

Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - AC: GENÉTICA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA

NOME : MÉTODOS DE ESTUDO DE ESTRUTURA DE PROTEÍNAS

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (cada crédito corresponde a 15 horas aula)

CARGA HORÁRIA: 60 horas

DISTRIBUIÇÃO: Teórica : 30 horas Prática: 10 horas

Teórico-Prática: 12 horas **Seminários:** 8 horas **Outras:** ___ horas

NÍVEL : (X) Mestrado () Obrigatória (X) Área de Concentração
(X) Doutorado (X) Optativa () Domínio Conexo

PERÍODO: Ano par () Ano impar (X)
Regular: Março a Junho () Agosto à Novembro (X)
Condensada: Janeiro/Fevereiro () Julho () Dezembro ()

DEPARTAMENTO: BIOFISICA E PARASITOLOGIA

DOCENTE(S)

RESPONSÁVEL : Marcos Roberto de M. Fontes e Paulo Eduardo Martins Ribolla

COLABORADOR(ES) : César Martins

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: (definição resumida dos objetivos, face ao contexto do Curso de Pós-Graduação)

Dotar o público alvo de conhecimentos básicos de estruturas de proteínas, métodos para isolamento e estudo estrutural, bem como a correlação da estrutura com a função protéica.

METODOLOGIA DE ENSINO: (informar resumidamente como será desenvolvido o programa, especificando os recursos didáticos a serem empregados nas aulas)

1. Aulas teórico-práticas na qual poderá se visualizar e estudar as estruturas protéicas por meio de computação gráfica.
2. Aulas práticas em laboratório sobre métodos de isolamento e estudos estruturais
3. Aulas teóricas incluindo palestras de pesquisadores convidados
4. Seminários e Discussões em classe baseadas em leituras de artigos científicos e metodológicos

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (descrever os instrumentos de avaliação que serão utilizados, com os critérios para obtenção do resultado final)

1. Relatórios e participação nas aulas práticas
2. Conteúdo dos seminários e desempenho na apresentação
3. Provas de Avaliação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (descrever os assuntos a serem abordados, com as subdivisões necessárias, apresentando o programa teórico e prático)

1. Princípios estruturais básicos das proteínas
 - A construção das proteínas em blocos
 - Motivos estruturais das proteínas: estruturas secundárias e terciárias
 - Motivos estruturais quaternários
2. Métodos de preparo inicial da proteína alvo
 - Eletroforese em condições desnaturantes
 - Ultra-centrifugação
 - Separação por peso molecular e carga
 - Cromatografia por baixa e alta pressão: Filtração em gel, troca iônica, interação hidrofóbica e fase reversa
 - Outros métodos modernos
3. Análise inicial da proteína alvo
 - Busca no banco de dados de sequências
 - Busca no banco de dados de estruturas
4. Métodos para estudos estruturais de proteínas
 - Métodos espectroscópicos
 - Dicroísmo Circular
 - Ressonância Magnética Nuclear
 - Outros métodos

- Cristalografia

- Técnicas de cristalização de proteínas
- Técnicas de coleta de dados de difração de raios-X
- Métodos de determinação de estruturas
- A densidade eletrônica
- Modelagem molecular
- Refinamento da estrutura
- Análise da estereoquímica da estrutura

5. Correlação estrutura-função

- O estudo do sítio ativo da proteína
- A presença de ligantes
- Proteínas com mudanças conformacionais
- Proteínas alostéricas
- Mutações sítio dirigidas
- Outros exemplos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Periódicos:

1. Nature
2. Scientific America
3. Science
4. Cell
5. Nature Structural Biology
6. Structure
7. Journal Molecular Biology
8. Journal of Biological Chemistry
9. Acta Crystallographica section D
10. Biochimica et Biophysica Acta
11. Archives of Biochemistry and Biophysics
12. FEBS Letters

Livros:

BRANDEN C. e TOOZE, J., **Introduction to Protein Structure**. Garland Publishing, New York, USA, 1991.

DRENTH, J. **Principles of protein X-ray crystallography**, Springer-Verlag, New York. USA 1994.

FONTES, M.R.M. **Determinação da estrutura cristalográfica da enzima glucosamina-6-fosfato desaminase de *E. coli* K12 e seus complexos com ativador alostérico e inibidor** Tese de Doutorado. IFSC - USP, 1995.

LENINGHER, NELSON & COX, **Principles of Biochemistry**, Worth Publishers, 2000

MCPHERSON, A. JR **Crystal Growth**, 122, p.161, 1992

MCPHERSON, A. **Preparation and Analysis of Protein Crystals**. Krieger Publishing CO.,USA, 1982.

MCREE, D.E. **Practical protein crystallography**. Academic Press, Inc., San Diego, USA. 1994

VOET, D. ; VOET, J. G. **Biochemistry**, John Wiley & sons. Inc., 1995

EMENTA PROGRAMÁTICA (resumo do conteúdo programático - cerca de 30 palavras organizado de forma que não prejudique a compreensão global do conteúdo, com o uso dos termos técnicos e científicos adequados)

As características estruturais das proteínas e como relacionar com sua função serão estudadas. A abordagem será feita como se iniciasse um estudo de uma nova proteína, desde os passos de manipulação bioquímica inicial e busca em banco de dados, passando pelos métodos de purificação e determinação estrutural (com ênfase em cristalografia), culminando com a análise de sua função.

Botucatu, 07 de agosto de 2001.

Assinatura do professor responsável

Aprovado pelo Conselho de Área
em reunião de ____/____/____

Coordenador(a)