



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

CURSO: Bioquímica	Turno: Integral
Ano: 2021	Semestre: 2º Remoto
Docente Responsável: Helder Magno Silva Valadares	

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2020	Unidade curricular Tecnologia de Vacinas e Terapia Gênica – PE			Departamento CCO
Período 7º	Carga Horária			Código CONTAC BQ128
	Teórica 54 h/a	Prática -	Total 54 h/a	
Tipo Optativa	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito Biossegurança; Práticas em Biologia Molecular; Imunologia; Biotecnologia Aplicada à Saúde; Ética e Bioética	Co-requisito -

EMENTA
Histórico das Vacinas. Bases da Resposta Imune à Vacinação. Adjuvantes vacinais e respostas imunológicas. Vias de administração das vacinas. Pesquisa, Desenvolvimento e Estratégias de Produção de Vacinas. Tipos de Vacinas: Vacinas Atenuadas, Vacinas Inativadas, Vacinas de Proteínas Recombinantes, Vacinas de Peptídeos Sintéticos, Vacinas de DNA e Vacinas empregando Vírus Recombinantes. Histórico da Terapia Gênica. Conceitos em Terapia Gênica. Vetores virais e não virais para a terapia gênica. Métodos Químicos e Físicos de transferência gênica. A Terapia Gênica no tratamento de doenças humanas: modelos experimentais e perspectivas.
OBJETIVOS
Proporcionar o conhecimento teórico sobre os avanços tecnológicos na área de produção dos principais tipos de vacinas como também no campo da Terapia Gênica.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. Bases da resposta imune à vacinação



2. Adjuvantes vacinais: ativação e resposta imunológica
3. Vias de administração das vacinas
4. Histórico das Vacinas
5. Pesquisa, Desenvolvimento e Plataformas de Produção de Vacinas
6. Vacinas Atenuadas
7. Vacinas Inativadas
8. Vacinas de Proteínas Recombinantes
9. Vacinas de Peptídeos Sintéticos
10. Vacinas de Ácidos Nucléicos (DNA e mRNA)
11. Vacinas de Vetores Virais Recombinantes
12. Conceitos em Terapia Gênica
13. Histórico da Terapia Gênica
14. Construção de Vetores virais recombinantes para Terapia Gênica
15. Vetores virais empregados na Terapia Gênica – Retrovírus clássicos e Lentivírus
16. Vetores virais empregados na Terapia Gênica – Adenovírus e Vírus Adenoassociado
17. Vetores não-virais empregados na Terapia Gênica
18. Métodos Físicos e Químicos de Transferência Gênica

As aulas práticas serão substituídas por apresentação de seminários de protocolos experimentais publicados na forma de artigos científicos abordando temas atuais na área de Terapia Gênica para o tratamento de doenças humanas e artigos científicos abordando temas atuais na área produção de vacinas para uso humano. Esta estratégia já foi adotada anteriormente no curso na época em que os laboratórios de aulas práticas ainda não estavam disponíveis como alternativa para cumprimento da respectiva carga horária prática.

METODOLOGIA DE ENSINO

- O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas com os alunos e apresentação de seminários baseados em artigos científicos publicados através da Plataforma *Google Meet* ou similar.



- Serão desenvolvidas atividades síncronas (36 h/a) e assíncronas (18 h/a):
 - Atividades assíncronas: atividades semanais, fórum de dúvidas pela plataforma Moodle ou e-mail, vídeos, dentre outras.
 - Atividades síncronas: Aulas dialogadas semanais com apresentação de modo síncrono por vídeo conferência através da Plataforma *Google Meet* ou similar.
- Dúvidas sobre o conteúdo que surgirem após o atendimento por videoconferência, durante o horário das aulas síncronas, poderão também ser retiradas via mensagens do Moodle ou e-mail a qualquer momento.
- Serão disponibilizados materiais didáticos referentes aos conteúdos das atividades síncronas através da plataforma Moodle ou por e-mail.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

- A avaliação será realizada de forma contínua por meio de atividades semanais disponibilizadas na plataforma Moodle (Portal Didático) ou por e-mail, no valor de 6 pontos cada uma e apresentação de dois seminários baseados em artigos científicos no valor de 2 pontos cada um, totalizando 10 pontos.
- As atividades poderão ser individuais ou em grupo, conforme o cronograma (a ser disponibilizado no primeiro dia aula) e enviados através da plataforma Moodle ou por outro meio a ser definido pelo professor.
- Os alunos deverão fazer as atividades via computador, realizar uma cópia eletrônica das resoluções em formato PDF com suas respectivas questões e enviá-las ao professor no prazo estabelecido para o e-mail informado previamente pelo professor.
- A apresentação dos seminários será baseada em artigos científicos publicados e os temas serão informados previamente pelo professor.
- A assiduidade será computada através da entrega das atividades correspondentes ao tema da aula dentro do prazo estabelecido. Serão aceitas somente as atividades apresentadas e entregues até o prazo previsto no cronograma. Caso seja configurado plágio, o aluno receberá pontuação 0 (zero) para a atividade e não receberá presença na aula correspondente.
- A nota final será calculada de acordo com a média aritmética das atividades



realizadas ao longo do semestre letivo (cada atividade valerá 6 pontos) somando-se a nota obtida na apresentação dos dois seminários baseados em artigos científicos (cada seminário valerá 2 pontos) totalizando 10 pontos, como definido na representação abaixo:

$$\text{Nota final} = \frac{(\text{NA1} + \text{NA2} + \dots + \text{NAn})}{n} + \text{Nota Seminário 1} + \text{Nota Seminário 2}$$

Onde:

NA1: Nota da Atividade 1

NA2: Nota da Atividade 2

n: número de Atividades

- No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva para os alunos que não atingirem média 6,0 prevista para a última semana de aula, que compreenderá todo o conteúdo do semestre e valerá 10 pontos. Para os alunos que realizarem a atividade substitutiva a nota final será calculada da seguinte forma:

$$\text{Nota final} = \frac{(\text{Nota obtida durante o semestre} + \text{Nota Atividade Substitutiva})}{2}$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) BALESTIERI, F. M. P. *Imunologia*. 1. ed. São Paulo: Manole, 2006.
- 2) FARAH, S. B. *DNA - Segredos e Mistérios*. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2007.
- 3) FARHAT, C. K. et al. *Imunizações – Fundamentos e Prática*. 5. ed. São Paulo, Atheneu, 2008.
- 4) MORALES, M. M. *Terapias avançadas: Células-tronco, terapia gênica e nanotecnologia aplicada à saúde*. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
- 5) MURRAY, P. R. et al. *Microbiologia Médica*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ABBAS, A. K. et al. *Imunologia Celular e Molecular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- 2) BUSS, P. M.; TEMPORÃO J. G.; CARVALHEIRO J. R. *Vacinas, Soros e Imunizações no Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

- 3) QUADROS, C. A. *Vacinas: Prevenindo a Doença & Protegendo a Saúde*. 1 ed. São Paulo: Roca, 2008.
- 4) SILVA, W. D.; MOTA S. *Imunologia Básica e Aplicada*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- 5) LIMA, U. A.; AQUARORE E.; BORZANI W. *Biotecnologia Industrial*. Volume 3. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA,. 2001.



Emitido em 13/07/2021

PLANO DE ENSINO Nº 395/2021 - COBIQ (12.38)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/07/2021 19:49)

HELDER MAGNO SILVA VALADARES

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CCO (10.02)

Matrícula: 1779894

(Assinado digitalmente em 14/07/2021 09:01)

TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS

COORDENADOR DE CURSO

COBIQ (12.38)

Matrícula: 2045083

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **395**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/07/2021** e o código de verificação: **ab37d209eb**