



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
BIO007	Introdução à Biologia (Ciências Naturais, Oceanografia)	Coordenação Acadêmica

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina/teórica	Sem pré-requisito
68						68		

CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO	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
							40						

EMENTA

Organização e evolução da célula. A superfície celular. Motilidade e forma da célula. Os componentes do citoesqueleto. Organização do material genético. O ciclo celular. A decodificação da informação genética. Organização e evolução molecular de agentes infecciosos não celulares. A lógica molecular na condição vital. A origem e evolução da vida.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Analisar a célula como unidade estrutural e funcional do ser vivo, considerando aspectos universais na organização celular, padrões celulares estabelecidos e diversidade celular sob a lógica da evolução.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CONCEITUAIS

1. Analisar os princípios da teoria celular e diferentes níveis de organização de um organismo pluricelular.
2. Caracterizar os tipos de moléculas presentes nos sistemas vivos.
3. Analisar comparativamente a morfofisiologia de células procarióticas e eucarióticas.
4. Discutir hipóteses sobre a origem e estabelecimento das células eucarióticas.
5. Analisar a estrutura e propriedades da membrana plasmática.
6. Caracterizar os diferentes tipos de transporte através da membrana.
7. Caracterizar os componentes do citoesqueleto quanto à organização molecular e funções relacionadas com a estruturação, movimentos e processos celulares.
8. Relacionar a estrutura e funcionamento das mitocôndrias com as etapas e o rendimento da respiração celular.
9. Caracterizar as organelas membranosas constituintes do sistema de endomembranas característico de células eucarióticas.

-
10. Analisar mecanismos de síntese, processamento, direcionamento e transporte de proteínas relacionando-os com a dinâmica do sistema de endomembranas.
 11. Caracterizar as vias secretora e endocítica.
 12. Caracterizar as principais vias de transdução de sinal.
 13. Analisar comparativamente a organização e replicação do material genético em células procarióticas e eucarióticas.
 14. Analisar a importância dos mecanismos de reparo.
 15. Descrever eventos básicos dos processos de transcrição e processamento de RNAs.
 16. Caracterizar o processo de tradução em procariotos e eucariotos, considerando características do código genético.
 17. Analisar a dinâmica do ciclo celular, considerando fases e pontos de controle.
 19. Discutir temas de Biologia Celular e Molecular, envolvendo conceitos, técnicas, implicações e possibilidades no contexto da prática profissional.

PROCEDIMENTAIS

1. Analisar aspectos gerais de métodos de estudo das células.
2. Interpretação de recursos audiovisuais aplicados ao estudo de Biologia Celular.
3. Formular e integrar estratégias de estudo, estratégias de comunicação.
4. Desenvolver habilidades mentais/cognitivas como: observação, interpretação, síntese, análise de dados.
5. Elaborar expressão oral e escrita de conteúdos específicos.

ATITUDINAIS

1. Desenvolver habilidades e atitudes relacionadas com curiosidade, criatividade, compromisso, corresponsabilidade, autonomia, proatividade, planejamento de estratégias de estudo, a ação cidadã, crítica, participativa, colaborativa, com ênfase para o processo de formação e a atuação profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Aspectos fundamentais da constituição e do funcionamento dos sistemas vivos.
2. Moléculas características dos sistemas vivos: propriedades e funções na célula.
3. Células procarióticas e eucarióticas e Agentes infecciosos não celulares.
4. Estrutura e propriedades da membrana plasmática.
5. Permeabilidade Seletiva e Transporte transmembrana.
6. Citoesqueleto.
7. Mitocôndrias e Bioenergética.
8. Compartimentos intracelulares (distribuição de proteínas e tráfego de vesículas).
9. Sinalização e comunicação celular.
10. Organização do material genético.
11. DNA: replicação e reparo.
12. Decodificação da Informação Genética.
13. Regulação Ciclo Celular.
14. Tópicos especiais: SARS-CoV-2 e COVID-19; Ciclo celular; Organismos transgênicos.

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Propõe-se a aplicação de princípios e estratégias de aprendizagem colaborativa, com uso de múltiplas linguagens e ambientes virtuais. O docente conduzirá as atividades através de mediação propositiva em termos de conteúdos e de acompanhamento da aprendizagem, em consonância com os princípios da Educação *Online*.

As aulas serão desenvolvidas com o objetivo de fomentar a aprendizagem colaborativa, no estilo: 1) Pré-aula (atividade introdutória assíncrona); 2) Discussão sobre o conteúdo semanal (webconferência); 3) Atividade colaborativa para consolidação do conhecimento. Os estudantes terão acesso prévio a hipertextos (leitura interativa, não linear), roteiros de estudo, questionários, vídeos e bibliografia de referência, devendo realizar as atividades propostas, que subsidiarão as discussões e atividades participativas para consolidação do conhecimento. As discussões por videoconferência serão caracterizadas pela exposição de conteúdos com a participação ativa dos estudantes, resgatando o conhecimento prévio, e destaca o papel do professor como mediador que induz questionamentos, interpretações e discussão sobre o tema em estudo.

Pretende-se favorecer a atuação mais autônoma e colaborativa, será criado um espaço virtual no ambiente Moodle, onde serão disponibilizados recursos didáticos diversos. Deste modo, os estudantes poderão participar interativamente do percurso e o tempo de encontros síncronos será melhor aproveitado.

As aulas incluirão atividades colaborativas como situações-problema, elaboração de mapas conceituais e mentais, simulações em ambientes virtuais, análise de diagramas, gráficos, imagens fotomicrográficas virtuais, vídeos e animações. Ao final de cada módulo de aprendizado, os alunos terão horário reservado para tirar dúvidas sobre o conteúdo (através de chat na plataforma Moodle). Serão desenvolvidos fóruns para discussão sobre os tópicos abordados em cada módulo. O rendimento do processo de construção do conhecimento será proporcional ao protagonismo dos estudantes.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação dar-se-á de modo processual com caráter formativo, incluindo a elaboração de mapas conceituais, resolução de questões conceituais/aplicadas e participação em jogos, considerando situações-problema. Serão realizados fóruns virtuais para discussão sobre os tópicos abordados em cada módulo. São critérios gerais dos instrumentos de avaliação: sistematicidade, linguagem compreensiva, compatibilidade entre ensinado e aprendido e precisão.

Sistema de Avaliação:

Módulo 1 (M1 total = 5,0 pontos):

- 1.1 Quiz #1 = 0,5 ponto.
- 1.2 Mapa conceitual #1 = 1,0 ponto.
- 1.3 Quiz #2 = 0,5 ponto.
- 1.4 Fórum #1 = 3,0 pontos.

Módulo 2 (M2 total = 5,0 pontos):

- 1.1 Mapa conceitual #2 = 1,0 ponto.
- 1.2 Quiz #3 = 0,5 ponto.
- 1.3 Game #1 = 0,5 ponto.
- 1.4 Fórum #2 = 3,0 pontos.

A Nota final do curso será M1 + M2.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos da biologia celular**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, 864 p.
- ALBERTS, B., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. **Biologia molecular da célula**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, 1464 p.
- COOPER, G. M., HAUSMAN, R. E. **A Célula: uma abordagem molecular**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 736 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- SADAVA, D., HELLER, H. C., ORIANI, G. H., PURVES, W. K., HILLIS, D. M. et al. **Vida - a Ciência da Biologia - Vol I - Célula e Hereditariedade**. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, p.
- JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012, 376 p.
- DE ROBERTIS. **Biologia Celular e Molecular**. 16ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014, 372 p.
- NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2018, 1312 p.
- MARZZOCO, A., BAYARDO, B. T. **Bioquímica Básica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015, 404 p.

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

Nome: Pablo Rafael Silveira Oliveira Assinatura: _____

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

Assinatura do Chefe

ANEXO

CRONOGRAMA

Código e nome do componente:	BIO007 – Introdução à Biologia (Ciências Naturais)
Nome do/s docente/s:	Pablo Rafael Silveira Oliveira
Período:	Semestre Letivo Suplementar (08/09/2020 – 18/12/2020)

Semana	Atividade /recurso	DIA	DATA	CH	TEMA
1	vídeoconf	quarta	09/set	2H	Momento Acolhimento. Apresentação do professor e alunos. Conhecendo o ambiente virtual. Orientações da disciplina - Contrato didático.
2	Assíncrona	segunda	14/set	2H	Pré-aula (hipertexto + quiz): Aspectos fundamentais da constituição e do funcionamento dos sistemas vivos.
	vídeoconf	quarta	16/set	2H	Vídeoconferência: Princípios da teoria celular e diferentes níveis de organização de um organismo pluricelular. Consolidação do conhecimento (quiz #1 = 0,5).
3	Assíncrona	segunda	21/set	2H	Pré-aula (hipertexto + quiz): Células procarióticas e eucarióticas, agentes infecciosos não celulares: SARS-CoV-2.
	vídeoconf	quarta	23/set	2H	Vídeoconferência: Propriedades e funções das células procarióticas e eucarióticas. Agentes infecciosos não celulares. Consolidação do conhecimento: Microscopia eletrônica virtual.
4	Assíncrona	segunda	28/set	2H	Pré-aula hipertexto + quiz): Membrana plasmática e a evolução .
	vídeoconf	quarta	30/set	2H	Vídeoconferência: Estrutura e propriedades da membrana plasmática. Diferentes tipos de transporte através da membrana. Infecção pelo SARS-CoV-2. Consolidação do conhecimento (Mapa conceitual #1 sobre estrutura da membrana e transporte = 1,0).
5	Assíncrona	segunda	05/out	2H	Pré-aula (hipertexto + quiz): Componentes do citoesqueleto: organização molecular e funções relacionadas com a estruturação, movimentos e processos celulares.
	vídeoconf	quarta	07/out	2H	Vídeoconferência: Componentes do citoesqueleto: organização molecular e funções relacionadas com a estruturação, movimentos e processos celulares. Consolidação do conhecimento: Microscopia eletrônica virtual.
6	Assíncrona	segunda	12/out	2H	Pré-aula (roteiro de estudo + quiz): Estrutura e funcionamento das mitocôndrias. Microscopia eletrônica virtual.
	vídeoconf	quarta	14/out	2H	Vídeoconferência: Estrutura e funcionamento das mitocôndrias, etapas e o rendimento da respiração

					celular. Consolidação do conhecimento (quiz #2 = 0,5).
7	chat	segunda	19/out	2H	Plantão de dúvidas
	fórum	quarta	21/out	2H	Fórum #1 (construção coletiva/espelho): 3,0
8	Assíncrona	segunda	26/out	2H	Pré-aula (roteiro de estudo + quiz): Organelas membranosas constituintes do sistema de endomembranas característico de células eucarióticas. Microscopia eletrônica virtual.
	vídeoconf	quarta	28/out	2H	Vídeoconferência: Organelas membranosas constituintes do sistema de endomembranas característico de células eucarióticas, distribuição de proteínas e tráfego de vesículas. Vias secretora e endocítica. Consolidação do conhecimento (Mapa conceitual #2 sobre distribuição de proteínas e tráfego de vesículas = 1,0).
9	Assíncrona	segunda	02/nov	2H	Pré-aula (hipertexto + quiz): Principais vias de transdução de sinal.
	vídeoconf	quarta	04/nov	2H	Vídeoconferência: Principais vias de transdução de sinal. Consolidação do conhecimento.
10	Assíncrona	segunda	09/nov	2H	Pré-aula (Estudo dirigido): Organização e replicação do material genético em células procarióticas e eucarióticas.
	vídeoconf	quarta	11/nov	2H	Vídeoconferência: Organização e replicação do material genético em células procarióticas e eucarióticas. Principais mecanismos de reparo. Consolidação do conhecimento (quiz #3 = 0,5).
11	Assíncrona	segunda	16/nov	2H	Pré-aula (Estudo dirigido): Eventos básicos dos processos de transcrição e processamento do RNA mensageiro.
	vídeoconf	quarta	18/nov	2H	Vídeoconferência: Eventos básicos dos processos de transcrição e processamento do RNA mensageiro. Consolidação do conhecimento: Ciclo de replicação do vírus SARS-CoV-2.
12	Assíncrona	segunda	23/nov	2H	Pré-aula (Estudo dirigido): O código genético é degenerado e universal. Organismos transgênicos
	vídeoconf	quarta	25/nov	2H	Vídeoconferência: Tradução em procariotos e eucariotos, considerando características do código genético. Consolidação do conhecimento.
13	Assíncrona	segunda	30/nov	2H	Pré-aula (hipertexto): Evolução dos mecanismos de controle do ciclo celular
	vídeoconf	quarta	02/dez	2H	Vídeoconferência: Ciclo celular: fases e pontos de controle. Consolidação do conhecimento (Game #1 fases e modificações celulares = 0,5).
14	chat	segunda	07/dez	2H	Plantão de dúvidas
	fórum	quarta	09/dez	2H	Avaliação 02 (construção coletiva/espelho-fórum) 3,0
15	vídeoconf	segunda	14/dez	2H	Segunda chamada (módulos 1 e/ou 2)
	moodle	quarta	16/dez	2H	Resultados finais