



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 | | |
| 51 | | 34 | | | | 85 | Disciplina Teórica e prática | Não há |

| CARGA HORÁRIA (docente/turma) | | | | | | | MÓDULO ² | | | | | | SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA |
|-------------------------------|-----|----|----|-----|---|-------|---------------------|-----|----|----|-----|---|-----------------------------------|
| T | T/P | P | PP | Ext | E | TOTAL | T | T/P | P | PP | Ext | E | |
| 51 | | 34 | | | | 85 | 20 | | 20 | | | | Semestre Letivo Suplementar |
| | | | | | | | 40 | | 40 | | | | |

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.
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.

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.

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.

ATTITUDINAIS

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. Retículo 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:

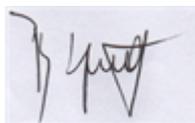
Nome:Tania Silva

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/ESTRATÉGIA 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 Estudo de caso 3 | Assíncrona Assíncrona Síncrona (04/11) | Aula invertida (roteiro de estudo) Realizada em casa/Fórum de discussão Webconferência/vídeo | 3h 3h 1h30 | 3h 3h 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 |