



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-9226/ 4760

PLANO DE ENSINO 2020.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BEG7205	Biologia Celular	3ª 18:30 2 ABC; 4ª 18:30 2 ABC; 6ª 16:20 2; C 6ª 18:30 2 B; 6ª 20:20 2 A.	04	02	108

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profs. Dr. Giordano Wosgrau Calloni

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
--------	--------------------

IV CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Ciências Biológicas Noturno

V. EMENTA

Diversidade celular. Organização da célula procarionte e eucarionte. Evolução celular. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula, de seus revestimentos e de seus compartimentos sub-celulares. Integração morfofuncional dos diferentes componentes celulares. Métodos de estudo em biologia celular.

VI. OBJETIVOS

Ao final da disciplina o aluno deverá: 1) Conhecer as bases da organização celular, partindo das células mais simples (procariontes) até as mais complexas (eucariontes). 2) Desenvolver os aspectos da morfologia, fisiologia, organização molecular e biogênese das diversas organelas e das estruturas de superfície dos diferentes tipos celulares. 3) Integrar os fenômenos da estrutura e função celulares ao nível de organizações superiores, como tecidos e órgãos, e aos inferiores a nível molecular. 4) Integrar este conhecimento, na formação de uma visão global dos processos biológicos que encontram resposta na célula.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Níveis de organização em Biologia; limites e dimensões em biologia celular; principais aspectos históricos da biologia celular; grandes grupos de seres vivos; diversidade celular.
2. Organização da célula procarionte, partindo de bactérias simples como os micoplasmas até as mais complexas como as cianobactérias, passando pelas bactérias comuns como a série de cocos e bacilos. Noções de compartimentalização celular.
3. Bases da evolução da célula procarionte para eucarionte. Organização celular dos eucariontes, comparando células de animais, vegetais, fungos e de Protista. Noções de unicelularidade, pluricelularidade. Vantagens da compartimentalização celular interna.
4. Composição química, organização molecular e ultra-estrutura das membranas celulares. Técnicas de estudo. Cobertura celular e especializações da superfície: estruturas juncionais (desmossomos e zônula de adesão), estruturas de vedação (junção íntima), estruturas de comunicação (nexos) e estruturas de absorção (microvilos).
5. Transporte de pequenas moléculas por transporte passivo e transporte ativo. Transporte de grandes moléculas por pinocitose e fagocitose.
6. Digestão intracelular - lisossomos. Ultra-estrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos e endossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos indigeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos.
7. Sínteses celulares: ribossomos, retículo endoplasmático liso (REL) e rugoso (RER) e Complexo de Golgi. Ultra-estrutura e organização molecular e funcional dos ribossomos e polissomos. Aspectos comparativos entre os ribossomos dos procariontes e eucariontes. Biogênese dos ribossomos (nucléolo). Aspectos morfológicos, moleculares e funcionais do REL. Aspectos morfológicos, moleculares, funcionais e do RER e Complexo de Golgi. Integração morfo-funcional do RER e Aparelho de Golgi. Sinalização de macromoléculas no interior celular. Alterações pós-traducionais das macromoléculas sintetizadas. Degradação de proteínas defeituosas. Produção, endereçamento, transporte e destino de vesículas intracelulares.

8.Noções de Apoptose e Necrose Celular.

9.Transformação de energia na célula - mitocôndrias, cloroplastos e peroxissomos. Ultra-estrutura e organização molecular e funcional das três organelas. Aspectos gerais sobre a respiração, fotossíntese, beta-oxidação dos ácidos graxos, fotorrespiração, ciclo do glioxilato e metabolismo da água oxigenada, integrando morfo-funcionalmente as três organelas. Sinalização e transporte das proteínas de mitocôndria, cloroplasto e peroxissomo. Cloroplastos. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias e cloroplastos. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica.

10.Citosol: organização molecular e ultra-estrutura.

11.Citoesqueleto e Movimento celular: microfilamentos, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Organização molecular, ultra-estrutura e aspectos funcionais. Bases do movimento celular e intracelular. Inibidores de movimento. Biogênese.

12.A célula vegetal: parede celular, plasmodesmos, vacúolo e plastos.

13.Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultraestruturais do envoltório nuclear, nucléolo e cromatina. Aspectos funcionais de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina.

14.Células tronco e Diferenciação Celular.

15. Ciclo Celular

16. Apoptose e Necrose

Prático

1.Instrumentos de análise de estruturas biológicas - Microscópios de luz. Partes mecânicas, de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limite e poder de resolução de sistemas ópticos. Medidas e unidades em biologia celular. Manuseio do aparelho e estimativa do diâmetro do campo de cada objetiva.

2. Observação de células eucariontes: célula vegetal, célula animal. Permeabilidade celular. Plasmólise na célula vegetal e animal.

3.Observação de células procariontes à fresco e através do método de Gram. Utilização da objetiva de imersão (100x).

4.Coloração de Leishman. Observação e identificação de eritrócitos e dos diferentes tipos de leucócitos e humanos.

5.Princípio de funcionamento dos microscópios eletrônicos de transmissão (MET) e varredura (MEV). Preparo do material biológico para ambos tipos de aparelhos. Limite e poder de resolução. Análise de eletron-micrografias.

6. Noções de observação de material biológico em Microscópio de Contraste de fase, Microscópio de Interferência tipo Nomarski e Microscópio de fluorescência.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas teóricas, práticas e apresentação de vídeos. As aulas teóricas serão expositivas com a participação dos alunos através de discussões e com o auxílio de textos e recursos audiovisuais. As aulas práticas serão sempre ministradas em laboratório do Departamento de BEG. **Não será permitido o uso de aparelhos eletrônicos como celulares, MP3, MP4 e/ou similares e notebooks durante as aulas. Não será permitida a gravação das aulas Teóricas e Práticas por meio de qualquer dispositivo eletrônico, salvo com expresso consentimento do professor.**

IX. PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PPCC) se tiver na disciplina

Emprego de diversas técnicas didáticas a serem definidas pelo professor (vídeos, jogos didáticos, representações, etc.) associadas ao conteúdo visto ao longo da disciplina. O material será elaborado e apresentado durante o horário das aulas práticas previstas neste plano. As Práticas Pedagógicas como Componente Curricular serão realizadas, parte em sala de aula, parte em horário extraclasse.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada ao longo do semestre através de 3 atividades de Construção do Modelos Celulares que resultarão em uma apresentação final com texto e apresentação oral. A nota final será constituída por: 1) avaliação do texto final, 2) pela apresentação oral e 3) para a apresentação da PPCC. A média final será o resultado da média aritmética das notas:

$$MF = \frac{(\text{Apresentação Texto Final}) + (\text{Apresentação Oral}) + (\text{Apresentação PPCC})}{3}$$

XI. CRONOGRAMA	
Data	Conteúdo
04/03 - Teórica	Apresentação da Disciplina I - Alunos
05/03 - Prática	Microscopia Óptica de Luz I – Aprendendo as partes e os cuidados com o M.O.L
10/03 - Teórica	Apresentação da disciplina II - Professor: Apresentação da Disciplina e Discussão Geral sobre procedimentos das Avaliações.
11/03 - Teórica	Início Histórico da Biologia Celular e Cell Tour I
12/03 - Prática	Aula de Microscopia Óptica de Luz II - Limite de resolução e poder resolutivo de um sistema óptico. Tipo e qualidade das lentes. Ensaio do procedimento de focalização letras.
17/03 - Teórica	Níveis de Organização Cell Tour II - Níveis de Organização Procaríotos <i>versus</i> Eucariotos
18/03 - Teórica	Membrana Plasmática I
19/03 - Prática	Aula de Microscopia Óptica de Luz III - Ensaio do procedimento de focalização através de células Procariontes e Eucariontes Animais.
24/03 - Teórica	Membrana Plasmática II
25/03 - Teórica	Núcleo Interfásico I (Aspectos Gerais)
26/03 - Prática	Transporte através da Membrana - <i>Elodea</i>
31/03 - Teórica	Núcleo Interfásico II (Transporte Nuclear)
01/04 - Teórica	Núcleo Interfásico III (Nucléolo + Estrutura Cromatina)
02/04 - Prática	Coloração de Leishman - Observação de Células Sanguíneas (Noções de Células-Tronco Sanguíneas)
07/04 - Teórica	Núcleo Interfásico IV (Cromatina + Transcrição e Epigenética)
08/04 - Teórica	Diferenciação Celular e Células Tronco
09/04 - Prática	Atividade Júri CRISPR
14/04 - Teórica	Prova Teórica I – Núcleo, Diferenciação Celular, Membrana Plasmática e Sinalização Celular
15/04 - Teórica	Processos de síntese na célula - Retículo Endoplasmático Liso (REL) I
16/04 - Prática	Noções Microscopia Eletrônica
21/04 - Teórica	Feriado - Tiradentes
22/04 - Teórica	Processos de síntese na célula - Retículo Endoplasmático Liso (REL) II
23/04 - Prática	Noções de observação de material biológico em Microscópio de Contraste de fase, Microscópio de Interferência tipo Nomarski e Microscópio de Fluorescência.
28/04 - Teórica	Processos de síntese na célula - Ribossomos + Retículo Endoplasmático Rugoso (RER) - I
29/04 - Teórica	Processos de síntese na célula - Retículo Endoplasmático Rugoso (RER) II
30/04 - Prática	PPCC Confecção I – Entrega das Provas & Conversa com as duplas – Análise Livros Ensino Médio – Biologia Celular
05/05 - Teórica	Processos de síntese na célula - Transporte de Vesículas Intracelulares
06/05 - Teórica	Processos de síntese na célula - Complexo de Golgi
07/05 - Prática	Análise de Imagens de Microscopia Eletrônica dos Tipos Celulares Particulares
12/05 - Teórica	Matrix Extracelular I
13/05 - Teórica	Matrix Extracelular II
14/05 - Prática	Visualização de Células Caliciformes do Intestino de Peixes + Aula Catalase (Peroxisomos)
19/05 - Teórica	Prova Teórica II – REL, RER, Golgi, Transporte Vesicular, Lisossomos & Peroxisomos
20/05 - Teórica	Citoesqueleto I - Microfilamentos de Actina
21/05 - Prática	Observação de Cílios de Bivalves (Microfilamentos de Actina)
26/05 - Teórica	Citoesqueleto I - Microtúbulos
27/05 - Teórica	Citoesqueleto II - Microtúbulos
28/05 - Prática	Observação de Lâminas de Ciclo Celular – Raiz de Cebola (Foco no Citoesqueleto e Fases do ciclo)
02/06 - Teórica	Citoesqueleto III - Filamentos Intermediários
03/06 - Teórica	Especializações da Membrana (Junções Aderentes, Desmossomos, Hemidesmossomos)
04/06 - Prática	PPCC II – Entrega das Provas e Discussão com as duplas
09/06 - Teórica	Transformação e armazenamento de energia na célula I: Mitocôndrias I
10/06 - Teórica	Transformação e armazenamento de energia na célula: Mitocôndrias II
11/06 - Prática	Feriado Corpus Christi

16/06 - Teórica	Transformação e armazenamento de energia na célula: Cloroplastos
17/06 - Teórica	Prova Teórica III – Matriz, Citoesqueleto, Mitocôndrias
18/06 - Prática	Atividade - Júri Caso Charlie Gard
23/06 - Teórica	Ciclo Celular I
24/06 - Teórica	Ciclo Celular II
25/06 - Prática	PPCC III
30/06 - Teórica	Apoptose I
01/07 - Teórica	Apoptose II
02/07 - Prática	PPCC IV - Entrega das Provas e Conversa Final com as duplas
07/07 - Teórica	Apresentação das Células Particulares I (Turma A)
08/07 - Teórica	Apresentação das Células Particulares II (Turma B)
09/07 - Prática	Apresentação PPCCs
14/07	Término do Semestre 2020-01

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2010. Biologia Molecular da Célula. 5a. Ed., ARTMED, Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 B615 5.ed).
- 2) ALBERTS B., BRAY D., JOHNSON A., LEWIS J., RAFF M., ROBERTS K., WALTER P. Fundamentos da Biologia Celular. 3ª Ed. Artmed 2011 – Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 F981 3.ed.).
- 3) JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2005. Biologia Celular e Molecular. 8ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 J95b 8.ed).

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

	Aprovado no Colegiado do Depto. _____ / Centro _____ Em: ____ / ____ / ____	
--	------------------------------------------------------------------------------------	--