



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR PALOTINA

Coordenação do Curso de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Imunologia				Código: DBC019			
Natureza:							
(x) Obrigatória		() Semestral		() Anual		(x) Modular	
() Optativa							
Pré-requisito: DBC041, DBC015		Co-requisito: -		Modalidade: (x) Remota () Presencial () Totalmente EAD () CH em EAD: _____			
CH Total: 36 CH Semanal: 6	Padrão (PD): 36	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): -	Estágio (ES): -	Orientada (OR): -	Prática Específica (PE): -	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): -

EMENTA

Estudo da resistência inespecífica. Sistema imune. Características de um antígeno, imunoglobulinas e complemento. Imunidade celular e humoral. Imuno modulação. Tipos de hipersensibilidade. Fundamentos e aplicações de métodos para a detecção de antígenos e anticorpos; bases imunológicas das imunizações; estratégias no desenvolvimento de vacinas: vacinas recombinantes, vacinas de vetores virais e bacterianos, vacinas de DNA.

PROGRAMA

Data/Horário	Síncronas /Assíncronas	Conteúdo programático
04/08 (terça) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Apresentação da disciplina e introdução ao sistema imune (células e órgão do sistema). Informação sobre o trabalho: Métodos para detecção de antígenos e anticorpos, que valerá 1.0 ponto, a ser entregue no dia da avaliação 2 da disciplina (dia 10/09, até às 18:59h, na plataforma UFPR virtual).
04/08 (terça) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Atividade sobre o tema ministrado em aula (Atividade 1). Informações e materiais didáticos já estarão disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. <u>Entrega até o dia 06/08, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual.</u>
06/08 (quinta) – 19:00 – 21:00h	Síncrona	Elementos de imunidade inata e adquirida.
06/08 (quinta) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Atividade sobre o tema ministrado em aula (Atividade 2). Informações e materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. <u>Entrega até o dia 11/08, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual.</u>

07/08 (sexta) – 19:00 a 21:00	Síncrona	ATENDIMENTO SEMANAL AOS ALUNOS.
11/08 (terça) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Discussão das atividades 1 e 2, que foram entregues.
11/08 (terça) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Leitura de material sobre o próximo tema a ser ministrado em aula. Materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”.
13/08 (quinta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Imunógenos, antígenos e sistema complemento.
13/08 (quinta) – 19:00 a 22:00h*	Assíncrona	Atividades sobre o tema ministrado em aula (Atividade 3). Informações e materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. <u>Entrega até o dia 18/08, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual.</u>
14/08 (sexta) – 19:00 – 21:00	Síncrona	ATENDIMENTO SEMANAL AOS ALUNOS.
18/08 (terça) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Estrutura e função de anticorpos.
18/08 (terça) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Atividades sobre o tema ministrado em aula (Atividade 4). Informações e materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. <u>Entrega até o dia 20/08, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual.</u>
20/08 (quinta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Discussão das atividades 3 e 4, que foram entregues.
20/08 (quinta) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Leitura de material sobre o próximo tema a ser ministrado em aula. Materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”.
21/08 (sexta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	ATENDIMENTO SEMANAL AOS ALUNOS.
25/08 (terça) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Células apresentadoras de antígeno e complexo principal de histocompatibilidade.
25/08 (terça) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Estudo de material didático para avaliação 1.
26/08 (quarta) – 16:30 a 18:30h	Síncrona	ATENDIMENTO SEMANAL AOS ALUNOS.
27/08 (quinta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	<u>Avaliação 1. Disponibilizada às 19:00h</u> na plataforma UFPR virtual, no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp” e em tela na plataforma de videoconferência. Valor da avaliação: até 5,0 pontos.
27/08 (quinta) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Leitura de material sobre o próximo tema a ser ministrado em aula. Materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”.
01/09 (terça) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Imunomodulação.
01/09 (terça) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Atividades sobre o tema ministrado em aula (Atividade 5). Informações e materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. <u>Entrega até o dia 03/09, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual.</u>
03/09 (quinta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Hipersensibilidade.
03/09 (quinta) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Atividades sobre o tema ministrado em aula (Atividade 5). Informações e materiais didáticos disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. <u>Entrega até o dia 08/09, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual.</u>
04/09 (sexta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	ATENDIMENTO SEMANAL AOS ALUNOS.
08/09 (terça) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	Imunizações e produção de vacinas.
08/09 (terça) – 21:00 a 22:00h*	Assíncrona	Atividades sobre o tema ministrado em aula (Atividade 6). Informações e materiais didáticos

		disponibilizados na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. <u>Entrega até o dia 08/09, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual.</u>
09/09 (quarta) – 13:30 a 15:30h*	Assíncrona	Estudo de material didático para avaliação 2.
09/09 (quarta) – 16:30 a 18:30h	Síncrona	ATENDIMENTO SEMANAL AOS ALUNOS.
10/09 (quinta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	<u>Avaliação 2. Disponibilizada às 19:00h</u> na plataforma UFPR virtual, no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp” e em tela na plataforma de videoconferência. Valor da avaliação: até 4,0 pontos. <u>Entrega do trabalho (Métodos para detecção de antígenos e anticorpos) até o dia 10/09, às 18:59h, na plataforma UFPR virtual, valendo 1,0 ponto.</u>
11/09 (sexta) – 19:00 a 21:00h	Síncrona	<u>Aula OPTATIVA</u> , discussão das atividades 5 e 6.
14/09 (segunda) – 19:00h	Assíncrona	Lançamento das notas finais da disciplina e resultados (aprovados, em exame e reprovados). Disponibilizado até às 19:00h na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”.
18/09 (sexta) – 19:00 a 22h:00h	Síncrona	<u>Exame final. Disponibilizado às 19:00h</u> na plataforma UFPR virtual, no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp” e em tela na plataforma de videoconferência. Valor do exame: até 10,0 pontos.
21/09 (segunda) – 19:00h	Assíncrona	Lançamento das médias finais e resultado final com exame da disciplina (aprovados e reprovados). Disponibilizado até as 19:00h na plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”.
* Sugestão de horário.		

OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos básicos de imunologia, assim como a importância do sistema imunológico, dos processos imunopatológicos e de aspectos relacionados às suas aplicações biotecnológicas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Expor generalidades sobre a Imunologia;
- Fornecer subsídios teóricos relacionados à Imunologia e suas possíveis aplicações biotecnológicas;
- Abordar aspectos históricos e atualidades da pesquisa científica em Imunologia.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Os procedimentos didáticos ocorrerão duas vezes por semana, com conteúdo síncronos e assíncronos. A divisão da carga horária semanal (6 horas/semana) será feita da seguinte forma:

- Terças e quintas, das 19:00 – 21:00h, aulas **SÍNCRONAS** (CH 4 horas/semana), por meio de plataformas de videoconferência (seguindo ordem de preferência: Teams, Jitsi e/ou Zoom) o que for o melhor para o momento, considerando possíveis sobrecargas;
- Terças e quintas, **sugestão de horário** das 21:00 – 22:00h, atividades **ASSÍNCRONAS** (CH 2 horas/semana), por meio da plataforma UFPR virtual e no grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”. A sugestão de horário é apenas para determinar a carga horária semanal assíncrona. Essas 2 horas semanais assíncronas serão flexibilizadas para que os alunos se programem de maneira que seja mais proveitoso aos mesmos.

Descrição das atividades SÍNCRONAS:

Nas 2h de atividades junto à professora, a mesma ministrará aula remota sobre o assunto (ver CRONOGRAMA) e abrirá espaço para que os alunos possam se expressar em relação às dúvidas que se façam para aquele momento.

As aulas serão gravadas e posteriormente adicionadas à plataforma UFPR virtual para que possam ser visualizadas pelos alunos novamente, conforme a necessidade de cada um.

Os alunos terão também, de forma síncrona, atendimento ao aluno; no intuito de retirar as dúvidas e obter maiores esclarecimentos sobre o conteúdo da disciplina. O atendimento ao aluno será feito por meio de videoconferência, uma vez por semana, em dias e horários conforme o CRONOGRAMA. Além disso, os alunos poderão retirar suas dúvidas e obter maiores esclarecimentos sobre o conteúdo da disciplina por meio do grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”, respeitando as normas esclarecidas pela docente no primeiro encontro (síncrono) remoto da disciplina. Normas estas que serão inseridas também na plataforma UFPR virtual.

Descrição das atividades assíncronas:

Os alunos receberão todo o material didático (cronograma de atividades, links para acesso às aulas, estudos de casos, artigos científicos da área, etc) por meio da plataforma UFPR virtual e por meio do grupo da disciplina no aplicativo “whatsapp”.

As atividades remotas assíncronas consistirão em leitura de materiais (capítulos de livros*, artigos científicos* sobre o tema, aulas da disciplina em formato “pdf”, estudos de casos, etc.) e elaboração e envio de tarefas, a serem executadas dentro de prazo estabelecido (trabalhos e/ou apresentações de temas em “powerpoint” ou programas similares e/ou entrega de estudos dirigidos e/ou questionários na plataforma UFPR virtual).

O conteúdo das atividades assíncronas seguirá a ordem daquele programado para as atividades síncronas, facilitando assim o aprendizado.

*** de livre acesso, obedecendo as questões legais de Direitos Autorais.**

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Será realizada 1 entrega de trabalho valendo até 1,0 ponto (ver CRONOGRAMA). Haverá duas avaliações (avaliação 1 e avaliação 2) ao longo da disciplina, valendo 5,0 e 4,0 pontos, respectivamente. Todas as notas serão somadas para obter a nota final (NF) da disciplina.

Em todas as formas de avaliação (trabalho, avaliação 1 e avaliação 2), os alunos poderão realizar consultas de todo o material didático fornecido durante a disciplina e também outros materiais didáticos que achar pertinente, desde que dentro do tema da disciplina.

A NF da disciplina será calculada da seguinte forma: (nota da avaliação 1 + nota da avaliação 2 + nota do trabalho)

O aluno que alcançar NF igual ou superior a 7,0 estará aprovado; os alunos que obtiverem nota igual ou inferior a 3,9 estarão reprovados. Os alunos que obtiverem nota entre 6,9 e 4,0 deverão realizar exame final da disciplina.

O exame será aplicado no dia 18 de setembro de 2020 (ver CRONOGRAMA), cujo conteúdo do será toda a disciplina ministrada.

O exame terá valor 10,0 e a média final será calculada por meio da fórmula $(NF+E)/2$, onde:

NF = nota final da disciplina

E = nota de exame

Os alunos que alcançarem média final igual ou superior a 5,0 estarão aprovados; os alunos que obtiverem média final abaixo de 5,0 estarão reprovados.

A frequência será calculada por meio da participação nas atividades assíncronas: ingressos na plataforma UFPR Virtual e entrega das atividades solicitadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Melo KM, Carvalho BTC (2009) Células T regulatórias: mecanismos de ação e função nas doenças humanas. Rev Bras Alerg Immunopatol 32: 184–188.

TEVA, Antônio; FERNANDEZ, José Carlos Couto; SILVA, Valmir Laurentino. Imunologia. In: MOLINARO, Etelcia; CAPUTO, Luzia; AMENDOEIRA, Regina (Org.). Conceitos e métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde. 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010, v. 4, p. 19-124

Link: http://www.fiocruz.br/ioc/media/ConceitosMetodos_volume4.pdf

BARBUTO, José Alexandre Marzagão; WASTOWSKI, Isabela J.; CARNEIRO-SAMPAIO, Magda Maria Sales; DONADI, Eduardo Antônio. Imunologia básica para o clínico. In: *Imunologia Clínica na Prática Médica*[S.l: s.n.], 2009.

Link: https://www.researchgate.net/publication/236221052_Imunologia_Basica_para_o_Clinico

PALOMINO, Diana Carolina Torres; MARTI, Luciana Cavalheiro. Quimiocinas e imunidade. *einstein* (São Paulo), São Paulo, v. 13, n. 3, p. 469-473, set. 2015. <https://doi.org/10.1590/S1679-4582015RB3438>

GOLDBERG, Anna Carla; RIZZO, Luiz Vicente. Estrutura do MHC e função – apresentação de antígenos. Parte 1. einstein (São Paulo), São Paulo, v. 13, n. 1, p. 153-156, mar. 2015. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015RB3122>

GOLDBERG, Anna Carla; RIZZO, Luiz Vicente. Estrutura do MHC e função – apresentação de antígenos. Parte 2. einstein (São Paulo), São Paulo, v. 13, n. 1, p. 157-162, mar. 2015. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015RB3123>

**OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **KATHERINNE MARIA SPERCOSKI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/07/2020, às 19:09, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **2793911** e o código CRC **8C263BEB**.