



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: 2022 | | Semestre: 1º | | |
| Docente Responsável: Helder Magno Silva Valadares | | | | |
| INFORMAÇÕES BÁSICAS | | | | |
| Currículo 2020 | Unidade curricular Tecnologia em Vacinas e Terapia Gênica | | Departamento CCO | |
| Período 7º | Carga Horária | | | Código CONTAC BQ050 |
| | Teórica 36 h/a | Prática 18 h/a | Total 54 h/a | |
| Tipo Obrigatória | 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 baseadas em Vetores Virais Recombinantes
12. Artigos científicos abordando temas atuais na área de produção de vacinas (vacinas de células dendríticas, comestíveis e de mRNA)
13. Histórico da Terapia Gênica
14. Conceitos em 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
19. Artigos científicos abordando temas atuais na área de Terapia Gênica para o tratamento de doenças humanas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Para ilustrar os princípios de algumas técnicas empregadas na área de Tecnologia em Vacinas será empregada a metodologia de inativação de microorganismos (utilizando como organismo modelo a bactéria *Escherichia coli* DH5 α) para a produção de vacinas inativadas empregando o agente inativante formaldeído.

Nas aulas práticas os alunos terão contato com os seguintes procedimentos laboratoriais:

1. Biossegurança em laboratório e Regras de pipetagem;
2. Preparação de meios de cultura LB líquido e sólido e Autoclavação;
3. Preparação de meio de cultura LB sólido em placas de Petri;
4. Crescimento de *E. coli* DH5 α em meio de cultura líquido (preparação de pré-inóculo);



5. Avaliação de métodos de inativação de microorganismos utilizados para a produção de vacinas:

- a. Preparação do inóculo de *E. coli* DH5 α e verificação da taxa de crescimento bacteriano em espectrofotômetro;
- b. Procedimento de inativação de *E. coli* DH5 α por formaldeído em diferentes tempos e concentrações;
- c. Plaqueamento de células *E. coli* DH5 α em meio de cultura sólido;
- d. Incubação das células *E. coli* DH5 α em estufa a 37°C;
- e. Avaliação do crescimento das células *E. coli* DH5 α após o processo de inativação: contagem das células sobreviventes (caso existam) e estimativa da eficiência do processo de inativação.

As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Genética Molecular, Segundo Andar, Sala 205, Bloco E.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com utilização de data show e quadro branco.

Vídeos relacionados aos assuntos ministrados em salas de aula.

Aulas práticas em laboratório.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Primeira Avaliação Teórica: 3,4 pontos
- Segunda Avaliação Teórica: 3,4 pontos
- Trabalho escrito sobre Terapia Gênica: 1,0 ponto
- Seminário sobre Plataformas de Produção de Vacinas contra a COVID-19: 1,0 ponto
- Avaliação Prática: 1,2 pontos

Avaliação substitutiva:

Número de avaliações substitutiva: 1 (uma).

Período em que será feita a avaliação substitutiva: última semana do semestre letivo, após a liberação das notas finais.

Valor e conteúdo da avaliação substitutiva: os alunos farão uma avaliação substitutiva



no valor de 10 pontos e sua nota será corrigida proporcionalmente para o valor da avaliação que o aluno obteve o pior desempenho durante o semestre letivo.

Conteúdo da avaliação substitutiva:

1. Histórico da Terapia Gênica
2. Conceitos em Terapia Gênica
3. Vetores virais empregados na Terapia Gênica – Retrovírus e Lentivírus
4. Vetores virais empregados na Terapia Gênica – Adenovírus e Vírus Adenoassociado
5. Vetores não-virais empregados na Terapia Gênica
6. Métodos Físicos e Químicos de Transferência Gênica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALESTIERI, F. M. P. *Imunologia*. 1. ed. São Paulo: Manole, 2006.

FARAH, S. B. *DNA - Segredos e Mistérios*. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2007.

FARHAT, C. K. et al. *Imunizações – Fundamentos e Prática*. 5. ed. São Paulo, Atheneu, 2008.

MORALES, M. M. *Terapias avançadas: Células-tronco, terapia gênica e nanotecnologia aplicada à saúde*. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

MURRAY, P. R. et al. *Microbiologia Médica*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABBAS, A. K. et al. *Imunologia Celular e Molecular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BUSS, P. M.; TEMPORÃO J. G.; CARVALHEIRO J. R. *Vacinas, Soros e Imunizações no Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

QUADROS, C. A. *Vacinas: Prevenindo a Doença & Protegendo a Saúde*. 1 ed. São Paulo: Roca, 2008.

SILVA, W. D.; MOTA S. *Imunologia Básica e Aplicada*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

LIMA, U. A.; AQUARORE E.; BORZANI W. *Biotecnologia Industrial*. Volume 3. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA,. 2001.



Emitido em 13/12/2021

PLANO DE ENSINO Nº 1901/2021 - COBIQ (12.38)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/12/2021 08:10)

HELDER MAGNO SILVA VALADARES

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CCO (10.02)

Matrícula: 1779894

(Assinado digitalmente em 14/12/2021 08:41)

VANESSA JAQUELINE DA SILVA VIEIRA DOS
SANTOS

VICE-COORDENADOR

COBIQ (12.38)

Matrícula: 1672864

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1901**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/12/2021** e o código de verificação:

54cee334b6