



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas

1. IDENTIFICAÇÃO: **Plano de oferta de disciplina adaptado ao Earte**

| | | | |
|---|-----------|--|---|
| DISCIPLINA: Introdução a Biologia Molecular Área de Concentração: Fisiologia | | CÓDIGO: PCFI-8004 | |
| SEMESTRE: <input checked="" type="checkbox"/> 2020/1 <input type="checkbox"/> 2020/2 | | <input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa | |
| *CARGA HORÁRIA (horas): | _45 horas | Créditos: 03 | Nº de Vagas: 15 |
| PROFESSORES (as) responsáveis: Prof. Silvana S Meyrelles Prof. | | | CH na disciplina: 45 CH na disciplina: |

*A carga horária da disciplina e o nível acadêmico das atividades às quais esta Resolução faz referência devem ser equivalentes aos das atividades presenciais.

2. EMENTA

Estrutura de ácidos nucleicos. Organização gênica em eucariotos. Replicação de DNA. Síntese e processamento de RNA. Código genético e síntese de proteínas. Controle da expressão gênica em eucariotos. Introdução às técnicas de Biologia Molecular. Terapia gênica, Animais Knockout e transgênicos, Terapia celular.

3. OBJETIVOS

Esta disciplina tem como principal objetivo revisar e aprimorar os conhecimentos básicos da biologia celular e molecular, da terapia gênica e celular, bem como as técnicas utilizadas para a obtenção de animais transgênicos. Além de abordar os aspectos éticos referentes a estes tópicos. Pretende-se oferecer aos alunos uma base que lhes permita entender os estudos de fisiologia e fisiopatologia que empregam as técnicas de biologia molecular, terapia gênica e celular e os transgenes como ferramentas de estudo.

Especificamente:

- i) Proporcionar aos alunos o conhecimento básico dos processos moleculares de armazenamento, transmissão e expressão da informação genética;
 - ii) Desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar processos biológicos em nível molecular;
 - iii) Proporcionar aos alunos o conhecimento a respeito de técnicas básicas de Biologia Molecular, Terapia Gênica e Terapia Celular e das suas aplicabilidades;
 - vi) Desenvolver nos alunos a capacidade de planejar e utilizar abordagens moleculares para a elucidação de processos biológicos.



4. CONTEUDO PROGRAMÁTICO

Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Universidade Federal do Espírito Santo

Centro de Ciências da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas

Estrutura de ácidos nucleicos;
Replicação do DNA;
Transcrição e processamento de RNA: rRNA, mRNA,
Código genético e síntese de proteínas; Western Blot
Tecnologias para o estudo do DNA: PCR, RT-PCR, qPCR,
Introdução a terapia gênica: conceito e histórico de terapia gênica
Vetores virais: Adenovirus e vírus Adeno-associado
Classificação, estrutura e mecanismos de ação.
Vetores virais: Herpes vírus, retrovírus e lentivírus.
Classificação, estrutura e mecanismos de ação.
Vetores não virais: lipossomos, naked DNA
Classificação, estrutura e mecanismos de ação, legislação e aspectos éticos.
Animais transgênicos e knockouts
Definição, modelos experimentais e aplicações, legislação e aspectos éticos.
Histórico e conceito de células tronco
Células tronco do cordão umbilical, hematopoiéticas, mesenquimais e iPSC's
Métodos de estudo em células tronco
Aplicabilidade da terapia celular, legislação e aspectos éticos

5. METODOLOGIA

Considerando o disposto na Resolução 58/2020, que dispõe sobre o EARTE para as atividades pedagógicas na Pós-Graduação da Universidade Federal do Espírito Santo, as aulas da disciplina Introdução a Biologia Molecular e Terapia Gênica para os alunos de mestrado e doutorado do Programa de Pós Graduação em Ciências Fisiológicas, serão ministradas no **Sistema Síncrono, perfazendo um total de 45 horas semestrais** com a presença dos alunos por meio da **plataforma G Suite, aplicativo Google Sala de aula** disponibilizado pelo STI da UFES, com a disponibilização de artigos científicos, estudos dirigidos, vídeos aulas, trabalhos de pesquisa e demais materiais de estudo que ajudarão o aluno a entender e assimilar o conteúdo abordado.

6. AVALIAÇÃO

Será realizada por meio de presença e participação nas aulas virtuais, por meio da apresentação e discussão de seminários e ficha de autoavaliação

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- *
1. GRIFFITHS, AJF et al. Introdução à Genética. 9ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2008
 2. ZAHA, A; FERREIRA H. B. & PASSAGLIA L. M. P. (Organizadores) - (2014) - Biologia Molecular Básica, Ed. Artmed 5ª edição.
 3. ALBERTS, B., BRAY, D., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J.D. Biologia Molecular da Célula. Porto Alegre: Artmed. 5 Ed. 2009.
 4. COOPER GEOFFREY (2000) The Cell: A molecular approach, ASM Press, 2ª. ed.
 5. N.R. LEMOINE (1999) Understanding Gene Therapy, Ed., Springer, 1ª Edição, 1999
 6. DAVID WHITE AND FRANK FENNER (1994) Medical Virology, Academic Press, 4ª Edição
 7. LODISH H ET AL., Biologia Celular e Molecular (2014), Ed. Artmed, 7ª edição.
 8. MARCO ANTONIO ZAGO E DIMAS TADEU COVAS (2006). Células tronco: a nova fronteira da medicina. 1ª. edição.
 9. ARTIGOS CIENTÍFICOS que serão disponibilizados em pdf por meio do PUBMED: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> e por meio do portal periódicos CAPES: [http://www.periodicos-capes.gov-br.e7l.periodicos.capes.gov.br/index.php?](http://www.periodicos-capes.gov.br.e7l.periodicos.capes.gov.br/index.php?)



Serviço Público Federal

Ministério da Educação

CRONOGRAMA*

| Data | Horário | Professor | Tipo de atividade. Síncrona (S) ou Assíncrona (A) | Carga Horária | Assunto | Link De Acesso |
|-------|---------|-----------|--|---------------|--|---|
| 30/04 | 6ª f | Silvana | S (Reunião) | 2 h | Apresentação da disciplina | Será criada sala virtual no google class room |
| 30/04 | 6ª f | Silvana | A (Pesquisa) | 3 h | Pesquisa sobre o tema biotecnologia | Será criada sala virtual no google class room |
| 07/05 | 6ª f | Silvana | S (Reunião) | 2 h | Distribuição dos seminários | Será criada sala virtual no google class room |
| 07/05 | 6ª f | Silvana | S (Aula) | 3 h | Introdução a biotecnologia | Será criada sala virtual no google class room |
| 14/05 | 6ª f | Silvana | S (Aula) | 2 h | Estrutura e função do DNA | Será criada sala virtual no google class room |
| 14/05 | 6ª f | Silvana | S (Seminários) | 3 h | 1. PCR 2. Real time (qPCR) 3. RT- PCR | Será criada sala virtual no google class room |
| 21/05 | 6ª f | Silvana | S (Aula) | 2 h | Terapia Gênica | Será criada sala virtual no google class room |
| 21/05 | 6ª f | Silvana | S (Seminários) | 3 h | 4. Western Blot 5. siRNA 6. miRNA | Será criada sala virtual no google class room |
| 28/05 | 6ª f | Silvana | S (Aula) | 2 h | Vetores Virais | Será criada sala virtual no google class room |
| 28/05 | 6ª f | Silvana | S (Seminários) | 3 h | 7. Vetores virais: Adenovírus 8. Vetores virais AAV | Será criada sala virtual no google class room |
| 04/06 | 6ª f | Silvana | S (Aula) | 2 h | Vetores não virais | Será criada sala virtual no google class room |
| 04/06 | 6ª f | Silvana | S (Seminários) | 3 h | 09. Vetores virais Lentivirus 10. Vetores virais: HerpesVirus 11. Vetores não virais: Lipossomos | Será criada sala virtual no google class room |
| 11/06 | 6ª f | Silvana | S (Aula) | 2 h | Animais transgênicos e knockouts | Será criada sala virtual no google class room |
| 11/06 | 6ª f | Silvana | S (Seminários) | 3 h | 12. Transgênico 13. Knockout | Será criada sala virtual no google class room |
| 18/06 | 6ª f | Silvana | S (Aula) | 2 h | Células tronco e Terapia Celular | Será criada sala virtual no google class room |
| 18/06 | 6ª f | Silvana | S (Seminários) | 3 h | 14. Tronco Mesenquimais 15. Tronco Hematopoiéticas | Será criada sala virtual no google class room |
| 25/06 | 6ª f | Silvana | A (Autoavaliação) | | Atividades auto-avaliativa | Será criada sala virtual no google class room |
| 25/06 | 6ª f | Silvana | S (Avaliação Final) | | Discussão e avaliação final | Será criada sala virtual no google class room |



*Para o desenvolvimento das atividades de ensino-aprendizagem, o/a docente poderá utilizar simultaneamente atividades síncronas e assíncronas:

I. As aulas síncronas são aquelas que requerem a participação dos/as estudantes e do/a docente no mesmo instante e no mesmo ambiente virtual de aprendizagem.

II. As atividades assíncronas são aquelas que não requerem, para o ensino-aprendizagem, que o/a estudante e o/a docente estejam conectados ao mesmo tempo.

III. Haverá um percentual mínimo de aulas síncronas na oferta das disciplinas, distribuídas por todo o período letivo, nunca inferior a 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária total da disciplina.

IV. As aulas síncronas deverão ter material de valor formativo equivalente ao disponibilizado pelo docente em tempo real, admitindo-se, como alternativa, a própria gravação da aula.

Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas