



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS¹

CÓDIGO		NOME					DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE							
BIO 158		BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR					Coordenação Acadêmica - IBIO							
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE			PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)				
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina Teórica e prática			Não há				
51		34				85								
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO ²					SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA		
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/ P	P	P P	Ex t	E	Semestre Letivo Suplementar	
							2							
							0		20					
							4		40					
							0							

NOTA: serão ofertadas duas turmas (uma turma com 20 e outra com 40 alunos)

EMENTA

Origem e evolução da célula. Organização geral das células procarióticas e eucarióticas. Estrutura da célula: superfície, organelas e citoesqueleto. Fisiologia celular: Comunicações celulares; motilidade; obtenção e transdução de energia; trânsito e endereçamento de proteínas; armazenamento, decodificação e regulação da informação genética. Ciclo celular e apoptose. Agentes infecciosos acelulares. Métodos de estudo da célula.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Analisar a célula como unidade estrutural, funcional e de origem dos seres vivos, destacando o seu plano unificado de organização molecular, através da interpretação de modelos teóricos e experimentais para a compreensão de fenômenos celulares e suas aplicações em Medicina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CONCEITUAIS

1. Analisar diferenças entre células eucarióticas e procarióticas e suas implicações para o tratamento de doenças humanas.
2. Caracterizar estrutural e funcionalmente a membrana plasmática, considerando a interação da célula com meio.
3. Caracterizar os compartimentos celulares, quanto à sua estrutura e função, considerando as alterações funcionais que refletem na saúde humana.
4. Analisar as vias de endereçamento de proteínas para os diferentes compartimentos celulares.
5. Compreender a importância da regulação do comportamento de cada célula para a homeostase do organismo.
6. Caracterizar as redes de filamentos proteicos, responsáveis pela forma e movimentos celulares, associando com a defesa imunológica do organismo e com a terapêutica do câncer.
7. Identificar o DNA como material hereditário.
8. Caracterizar a organização estrutural da molécula de DNA, bem como o processo de transmissão fiel da informação hereditária da célula.

¹Os “dados de identificação e atributos” devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

²Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

-
9. Analisar os mecanismos de expressão gênica como parte de um complexo sistema que orienta as atividades celulares e o plano de desenvolvimento dos seres vivos.
 10. Compreender o processo de síntese proteica e a sua importância para o funcionamento celular.
 11. Identificar as fases da mitose ao microscópio.

PROCEDIMENTAIS

12. Desenvolver vídeos, podcast e outros recursos para a divulgação de resultados experimentais ou de pesquisa.
13. Testar hipóteses alternativas durante a execução de procedimentos experimentais e simulações.

ATITUDINAIS

14. Contribuir colaborativamente nas discussões em grupo.
15. Respeitar as diversidades.
16. Respeitar as regras de convívio social no ambiente virtual.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Dimensão conceitual

•Teórico:

1. A superfície celular
 - 1.1. Arquitetura molecular da membrana plasmática.
 - 1.2. Transporte através da membrana.
 2. Sinalização celular
 - 2.1. Recepção e transdução de sinais e morte celular programada.
 3. Citoesqueleto, motilidade e forma celular
 - 3.1. Microtúbulos.
 - 3.2. Microfilamentos.
 - 3.3. Filamentos intermediários.
 4. Sistema de endomembranas
 - 4.1. Envoltório nuclear e seus transportes.
 - 4.2. Reticulo Endoplasmático Liso e rugoso.
 - 4.3. Complexo de Golgi e lisossomos.
 - 4.4. Peroxissomo.
 - 4.5. Vias secretora e endocítica.
 5. Núcleo.
 - 5.1. Estrutura interna do Núcleo.
 - 5.2. Nucléolo.
 6. Estrutura do Material genético.
 - 6.1. Estrutura do DNA e dos genomas.
 - 6.2. Cromatina: estrutura e compactação.
 7. Dinâmica da informação genética.
 - 7.1. Estrutura, replicação e reparo do DNA.
 - 7.2. Transcrição e sua regulação. Processamento de RNAs.
 - 7.3. Tradução do RNAm em proteínas.
 8. Regulação da expressão gênica.
 - 8.1. Transcricional e pós-transcricional.
-

•Prático:

1. Microscopia.
2. Diversidade celular.
3. Citoesqueleto e motilidade celular.
4. Regulação osmótica.
5. Endocitose (ou Ação de catalisadores).
6. Impressão digital do DNA.
7. Mitose em raiz de cebola.
8. Extração de DNA.
9. Casos clínicos

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A metodologia aplicada ao componente curricular de Biologia Celular e Molecular para o curso de Medicina se constitui de alternativas instrucionais que enfatizam a participação do aluno. Serão utilizadas a plataforma Moodle e a plataforma RNP, preferencialmente, para a realização das atividades síncronas, como Webconferências, chats e aulas interativas ao vivo, além de aplicação da aula Invertida, utilização de estudos dirigidos, discussão de casos clínicos, situações problema e atividades colaborativas, adotando wikis, blogs, vídeos, podcasts, mapas conceituais e simulações de prática de laboratório.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação compreenderá a análise do desempenho do aluno nas atividades síncronas e assíncronas.

TURMA A (Profª Tânia Silva):

Casos clínicos (CC): serão realizadas quatro discussões de casos clínicos (webconferência ou vídeos/fórum de discussão). A atividade será realizada em grupo de cinco alunos e terá valor de 2,5 pontos/cada.

Mapa conceitual (MP): os alunos elaborarão, de forma colaborativa, 04 mapas conceituais (valor: 2,5 pontos/cada).

Situação problema/Fórum de discussão (SP): serão computadas dez atividades na forma de situação problema ou fórum de discussões, no valor de um ponto/cada.

MÉDIA DE CURSO (MC): A média do curso será conforme a fórmula abaixo:

$$MC = (CC + MP + SP) / 3.$$

TURMA B (prof Rodrigo Zucoloto):

Avaliação Teórica (AT): Serão realizados doze questionários valendo 0,5 ponto cada totalizando 6 pontos.

Avaliação Prática e Atitudinal (APA): Serão formados grupos para a execução de atividades práticas. Serão realizadas cinco atividades de construção de wikipages e uma gravação de vídeo em casa. Sendo seis atividades práticas no valor de 1 ponto cada, totalizando 6 pontos.

Estudo de Caso (EC): Os grupos formados para a execução de atividades prática serão também utilizados para a discussão dos casos em formato PBL. A nota de cada Estudo de Caso (EC) tem valor de 4 pontos. Cada grupo fará a discussão de dois casos clínicos.

MÉDIA DE CURSO (MC): A média do curso será conforme a fórmula abaixo:

$$MC = (AT + APA + EC1 + EC2) / 2.$$

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALBERTS, B., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. **Biologia molecular da célula**. Trad. de Ana Letícia de Souza Vanz et al. 5 ed. Porto Alegre: Artmed. 2010. 1396 p. il.

COOPER, G. M. & HAUSMAN, R.E. **A Célula: uma abordagem molecular**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed. 2007. 736º. il.

ALBERTS, B., BRAY, D., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular**. Trad. de Ana Letícia de Souza Vanz et al. 3 ed. Porto Alegre: Artmed. 2011. 844 p. il.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LODISH, H.; BERK, A.; MATSUDAIRA, P.; KAISER C.A.; KRIEGER, M.; SCOTT, M.P. **Biologia celular e molecular**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2014. 1212 p. il.

COX, M.M.; DOUDNA, J.A.; O'DONNELL, M. **Biologia Molecular: princípios e técnicas**. Porto Alegre. Artmed. 2012.

914 p. il.

NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6ª ed. Porto Alegre. Artmed. 2014. 1298 p. il.

CAMPBELL, M.K. **Bioquímica**. 3ª ed. Porto Alegre. Artmed. 2005.

WATSON, J.D; BAKER, T.A; BELL, S.P.; GANN, A.; LEVINE, M.; LOSICK, R. **Biologia Molecular de Gene**. 5ª ed. Porto Alegre. Artmed. 2006. 760 p. il.

Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do Plano de ensino-aprendizagem:

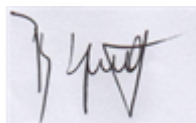
Nome: Tania Silva

Assinatura:



Nome: Rodrigo Zucoloto

Assinatura:



Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente): _____ em ___/___/___ _____

Assinatura do Chefe

ANEXO

CRONOGRAMA³

Código e nome do componente:	BIO 158 - BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
Nome do/s docente/s:	RODRIGO BARBAN ZUCOLOTO
Período:	08/09/2020 À 18/12/2021

Data ou período de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias de ensino previstas⁴	Atividade/ Recurso⁵	CH Doc.⁶	CH Disc.⁷
09/09/2020 (Qua) 1 s	Apresentação do curso. Superfície celular: Estrutura e regulação da fluidez	1) Síncrona 2) Assíncrona	1) Webconferência de acolhida 2) Aula gravada	1) 1 h 2) 2 h	1) 1 h 2) 1h
14/09/2020 (Seg) 2 s	Superfície celular: Transporte	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
16/09/2020 (Qua) 2 s	Prática: microscopia	1) Assíncrona	1) Wikipage microscopia	1) 2 h	1) 1 h
21/09/2020 (Seg) 3 s	Endomembranas: Núcleo e retículo endoplasmático	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
23/09/2020 (Qua) 3 s	Prática: diversidade celular	1) Assíncrona	1) Wikipage diversidade celular	1) 2 h	1) 1 h
28/09/2020 (Seg) 4 s	Endomembranas: Golgi, lisossomos e vias endocíticas	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
30/09/2020 (Qua) 4 s	Prática: regulação osmótica	1) Assíncrona	1) Wikipage regulação osmótica	1) 2 h	1) 1 h
05/10/2020 (Seg) 5 s	Citoesqueleto. Junções celulares	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
07/10/2020 (Qua) 5 s	Prática: endocitose	1) Assíncrona	1) Aula gravada demonstrativa	1) 2 h	1) 1 h
14/10/2020 (Qua) 6 s	Prática: citoesqueleto e motilidade celular	1) Assíncrona	1) Wikipage citoesqueleto e motilidade celular	1) 2 h	1) 1 h
19/10/2020 (Seg) 7 s	Mecanismos de comunicação celular e apoptose	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
21/10/2020 (Qua) 7 s	Espaço do docente para conferência de atividades	1) Assíncrono	1) Colaboração e avaliação em atividades dos alunos	1) 2 h	1) 0 h
26/10/2020 (Seg) 8 s	Mecanismos de comunicação celular e apoptose	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
28/10/2020 (Qua) 8 s	ESTUDO DE CASO 1A: PBL	1) Síncrona	1) Webconferência	1) 1 h	1) 1 h
04/11/2020 (Qua) 9 s	ESTUDO DE CASO 1B: PBL	1) Síncrona	1) Webconferência	1) 1 h	1) 1 h

Data ou período de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias de ensino previstas ⁴	Atividade/ Recurso ⁵	CH Doc. ⁶	CH Disc. ⁷
09/11/2020 (Seg) 10 s	Estrutura do material genético	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
11/11/2020 (Qua) 10 s	Espaço do docente para conferência de atividades	1) Assíncrono	1) Colaboração e avaliação em atividades dos alunos	1) 2 h	1) 0 h
16/11/2020 (Seg) 11 s	Replicação do DNA	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
18/11/2020 (Qua) 11 s	Prática: Extração de DNA	1) Assíncrona	1) Vídeo gravado em casa	1) 2 h	1) 1 h
23/11/2020 (Seg) 12 s	Reparo do DNA	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
25/11/2020 (Qua) 12 s	Prática: Observação das fases da mitose	1) Assíncrona	1) Wikipage observação das fases da mitose	1) 2 h	1) 1 h
30/11/2020 (Seg) 13 s	Transcrição e processamento de RNAs	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
02/12/2020 (Qua) 13 s	ESTUDO DE CASO 2A: PBL	1) Síncrona	1) Webconferência	1) 1 h	1) 1 h
07/12/2020 (Seg) 14 s	Regulação da transcrição	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
09/12/2020 (Qua) 14 s	ESTUDO DE CASO 2B: PBL	1) Síncrona	1) Webconferência	1) 1 h	1) 1 h
14/12/2020 (Seg) 15 s	Tradução do RNAm em proteína: código genético e regulação da tradução	1) Assíncrona 2) Síncrona 3) Assíncrona	1) Aula gravada 2) Webconferência (dúvidas) 3) Questionário	1) 2 h 2) 1 h 3) 1 h	1) 1 h 2) 1 h 3) 30'
16/12/2020 (Qua) 15 s	Espaço do docente para conferência de atividades	1) Assíncrono	1) Colaboração e avaliação em atividades dos alunos	1) 2 h	1) 0 h

³ Esta é uma sugestão de cronograma. A sua adoção é facultativa, sendo possível, a critério do(s) professor(es), adotar outra forma de expressar aspectos temporais e de uso de dispositivos tecnológicos. Para o SLS, recomenda-se pensar a organização do componente em unidades ou temáticas amplas, considerando períodos equivalentes à carga horária de uma ou mais semanas

⁴ Possibilidades de técnicas e estratégias de ensino-aprendizagem:

Síncronas: Aula dialogada (ao vivo) pelos professores em interatividade com os estudantes; Apresentação de artigos ou temas pelos estudantes com mediação dos professores); Aula invertida (chat a partir de texto ou vídeo com mediação dos professores); Chats com pequenos grupos.
Assíncronas: Aula expositiva (preleções feitas pelos professores e gravadas como videoaulas); Aula invertida (fórum de discussão a partir de texto ou vídeo) com mediação dos professores; Discussão de tema (problematizado) com X postagem dos estudantes e mediação dos professores; Cocriação de textos colaborativos pelos estudantes com mediação dos professores; Desenvolvimento de atividades/tarefas pelos estudantes: resenha, confecção de vídeos, modelos, questionários, peças jurídicas, roteiros, guias de estudo, produções artísticas com mediação dos professores.

⁵ As palavras Atividade e Recursos aqui acompanham a classificação do Moodle. As atividades podem ser: Fórum, chat, wiki, tarefas, jogos, escolha, glossários, base de dados, pesquisa, questionário etc. Os recursos podem ser: arquivo, URL, livro, pasta, rótulo etc.

⁶ Indicar carga horária também de elaboração e realização.

⁷ Indicar o tempo previsto para que o estudante realize a atividade/tarefa

CRONOGRAMA BIO 158 BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR (MEDICINA) / IBIO - UFBA SLS					
DOCENTE: Tania Regina Marques da Silva					
SEMANA	CONTEÚDO	TÉCNICA/ESTRATÉGI A DE ENSINO	Atividade/ Recurso⁵	CH Doc.⁶	CH Disc.⁷
1 (8 a 11/09)	Apresentação do curso. Superfície celular: Estrutura e regulação da fluidez.	Síncrona (09/09) Assíncrona Assíncrona	Webconferência Aula invertida (roteiro de estudo) Situação-problema/Fórum de discussão	2h 3h 2h	2h 2h 2h
2 (14 a 18/09)	Superfície celular: Transporte Prática: microscopia Prática: regulação osmótica	Assíncrona Assíncrona Assíncrona Síncrona (19/09)	Aula invertida (roteiro de estudo) Roteiro de estudo. Prática em casa/análise de imagens e vídeos/Fórum de discussão Webconferência	2h 2h 2h 1h30	2h 1h 3h 1h30
3 (21 a 25/09)	Endomembranas: Núcleo, retículo endoplasmático, A. Golgi, e via endocítica. Prática: ação de catalisadores	Assíncrona Assíncrona Síncrona (23/09)	Aula invertida (roteiro de estudo) Prática realizada em casa/Fórum de discussão Webconferência	2h 1h 1h30	2h 2h 1h30
4 (28/9 a 2/10)	Integralização do conteúdo do módulo I Estudo de caso 1 (levantamento de dados) Apresentação do caso clínico	Assíncrona Assíncrona Síncrona (30/09)	Mapa conceitual Elaboração/Pesquisa Webconferência ou vídeo	2h 3h 1h30	2h 3h 1h30
5 (5 a 8/10)	Citoesqueleto. Junções celulares Prática: citoesqueleto e motilidade celular	Assíncrona Assíncrona Síncrona (07/10)	Aula invertida (roteiro de estudo) Análise de imagens e vídeos/Fórum de discussão Webconferência	2h 2h30 1h30	2h 2h30 1h30
6 (12 a 16/10)	Mecanismos de comunicação celular Apoptose	Assíncrona Assíncrona Síncrona (14/10)	Aula invertida (roteiro de estudo) Situação problema/Fórum de discussão Webconferência	2h 2h 1h30	2h 2h 1h30
7 (19 a 23/10)	Integralização do conteúdo do módulo II Estudo de caso 2 (levantamento de dados) Apresentação do caso clínico	Assíncrona Assíncrona Síncrona (21/10)	Mapa conceitual Elaboração/Pesquisa/Fórum Webconferência	2h 3h 1h30	2h 3h 1h30
8 (26 a 30/10)	Estrutura do material genético. Prática: impressão digital de DNA	Assíncrona Assíncrona Síncrona (28/10)	Aula invertida (roteiro de estudo) Situação problema/Fórum de discussão Webconferência	3h 3h 1h30	3h 3h 1h30
9 (2 a 6/11)	Replicação do DNA Reparo do DNA Prática: extração de DNA	Assíncrona Assíncrona	Aula invertida (roteiro de estudo) Realizada em casa/Fórum de discussão	3h 3h	3h 3h

	Estudo de caso 3	Síncrona (04/11)	Webconferência/vídeo	1h30	1h30
10 (9 a 1/11)	Transcrição/Processamento de RNAs. Regulação da expressão gênica	Assíncrona Assíncrona Síncrona (11/11)	Aula invertida (roteiro de estudo) Situação problema/Fórum de discussão Webconferência	3h 3h 1h30	3h 3h 1h30
11 (16 a 20/11)	Tradução do RNAm em proteína: código genético e regulação gênica Prática: observação das fases da mitose	Assíncrona Assíncrona Síncrona (18/11)	Aula invertida (roteiro de estudo) Situação problema/Fórum de discussão Webconferência	3h 3h 1h30	3h 3h 1h30
12 (23 a 27/11)	Estudo de caso 4 Apresentação do caso clínico	Assíncrona Síncrona (25/11)	Elaboração/Pesquisa Webconferência	3h 1h30	3h 1h30
13 (30/11 a 4/12)	Integralização do conteúdo do módulo II Fechamento das notas Avaliação do curso	Assíncrona Assíncrona Síncrona (02/12)	Mapa conceitual Fórum Webconferência	3h 1h 2h	3h 1h 2h