estudos. Aulas de orientação tutorial destinam-se a esclarecer dúvidas e apoiar os alunos em seus cursos. A avaliação é baseada 1 exposição de artigo (20% da nota final), 1 exame final (70% da nota final), e trabalho individual sobre um tema a ser discutido nas aulas (10% da nota final). O exame final será composto questões de múltipla escolha e com perguntas de desenvolvimento.

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

Os conteúdos curriculares são projetados para cobrir os principais temas necessários para um curso de mestrado nível sobre células estaminais e medicina regenerativa. Conceitos fundamentais são células-tronco embrionárias, as células estaminais adultas, suas características básicas, tanto em nível celular e molecular. Estes conteúdos cobrir auto-renovação, a potência, a diferenciação, reprogramação e métodos e abordagens pelos quais este campo de estudo podem ser combinados com outros campos para resultar em aplicações em medicina regenerativa. Os conceitos de biomateriais, engenharia de tecidos, terapia genética e terapia celular são introduzidos, mas coberto em maior profundidade em temas mais tarde, como "Transitions Celulares e Engenharia de Tecidos» ou «Gene and Cellular Terapias».

Bibliografia principal

Evidence for neurogenesis in the adult mammalian substantia nigra, Ming Zhao, Stefan Momma, Kioumars Delfani, Marie Carle , Robert M. Cassidy, Clas B. Johansson, Hjalmar Brismar, Oleg Shupliakov, Jonas Frise , and Ann Marie Janson PNAS 2003 vol. 100 no. 13 7925-7930

A clonogenic common myeloid progenitor that gives rise to all myeloid lineages; Koichi Akashi², David Traver, Toshihiro Miyamoto & Irving L. Weissman?NATURE | VOL 404 | 9 MARCH 2000

High-frequency off-target mutagenesis induced by CRISPR-Cas nucleases in human cells; Yanfang Fu, Jennifer A Foden, Cyd Khayter, Morgan L Maeder, Deepak Reyon, J Keith Joung & Jeffrey D Sander 2013;

Induction of Pluripotent Stem Cells from Adult Human Fibroblasts, by Defined Factors; Kazutoshi Takahashi, Koji Tanabe, Mari Ohnuki, Megumi Narita, Tomoko Ichisaka, Kiichiro Tomoda, and Shinya Yamanaka Cell 131, 861-872, 2007

Academic Year 2019-20

Course unit STEM CELL BIOLOGY

Courses ONCOBIOLOGY - MOLECULAR MECHANISMS IN CANCER

Faculty / School DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES AND MEDICINE

Main Scientific Area BIOLOGIA E BIOQUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality

Classes / tutorials / discussion / presentation of research work in the area

Coordinating teacher José Eduardo Marques Bragança

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Eduardo Marques Bragança	OT; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; S1; OT	25T; 5TP; 10PL; 5S; 5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
25	5	10	0	5	0	5	5	140

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

Molecular and cellular biology

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

Provide students with the conceptual and technical basic elements needed to realize the importance of stem cell systems development and tissue homeostasis adult. Convey the potential of the biology of stem cells and associated techniques in regenerative medicine strategies.

Syllabus

Basic concepts about stem cells, the system of hematopoietic stem cells, neural stem cells, cardiac stem cells, embryonic stem cells and related technologies to these cells (transgenesis, knockouts, conditional transgenic), tracking lines, the state of pluripotency, differentiation, reprogramming and transdifferentiation, introduction to biomaterials and ethics, and cancer stem cells.

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

The teaching methodology follows a standard practice for university courses at the Masters level. A solid foundation is established through a series of lectures supported by visual aids and short videos. The participation of students in class is encouraged and actively encouraged. The classes focus on methodological aspects. Theoretical-practical classes involving reading article and discussion of scientific results, integrating the knowledge acquired in lectures and practical classes.

Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching consist of lectures in a classroom equipped with slide projector. Each lecture can be followed by a task to be developed independently or recommended reading from books or scientific articles. The theoretical and practical approach aims to teach methodological aspects of stem cell biology and regenerative medicine. These classes involve attending or giving seminars, or the analysis and discussion of scientific articles and / or the results of experiments and studies. Tutorial classes are designed to answer questions and support students in their learning process. The evaluation is based on 1 article presentation (25% of the final grade), 1 final exam (70% of the final grade), and attendance and promotion of discussions (5% of the final grade). The final exam will consist of multiple choice questions and essay questions.

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

The curriculum is designed to cover the main topics necessary for a Master's degree level on stem cells and regenerative medicine. Fundamental concepts are embryonic stem cells, adult stem cells, their basic characteristics, both in cellular and molecular level. These contents cover self-renewal, potency, differentiation, reprogramming and methods and approaches for this field of study which can be combined with other fields to result in applications in regenerative medicine. The concepts of biomaterials, tissue engineering, gene therapy and cell therapy are introduced, but covered in more depth in later topics such as "Transitions Cell and Tissue Engineering" or "Gene and Cellular Therapies."

Main Bibliography

Evidence for neurogenesis in the adult mammalian substantia nigra, Ming Zhao, Stefan Momma, Kioumars Delfani, Marie Carle , Robert M. Cassidy, Clas B. Johansson, Hjalmar Brismar, Oleg Shupliakov, Jonas Frise , and Ann Marie Janson PNAS 2003 vol. 100 no. 13 7925-7930

A clonogenic common myeloid progenitor that gives rise to all myeloid lineages; Koichi Akashi², David Traver, Toshihiro Miyamoto & Irving L. Weissman?NATURE | VOL 404 | 9 MARCH 2000

High-frequency off-target mutagenesis induced by CRISPR-Cas nucleases in human cells; Yanfang Fu, Jennifer A Foden, Cyd Khayter, Morgan L Maeder, Deepak Reyon, J Keith Joung & Jeffrey D Sander 2013;

Induction of Pluripotent Stem Cells from Adult Human Fibroblasts, by Defined Factors; Kazutoshi Takahashi, Koji Tanabe, Mari Ohnuki, Megumi Narita, Tomoko Ichisaka, Kiichiro Tomoda, and Shinya Yamanaka Cell 131, 861-872, 2007