

BLOCO III – PLANO DE ENSINO PROPRIAMENTE DITO

Ementa:

Aborda a identificação da estrutura, organização e função dos genes e cromossomos humanos e conseqüências no funcionamento normal e patológico do organismo. Estuda as bases genéticas do aparecimento e transmissão das diferentes características e principais doenças humanas, enfatizando aquelas relacionadas com a alimentação e nutrição. Estuda também as bases metodológicas dos alimentos geneticamente modificados e o seu impacto na alimentação humana. Proporciona o entendimento de conceitos básicos de genética de populações e evolução e a sua relação com a alimentação humana. Ainda destaca as principais técnicas de análise genética utilizadas na prática do nutricionista.

Objetivos:

- Geral: Conhecimento e compreensão de conceitos básicos de genética molecular, clássica e evolutiva, enfatizando a relação dos mesmos com a alimentação e a nutrição humanas, e, conseqüentemente, com a prática do nutricionista.
- Específicos: O aluno deverá compreender conceitos básicos de genética molecular e citogenética, que serão fundamentais para o entendimento da genética clássica e de tópicos atuais estreitamente relacionados à área da nutrição (p.e., alimentos transgênicos). O aluno deverá conhecer e identificar os mecanismos de transmissão da informação genética através dos diferentes padrões de herança. Em relação a isso, o aluno deverá compreender de modo mais específico os mecanismos de origem das diferentes características e doenças genéticas com que o nutricionista poderá lidar na prática clínica, tais como erros inatos do metabolismo. Um entendimento das bases genéticas do desenvolvimento dos tumores também deverá ser alcançado pelo aluno. Além disso, o aluno deverá ter contato com as técnicas e metodologias básicas de manipulação em genética que poderão auxiliar a compreensão de determinadas situações com que o nutricionista poderá se deparar. O aluno deverá entender os mecanismos que alteram as frequências gênicas e genotípicas, especialmente daquelas características relacionadas à alimentação humana. O aluno deverá ainda compreender certos aspectos da alimentação humana e condições relacionadas como conseqüência do processo evolutivo, além de entender a possível influência que tais aspectos e condições exercem na evolução da espécie humana, em contrapartida.

Conteúdo Programático:

1. Estrutura e função de ácidos nucléicos.
2. Genes humanos: Estrutura, organização, função
3. Controle da expressão gênica em eucariotos
4. Mutações gênicas e mecanismos de reparo
5. Polimorfismos genéticos

6. Técnicas básicas em genética molecular: extração de ácido desoxirribonucléico (DNA) a partir de vegetais, reação em cadeia da polimerase e eletroforese em gel de agarose.
7. Tecnologia do DNA recombinante
8. Produtos geneticamente modificados: alimentos transgênicos
9. Genética e nutrição: nutrigenômica
10. Aplicações da genética molecular na prática do nutricionista
11. Ciclo celular
12. Introdução à citogenética humana
13. Técnicas citogenéticas: conceitos básicos e noções
14. Alterações cromossômicas numéricas e estruturais dos autossomos
15. Alterações dos cromossomos sexuais
16. Padrões de herança monogênica
17. Modelos de doenças monogênicas: erros inatos do metabolismo
18. Variações na expressão das características monogênicas
19. Padrões de herança não mendelianos
20. Herança complexa
21. Genética de doenças comuns relevantes à área da nutrição: diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares, entre outras.
22. Genética do câncer
23. Teratogênese
24. Dinâmica dos genes na população
25. Fatores Evolutivos: Mutações, fluxo gênico, deriva genética e seleção natural
26. Evolução humana e nutrição

Procedimentos Didáticos:

- Aulas teóricas: expositivas e dialogadas, utilizando recursos de projeção multimídia, animações de Power-Point, e animações disponíveis em CD-rom e internet;
- Aulas teórico-práticas: estudo dirigido com textos e diagramas, montagem de cariótipos *on-line* (esta no laboratório de informática); aulas com introdução do assunto em sala de aula (com os mesmos recursos citados acima) e complementação em laboratório;
- Aulas práticas: realização de atividades práticas referentes às áreas de genética molecular, citogenética e herança monogênica;
- Atividades com os monitores: seminários apresentados em Power Point (expositivos e dialogados), onde são abordados assuntos complementares ao conteúdo, e discussão de tópicos atuais que relacionam genética e nutrição.

Situações e Critérios de Avaliação:

A avaliação dos alunos será feita mediante a realização de 04 avaliações, sendo 03 provas escritas e 01 trabalho em grupo, cada uma delas com peso 10,0. As provas escritas terão periodicidade média de seis semanas ao longo de todo o semestre e abrangerão todo o conteúdo trabalhado em aulas teóricas e práticas até o momento da prova (provas cumulativas), com questões dissertativas e objetivas. Estas provas serão individuais e realizadas sempre em sala de aula, no horário das 2^{as}-feiras. O trabalho em grupo será definido no início do semestre (grupos e assuntos) e consistirá de apresentação de seminário e trabalho escrito ao final do período letivo. A realização do

mesmo obedecerá um cronograma de atividades a ser seguido durante todo o semestre, e contará com a orientação dos monitores da disciplina, sob supervisão das professoras. A média final do aluno será a média aritmética das notas obtidas nas 04 avaliações.

Bibliografia Básica:

- Borges-Osório, MR; Robinson, WM. Genética humana. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 459p.
- Griffiths, A.J.F. e cols. Modern Genetic Analysis: Integrating Genes and Genomes. 2 ed. New York: W.H. Freeman & Co, 2002. 736p.
- Motta, PA. Genética humana aplicada a psicologia, nutrição, enfermagem e fonoaudiologia. 1998, 167p.
- Stearns, SC; Hoekstra, RF. Evolução: Uma introdução. São Paulo: Editora Atheneu, 2003. 379p.
- Thompson & Thompson Genetics in Medicine. Nussbaum, R.L. e cols. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, 444p.
- Zaha, A e cols. Biologia Molecular Básica. 3ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. 421p.

Bibliografia Complementar:

- Alberts, B et al. Molecular Biology of The Cell, 4 ed. New York: Garland Science, 2002. 1463p.
- Mueller, RF; Young, ID. Emery's elements of medical genetics, 11 ed. Edinburg: Churchill-Livingstone, 2001. 372p.
- Strachan, T; Read, AP. Human Molecular Genetics. 2 ed. New York: Garland Science, 2004. p. 674p.

Outras Fontes:

- Página eletrônica da disciplina: <http://genetica.ffcempa.edu.br>;
- Artigos científicos ou de divulgação indicados pela disciplina;