



UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PPG - INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA PAULO DE GÓES
2º PERÍODO

PROFESSOR COORDENADOR: Marta Helena Branquinha

CARGA HORÁRIA/ CRÉDITOS: 520 h

PERÍODO DE REALIZAÇÃO: 2020/2

CÓDIGO	DISCIPLINA	DURAÇÃO	PROFESSOR RESPONSÁVEL	EMENTA DA DISCIPLINA
BMH128	HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA (HE)	75 h/4 (T+P)	Helio Dutra (Depto. Histologia e Embriologia, Inst. Ciências Biomédicas)	Embriologia: Noções gerais da fecundação ao fechamento do embrião. Histologia: Estudos sobre os aspectos histofisiológicos, incluindo noções gerais de estrutura e ultraestrutura, dos diversos tecidos que compõem os órgãos humanos.
CFE241	FISIOLOGIA HUMANA (FH)	60 h/4 (T)	Christiane de Melo (Inst. Biofísica Carlos Chagas Filho)	Estudos sobre a Fisiologia dos diversos tecidos que compõem os diferentes órgãos humanos.
IMW101	BIOQUÍMICA CELULAR II (BC II)	90 h/6 (T)	Antonio Pereira	Compreensão dos mecanismos de obtenção de energia a partir da degradação dos compostos orgânicos de alto potencial energético através de rotas metabólicas distintas realizadas por células procarióticas e eucarióticas. Ao final do curso, o aluno deverá ter o completo entendimento das vias metabólicas sabendo inclusive integrá-las através das regulações como, por exemplo, de aporte energético, vias alternativas e/ou modulação enzimática.
IMW105	BIOLOGIA MOLECULAR DE PROCARIOTO (BMP)	75 h/5 (T)	Diogo Jurelevicius	Estudo de: (i) ácidos nucleicos; (ii) nucleases; (iii) organização do DNA cromossômico e extracromossômico; (iv) código genético, principais tipos de genes, dogma central e etapas básicas para expressão; (v) mecanismos de regulação gênica; (vi) transferências genéticas vertical e horizontal, e (vii) mecanismos moleculares envolvidos na plasticidade do genoma (mutações, recombinação homóloga, sítio-específica e não-homóloga) e participação dos diferentes elementos genéticos móveis.
IMW120	BIOLOGIA CELULAR E FISIOLOGIA DE MICRORGANISMOS (BCFM)	60 h/4 (T)	Marta Helena Branquinha	Estudo da biologia celular de microrganismos. Os diferentes tópicos de estudo dão ênfase às estruturas de células procarióticas e microrganismos eucarióticos que se diferenciam do modelo de células de mamíferos, estudado em Biologia Celular I. Serão também introduzidos conceitos relativos à nutrição e crescimento de microrganismos, assim como o efeito de antimicrobianos sobre as diferentes estruturas celulares.



UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
IMPPG - INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA PAULO DE GÓES
o PERÍODO

PROFESSOR COORDENADOR: Marta Helena Branquinha

CARGA HORÁRIA/ CRÉDITOS: 520 h

PERÍODO DE REALIZAÇÃO: 2020/2

INSTRUÇÕES AO ALUNO

Biologia Molecular de Procaríoto (BMP): Observar com atenção a grade horária com escalas das aulas teóricas oferecidas remotamente por atividades assíncronas (disciplina será oferecida via Google Classroom). Eventuais reuniões síncronas (dúvidas, correções de EDs etc) serão combinadas e agendadas com a turma. O contato com o coordenador deve ser feito preferencialmente pelo(a) representante da turma e por e-mail. Os e-mails dos alunos que não sejam representantes podem vir a não serem respondidos em tempo. Os alunos que desejarem a vista das provas da disciplina devem solicitar via email ao professor responsável pela prova, no prazo de 48h após a liberação das notas, a qual será marcada posteriormente. Os critérios de avaliação e cálculo do grau final (GF) são os descritos abaixo.

- será feita a média aritmética das notas obtidas pelo aluno em cada uma das provas da disciplina (Prova 1; Prova 2; Prova 3). O aluno que obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco) será aprovado na disciplina.

Bioquímica Celular II (BC II): As aulas serão gravadas e as orientações para assistir bem como as avaliações serão dadas na aula inaugural e também durante o curso, junto aos professores de cada bloco. Média de aprovação da disciplina: 7,0

Os critérios de avaliação e cálculo do grau final (GF) são os descritos abaixo.

- . o aluno que obtiver média final igual ou superior a 7,0 (sete) ficará dispensado da prova final.
- . o aluno que obtiver média final inferior a 7,0 (sete), deverá fazer a prova final.
- . o conteúdo da prova final versará sobre a matéria ministrada em toda disciplina.
- . o grau final (GF) será calculado através da média final obtida das avaliações (MF=peso1) e da prova final (PF=peso 1).

$$\frac{MF + PF}{2} = GF$$

Para aprovação, o Grau Final deverá ser igual ou superior a 5,0 (cinco).

Biologia Celular e Fisiologia dos Microrganismos (BCFM): As aulas teóricas serão assíncronas ministradas usando a plataforma google classroom. Avaliação através de Estudos dirigidos e provas síncronas. Média para aprovação: 5,0 (sem prova final).

Histologia e Embriologia (HE): Aulas assíncronas (estando o link no AVA), a disciplina estará disponível no AVA BMH-128 Histologia e Embriologia e os alunos poderão ter acesso diário. Para HISTOLOGIA, as avaliações serão por trabalho realizado individualmente e por 3 provas em dia exclusivo em horário único agendado no sistema AVA; o aluno que não fizer a prova, fará prova oral de segunda chamada com agendamento direto com o professor pelo aplicativo ZOOM. Para Embriologia, as aulas serão assíncronas e a avaliação será feita através de trabalho individual com base num hipotético artigo científico envolvendo os conceitos básicos das aulas.

Fisiologia Humana (FH): A disciplina está dividida em 6 (seis) tópicos/blocos que serão ministrados ao longo do semestre letivo. Ao final de cada dois blocos, ocorrerão as avaliações. Critério de aprovação: **O aluno que obtiver média aritmética destas 6 provas igual ou superior a 5,0 (cinco) será aprovado. NÃO HAVERÁ PROVA FINAL.** O aluno que não comparecer a qualquer uma das provas poderá recorrer a **2ª CHAMADA** dentro do **prazo de 72 horas** (a partir da data da realização da prova), apresentando ATESTADO MÉDICO que comprove realmente que o(a) solicitante esteja acometido(a) de doença infecto contagiosa ou no último período de gestação. Somente serão consideradas as solicitações plenamente justificadas. O requerimento de 2ª chamada deve ser feito na Secretaria de Graduação de Biofísica (Sala G1-002), no horário de 08h às 14h00.

Observar com atenção a grade horária com escalas das aulas teóricas e práticas. **Como tivemos um encurtamento do semestre letivo de 16 para 12 semanas, o restante da carga horária de aulas práticas e teóricas e da disciplina como um todo será atribuído aos trabalhos, exercícios e materiais complementares enviados para o aluno fazer em seu tempo pessoal.**



GRADE HORÁRIA

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 22 de Março	9 às 12h	BC II	Teórica	Introdução ao curso de metabolismo	Toda	Antonio Pereira
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Apresentação do curso; Estudo comparativo entre células procarióticas e eucarióticas.	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Embriologia. Gametogênese masculina e feminina	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 23 de Março	9 às 12h	BC II	Teórica	Bioenergética	Toda	Juliana Cortines
4ª Feira 24 de Março	9 às 12h	BMP	Teórica	Introdução de BMP: genética de procariotos, breve história da genética e evolução	Toda	Diogo Jurelevicius
	13 às 15h	FH	Teórica	Introdução ao Sistema Nervoso e Bioeletrogênese	Toda	Juliana Vasques
5ª Feira 25 de Março	10 às 12h	BMP	Teórica	Estrutura química dos ácidos nucléicos	Toda	Raquel Bonelli
6ª Feira 26 de Março	9 às 12h	HE	Teórica	Introdução à Histologia /Tecido epitelial de revestimento e glandular	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Membrana celular de procariotos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Transmissão e toxicologia sináptica. Receptores sensoriais	Toda	Juliana Vasques
2ª Feira 29 de Março	9 às 12h	BC II	Teórica	Metabolismo de carboidratos	Toda	Juliana Cortines
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Parede celular de procariotos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Fecundação	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 30 de Março	9 às 12h	BC II	Teórica	Ciclo de Krebs	Toda	Juliana Cortines
4ª Feira 31 de Março	9 às 12h	BMP	Teórica	Características e propriedades do ácidos nucléicos. DNA vs RNA, DNA cromossômico, DNA plasmidial, características gerais (compactação)	Toda	Raquel Bonelli
	13 às 15h	FH	Teórica	Somestesia, temperatura, dor e propriocepção	Toda	Juliana Vasques
5ª Feira 1 de Abril	10 às 12h	BMP	Teórica	Duplicação de DNA em procariotos	Toda	Raquel Bonelli
6ª Feira 2 de Abril	FERIADO					

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 5 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	Fosforilação oxidativa e síntese de ATP	Toda	Juliana Cortines
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Substâncias poliméricas extracelulares em procariotos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Implantação e Clivagem	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 6 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	1ª. Prova Parcial	Toda	Juliana Cortines
4ª Feira 7 de Abril	9 às 12h	BMP	Teórica	Nucleases e topoisomerasas: Tipos e características, Antibióticos que afetam a replicação e a estrutura do DNA DNA cromossômico vs DNA plasmidial	Toda	Raquel Bonelli
	13 às 15h	FH	Teórica	Introdução ao Movimento e Integração Sensorio-Motora	Toda	Juliana Vasques
5ª Feira 8 de Abril	10 às 12h	BMP	Teórica	Introdução de plasmídeos, replicação plasmidial, tipos de plasmídeos e características gerais	Toda	Diogo Jurelevicius
6ª Feira 9 de Abril	9 às 12h	HE	Teórica	Tecido conjuntivo - Células e Matriz /Tecido adiposo e Cartilagem	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Apêndices extracelulares de procariotos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Introdução ao sistema digestivo: Secreção salivar, Mastigação, Deglutição, Trânsito esofágico	Toda	Robson Coutinho-Silva
2ª Feira 12 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	Via das pentoses e ciclo do glioxilato	Toda	Antonio Pereira
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Citoplasma e citoesqueleto de procariotos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	1ª Prova - Embriologia	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 13 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	Estudo	Toda	
4ª Feira 14 de Abril	9 às 12h	BMP	Teórica	Prova 1	Toda	Diogo Jurelevicius
	13 às 15h	FH	Teórica	Secreção gástrica, Movimentos gástricos, Motilidade intestinal.	Toda	Robson Coutinho-Silva
5ª Feira 15 de Abril	10 às 12h	BMP	Teórica	Características gerais do genoma procariótico, tipo de genes, organização e plasticidade genética	Toda	Caio Rachid
6ª Feira 16 de Abril	9 às 12h	HE	Teórica/Prática	Tecido ósseo e Ossificação / Microscopia -Epitélio e Conjuntivo - Histology Guide	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Prova 1	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Secreção hepática, Secreção pancreática, Digestão dos principais constituintes da dieta, Absorção intestinal.	Toda	Robson Coutinho-Silva

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 19 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	Respiração aeróbia e anaeróbia em procariotos	Toda	Antonio Pereira
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Arqueas	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Gastrulação	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 20 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	Fermentações	Toda	Antonio Pereira
4ª Feira 21 de Abril	FERIADO					
5ª Feira 22 de Abril	10 às 12h	BMP	Teórica	Genes codificadores de polipeptídeos: descoberta do código genético, suas características e conceito de ORF	Toda	Caio Rachid
6ª Feira 23 de Abril	FERIADO					
2ª Feira 26 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	Metabolismo quimiolitotrófico em procariotos	Toda	Antonio Pereira
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Estruturas de diferenciação em procariotos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Neurulação	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 27 de Abril	9 às 12h	BC II	Teórica	Metabolismo fototrófico	Toda	Carolina Braga
4ª Feira 28 de Abril	9 às 12h	BMP	Teórica	Transcrição de genes em procariotos. Tipos de RNA (mRNA, tRNA, rRNA), RNA monocistrônico vs policistrônico e transcrição de genes	Toda	Lucy Seldin
	13 às 15h	FH	Teórica	AVALIAÇÕES dos Blocos de NEUROFISIOLOGIA e FISIOLOGIA DIGESTIVA	Toda	Juliana Vasques e Robson Coutinho-Silva
5ª Feira 29 de Abril	10 às 12h	BMP	Teórica	Regulação gênica em procariotos. Promotores procarióticos, regulação	Toda	Lucy Seldin
6ª Feira 30 de Abril	9 às 12h	HE	Teórica	Tecido Muscular / 1a Prova de Histologia (11:00 -12:00 hs)	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Condições químicas e físicas para o cultivo de microrganismos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Organização morfofuncional e mecânica respiratória. Volumes e capacidades. Ventilação e perfusão pulmonares;	Toda	Ana Carolina S. C. Oliveira

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 3 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	2ª. Prova Parcial	Toda	Antonio Pereira
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Crescimento de microrganismos	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Fechamento do Embrião e destino dos Folhetos Embrionários	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 4 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	Metabolismo de lipídeos I	Toda	Dirlei Nico
4ª Feira 5 de Maio	9 às 12h	BMP	Teórica	Tradução	Toda	Raquel Bonelli
	13 às 15h	FH	Teórica	Difusão e transporte de gases; Controle da ventilação; Equilíbrio ácido-base.	Toda	Ana Carolina S. C. Oliveira
5ª Feira 6 de Maio	10 às 12h	BMP	Teórica	Prova 2	Toda	Diogo Jurelevicius
6ª Feira 7 de Maio	9 às 12h	HE	Teórica	Tecido Nervoso	Toda	Cláudia Batista
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Antimicrobianos I	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Organização morfofuncional do sistema cardiovascular	Toda	Christianne Bandeira
2ª Feira 10 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	Metabolismo de lipídeos II e controle do metabolismo de lipídeos	Toda	Dirlei Nico
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Antimicrobianos II	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Estudo Dirigido (Embriologia) - discussão de dúvidas	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 11 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	Metabolismo de aminoácidos	Toda	Dirlei Nico
4ª Feira 12 de Maio	9 às 12h	BMP	Teórica	Mutações e agentes mutagênicos	Toda	Diogo Jurelevicius
	13 às 15h	FH	Teórica	Potenciais de ação do coração; Contração muscular cardíaca	Toda	Claudio Canetti
5ª Feira 13 de Maio	10 às 12h	BMP	Teórica	Mecanismos de reparo no DNA	Toda	Diogo Jurelevicius
6ª Feira 14 de Maio	9 às 12h	HE	Teórica	Tecido Sanguíneo	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Prova 2	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Ciclo cardíaco; Débito cardíaco e retorno venoso. Pressão arterial I	Toda	Christianne Bandeira

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 17 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	Ciclo da uréia	Toda	Dirlei Nico
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Interações dos microrganismos com o homem - mecanismos de patogenicidade e defesa microbiana I	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	2ª Prova Embriologia	Toda	Cláudia Batista
3ª Feira 18 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	Integração metabólica	Toda	Antonio Pereira
4ª Feira 19 de Maio	9 às 12h	BMP	Teórica	Mecanismos de recombinação homóloga e sítio-específica	Toda	Maria do Carmo Bastos
	13 às 15h	FH	Teórica	AVALIAÇÕES dos Blocos de RESPIRATÓRIO e CARDIOVASCULAR	Toda	Ana Carolina S. C. Oliveira, Claudio Canetti, Christianne Bandeira
5ª Feira 20 de Maio	10 às 12h	BMP	Teórica	Elementos genéticos móveis procarióticos	Toda	Maria do Carmo Bastos
6ª Feira 21 de Maio	9 às 12h	HE	Teórica/ Prática	Tecido Ósseo e Ossificação /Tecido Muscular (Histology Guide) Medula Óssea	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Interações dos microrganismos com o homem - mecanismos de patogenicidade e defesa microbiana II	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Hemodinâmica Renal e Filtração Glomerular.	Toda	Glacir Dias
2ª Feira 24 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	Discussão da regulação metabólica em procariotos e eucariotos	Toda	Antonio Pereira
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Interações dos microrganismos com o homem - mecanismos de patogenicidade e defesa microbiana III	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Hematopoese - 2a Prova de Histologia	Toda	Helio Dutra
3ª Feira 25 de Maio	9 às 12h	BC II		ESTUDO	Toda	
4ª Feira 26 de Maio	9 às 12h	BMP	Teórica	Transferência de genes entre procariotos I. Bacteriófagos & Transdução	Toda	Lucy Seldin
	13 às 15h	FH	Teórica	Transporte de água e solutos ao longo do néfron	Toda	Glacir Dias
5ª Feira 27 de Maio	10 às 12h	BMP	Teórica	Transferência de genes entre procariotos I. Transformação & Conjugação	Toda	Diogo Jurelevicius
6ª Feira 28 de Maio	9 às 12h	HE	Teórica	Sistema Linfóide	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Aplicações biotecnológicas dos microrganismos I	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH	Teórica	Regulação Renal do pH	Toda	Glacir Dias

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
2ª Feira 31 de Maio	9 às 12h	BC II	Teórica	3ª. Prova Parcial	Toda	Dirlei Nico e Antonio Pereira
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Aplicações biotecnológicas dos microrganismos II	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	HE	Teórica	Sistema Linfóide e Integração Sistema Linfo-hematopoético - TMO	Toda	Helio Dutra
3ª Feira 1 de Junho	9 às 12h	BC II	Teórica	ESTUDO	Toda	
4ª Feira 2 de Junho	9 às 12h	BMP	Teórica	Prova 3	Toda	Diogo Jurelevicius
	13 às 15h	FH	Teórica	Introdução ao Sistema Endócrino; Eixo hipotálamo-hipofisário	Toda	Bruno Diaz
5ª Feira 3 de Junho	FERIADO					
6ª Feira 4 de Junho	9 às 12h	HE	Prática	Sangue - Medula - Órgãos linfóides (Histology Guide)	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM	Teórica	Prova 3	Toda	Marta Branquinha
	15 às 17h	FH		Estudo	Toda	
2ª Feira 7 de Junho	9 às 12h	BC II	Teórica	Provas de 2ª. Chamada	Toda	Todos os professores
	13 às 15h	BCFM			Toda	
	15 às 17h	HE		3ª Prova de Histologia	Toda	Helio Dutra
3ª Feira 8 de Junho	9 às 12h	BC II	Teórica	Prova Final	Toda	Todos os professores
4ª Feira 9 de Junho	9 às 12h	BMP	Teórica	Ferramentas moleculares (material complementar)	Toda	Diogo Jurelevicius
	13 às 15h	FH	Teórica	Regulação hormonal do metabolismo. Hormônios da Adrenal e Tireoide. Regulação hormonal do Sistema reprodutor	Toda	Bruno Diaz
5ª Feira 10 de Junho	10 às 12h	BMP	Teórica	PROVA FINAL	Toda	Diogo Jurelevicius
6ª Feira 11 de Junho	9 às 12h	HE	Teórica	PROVA FINAL	Toda	Helio Dutra
	13 às 15h	BCFM			Toda	
	15 às 17h	FH	Teórica	AVALIAÇÕES dos Blocos de RENAL e ENDÓCRINO	Toda	Glaecir Dias e Bruno Diaz

BIBLIOGRAFIA

HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA

Histologia Básica, 11ª ed.

Junqueira, L.C. & Carneiro, J.
Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.

Histologia: texto e atlas, 6ª ed.

Ross, M.H. & Pawlina, W.
Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2012.

Histologia e Biologia Celular, 3ª ed.

Kierszbaum, A. & Tres, L.
Elsevier, Rio de Janeiro, 2004.

Atlas de Histologia, 7ª ed.

Difiore.
Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2000.

FISIOLOGIA HUMANA

Tratado de Fisiologia Médica, 12ª ed.

Guyton, Arthur C. & Hall, John.
Elsevier, Rio de Janeiro, 2011.

BIOQUÍMICA CELULAR II

Bioquímica metabólica, V. 3

Campbell, M.K. & Farrel, O. Shawn.
Cengage Learning, São Paulo.

Manual de bioquímica com correlações clínicas, 7ª Ed.

Devlin, T.M.
Edgard Blucher, São Paulo, 2011.

Lehninger Princípios de bioquímica, 4ª Ed.

Nelson, D.L. & Cox, Michael M.
Sarvier, São Paulo, 2006.

Bioquímica, 5ª Ed.

Stryer, L.; Tymoczko, J.L. & Berg, J.M.
Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2004.
Artmed, Porto Alegre, 2010.

Bacteriologia Geral

Vermelho, A.B.; Bastos, M.C.F. & Sá, M.H.B.
Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.

Fundamentos de Bioquímica, 2ª ed.

Voet, D. & Voet, J.
Artmed, Porto Alegre, 2012.

BIOLOGIA MOLECULAR DE PROCARIOTO

Molecular Genetics of Bacteria, 4th ed.

Dale J. W & Park S F.

John Wiley & Sons, Nova Jersey, 2004.

Molecular biology of the gene, 6th ed.

Watson, J. et al.

CSHL Press, New York, 2008.

Molecular cell biology, 6th ed.

Lodish, H. et al.

W.H. Freeman and Company, New York, 2008.

BIOLOGIA CELULAR E FISILOGIA DE MICRORGANISMOS

Microbiologia de Brock, 14ª ed.

Madigan, M.T. et al.

Artmed, Porto Alegre, 2016.

Bacteriologia Geral

Vermelho, A.B.; Bastos, M.C.F. & Sá, M.H.B.

Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.