



BIOLOGIA 1 – BLOCO 3: HOMEOSTASE E CORRELAÇÕES EM SAÚDE

OBJETIVOS

- 1) Demonstrar a presença de mecanismos de regulação das funções orgânicas;
- 2) Analisar a interação entre os mecanismos de regulação das funções corporais;
- 3) Discutir sobre a função dos componentes do sistema de regulação fisiológica;
- 4) Discutir o controle hormonal da homeostase e sua relação com a saúde;
- 5) Revisar os conceitos básicos de Imunologia;
- 6) Compreender o papel do sistema imune na homeostase;
- 7) Compreender a correlação entre a dieta, microbiota e imunidade inata;
- 8) Compreender a correlação entre o sistema imune e as principais síndromes cardiometabólicas como obesidade e diabetes;
- 9) Compreender a correlação da dieta com a vulnerabilidade ou agravamento de infecções e com o desenvolvimento de alguns tipos de cânceres.

CONCEITOS-CHAVE

- 1) Homeostase e alostase
- 2) Estresse
- 3) Sistemas de regulação fisiológica
- 4) Inflamação e obesidade
- 5) Diabetes
- 6) Controle neuroimunoendócrino
- 7) Nutrientes, microbiota, imunidade inata
- 8) Inflamação
- 9) Regulação da resposta imune inata
- 10) Células imunes e citocinas
- 11) Desnutrição, síndromes metabólicas (obesidade, diabetes) e suas complicações

CRONOGRAMA

| AULA 1 |
|--|
| ATIVIDADE PRÉ-ENCONTRO |
| Artigos e vídeos introdutórios |
| <u>Artigos:</u> |
| Sousa MBC de, Silva HPA, Galvão-Coelho NL. Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase. Estud psicol (Natal) [Internet]. 2015Jan;20(1):2–11 https://doi.org/10.5935/1678-4669.20150002 |
| Martelli A. Reflexo dos barorreceptores e homeostase da pressão arterial. Clin Biomed Res [Internet]. 5º de dezembro de 2013 [citado 7º de fevereiro de 2024];33(3/4) https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/36848 |



Recortes de texto de: AIRES, M.M. Fisiologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. p.1182

Vídeos:

Como a insulina age no organismo

<https://www.youtube.com/watch?v=vAUbt17h6Co&t=42s>

GTAC – “Chemical Signalling: Antidiuretic hormone (ADH)”

https://www.youtube.com/watch?v=r15H_xQqOd8&t=73s

“Baroreflex Regulation of Blood Pressure”, animação

<https://www.youtube.com/watch?v=X3BCFOlk1oQ&t=3s>

DIA 1

| PROPOSTA DE HORÁRIO | ATIVIDADES | PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DA TURMA |
|---------------------|---|----------------------------------|
| 8:00 às 10:00 h | Exercício e homeostase ATIVIDADE 1: Prática sobre homeostase no exercício físico Objetivos: - Entender o mecanismo de homeostase e seus processos de retroalimentação negativa e positiva; - Entender o conceito de estresse; - Compreender o processo de homeostase em diversos sistemas corporais (cardiorrespiratório, urinário e temperatura). | Atividade em grupo |
| 10:00 às 12:00 h | Discussão nos grupos dos resultados da ATIVIDADE 1 Cada grupo se reúne para discutir os seus resultados e elaborar hipóteses sobre os mesmos, e pesquisa a bibliografia para elaboração da discussão. | Atividade em grupo |
| 12:00 às 13:00 h | INTERVALO PARA ALMOÇO | |
| 13:00 às 14:30 h | Preparação pelos grupos do material de apresentação dos resultados da prática | Atividade em grupo |
| 14:30 às 16:00 h | Apresentações dos grupos | Turma toda |
| 16:00 às 17:00 h | Consolidação dos conceitos | Turma toda |



Professor faz ponderações sobre o tema com base nos resultados obtidos e esperados (abordagem dialogada sobre o tema).

AULA 2

ATIVIDADE PRÉ-ENCONTRO

Vídeos e textos introdutórios

Vídeos:

Diabetes

<https://www.youtube.com/watch?v=nyvu2euX8tM>

Hormônios gastrointestinais

<https://www.youtube.com/watch?v=EMU0pvbDe1k>

Motilidade do TGI (parte 1) – Mecanismos básicos do controle neural

<https://www.youtube.com/watch?v=sq0lqQEEoQg>

Motilidade do TGI (parte 2) – Motilidade específica de cada região

<https://www.youtube.com/watch?v=topWLMUV1GU>

Livro para leitura:

Albuquerque Oliveira A, Campos Neto FH. Anatomia e fisiologia: a incrível máquina do corpo humano. 183 p. Fortaleza: EdUECE, 2015. ISBN: 978-85-7826-338-6

Capítulo 3 – Sistema digestivo

Capítulo 8 – Fisiologia do sistema digestório

Link para acesso ao livro:

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432728>

Material a ser usado na sala de aula, na ATIVIDADE 4 – NÃO PRECISA LER ANTES DA AULA!

Grupo que trabalhará com o “Tema 1 (O sistema imune na gravidez)”

Viana P, Chies JAB. Gestação de sucesso: o papel do sistema imune da mãe na aceitação ou rejeição do feto. Ciência Hoje n. 45, v. 269, p. 22-27, 2010

Material de apoio_Atividade 4_Tema 1.ppt

Grupo que trabalhará com o “Tema 2 (O papel da microbiota normal no desenvolvimento do sistema imune do hospedeiro)”

Artigo traduzido: Terá a microbiota desempenhado um papel na evolução do sistema imune adaptativo? (Lee YK, Mazmanian SK. Has the microbiota played a critical role in the evolution of the adaptive immune system? Science 330:1768-1773, 2010)



Belkaid Y, Hand TW. Role of the microbiota in immunity and inflammation. Cell 157:121-41, 2014

Material de apoio_Atividade 4_Tema 2.ppt

Livro para consulta:

Abbas AK, Lichtman AH, Shiv P. Imunologia Celular & Molecular, Editora GEN Guanabara Koogan, 9ª edição ou outras edições recentes
Capítulo 14 – Imunidade no Sistema Gastrointestinal

DIA 2

| PROPOSTA DE HORÁRIO | ATIVIDADES | PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DA TURMA |
|---------------------|---|----------------------------------|
| 8:00 às 9:30 h | Resolução de questões problemas ATIVIDADE 2: Estudo dirigido sobre fisiologia digestória e saúde | Atividade em grupo |
| 9:30 às 10:30 h | Fisiologia digestória ATIVIDADE 3: Experimento virtual sobre fisiologia digestória (rato virtual) | Atividade em grupo |
| 10:30 às 12:00 h | Consolidação dos conceitos Professor faz ponderações sobre o tema (abordagem dialogada sobre o tema). | Turma toda |
| 12:00 às 13:00 h | INTERVALO PARA ALMOÇO | |
| 13:00 às 15:00 h | Aplicação de atividade avaliativa individual | Atividade individual |
| 15:00 às 17:30 h | Novas visões sobre o sistema imune ATIVIDADE 4: Ampliando sua visão sobre o sistema imune! Objetivos: - Ampliar o conhecimento sobre o sistema imune para além das funções “bélicas” de combate às infecções | Atividade em grupo |

AULA 3

ATIVIDADE PRÉ-ENCONTRO

Leitura de textos:

ATENÇÃO: os discentes devem fazer a leitura dos materiais selecionados e construir, de forma individual, a síntese de hipóteses fundamentadas para responder as questões norteadoras



Impacto da obesidade no sistema imune – Sociedade Brasileira de Imunologia (sbi.org.br)
<https://sbi.org.br/sblogi/impacto-da-obesidade-no-sistema-imune/>

Artigo de revisão traduzido: A nutrição regula a imunidade inata na saúde e na doença (Nobs et al. Nutrition Regulates Innate Immunity in Health and Disease Annu. Rev. Nutr. 40:189–219, 2020)

Material de apoio_Atividade 5.ppt

Questões Norteadoras:

- 1) Quais as relações entre dieta, microbiota, imunidade e síndromes cardiometabólicas como obesidade e diabetes?
- 2) Como a dieta (carência de nutrientes ou excesso de oferta energética) influenciam na nossa imunidade? (Relacione com a vulnerabilidade ou agravamento de infecções e com o desenvolvimento de alguns tipos de cânceres)

DIA 3

| PROPOSTA DE HORÁRIO | ATIVIDADES | PROPOSTA DE ORGANIZAÇÃO DA TURMA |
|----------------------------|---|---|
| 8:00 às 9:00 h | Discussão da correção da atividade avaliativa aplicada no 2º encontro | Turma toda |
| 9:00 às 12:00 h | Funções do sistema imune ATIVIDADE 5: Sala de aula invertida – discussão sobre sistema imune Objetivos: - Ampliar o conhecimento sobre o sistema imune para além das funções “bélicas” de combate às infecções (leitura pré-encontro). | Atividade em grupo |
| 12:00 às 13:00 h | INTERVALO PARA ALMOÇO | |
| 13:00 às 16:00 h | Funções do sistema imune ATIVIDADE 5: Sala de aula invertida – discussão sobre sistema imune (cont.) Apresentações e discussões | Turma toda |
| 16:00 às 17:00 h | Questões avaliativas | Atividade individual |



PROFBIO

Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia

ATIVIDADE 6: Questões para discussão

Os estudantes terão um tempo de até 20 minutos para levantar hipóteses e testá-las por meio de pesquisa. Em seguida, o docente poderá projetar as chaves de resposta e discuti-la.

(ATENÇÃO: caso não haja tempo para a discussão, ela poderá ser feita no pós-encontro)