



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE DISCIPLINA

NOME DA DISCIPLINA		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Citogenética		CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	BIOL0090	2020.1
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 30 h PRÁT: 15 h	HORÁRIOS: Terças-feiras (14 às 16 h) – Aulas teóricas Terças-feiras (16 às 17 h) – Aulas práticas (BA) Terças-feiras (17 às 18 h) – Aulas práticas (BB)		
Pré-requisitos:	Genética Geral (BIOL0025)			
Co-requisitos:	Não há			
CURSOS ATENDIDOS		SUB-TURMAS		
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		B6 (Aulas teóricas) BA (Sub-turma prática) BB (Sub-turma prática)		
PROFESSOR(ES) RESPONSÁVEL(EIS)		TITULAÇÃO		
Kyria Cilene de Andrade Bortoleti		DOUTORADO		
EMENTA				
Cromossomos metafásicos e ciclo mitótico; Organização molecular da cromatina; Bandeamento cromossômico; Ciclos endomitóticos e cromossomos politênicos; Cromossomos sexuais; Meiose e mapa gênico; Alterações cromossômicas numéricas e estruturais; Citogenética e mutagenese; Citogenética molecular; Evolução cariotípica.				
OBJETIVOS				
OBJETIVO GERAL: Apresentar os conhecimentos da citogenética básica e aplicada aos discentes, enfatizando a morfologia, função, organização, variação e evolução cromossômica em diferentes espécies, destacando a sua importância em estudos clínicos, taxonômicos e evolutivos.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Abordar os conceitos básicos da citogenética geral à luz de informações da genética clássica e dos recentes estudos de genômica e seus desdobramentos. Fornecer conhecimentos básicos sobre estrutura e dinâmica cromossômica, mecanismos de condensação, ativação, inativação e modelagem da cromatina. Proporcionar o conhecimento teórico e prático para a análise da diversidade e evolução cromossômica em animais e vegetais. Apresentar as diversas técnicas de bandeamento e coloração diferencial, permitindo a identificação de marcadores cromossômicos. Abordar as alterações cromossômicas e suas principais consequências para a viabilidade e variabilidade animal e vegetal.				
METODOLOGIA				
Aulas diálogo-expositivas e contextualizadas, estimulando a discussão sobre temas atuais na área do conhecimento, bem como aulas práticas a serem ministradas no laboratório de Genética e/ou Microscopia (<i>campus</i> Ciências Agrárias). Adicionalmente, serão apresentados seminários referentes à artigos científicos, com o intuito de ressaltar a aplicação da citogenética como ferramenta em estudos				

evolutivos. Para isto, os recursos utilizados serão quadro branco, pincéis marcadores, textos complementares e recursos de multimídia, a exemplo de notebook e projetor. Em relação às aulas práticas, serão confeccionadas e usadas preparações citológicas de cromossomos mitóticos, de bandeamento cromossômico, de cromatina sexual, de cromossomos meióticos e de alterações cromossômicas, as quais constituirão o laminário da Citogenética.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será distribuída em 3 notas (EE1 + EE2 + EE3) / 3, sendo:

- EE1 = 10,00 – Avaliação individual, composta por uma prova teórica (7,0 pontos) e atividades realizadas durante as aulas práticas (3,0 pontos). Em ambas as atividades, serão abordados o conteúdo programático da primeira unidade da disciplina.

- EE2 = 10,00 - Avaliação individual, composta por uma prova teórica (7,0 pontos) e atividades realizadas durante as aulas práticas (3,0 pontos). Em ambas as atividades, serão abordados o conteúdo programático da segunda unidade da disciplina.

- EE3 = 10,00 – Apresentação de seminários referentes à artigos científicos recém-publicados e com alto fator de impacto.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade	Temas abordados / detalhamento Da ementa	Carga horária		Data prevista
		Teórica	Prática	(Dia/Mês)
I	Cromossomos metafásicos e Ciclo mitótico 1. Morfologia do cromossomo metafásico mitótico 2. Conceito e representação de cariótipo 3. Ciclo mitótico 4. Cromossomos mitóticos em animais e vegetais	2h	2 h	
I	Organização molecular da cromatina 1. Composição química da cromatina 2. Estrutura do DNA 3. Relação quantidade de DNA versus complexidade organismal 4. Classes de DNA 4.1 DNA cópia única 4.2 DNA repetitivo 5. Proteínas cromossômicas 5.1 Proteínas histônicas 5.2 Proteínas não histônicas 6. Condensação cromossômica 7. Organização cromossômica em animais e vegetais	2h	1 h	
I	Heterocromatina e Bandeamento cromossômico 1. Características gerais da heterocromatina 2. Bandeamento cromossômico 2.1 Técnicas de bandeamento 2.2 Aplicações em estudos cariotípicos 2.3 Bandeamento cromossômico em animais e vegetais	2h	2 h	
I	Ciclos endomitóticos e Cromossomos politênicos 1. Ocorrência e diversidade 2. Cromossomos politênicos em Dípteros 2.1 Comparação entre cromossomos politênicos e mitóticos de <i>Drosophila melanogaster</i> 2.2 Estruturas dos cromossomos politênicos 2.3 Cromossomos politênicos em outros organismos 3. Endopoliploidia em condições anormais de desenvolvimento 4. Caracterização de cromossomos politênicos em <i>Drosophila melanogaster</i>	2 h	1 h	

I	<p>Cromossomos sexuais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciação sexual em hermafroditas e unisexuados 2. Origem dos cromossomos sexuais 3. Sistemas sexuais simples 4. Sistemas sexuais múltiplos 5. Sistema haplo-diploide 6. Mecanismos de diferenciação sexual 7. Determinação do sexo em organismos inferiores e em plantas 8. Montagem de cariótipos com cromossomos sexuais 9. Cromatina sexual 	2 h	1 h	
I	1ª Avaliação teórica	2 h	-	
II	<p>Meiose e Mapa genético</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo meiótico 2. Fenômenos citogenéticos importantes na meiose 3. Consequência genética da meiose 4. Mapeamento genético <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Mapeamento físico 4.2 Mapeamento citogenético 5. Pareamento somático e recombinação mitótica 6. Meiose em vegetais e animais 	2 h	1 h	
II	<p>Alterações cromossômicas numéricas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alterações cromossômicas 2. Níveis de ploidia 3. Poliploidia <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Origem dos poliploides 3.2 Poliplóides artificiais 3.3 Sucesso evolutivo 4. Aneuploidia <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Causas e consequências 4.2 Principais aneuploidias humanas 5. Displodia 6. Agmatoploidia 7. Cromossomos B 8. Minicromossomos duplos 9. Montagem de cariótipo humano convencional e bandeamento G 	2 h	2 h	
II	<p>Alterações cromossômicas estruturais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deleção e Duplicação <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceitos 1.2 Causas e Consequências 1.3 Significado evolutivo 2. Inversão <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Causas e Consequências 2.2 Significado evolutivo 3. Transposição 4. Fissão e Fusão cêntricas 5. Translocação <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Translocação simples 5.2 Translocação recíproca 5.3 Translocação robertsoniana 6. Isocromossomos 7. Aconselhamento genético 	2 h	2 h	
II	<p>Citogenética e Mutagênese</p> <ol style="list-style-type: none"> 9.1 Mutagênese – conceitos gerais 9.2 Mutágenos 9.3 Ações aneugênicas e clastogênicas 9.4 Testes de alterações cromossômicas associado a mutagênese 9.5 Alterações citogenéticas relacionadas a carcinogênese 9.6 Identificação de alterações cromossômicas reduzidas 	2 h	1 h	

II	Citogenética Molecular 10.1 Conceitos 10.2 A técnica de Hibridização <i>in situ</i> 10.3 Aplicações da técnica de HIS	2 h	-	
II	2ª Avaliação teórica	2 h	-	
I, II, III	Evolução cariotípica 11.1 Variabilidade morfológica e citogenética 11.2 Polimorfismos cromossômicos e adaptação 11.3 Evolução cariotípica e quantidade de DNA 11.4 Evolução organismal e quantidade de DNA 11.5 Exemplificando a evolução cariotípica	2 h	2 h	
I, II ou III	Avaliação de 2ª chamada	2 h	-	
I, II e III	Avaliação final	2 h	-	
CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)		30	15	/
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS				
Bibliografia básica:				
1. GUERRA, M. Introdução a Citogenética Geral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1ª ed., 1988. 142p.				
2. GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. Introdução à Genética. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 756p.				
3. NUSSBAUM, Robert L.; MCINNES, Roderick R.; WILLARD, Huntington F. Thompson & Thompson: genética médica. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 546 p.				
Bibliografia complementar:				
1. GUERRA, M. FISH – Conceitos e Aplicações. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética. 1ª ed., 2004.184p.				
2. GUERRA, M.; SOUZA, M.J. Como observar cromossomos. Rio de Janeiro: FUNPEC. 1ª ed., 2002. 131p.				
3. SNUSTAD, P.; SIMMONS, M.J. Fundamentos de Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4. ed., 2008. 903p.				
10/01/2020	_____	_____/_____/_____	_____	
	ASSINATURA DO PROFESSOR	HOMOLOGADO NO COLEGIADO	COORD. DO COLEGIADO	