

Plano de Ensino-Aprendizagem

Roteiro de Atividades

Curso: Ciências Biomédicas

ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Curso	CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
Código e nome da disciplina	RCB 0105 - Biomoléculas, Biologia Celular e Bioestruturas
Período de oferecimento no 2º semestre	04/03/2024 a 01/07/2024
Coordenadores	Prof. Dr. Adriano Silva Sebollela Prof. Dr. Victor Evangelista de Faria Ferraz
Docentes	Prof. Dr. Adriano Silva Sebollela Prfa. Sra. Aparecida Maria Fontes Profa. Dra. Enilza Maria Espreafico Prof. Dr. Fausto Bruno dos Reis Almeida Profa. Dra. Leticia Fröhlich Archangelo Prof. Dr. Luis Lamberti Pinto da Silva Prof. D. Marcelo Damário Gomes Prof. Dra. Nilce Maria Martinez Rossi Prof. Dr. Ricardo Maurício Xavier Leão Prof. Dr. Victor Evangelista de Faria Ferraz Prof. Dr. Vitor Marcel Faça
CARGA HORÁRIA	
PRESENCIAL	94 horas – Aulas Teóricas 32 horas – Aulas Práticas
ATIVIDADES PELO E-DISCIPLINAS + ESTUDOS PROGRAMADOS	28
TOTAL	154 horas

CONTEXTO:

Proporcionar aos alunos conhecimento básico para o entendimento dos componentes e das interações moleculares que governam a fisiologia celular, tecidual e do desenvolvimento do organismo. Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de: - Entender as reações bioquímicas envolvidas no metabolismo de organismos vivos; - Compreender a organização do genoma eucarioto e procaríoto, bem como os processos de replicação, transcrição, tradução e regulação da expressão gênica; - Entender a composição e as diferentes funções exercidas pelas organelas celulares. Compreender os princípios para integração de informações e redes em biologia.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

O que será aprendido?	Como será aprendido?	Como será a avaliação?
Objetivos de aprendizagem	Estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas na disciplina	Avaliação
- cognitivos a) Conhecer as características das principais biomoléculas, e suas interações; entender as principais vias metabólicas nos organismos; conhecer os conceitos básicos de biologia sistêmica e sintética b) Conhecer e identificar as estruturas celulares; conhecer os principais mecanismos envolvidos na fisiologia celular c) Conhecer a estrutura e função do genoma e dos ácidos nucleicos; compreender os principais aspectos das alterações genéticas moleculares; conhecer e identificar as bases das heranças mendelianas e heranças incomuns e multifatoriais; compreender as interações gênicas	- cognitivos a) Aula expositiva (presenciais e remotas) b) Leitura de textos científicos; c) Apresentação de seminários * Ao longo do semestre serão aplicados estudos dirigidos, com correção e feedback	- cognitivos Avaliação de conteúdo diversificada, por meio de provas escritas, relatórios de aulas práticas e exercícios ou atividades realizadas durante as aulas ou em estudos programados sem a presença do docente.
- habilidades: a) Conhecer e aprender a manusear as principais ferramentas e os diversos equipamentos utilizados nos diferentes Laboratórios de pesquisa. b) Aprender a interpretar resultados experimentais em Laboratórios de biociências.	- habilidades: a) Aulas Práticas b) Elaboração de Relatórios	- habilidades: a) Correção dos relatórios b) Prova Prática
- atitudinais a) Atuação ética e respeitosa com colegas, docentes e monitores b) Frequência e participação nas atividades c) atuar em equipe no Bloco de Apresentação de seminários	- Atitudinais a) Orientações em grandes ou pequenos grupos (seminários) no início e ao longo de toda a disciplina	- atitudinais Realização de feedback individualizado

Roteiro de Atividades									
CURSO: Ciências Biomédicas			COORDENADORES DA DISCIPLINA: Prof. Dr. Adriano Silva Sebollela Prof. Dr. Victor Evangelista de Faria Ferraz						
CÓDIGO: RCBO105			ANO: 2024		NOME DA DISCIPLINA: Biomoléculas, Biologia Celular e Bioestruturas				
Data	Dia da semana	Horário		Carga Horária	Local	Tema da atividade	Objetivos de Aprendizagem/ Resultados esperados	Estratégias de Ensino & Aprendizagem	Docente responsável
		Início	Fim						
04/03	segunda	08:00	10:00	2	BD SALA 2C	T1. Biomoléculas e Interações Moleculares	Reconhecer estruturalmente as principais biomoléculas, e as interações relevantes entre elas em sistemas vivos e no ambiente. Introduzir fenômenos biofísicos que criam as propriedades funcionais das biomoléculas	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
		10:00	12:00	2		T2. Aminoácidos e Peptídeos	Noções de estrutura dos aminoácidos, e entendimento dos diferentes grupos reativos e funcionais. Entendimento da ligação peptídica no ambiente biológico, noções de estrutura de peptídeos e relevância para a definição da estrutura proteica. Noções dos diferentes mecanismos de ação de peptídeos biologicamente ativos.	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
05/03	Terça	14:00	16:00	2	Sala digital 01 BD	T3. Carboidratos I	Reconhecer estruturalmente os principais carboidratos. Correlacionar as funções com as estruturas dos principais monossacarídeos e polissacarídeos.	Aula expositiva	Prof. Adriano Sebollela
		16:00	18:00	2		T4. Carboidratos II	Entender a função dos carboidratos nas glicoproteínas com exemplos de interação célula-célula/microrganismo/toxina.	Aula expositiva	Prof. Marcelo Damario Gomes

08/03	sexta	08:00	10:00	2	Sala digital 01 BD	T5. Nucleotídeos e Organização de Ácidos Nucleicos	Noções estrutura de nucleotídeos e de sua organização polimérica em ácidos nucléicos. Noções de outras funções biológicas dos nucleotídeos além da composição de ácidos nucléicos.	Aula expositiva	Profa. Letícia Archangelo
		10:00	12:00	2		T6. Estrutura e Organização do Genoma	Compreender como o material genético é organizado no interior da célula. Visão geral da estrutura e função gênica.	Aula expositiva	Profa Nilce Martinez Rossi
		14:00	16:00	2	BD SALA 2A	T7. Proteínas I	Entender os aspectos básicos estruturais das proteínas. (estruturas primárias, secundárias e terciárias). Classificar as proteínas fibrosas (ex. colágeno e queratina) e globulares (ex. hemoglobina).	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
		16:00	18:00	2	Sem sala	Estudo Programado		Atividade no e-Disciplinas	Porf Vitor Faça Prof. Adriano Sebollela Prof. Victor E. Ferraz
11/03	segunda	08:00	10:00	2	Sala digital 01 BD	T8. Padrões Mendelianos CLássicos de Herança e Herança Multifatorial	O principal objetivo é a compreensão dos principais mecanismos de herança mendeliana, atípicas, poligênica e os fenômenos que permeiam a herança de doenças e, características multifatoriais.	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Victor E. Ferraz
		10:00	12:00	2		T9. Padrões Não clássicos de herança	O principal objetivo é a compreensão dos principais mecanismos de herança mendeliana, atípicas, poligênica e os fenômenos que permeiam a herança de doenças e, características multifatoriais.	Aula expositiva	Prof. Victor E. Ferraz
12/03	terça	14:00	18:00	4	Lab de Anatomia	P1. Dosagem de proteínas	Compreender e realizar metodologias clássicas de dosagem de proteínas (como os métodos do Biureto e de Bradford) em amostras desconhecidas	Aula prática	Prof. Adriano Sebollela

15/03	sexta	08:00	10:00	2	Sala digital 01 BD	T10. Proteínas II	Correlacionar a estrutura e função de proteínas. Caracterizar a estrutura quaternária de proteínas utilizando a hemoglobina como exemplo.	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
		10:00	12:00	2	Sala digital 01 BD	T11. Lipídeos	Entender os aspectos básicos estruturais dos lipídios. Correlacionar a diversidade estrutural dos lipídeos com suas funções biológicas.	Aula expositiva	Prof. Fausto B. R. Almeida
		14:00	18:00	4	Sem sala	Estudo Programado		Atividade no e-Disciplinas	Prof. Adriano Sebollela Prof. Victor E. Ferraz
18/03	segunda	08:00	12:00	4	Sala digital 01 BD	T12. Enzimas	Entender como o arranjo da estrutura tridimensional proteica possibilita a função enzimática. Conceito estrutural de sítio ativo e sítios regulatórios. Noções de cinética da reação enzimática, incluindo conceitos de Km, Vmax, Kcat. Compreensão dos principais mecanismos de regulação da atividade enzimática no ambiente biológico. Definições dos tipos de inibidores que afetam a função enzimática, formas de estudo e relevância médica.	Aula expositiva	Prof. Vitor Faça
20/03	Quarta	10:00	12:00	2	Sem sala	Estudo Programado		Atividade no e-Disciplinas	Prof. Adriano Sebollela Prof. Victor E. Ferraz
22/03	Sexta	08:00	12:00	4	Sala digital 01 BD	T13. Replicação do DNA	Entender o conceito de replicação semi-conservativa; mecanismo de polimerização dos ácidos nucleicos e maquinaria molecular envolvida. Entender a importância da fidelidade do processo de replicação para preservação do material genético.	Aula expositiva	Profa. Letícia Archangelo
		14:00	18:00	4	Lab Anatomia	P2. Ação enzimática: efeito do pH	Monitorar a atividade de uma enzima modelo. Avaliar a dependência de pH na atividade dessa enzima.	Aula prática	Prof. Adriano Sebollela
01/04	segunda	08:00	12:00	4	Sem sala	Estudo Programado		Atividade no e-Disciplinas	Profa Leticia Archangelo Prof. Adriano Sebollela Prof. Victor E. Ferraz

02/04	terça	14:00	18:00	4	Sala digital 01 BD	T14. Transcrição	Compreender os mecanismos que transcrevem a informação genética contida no DNA em RNA e os principais mecanismos de modificação e processamento do RN. Conhecer a base da maquinaria molecular que atua na expressão gênica. Reconhecer os eventos durante a polimerização do RNA e seu processamento.	Aula expositiva	Profa. Letícia Archangelo
05/04	sexta	08:00	12:00	4	Sala digital 01 BD	T15. Estrutura e função das membranas biológicas	Noção geral de como são organizadas as diferentes membranas biológicas e como as diferentes classes de macromoléculas previamente estudadas são inseridas neste contexto.	Aula expositiva com discussão/atividades em grupo	Prof. Marcelo Damario Gomes
		14:00	18:00	4	Lab anatomia	P3. Enzimas: km, Vmax	Monitorar a atividade de uma enzima modelo. Determinar experimentalmente os parâmetros cinéticos discutidos na aula teórica.	Aula prática	Prof. Adriano Sebollela
08/04	Segunda	08:00	10:00	2	Sala digital 01 BD	T16. Tradução	Compreender o processo de tradução proteica, reconhecendo o código genético como universal e degenerado. Conhecer a maquinaria molecular envolvida na síntese de proteínas, e as principais modificações pós traducionais.	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Letícia Archangelo
		10:00	12:00	2	Sem sala	Estudo Programado		Atividade no e-Disciplinas	Profa Leticia Archangelo Prof. Adriano Sebollela Prof. Victor E. Ferraz
12/04	Sexta	08:00	12:00	4	LMD SALA 33	P4. Bases da tecnologia do DNA recombinante	Realizar procedimentos experimentais básicos em biologia molecular.	Aula prática	Profa. Letícia Archangelo
		14:00	18:00	4	Sem sala	Simulado	Avaliar a capacidade de integração dos conteúdos ministrados	Atividade no E-disciplinas	Prof. Victor E. Ferraz Prof. Adriano Sebollela
15/04	Segunda	08:00	12:00	4	Sala digital 01 BD	T17. Organização estrutural e funcional da célula com foco no núcleo	Compreender a organização interna das células eucariótica, a origem, importância e implicações da compartimentalização celular. Compreender a organização estrutural do núcleo e suas principais funções.	Aula expositiva	Prof. Luis Lamberti Silva

19/04	Sexta	08:00	12:00	4	Pró-Aluno (LMD)	Avaliação 1	Verificar a consolidação dos conteúdos	Prova com questões discursivas e/ou de múltipla escolha aplicada pelo e-Disciplinas	Corpo Docente
		14:00	16:00	2	Sem sala	Devolutiva da avaliação	Oferecer ao aluno um feedback da avaliação I	Atividade no E-disciplinas	Corpo Docente
		16:00	18:00	2	1B	T18. Controle da expressão gênica I	Entender as bases da regulação da expressão gênica, diferenciando eucariotos e procariotos; reconhecer como os reguladores da transcrição ativam e inativam genes. Reconhecer elementos cis e trans regulatórios; domínios de ligação ao DNA, controle combinatorial de fatores reguladores de transcrição, papel da cromatina no controle da expressão gênica.	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Letícia Archangelo
22/04	segunda	08:00	10:00	2	Sala digital 01 BD	T19. Controle da expressão gênica II	Entender as bases da regulação da expressão gênica a nível pós-transcricional.	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Letícia Archangelo
		10:00	12:00	2		T20. Mutação: Origem e Tipos	Apresentar os conceitos: mutação, variante e polimorfismos; compreender os diferentes tipos de mutação e as bases gerais da patologia molecular (como as mutações podem causar alterações clinicamente relevantes).	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Aparecida Fontes
24/04	quarta	14:00	18:00	4	Sala digital 01 BD	T21. Transporte intracelular: sistema de secreção celular (RE-Golgi), endo-lisossomal e autofágico.	Conhecer a estrutura, funções e mecanismos de biogênese, manutenção e herança do sistema de endomembranas incluindo o sistema endo-lisossomal e autofágico. Conhecer as principais funções e exemplos de patologias associadas a defeitos no funcionamento desse sistema.	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Luis Lamberti Silva
26/04	Sexta	08:00	10:00	2	Sala digital 01 BD	T22. Transporte através da membrana	Compreender os princípios da difusão de solutos em soluções aquosas, e em membranas lipídicas; compreender os fenômenos de transporte passivo simples, facilitado, transporte ativo primário e secundário, e transporte epitelial. Compreender as diferenças entre canais e transportadores;	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Ricardo Leão

							compreender os conceitos de osmose, osmolaridade e tonicidade. Entender como a água se difunde através da membrana biológica, e as forças envolvidas.		
		10:00	12:00	2	Sala digital 01 BD	T23. mitocôndria e peroxissomo	Compreender a estrutura e função dessas organelas. Conhecer os mecanismos de biogênese, manutenção e herança de mitocôndrias e peroxissomos.	Aula expositiva	Prof. Luis Lamberti Silva
		14:00	16:00	4	2B	T24A. Variabilidade Genética	Compreender a variabilidade genética nas populações humanas; compreender diferenças individuais: SNP e SNV e variação estrutural: CNV. A relação entre variação genética, história familiar e risco para doenças genéticas.	Aula expositiva	Profa. Aparecida Fontes
		16:00	18:00		2B	T24B. Agentes Mutagênicos Físicos, Químicos e Mutações Espontâneas	Compreender como são classificadas as mutações espontâneas e os tipos de lesões no DNA. Compreender os principais tipos de agentes físicos e químicos e os tipos de lesões no DNA		
03/05	Sexta	08:00	12:00	4	LMD SALA 36	P5. Culturas de células e compartimentos celulares	Visualizar por microscopia os principais compartimentos celulares	Aula prática	Prof. Luis Lamberti Silva
10/05	sexta	08:00	10:00	2	Sala digital 01 BD	T25. Filamentos intermediários, microfilamentos e microtúbulos	Reconhecer as principais estruturas que formam o citoesqueleto celular, e suas funções na regulação da forma e polaridade celulares.	Aula expositiva e/ou TBL	Prof. Luis Lamberti Silva
		10:00	12:00	2		T26. Divisão celular	Descrever a sequência de eventos e etapas do ciclo de divisão celular. Saber quais são e como funcionam as principais moléculas regulatórias (ativadoras e inibidoras) do ciclo celular. Entender os mecanismos de segurança, o ponto de restrição e de comprometimento do ciclo celular e quão críticos eles são para evitar a divisão celular anômala ou descontrolada.	Aula expositiva	Profa. Enilza Espreadico

17/05	sexta	08:00	12:00	4	Pró-Aluno LMD	P6. Potencial de repouso e ação	Visualizar as variações de potencial de membrana e suas consequências celulares	Aula teórico- prática simulada em computador.	Prof. Ricardo Leão
		14:00	16:00	2	BD SALA 2D	T27. Reparo de DNA	Principais sistemas de reparo de DNA que são ativados conforme o tipo de dano de DNA; doenças genéticas humanas resultantes de mutações perda de função em genes de reparo.	Aula expositiva e/ou TBL	Profa. Aparecida Fontes
		16:00	18:00	2	BD SALA 2D	T28. Transdução de sinal	Entender os princípios da sinalização por meio do estudo de diferentes classes de receptores de superfície celular e cascatas de sinalização: 1) Receptores canais iônicos; 2) Receptores acoplados à proteína G; 3) Receptores enzimáticos ou associados a enzimas: a) receptores tirosina quinases (RTKs), b) receptores ligados a tirosina quinases (RTKLs), c) receptores serina/treonina-quinases (RS/TK).	Aula expositiva	Prof. Luis Lamberti Silva
07/06	sexta	08:00	12:00	4	BD SALA 2B	T29. Regul ação do ciclo celular	Compreender o funcionamento do ciclo celular, fases, pontos de checagem. Progressão no ciclo celular - mecanismos centrais envolvendo estímulos que ativam as Cdk-ciclinas e complexos envolvidos em ubiquitinação e degradação. Pontos de checagem do ciclo celular - vias de sinalização dos pontos de checagem	Aula expositiva + ED via Moodle	Profa. Enilza Espreafico
		14:00	16:00	2	BD SALA 2B	T30. Secreção de transmissores químicos	Estudo detalhado da transmissão de informação célula-a-célula usando a sinapse neuronal como exemplo. Introdução a estrutura da sinapse. Compreender os mecanismos de síntese e secreção dos neurotransmissores e da fisiologia das vesículas secretoras	Aula expositiva	Prof. Ricardo Leão
		16:00	18:00	2	BD SALA 2B	T31. Ação dos transmissores químicos	Compreender os mecanismos da geração dos potenciais pós-sinápticos, das diferenças estruturais e funcionais entre os receptores inotrópicos e metabotrópicos, compreender os conceitos de integração e plasticidade	Aula expositiva	Prof. Ricardo Leão

							sináptica, e dos mecanismos de transmissão sináptica elétrica.		
14/06	sexta	08:00	12:00	4	BD SALA 2B	Seminários integrativos	Oferecer dinâmicas distintas de aprendizado para estimular o conhecimento de temas integrados, o trabalho em equipe e formas de apresentação oral	Apresentação de seminários pelos alunos	Prof. Adriano Sebollela, Prof Victor Ferraz, Prof. Luis Lamberti Silva
		14:00	16:00	2		T32. Morte celular programada	Regulação da morte celular programada (apoptose). Comparação com outros mecanismos de morte celular.	Aula expositiva	Profa. Enilza Espreadico
		16:00	18:00	2	Sem sala	Estudo Programado		Atividade no e-Disciplinas	Profa. Enilza Espreadico Prof. Adriano Sebollela Prof. Victor E. Ferraz
21/06	sexta	08:00	12:00	4	LMD SALA 33	P7. Regulação do ciclo celular	Visualizar aspectos morfológicos e moleculares associados ao controle do ciclo celular em culturas de células	Aula pratica	Profa. Enilza Espreadico
		14:00	18:00	4		P8. Proliferação celular e morte celular programada	Visualizar aspectos morfológicos e moleculares associados a proliferação ou apoptose em culturas de células	Aula prática	Profa. Enilza Espreadico
28/06	sexta	08:00	12:00	4	Sem sala	Estudo Programado		Atividade no e-Disciplinas	Prof. Luis Lamberti Prof. Adriano Sebollela Prof. Victor E. Ferraz
		14:00	18:00	4	Pró Aluno – (LMD)	Avaliação 2	Verificar a consolidação dos conteúdos	Questões discursivas e/ou de múltipla escolha	Corpo Docente
01/07	Segunda	08:00	12:00	4	Sem sala	Devolutiva da avaliação	Oferecer ao aluno um feedback da avaliação I	Atividade no E-disciplinas	Corpo Docente
A definir	Terça	14:00	18:00	-		RECUPERAÇÃO			