

Caracterização da disciplina									
Código da disciplina:	BTC - 206		Nome da disciplina:			Biologia Molecular e Biotecnologia			
Carga horária:	48 horas		Aula prática:			0	Campus:	SA	
Código da turma:	TBTC2062020QS	Turma:	A	Turno:	Vespertino	Quadrimestre:	QS	Ano:	2020
Docente(s) responsável(is):	Marcella Pecora Milazzotto e Nathalia de Setta Costa								
Comunicação oficial via:	Google Classroom ( <a href="https://classroom.google.com/c/MTQ3MzU3ODUxOTYw?cjc=dj36fj6">https://classroom.google.com/c/MTQ3MzU3ODUxOTYw?cjc=dj36fj6</a> )								
Softwares específicos:	Google Meet (links das salas estarão disponíveis no site da disciplina)								
Alocação da turma	Quinta-feira das 14:00 as 18:00 (encontros síncronos)								

Planejamento da disciplina
<b>Objetivos gerais</b>
Introduzir e aprofundar os conceitos de biologia molecular e suas aplicações na biotecnologia. Apresentar a proximidade de tais conceitos com as linhas de pesquisa do programa de pós-graduação em Biotecnociência e seus impactos sociais e tecnológicos.
<b>Objetivos específicos</b>
Os alunos deverão compreender como se dá a transmissão da informação genética entre as células e como essa informação é expressa para permitir o funcionamento celular. Conhecer as estruturas básicas que permitem a replicação do DNA, transcrição, tradução e regulação da expressão gênica, bem como as diferentes metodologias que permitem seus estudos. Compreender diferentes níveis de organização da informação genética e como as diferentes metodologias de Biologia Molecular podem ser aplicadas nos estudos biotecnológicos.
<b>Ementa</b>
Tecnologia do DNA Recombinante e suas aplicações em biotecnologia. Será enfatizado a utilização de marcadores genéticos no diagnóstico molecular, o uso de transgênicos, terapia gênica e a produção de biofármacos.

Cronograma detalhado e mapa de atividades				
Semana	Tema principal	Objetivos específicos	Estratégias didáticas e atividades	Avaliação
1	Apresentação da disciplina	Apresentar a estrutura da disciplina e as ferramentas didáticas que serão utilizadas. Mediação: Profas Marcella e Nathalia.	Atividade síncrona.	-
2	Noções de biossegurança	Conhecer os conceitos de biossegurança que norteiam as atividades dos laboratórios que trabalham com material biológico, com destaque para aqueles que executam experimentos envolvendo organismos geneticamente modificados. Mediação: Profa Marcella.	Ler o material disponibilizado e fazer um levantamento das normas de biossegurança necessárias para laboratórios habilitados a realização de teste diagnóstico por PCR para covid-19 (máximo 2000 caracteres) até quinta-feira (01/10). Discussão síncrona do material estudado. Enviar material levantado para a Profa Marcella até o final da semana.	AT
3	Estrutura dos ácidos nucleicos/ Replicação do DNA	Estudar a estrutura dos ácidos nucleicos e como eles se apresentam dentro da célula, além dos processos de replicação do DNA. Mediação: Profa Marcella.	Assistir as video-aulas e/ou acessar o material bibliográfico referente ao tema. Além disso, deverão ler o artigo disponibilizado e responder ao questionário e entregá-lo até quinta-feira (08/10). O encontro síncrono de 08/10 será utilizado para discutir dúvidas e elencar as informações mais importantes a serem estudadas.	AT
4	Transcrição e processamento do RNA / Código genético e síntese proteica	Conhecer o processo de transcrição gênica, processamento pós-transcricional das moléculas RNA para que exerçam suas funções e tipos de RNA que podem ser produzidos pelas células. Entender o papel do processamento de RNA na expressão das características fenotípicas e quais são as técnicas que permitem estudar o status fisiológico de uma célula por meio da análise de transcritos e proteínas e o impacto biotecnológico dessas ferramentas. Mediação: Profa Marcella.	Assistir a vídeo-aula e/ou consultar material bibliográfico sobre o tema. Leitura do artigo científico e resolução do questionário para discussão na aula síncrona. Entregar as respostas do questionário até quinta-feira (15/10).	AT

5	Regulação da expressão gênica	Discutir os mecanismos celulares de controle da expressão gênica e como eles atuam no funcionamento celular, bem como seu impacto no desenvolvimento de novas ferramentas biotecnológicas. Mediação: Profa Nathalia.	Assistir a video-aula e/ou consultar a bibliografia referente ao tema. Leitura do artigo científico e resolução do questionário para discussão na aula síncrona. Entregar as respostas do questionário até quinta-feira (22/10).	AT
6	Epigenética	Entender os conceitos básicos de epigenética e como ela pode ser utilizada para entender a transmissão de fenótipos. Discutir como ela pode ser utilizada no melhoramento de linhagens e espécies. Mediação: Profa Marcella.	Assistir a palestra da Dra Jessica Ispada, especialista em epigenética e controle molecular, ao vivo na quinta-feira, 29/10, 14 hrs, ou de forma assíncrona com o link disponibilizado no MURAL da disciplina. Entregar resenha dos temas apresentados até a terça-feira, dia 3/11, com no máximo 2000 caracteres.	AT
7	Edição gênica: metodologias e aplicações	Discutir como o mecanismo de edição gênica se dá naturalmente nas células e como ele foi utilizado para o desenvolvimento de metodologias de modificação genética. Ainda, entender como essas ferramentas estão contribuindo no desenvolvimento biotecnológico da agropecuária e saúde. Mediação: Profa Nathalia.	Assistir a palestra da Dra Karoline Estefani Duarte, especialista nessa temática, ao vivo na quinta-feira, 05/11, 14 hrs, ou de forma assíncrona com o link disponibilizado no MURAL da disciplina. Entregar resenha dos temas apresentados até a terça-feira, dia 10/11, com no máximo 2000 caracteres.	AT
8	Genômica	Estudar as ferramentas de sequenciamento e anotação de genomas e transcriptomas, bem como entender como essas ferramentas biotecnológicas estão permitindo o mapeamento da diversidade genética e o entendimento dos processos e funções celulares. Mediação: Profa Nathalia.	Assistir a palestra da Dra Vanessa Fuentes Suguiyama, especialista nessa temática, ao vivo na quinta-feira, 12/11, 14 hrs, ou de forma assíncrona com o link disponibilizado no MURAL da disciplina. Entregar resenha dos temas apresentados até a terça-feira, dia 17/11, com no máximo 2000 caracteres.	AT
9	Pós-genômica	Estudar as ferramentas de pós-genômica (proteômica, metabolômica, lipidômica, entre outras), bem como entender como essas ferramentas biotecnológicas estão permitindo o entendimento dos processos e funções celulares. Mediação: Profa Marcella.	Assistir a palestra da Dra Camila Bruna de Lima, especialista nessa temática, ao vivo na quinta-feira, 19/11, 14 hrs, ou de forma assíncrona com o link disponibilizado no MURAL da disciplina. Entregar resenha dos temas apresentados até a terça-feira, dia 24/11, com no máximo 2000 caracteres.	AT
10	Entrega do trabalho final	Finalização e entrega do Projeto de Pesquisa e vídeo de divulgação (PP). Mediação: Profas Marcella e Nathalia.	Os alunos deverão publicar o link do Youtube para acesso ao vídeo até o dia 03/12.	PP
11	Avaliação e discussão do trabalho final	Exercitar a avaliação por pares por meio da avaliação dos projetos de pesquisa de seus colegas da disciplina. Mediação: Profas Marcella e Nathalia.	Ver o item de avaliação PD (abaixo).	PD
12	Recuperação	Realizar atividade de recuperação. Mediação: Profas Marcella e Nathalia.	Ver o item de avaliação REC (abaixo). A prova dissertativa será disponibilizada no dia 14/12 e os alunos deverão enviar as respostas até o dia 17/12.	REC

## Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

30% - **Atividades de Aula (AT):** atividades assíncronas individuais de natureza diversa, divididas por tópicos da disciplina. Podem incluir questionários, atas de discussão de grupos e sínteses críticas de material científico. Deverão ser entregues na semana seguinte à sua proposição.

60% - **Projeto de Pesquisa e vídeo de divulgação (PP):** Atividade individual. Elaboração de um projeto de pesquisa de tema livre que use um dos conceitos discutidos como biotécnica chave para responder à pergunta principal de pesquisa. O projeto será apresentado por meio de um vídeo (7-10 min de duração) e deverá conter os seguintes itens: Tema (grande área em que o projeto se insere), Problema de pesquisa (pergunta de pesquisa), Breve embasamento teórico (estado da arte do tema abordado e a justificativa para a realização do projeto), Hipótese (resposta esperada à pergunta de pesquisa), Objetivo (o que se pretende estudar para comprovar ou refutar a hipótese), Metodologia (dar enfoque na justificativa das técnicas), Resultados esperados (o que eles respondem dos objetivos), Descrição da estrutura necessária para a execução do projeto, Cronograma de execução e Bibliografia consultada. O vídeo deverá ser carregado no YouTube e seu link disponibilizado no MURAL da disciplina. O vídeo é livre e você poderá incluir qualquer recurso de mídia (slides, filmes, esquemas, etc). O vídeo deverá estar disponível impreterivelmente até dia 03/12.

10% - **Participação na discussão dos projetos da turma (PD):** Atividade individual. Os alunos deverão assistir todos os vídeos postados pelos colegas no MURAL da disciplina. Durante a 11ª semana (antes da atividade síncrona), os colegas deverão fazer sínteses críticas de pelo menos dois projetos de pesquisa e postar no MURAL da disciplina. No dia 10/12, durante a atividade síncrona, as sínteses críticas serão discutidas e possíveis dúvidas sanadas com a medição das professoras.

**Reposição de nota:** As atividades de reposição só serão permitidas a estudantes que apresentarem justificativa com a documentação pertinente (atestado).

**Recuperação (REC):** Será realizada por meio de uma prova dissertativa, oferecida aos estudantes que obtiverem conceito final igual a D ou F. Nesse caso, a prova versará sobre todo o conteúdo ministrado.

## Referências bibliográficas básicas

1. ALBERTS, Bruce et al. Molecular biology of the cell. 5th ed. New York: Garland Science;
2. ARRAIANO, C.M., FIALHO A.M. Mundo do RNA - Novos Desafios e Perspectivas Futuras. Editora: Lidel, 2007;
3. BAKER, Tania A.; BELL, Stephen P., WATSON, James D. Biologia Molecular do Gene. 5. ed. 2006. Editora Artmed;
4. SAMBROOK, J. Molecular Cloning - A Laboratory Manual - 3 Vols. - 3RD Edition, 2003. Editora CSHL PRESS.
5. WATSON, J D. et al. Recombinant DNA. 2nd ed. New York: Scientific American Books, 1993. xiv, 626 p.

## Referências bibliográficas complementares

Artigos científicos e outros materiais disponibilizados no site da disciplina.