
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular VIROLOGIA APLICADA

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Reitoria - Centro de Novos Projectos

Código da Unidade Curricular 14241060

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Natália Tomás Marques

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Natália Tomás Marques	S; T; TP	T1; TP1; S1	16T; 8TP; 3S

* 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
3º	S2	16T; 8TP; 3S	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Molecular Biology, Microbiology

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecimento do ciclo infeccioso ao nível celular das famílias de vírus empregues no desenvolvimento de vectores virais para terapia génica. Modificações do tipo selvagem necessárias para a construção de cada tipo de vector. Objectivos e problemas e associados a cada tipo. Riscos de manuseamento e níveis de segurança.

Outras aplicações dos vírus na indústria farmacêutica.

Conteúdos programáticos

Estrutura das partículas virais. Tipos de genoma e estratégia de expressão. Classificação de Baltimore

Ciclo geral de infecção ao nível celular.

Mecanismos de defesa celular autónomos e não autónomos. Estratégias de evasão viral.

Ciclo infeccioso e mecanismo de transformação celular mediada por vírus de DNA de cadeia dupla de genoma pequeno e médio (Polyomaviridae, Papillomaviridae e Adenoviridae). Vectores virais baseados em Adenovírus.

Ciclo infeccioso de vírus de DNA de genoma grande (Herpesviridae, Poxviridae, Baculoviridae). Vectores virais derivados.

Ciclo infeccioso de Parvoviridae. Vectores virais baseados em parvovírus autónomos e vírus adenoassociados

Ciclo infeccioso e mecanismos de transformação mediados por Retroviridae. Vectores virais baseados em retrovírus e lentivírus.

Comparação das aplicações e usos dos vários tipos de vectores.

Outras aplicações de vírus na indústria farmacêutica.

Métodos usados no estudo de vírus. Métodos de quantificação e diagnóstico. Diagnóstico molecular

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas e teórico-práticas decorrem com utilização do método expositivo e em sala de aula equipada com projetor de slides.

Nas aulas teórico-práticas faz-se a aplicação dos conhecimentos analisando e discutindo artigos científicos ou questões postas pelo docente antecipadamente.

A avaliação é feita por um teste ou por exame final (dispensa com 10 no teste). Em ambos os casos a matéria avaliada versa sobre as aulas teóricas, teórico-práticas

Bibliografia principal

Carter, J & Saunders, V. 2007. Virology. Principles and applications. John Wiley & sons Ltd. 383 pp.

Advanced bibliography:

Flint, S.J. et. Al., 2009. Principles of Virology, 3rd edition. 2 vols. ASM press. 1034 pp

Viral vectors for gene therapy. 2011. Methods and protocols. O-W Merten and M. Al-Rubeai eds. Humana press. 450 pp

Academic Year 2017-18

Course unit APPLIED VIROLOGY

Courses BIOMEDICAL SCIENCES (1st Cycle)

Faculty / School Reitoria - Centro de Novos Projectos

Main Scientific Area CY BI

Acronym BC GB

Language of instruction
Portuguese

Teaching/Learning modality
Presencial

Coordinating teacher Natália Tomás Marques

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Natália Tomás Marques	S; T; TP	T1; TP1; S1	16T; 8TP; 3S

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
16	8	0	0	3	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

Molecular Biology, Microbiology

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

Understanding the cellular infectious cycle of the virus families used in the development of viral vectors for gene therapy.

From wild type to viral vector: major modifications. Major modifications to construct viral vectors. Aims and concerns regarding each kind of vector. Risks and biosafety containment levels.

Other uses of viruses in pharmaceutical industry.

Syllabus

Virion structure. Types of viral genomes and expression strategies. Baltimore classification.

Virus infectious cycle at the cellular level.

Autonomous and non-autonomous cell defence mechanisms. Viral evasion of cellular defence mechanisms.

Infectious cycle and cellular transformation mechanism mediated by ds-DNA viruses with short and medium-sized genomes (Polyomaviridae, Papillomaviridae e Adenoviridae). Adenovirus based vectors.

Infectious cycle of ds-DNA virus with large genomes (Herpesviridae, Poxviridae and Baculoviridae) and derived viral vectors.

Infectious cycle of Parvoviridae. Viral vectors based in autonomous parvovirus and Dependovirus.

Infectious cycle and cellular transformation mechanisms mediated by Retroviridae. Viral vectors based in retrovirus and lentivirus.

Aims of use of each kind of vector. Risks and biosafety containment levels.

Other uses of viruses in pharmaceutical industry

Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical and theoretical ? practical lessons will use the expository method, using the debate to promote reflection and active participation of students. The class room will be equipped with a powerpoint projector. In part of the theoretical ? practical lessons the students will apply their knowledge to solve questions posed in advance by the teacher . Other theoretical ? practical lessons are used to analyse and discuss relevant papers.

Student evaluation is done through one test during the semester or a final examination. In both cases the matters under evaluation comprise all the subjects of the theoretical, theoretical ?practical and practical classes.

Main Bibliography

Carter, J & Saunders, V. 2007. Virology. Principles and applications. John Wiley & sons Ltd. 383 pp.

Advanced bibliography:

Flint, S.J. et. Al., 2009. Principles of Virology, 3rd edition. 2 vols. ASM press. 1034 pp

Viral vectors for gene therapy. 2011. Methods and protocols. O-W Merten and M. Al-Rubeai eds. Humana press. 450 pp