



PLANOS DE ENSINO - FARMÁCIA

Programa da Disciplina: 462 - Anatomia Humana

Curso: Farmácia

Ano: 1997

Série: 1ª

Carga horária total: 90 hs

PLANEJAMENTO

1 - OBJETIVOS DA DISCIPLINA

A disciplina de Anatomia, objetiva ao aluno de Farmácia, reconhecer a constituição, forma e disposição dos órgãos que compõem os vários sistemas orgânicos como base para compreensão dos processos fisiológicos que ocorrem nos seres humanos. Introduz também uma nova terminologia, de vasta aplicação na área das ciências da saúde.

2 – DISCIPLINA REQUISITO

A disciplina de Anatomia dispensa pré-requisito.

3 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TEORIA E PRÁTICA

Após o curso de Anatomia espera-se que o aluno seja capaz de:

3.1 – Dizer o conceito, as divisões e os objetivos da Anatomia.

3.2 – Explicar os planos e eixos do corpo humano.

3.3 – Citar os princípios gerais da variação anatômica e planos de construção do corpo humano.

3.4 – Dizer o conceito, classificação e as características anatômicas dos ossos do esqueleto, identificando suas principais particularidades, em peças secas.

3.5 – Conceituar e classificar as articulações do esqueleto e identificar os elementos anatômicos das articulações em peças previamente preparadas.

3.6 – Conceituar, classificar e citar as características morfológicas dos músculos e identificar os principais músculos do corpo humano.

3.7 – Conceituar, citar as divisões e a estrutura do sistema nervoso e reconhecer estas divisões em peças anatômicas.

3.8 – Conceituar as meninges, citá-las, explicar sua disposição e identifica-las em peças anatômicas.

3.9 – Explicar a constituição anatômicas dos aparelhos da visão e da audição e reconhecer suas principais características anatômicas em peças preparadas.



- 3.10 – Citar os órgãos que compõem o sistema circulatório e suas características morfológicas. Identificar em peças os elementos anatômicos do coração e os vasos.
- 3.11 – Citar e identificar em peças, os órgãos que compõem o sistema digestório, e suas características anatômicas.
- 3.12 – Citar e identificar em peças anatômicas as partes que compõem o sistema respiratório e os principais elementos destas partes.
- 3.13 – Citar e identificar em peças anatômicas, as partes que constituem o aparelho urogenital e os principais elementos destas partes.
- 3.14 – Citar e localizar as glândulas endócrinas, suas divisões e funções, e identifica-las em peças anatômicas.
- 3.15 – Citar as camadas do tegumento comum e explicar sua constituição. Identificar suas camadas em peças anatômicas especialmente preparadas.

5 – METODOLOGIA

O curso de Anatomia Humana para farmacêuticos – bioquímicos é ministrada através de uma parte teórica e uma parte prática. A parte teórica é desenvolvida por meio de aulas expositivas, ilustrada por slides e diapositivos; a parte prática consta de aulas de laboratório com demonstração dos principais elementos anatômicos de cada órgão seguidos de identificação destes elementos individualmente pelos alunos, em peças anatômicas previamente preparadas.

6 - AVALIAÇÃO

6.1 – Número de avaliações: 4 (quatro) provas teórico – prático.

6.2 – Tipos de Avaliação: Os alunos são avaliados através de quatro provas constando de duas partes cada: uma teórica e uma prática. A parte teórica de cada prova compreende questões objetivas e/ou subjetivas. A parte prática, itens que devem ser respondidas pelo aluno em sistema de “gincana” em peças anatômicas de laboratório.

6.3 – Pesos das Avaliações: P1T x 2.5 – P1P x 2.5 – Média Aritmética P2T e P2P x5.0
Cálculo para 1º e 2º semestre
P1 – Prova não Oficial – P2 Prova Oficial

6.4 – Obtenção da Média Final: $\frac{N1 + 2 \times N2}{3}$ N1: média do 1º semestre
N2: média do 2º semestre

7 - BIBLIOGRAFIA

- ERHART, E.A. *Elementos de Anatomia*. Atheneu Editora, SP, 1980
- FRANCONI, L. *Anatomia e Fisiologia Humana*. Guanabara Kogan, Editora, RJ
- DIDIO, J.A.L. *Sinopse de Anatomia*. Guanabara Koogan, Editora, RJ. 1979
- Dangelo, J.G. e Fattini, C.A. *Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos* Livraria Atheneu, SP, 1984.
- Periódicos:



Vários periódicos poderão ser usados, tais como: Journal of Anatomy, Acta Anatomica, Anatomia Clínica.

Programa da Disciplina: 463 - Histologia e Embriologia

Curso: Farmácia

Ano: 1997

Série : 1ª

Carga horária total: 120 hs

1 - OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

“Histologia e Embriologia”, visam fornecer ao estudante de Farmácia e Bioquímica um embasamento teórico e prático sobre a estrutura microscópica dos tecidos e órgãos, bem como de suas origens embrionárias. Procura-se ainda, relacionar o conteúdo da disciplina a aspectos fisiológicos, preparando o estudante para melhor compreensão dos fenômenos fisiológicos e patológicos que posteriormente serão abordados nas respectivas disciplinas.

2 – DISCIPLINAS – REQUISITO:

Não há.

3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- TECIDOS: Epitelial, Conjuntivo Comum, Adiposo, Cartilagenoso, Ósseo, Muscular, Nervoso, Linfóide e Sangue Periférico.
- SISTEMAS: Circulatório, Tegumentar, Digestivo e Glândulas Anexas, Respiratório, Urinário, Endócrino, Reprodutor Masculino e Reprodutor feminino
- EMBRIOLOGIA: Gametogênese e Fecundação, Desenvolvimento embrionário até a quarta semana de gestação e Anexos embrionários.

4 – METODOLOGIA:

São ministradas aulas teóricas formais, sendo que cada tipo tópico teórico corresponde uma aula prática. Nessa prática são estudadas lâminas histológicas feitas a partir de órgãos sadios



de mamíferos de laboratório.

5- SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

São aplicadas duas provas teóricas parciais objetivas durante o semestre e uma prova teórica discursiva, com peso maior, no final do semestre. Além disso também no final do semestre é aplicada uma prova prática. O sistema de avaliação é o mesmo para os dois semestres. Sendo N1 a média ponderal das notas do primeiro semestre e N2 a média ponderal do segundo semestre. A média final de aproveitamento será calculada usando-se a seguinte fórmula:

$$MF = \frac{N1 + 2N2}{3}$$

6 – LEITURA ACONSELHADA:

JUNQUEIRA, L. C. U. & CARNEIRO, J. “Histologia Básica”. Editora Guanabara/Koogan,

ROSS, M. H. & ROMRELL, L. J. “Histologia- Texto e Atlas”. Editora Panamericana

MOORE, K. “Embriologia Médica”. Editora Interamericana



Programa da Disciplina: 464 – Genética

Curso: Farmácia

Ano: 1997

Série: 1ª

Carga Horária total: 60 hs

1. OBJETIVO DA DISCIPLINA

- Proporcionar ao aluno conhecimento geral sobre Genética Humana, especialmente nos tópicos referentes a Genética Bioquímica, Mutagênese e Farmacogenética.
- Despertar e exercitar o espírito científico dos alunos no que tange à análise da variabilidade genética dos seres humanos, como importante fator determinante da resposta dos organismos às substâncias utilizadas com fins medicinais, na indústria e de alimentos.
- Conscientizar os alunos dos benefícios e perigos do uso da Engenharia Genética e da Biotecnologia como ferramenta de uso crescente nas indústrias farmacêuticas, alimentícias e nos laboratórios de análises clínicas e de pesquisas.
- Oferecer subsídios para uma utilização ética do conhecimento obtido através da Genética.

2. DISCIPLINAS REQUISITOS

Não há.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Herdabilidade de caracteres e doenças.
O que é Genética?
Tipos de doenças Genéticas.
Importância da Genética na atualidade.
- Bases moleculares da Genética.
DNA, RNA e Proteínas: hereditariedade em nível molecular.
A estrutura dos genes e o genoma.
- Bases cromossômicas da hereditariedade.
O ciclo celular: Mitose e Meiose.
Cromossomos: generalidades e classificação.
Cromossomos interfásicos e metafásicos.
- Anomalias cromossômicas numéricas e estruturais.
Tecnologia citogenética e nomenclatura.
Anomalias cromossômicas numéricas.
Anomalias cromossômicas estruturais.
Citogenética do câncer.
Síndromes cromossômicas autossômicas.



- Diferenciação sexual e anomalias sexuais.
O papel dos cromossomos X e Y.
Anomalias cromossômicas sexuais.
Síndrome do X frágil.
- Doenças autossômicas dominantes e recessivas.
Conceitos básicos de Genética formal.
Herança autossômica dominante.
Herança autossômica recessiva.
Variações na expressão dos genes.
Fatores que podem alterar os padrões de herança.
Consangüinidade
- Herança ligada ao X e mitocondrial.
Inativação do X
Herança ligada ao sexo
Características limitadas ao sexo e influenciadas por ele
Herança mitocondrial

4. METODOLOGIA

São ministradas aulas teóricas formais, sendo que a cada tópico teórico corresponde uma aula prática. Nessa prática são estudadas lâminas histológicas feitas a partir de órgãos sadios de mamíferos de laboratório.

5. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

São aplicadas duas provas teóricas parciais objetivas durante o semestre e uma prova teórica discursiva, com peso maior, no final do semestre. Além disso, também no final do semestre é aplicada uma prova prática. O sistema de avaliação é o mesmo para os dois semestres. Sendo N1 ponderal das notas do primeiro semestre e N2 a média ponderal do segundo semestre. A média final de aproveitamento será calculada usando-se a seguinte fórmula:

$$Mf = \frac{n1 + 2n2}{3}$$

6. BIBLIOGRAFIA

JUNQUEIRA, L. C.U. & CARNEIRO, J. “Histologia Básica”. Editora Guanabara/Koogan.

MOORE, K. “Embriologia Médica”. Editora Interamericana.

ROSS, M.H. & ROMRELL, L. j. “Histologia – Texto e Atlas”. Editora Panamericana.



Disciplina: 465 - Botânica

Curso: FARMÁCIA

Ano: 1997

Série: 1º ano

Carga horária total : 120 hs

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Fornecer aos alunos subsídios para trabalhar com materiais vegetais, anatômica e morfologicamente. Introduzir aos alunos uma noção da sistemática vegetal.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Característica das células vegetais; embriogênese e meristemas; epiderme, parênquima, colênquima, esclerênquima, inclusões citoplasmáticas orgânicas e inorgânicas, xilema e floema primários, câmbio vascular, xilema e floema secundários, periderme, lenticelas, ritidoma.

Morfologia e Anatomia primária e secundária de Raiz e Caule de Angiospermas (Monocotiledôneas) e de Gimnospermas (Coníferas).

Morfologia e Anatomia de Folha de Angiospermas (Mono e Dicotiledôneas) e de Gimnospermas.

Estruturas Secretoras e introdução ao metabolismo secundário vegetal.

Reações Histoquímicas na identificação e caracterização de diferentes tipos de compostos e estrutura vegetais.

Morfologia e Anatomia de Flor; Inflorescência; Diagrama e Fórmula Floral.

Noções de Taxonomia: Caracterização das principais famílias e importância medicinal; principais espécies medicinais compreendidas em casa de família taxonômica; plantas de importância farmacêutica.

Utilização de chave taxonômica

Introdução ao estudo de drogas vegetais

Morfologia e Anatomia de Frutos e Sementes; germinação

INTRODUÇÃO E APRESENTAÇÃO

Esta apostila representa uma compilação e figuras que vêm sendo utilizados para orientar o aluno na parte prática do Curso de Botânica.

Participou da organização da apostila a Profª. Marli P. Botânico, que vem desenvolvendo, conosco, um trabalho didático de como apresentar, ao aluno de Farmácia, um Curso de Botânica permeado de interesse e vitalidade.

Pretendemos, com esta apostila, facilitar o processo de aprendizagem do aluno, apresentado os tópicos de uma forma que nos parece adequada para futuros farmacêuticos.



METODOLOGIA:

Aulas teóricas com exposição oral, utilização de quadro negro, retro projetor e projetor de slides.

As aulas práticas: utilização de microscópios para aulas práticas de anatomia vegetal (os cortes histológicos serão feitos pelos alunos), utilização de lupa para aulas de morfologia e sistemática vegetal.

Sistema de Avaliação:

- numero de avaliações: 08
- tipos de avaliação: escrita 04 e pratica 02 (identificação de tecidos em cortes histológicos) e uma (identificação de família vegetal através de chave dicotômica para identificação de famílias).
- avaliação de caderno de aulas práticas (uma).
- peso das avaliações: todas com o mesmo peso
- obtenção da média final: média aritmética das oito avaliações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Esau, K. (1974). Anatomia das plantas com sementes: tradução Berta Lange de Morretes. São Paulo, Edgar Blucher ed. Da universidade de SP.

Fahn, A. (1974). Plant anatomy. 2ª ed. Pergamon Press, NY.

Joly, A.B. (1976). Botânica: Introdução à taxionomia vegetal. Companhia ed. Nacional, SP.



Programa da Disciplina: 480 – Complementos de Matemática e Estatística

Curso: Farmácia

Ano: 1997

Série : 1ª

Carga horária total: 60 hs

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

- Apresentar aos alunos uma visão global das principais funções e suas aplicações à área de Biociências.
- Fornecer aos alunos as ferramentas matemáticas para que possam acompanhar melhor outras disciplinas de exatas e futuramente possam se dedicar à pesquisa, sem muitos problemas com cálculos.
- Aparar eventuais arestas conceituais que os alunos possam ter trazido consigo do colegial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO :

- Estudo de funções.
 - Estudo do conceito de função de A em B, com maior atenção às funções de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$.
 - Estudo da função linear, construção de gráficos, obtenção da equação de retas a partir de relações lineares que ocorrem na prática envolvendo variáveis na área de Biociências.
 - Estudo da função quadrática, raízes, concavidade, gráficos e aplicações.
 - Estudo sumário de funções polinomiais, como encontrar raízes de funções do terceiro grau.
 - Estudo da função exponencial, crescimento e decrescimento geométrico e suas aplicações práticas.
- Limites de funções.
 - Limites de sequências.
 - Limites de funções, conceituação através de limites laterais.
 - Regras para o cálculo de limites, a álgebra do infinito, indeterminações.
- Derivadas de funções.
 - Conceito de derivada de uma função, as derivadas de algumas funções calculadas pela definição.
 - Tabela de derivação.
 - Interpretação geométrica da derivada.
 - A álgebra das derivadas: Soma, produto e quociente.
 - A derivada da função composta.
 - Pontos de mínimo, máximo e inflexão de uma curva: estudo pela derivada.
 - Estudo da concavidade de uma curva pelas derivadas. Construção de gráficos.



- 4) Conceitos básicos sobre integração.
4.1 Conceituação de Integral.
4.2 Integrais imediatas.
4.3 Técnicas de integração. Significado geométrico da integral definida.’

5. METODOLOGIA:

Serão utilizados os recursos de aulas expositivas e aulas de exercícios.

6. Critério de Avaliação:

Haverá, em cada semestre, uma provinha, valendo 4 pontos, e uma prova oficial, valendo 6 pontos. A nota do semestre será a soma das duas notas obtidas nessas duas ocasiões.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- a) Matemática Elementar – Gelson Iezzi
- b) Matemática para Biocientistas – Batschelet – EDUSP.
- c) Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas – Alberto Flávio Alves Aguiar e outros- Editora Harbra.



Programa da Disciplina: 481 – Física

Cursos : Farmácia

Ano: 1997

Série : 1ª

Carga horária total: 120 hs

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Estudar os princípios básicos da física clássica e da física moderna enfatizando os assuntos que servirão como base para as disciplinas específicas do curso.

CONTEÚDO DA DISCIPLINA:
TEORIA

1. Conceitos Básicos da Física Clássica

- 1.1- Medidas .
- 1.2- Análise Dimensional.
- 1.3- Leis de Newton.
- 1.4- Energia.
- 1.2 - Movimento Circular.
- 1.3 - Fenômenos Elétricos.

2. Modelos atômicos

- 2.1 – Modelos de J.J. Thomson e de E. Rutherford.
- 2.2 – Átomo de hidrogênio de Bohr.
- 2.3 – Níveis de energia.
- 2.4 – Espectros atômicos de emissão e de absorção.

3. Física da Radiação

- 3.1 – Conceitos básicos sobre radiação.
- 3.2 – Radiação eletromagnética.
- 3.3 – Dualidade onda – partícula.
- 3.4 – Efeito fotoelétrico.
- 3.5 – Ondas de De Broglie.
- 3.6 – Radiação na Natureza.
- 3.7 – Indústria, Agricultura, outras aplicações.
- 3.8 – Conceitos básicos de proteção radiológica.

4. Desintegração Nuclear

- 4.1 – Leis da desintegração radioativa.



- 4.2 – Meia – vida.
- 4.3 – Atividade e vida média
- 4.4 – Radiações x, α , β , γ e suas características.

5. Fenômenos Ondulatórios

- 5.1 – Ondas Longitudinais e transversais.
- 5.2 – Princípio da Superposição.
- 5.3 – Onda harmônica simples.
- 5.4 – Transporte de energia por ondas.
- 5.5 – O som.
- 5.6 – Ressonância.
- 5.7 – Ultra-som.

6. Fenômenos elétricos em células – noções

- 6.1 – Potencial de repouso de uma célula.
- 6.2 – Potencial de ação de uma célula nervosa.

LABORATÓRIO:

- 1. O método científico.
- 2. Notação científica – Algarismos significativos.
- 3. Teoria dos erros – desvios – erro instrumental.
- 4. Instrumentos de medida – paquímetro.
- 5. Gráficos – decaimento radioativo.
- 6. Pêndulo simples – aceleração da gravidade.
- 7. Óptica geométrica – montagem do banco óptico.
- 8. Espelhos planos e esféricos.
- 9. Refração – leis e aplicações práticas.
- 10. Lentes esféricas.
- 11. Óptica da visão.
- 12. Lei de Hooke – sistemas elásticos.
- 13. Micrômetro – aplicações.
- 14. Pressão – aparelhos usados – aplicações.
- 15. Densimetria.
- 16. Termometria – construção de um termômetro.
- 17. Eletrostática – tipos de eletrização.
- 18. Resistores – uso em aparelhos elétricos.
- 19. 1ª lei de Ohm – gráfico.
- 20. Efeito Joule – calorímetros.

TEMAS PARA TRABALHOS DOS ALUNOS:

- 1. Tipos de microscópios
- 2. Aplicações das radiações em biologia e medicina
- 3. Ultra-som
- 4. Física atômica



METODOLOGIA EMPREGADA:

1. Aulas expositivas.
2. Leituras.
3. Trabalhos orientados.
4. Filmes.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO:

PARTE TEÓRICA 60%:

30% Provinhas e/ou trabalhos

30% Prova Oficial

PARTE PRÁTICA 40%

20% Relatórios

20% Prova Prática

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Física para Ciências Biológicas e Biomédicas – Emico Okumo, Iberê Caldas & Cecil Chow – Editora Kobra Ltda.



Disciplina: 482 - Química Geral e Inorgânica

Curso: FARMÁCIA

Ano: 1997

Série: 1ª ano

Carga horária total: 120 hs

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno conceitos básicos da ciência como: métodos científicos, matéria e energia, além de possibilitar ao aluno adquirir habilidade em trabalhos experimentais e partir de observações empíricas pode relacioná-las à teoria. Fornecer ao aluno aspectos básicos da estrutura atômica, distribuição eletrônica, fórmulas químicas, reações químicas, estequiometria e equilíbrio químico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- matéria e energia
- substâncias puras e misturas.
- fórmulas químicas, equações químicas e estequiometria.
- teoria atômica
- propriedades periódicas
- ligações químicas
- teoria dos orbitais moleculares
- geometria molecular
- sólidos iônicos
- ligação iônica – energia reticular

Ciclo de Born - Haber

- regras de Fajjans
- complexos de metais de transição
- química dos halogênios, chalcogênios.
- família do nitrogênio
- química inorgânica em sistemas biológicos

PRÁTICA:

- técnicas de laboratório: regras de segurança, aquecimento, pesagem, filtração, medidas de volume, diluição, titulometria.
- fenômenos químicos e físicos
- estequiometria
- conceitos de solubilidade
- reações de óxido-redução
- equilíbrio químico e velocidade de reação
- condutividade de soluções
- conceitos de ácidos fracos, bases fracas e indicadores



METODOLOGIA:

Aulas expositivas e práticas, além do desenvolvimento de exercícios teóricos e relatórios.

Sistema de Avaliação:

Serão dadas quatro provas escritas durante o ano letivo. Duas provas de teoria e duas provas de praticas. Para cada aula pratica um relatório deve ser entregue por grupos de 2 a 3 alunos. Os relatórios terão nota mínima de 5,0 e nota máxima de 10,0, divididas entre os conceitos de C a A.

Cada aluno terá direito a três reposições de aulas praticas durante o ano, divididas pelas provas escritas, em três blocos de experiências. A média de relatórios será feita com as vinte maiores notas do total de vinte e uma experiências. Ao final do ano constará uma nota de laboratório que será fornecida pela media das provas teóricas, praticas e relatórios.

A media da teoria será feita entre as duas provas escritas e a média de laboratório será obtida entre a média de relatórios e as três provas escritas, atingindo a nota de aproveitamento 5,0 para ambas as atividades. Uma quarta nota será dada a critério do professor.

A média final será obtida seguindo a fórmula:

$$MP = \frac{P1 + P2 + L + C}{2}$$

P1 = prova 1 de teoria

P = prova 2 de teoria

L = media de laboratório

C = conceito

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Quagliano, J.V. Vallarino, L.M – *Química*, Ed. Guanabara dois.

Mahan, B.H. *Química – Um curso universitário*, ed. Edgar Blucher.

Russel, J.B. *Química Geral*, ed. McGraw Hill.



Disciplina: Química Orgânica I

Curso: FARMÁCIA

Ano: 1997

Série: 1º ano

Carga horária anual : 180 h/a

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Introduzir o aluno ao estudo dos conceitos fundamentais da Química orgânica, através do conhecimento da estrutura, do comportamento físico e químico e da síntese de compostos orgânicos, fornecendo bases mecanicistas para entender e acompanhar o ensino das disciplinas correlatas tais como: química farmacêutica, bioquímica, controle de qualidade farmacêutico e etc.

2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- estrutura da matéria
- elementos organogênicos
- ácidos e bases – teoria de Bronsted
- reagentes eletrofilicos e nucleofilicos
- solventes
- carga formal e carga parcial das moléculas
- velocidade e equilíbrio de reação
- introdução ao estudo das funções orgânicas e aos mecanismos de reação
- estudo sistemático dos álcoois, haletos de alquila e éteres
- estudo sistemático dos alcenos e dos alcinos
- introdução ao estudo do fenômeno da ressonância
- nomenclatura sistemática em Química Orgânica

3. METODOLOGIA:

Aulas expositivas de conceituação geral, períodos de estudo programado, grupos de discussão, exercícios sobre a matéria lecionada trabalhos sobre assuntos importantes e atividades em seminários.

4. SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

A avaliação do aluno será feita no transcorrer do ano letivo mediante 03 (três) provas teóricas escritas obrigatórias e uma de caráter facultativa sendo a média final a média aritmética das provas realizadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Fundamentos de química orgânica – Marcelo Moura Campos
2. Introdução à química orgânica – William H. Reusch
3. Química orgânica – Allinger et al
4. Química orgânica – T.A. Solomons
5. The Basic of Organic Chemistry – Ralph and Joan Fassenden



Programa da Disciplina: 485 - Química Analítica Qualitativa

Curso: Farmácia

Ano: 1997

Série: 1º

Carga horária total: 120 hs

1 – Objetivos da disciplina:

Evidenciar ao estudante o ponto de vista conceitual, experimental e fenomenológico da Química Analítica Qualitativa.

Tornar comum ao estudante os conceitos básicos de Química Analítica Qualitativa, tanto no aspecto teórico quanto prático, utilizando o binômio teoria-prática.

Desenvolver o raciocínio e o método de trabalho em sequência lógica.

Desenvolver a capacidade de observação e resolução de exercícios e problemas surgidos no trabalho cotidiano.

Capacitar o estudante para fazer análises qualitativas de misturas desconhecidas.

Criar hábitos, habilidades e atitudes que agucem o espírito crítico e científico.

2 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

2.1 – Teoria

1. A Química Analítica no contexto do curso de farmácia e bioquímica, sua importância e significado.
2. O porquê das reações químicas. Formação de precipitados; noções sobre constante de solubilidade. Formação de substâncias moleculares. Óxido-redução. Equilíbrios químicos.
3. Formação de complexos dos cátions usuais como base forte (OH-) e com base fraca (NH₄OH); estabilidade de complexos.
4. Acerto de coeficientes de equação pelo método do íon-elétron. Lei de ação das massas, constante de equilíbrio em função da concentração; deslocamento de equilíbrio.
5. Ácidos e Bases de Arrhenius, Bronsted-Lowry. Hidrólise e solução tampão. Efeito do íon-comum.
6. Variação de concentração do íon sulfeto em função do pH do meio,



precipitação fracionada, grupos analíticos dos cátions usuais.

7. Teoria da oxidação-redução. Potencial redox. Eletrodo normal de hidrogênio. Equação de Nerst. Previsão de Reações de oxidação-redução.
8. Pesquisa e identificação dos ânions oxidantes, redutores e/ou indiferentes. Influência do pH do meio nas reações redox.
9. Reações de separação e identificação dos cátions dos grupos analíticos: I, II (A e B), III (A e B), IV e V.
10. Análise de ânions.

PRÁTICA

1- Técnicas de segurança. Noções básicas de utilização adequada dos equipamentos do laboratório.

2- Reações dos ânions: F com H₂SO₄ (corrosão de Vidro), Cl com H₂CrO₇ (formação do cloreto de cromilo), Br e I com ácido acético e água de cloro, extraindo-se os produtos formados com CHCl₃; NO₃ e NO₂ com sal de Mohr e H₂SO₄, eliminação do NO₂; Bo₃ com H₂SO₄ e etanol; CH₃COO com H₂SO₄ e cloreto férrico, SO₄ com íon Ba²⁺ e HCl; água de barita e KmnO₄ em sistema fechado.

3 – RECURSOS METODOLÓGICOS.

Aulas teóricas e práticas, além do desenvolvimento de exercícios teóricos e práticos no laboratório.

4 – Processo de Avaliação:

O cálculo da média semestral será dada pela seguinte fórmula:

$$Ms = \frac{5E + 2e + 3L}{10}$$

onde Ms será a média semestral, E a nota obtida na prova oficial, e a nota obtida na prova escrita não oficial e L a nota de laboratório, obtida pela média aritmética de duas provas práticas.

A média final anual será calculada da seguinte forma:

$$Mf = \frac{Ms1 + 2Ms2}{3}$$

onde Ms1 será a média obtida no 1º semestre e Ms2 a média obtida no 2º semestre.



5 – Bibliografia:

5.1 – Básica

Vogel, A.I. “Química Analítica Qualitativa” Editora Mestre Jou

Alexeiev, V.S. – “Análisis Químico Qualitativo”, Ed. Mir, 1967.

Krehkov, A.P.; Yaroslavtsev, A.A. – “Curso de Química Analítica”, Ed. Mir, 1985.

Bacan,; Godinho, O.E.S; Aleixo, L.M; Stein, E. – “Introdução à Semimicroanálise Qualitativa”, Ed. Unicamp, 1987.

5.2 – Complementar

Slowinski, E.J., Masterton, W. – “Qualitative Analyses and the Properties of Ions in Aqueous Solution”, Saunders College Publishing, 1986.

Snoeyink, V.L; Jenkins, D. – “Química del Agua”. Editorial Limusa, 1987.

Freiser, H.; Fernando, Q. – “Ionic Equilibria in Analytical Chemistry”, Robert E. Krieger Publishing Company, 1979.



Disciplina: 401- Farmacognosia

Curso: Farmácia

Ano: 1998

Série: 2ª

Carga horária anual: 120 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Fornecer aos alunos as bases para que possam desenvolver o estudo das substâncias naturais usadas na preparação de medicamentos. Os alunos terão os meios adequados para que possa vivenciar o cultivo de drogas vegetais, bem como sua conservação, identificação, análise de impurezas e identificação de estruturas químicas responsáveis pela ação farmacológica.

Procuraremos dar aos alunos a oportunidade de desenvolverem raciocínio lógico e consciência crítica na área de produtos naturais.

Disciplinas requisitos

- botânica
- química analítica
- química orgânica

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

- Conceito de farmacognosia. Histórico, evolução e objetivos.
- Bibliografia em farmacognosia.
- Definições e termos técnicos de importância na área em estudo.
- Cultivo, coleta, seleção e preparação de drogas vegetais.
- Causas das variações das qualidades das drogas.
- Classificação morfológica das drogas de origem vegetal.
- Partes das plantas usadas como drogas.
- Classes terapêuticas de drogas
- Preparação das drogas vegetais para comercialização.
- Classificação e esterilização de pós.
- Polpas vegetais.
- Sucos vegetais.
- Soluções extrativas
- Classificação química dos fármacos de origem vegetal.
- Fármacos contendo holosídeos e substâncias relacionadas.
- Fármacos contendo poli-holosídeos.
- Fármacos contendo heterosídeos.
- Fármacos contendo saponinas.
- Fármacos contendo alcaloides.
- Fármacos contendo metil xantinas.
- Fármacos contendo protídeo. Substâncias alergênicas.
- Fármacos contendo fitotoxinas.
- Hemaglutininas contendo solanáceas.
- Constituintes antibióticos das plantas.
- Fármacos contendo ácidos alifáticos e seus sais.



- Fármacos contendo óleos, gorduras e ceras. Classificação química dos ácidos graxos naturais.
- Fármacos contendo aromáticos. Ação farmacológica. Localização das essências. Preparação das essências. Análise, dosagem e conservação das essenciais.
- Fármacos contendo ascaridol.
- Fármacos contendo aldeído cinâmico.
- Fármacos contendo aldeídos terpênicos e cetonas terpênicas.
- Fármacos contendo fenóis e éteres fenólicos.
- Fármacos resinosos.
- Alcatrões vegetais.
- Fármacos contendo taninos.
- Fármacos contendo floroglucídeos de ação tenífuga.
- Fermentos.
- Fármacos contendo substâncias amargas. Conceito ocorrência, composição química e uso terapêutico.

Prática

- Preparação e identificação das drogas de origem vegetal.
- Preparação de extratos vegetais. Análise de extratos.
- Tinturas. Preparação e conservação.
- Preparação de polpas vegetais.
- Preparação e conservação de sucos vegetais.
- Estudo cromatográfico das drogas de origem vegetal.
- Pesquisa e doseamento de açúcares redutores em fármacos.
- Amidos fêculas. Preparação do amido (extração). Identificação segundo a matéria prima.
- Substâncias poliurônicas. Identificação.
- Identificação de heterosídeos presentes em fármacos.
- Fármacos contendo saponinas. Extração. Identificação. Doseamento. Índices de espuma e de hemólise.
- Alcalóides. Extração. Purificação. Análise e identificação.
- fármacos contendo metil xantinas. Extração. Purificação e reações de identificação.
- Fermentos. Preparação do extrato de malte. Preparação da papaína.
- Substâncias amargas. Preparação de extratos.
- Fármacos contendo ácidos alifáticos e seus sais. Localização micro química. Determinação da acidez no suco de laranja e limão. Doseamento da vitamina C.
- Fármacos contendo óleos e gorduras. Extração. Identificação da composição química de certos óleos.
- Taninos. Identificação e extração.
- Preparação de essências. Ensaios de pureza. Conservação. Isolamento de algumas substâncias químicas presentes nas essenciais.
- Preparação de águas aromáticas. Acondicionamento e conservação.

METODOLOGIA:

As aulas teóricas serão, sempre que possível, complementadas por aulas práticas, para que os alunos compreendam e fixam o conceito que vão sendo adquiridos.

Serão realizados seminários bimestrais, para que os alunos tenham a oportunidade de realizar pesquisas bibliográficas e trabalhos práticos de maneira independente, a fim de desenvolver suas potencialidades de pesquisa e organização.

As aulas de laboratório, de grande importância para a disciplina, são ministradas visando sempre a futura atividade profissional do aluno, sendo os mesmos estimulados a ter iniciativa e desembaraço nos tópicos básicos da farmacognosia.

Como complemento, estão sendo programadas algumas visitas a locais de interesse na área.



Sistema de Avaliação:

Números de avaliações, tipos de avaliações:

- a. escritas: 4
- b. praticas: 4
- c. participação em seminários: 4

obtendo da média final: p1, p2, p3 e p4 são notas bimestrais que englobam, cada uma, 1 prova escrita, 1 prova prática (ou relatório) e 1 participação em seminários. A média final será obtida pela média aritmética entre p1, p2, p3 e p4.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- COSTA, A. F. Farmacognosia, volumes 1 a 3, fundação Calouste Gulbenkian, 2ª. Ed. 1982.
- CLAUS, E. TYLER, P. VARRO, E. BRADY, L.R. – Pharmacognosy, lea & Febiger, 6ª. Ed. 1974.
- WALLIS, T.E. – Manual de Farmacognosia, companhia Ed. Continental, México, 1976.



Disciplina: Farmacotécnica I

Curso: Farmácia

Ano: 1998

Série: 2ª ano

Carga horária anual :150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Preparar o aluno para o trabalho nas farmácias de manipulação e indústrias farmacêuticas.
Familiarizar o aluno com as matérias primas utensílios de laboratórios e técnicas utilizadas na manipulação das diversas formas farmacêuticas.
Permitir ao aluno a análise das formulas a serem manipuladas também como permitir o desenvolvimento de fórmulas novas.

Disciplinas Requisitos

Matemática
Química orgânica I
Química Geral e inorgânica
Física- Química

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Formas farmacêuticas obtidas por:

I. Extração mecânica – Sucos

II. Dispersão mecânica:

- emulsões
- dispersões coloidais e suspensões aerossóis

III. Preparação complexas ou múltiplas

1. para uso externo

- pomadas
- cremes
- pastas dérmicas
- ceratos
- unguentos
- glicerados
- limimentos
- emplastros
- cataplasmas
- sinapismos e banhos
- preparações para uso auricular



2. Para aplicação nas mucosas

- naso formas
- supositórios
- óvulos
- velas
- lápis
- irrigações

METODOLOGIA:

Através de aulas teóricas e praticas.

A realização de um trabalho em grupo também é incluído.

Sistema de Avaliação:

Número de avaliações:

3 provas, um trabalho, conceito.

Tipos de avaliação:

- a) 03 provas escritas (p1, p2, p3)
- b) um trabalho (T)
- c) um conceito

obtenção da média final

$$n = \frac{p1 + p2 + p3 + N}{4} \text{ onde}$$

$$n = \frac{Tx2 + Cx3}{5}$$

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CASADIO, S. – Tecnologia Farmacêutica, 2ª ed. Milano, ed. Cisalpino – goliárdica, 1972, U.Z.

PRISTA, L.N.; ALVES, A.C.; MORGADO, R.M.R. – Técnica Farmacêutica e farmácia Galênica. Lisboa, ed. Fundação c. Gulhernkia 3ª ed., 1981.

HELOU, J.H.; CIMINO, J.S.; DAFRE, C. – Farmacotécnica, 1ª ed., ed. Artpress, São Paulo, 1975.



Disciplina: 461 - Fisiologia

Curso: Farmácia

Ano: 1998

Série: 2ª

Carga horária anual: 150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Proporcionar ao aluno noções básicas de fisiologia humana e procurar evidenciar a integração entre vários sistemas que compõe o organismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à fisiologia

Noções sobre a estrutura da membrana celular e suas funções

Transporte através da membrana

Noções básicas sobre potencial de membrana e potencial de ação.

Sistema muscular

- propriedades da fibra muscular
- organização do músculo estirado
- junção neuromuscular
- mecanismo de contração: bases moleculares
- tipos de registros: contração isotônica e isométrica
- unidade motora, somação, tétano e fadiga muscular.
- características gerais do músculo liso

Sistema circulatório

- propriedades da fibra muscular cardíaca
- excitabilidade rítmica do coração
- ciclo cardíaco
- noções básicas de hemodinâmica: fluxo sanguíneo e pressão
- circulação sistêmica: pressão arterial, pressão de pulso arterial e nervosa.
- controle da P.A.

Sangue

- composição do sangue
- eritrócitos: síntese de hemoglobina, metabolismo de ferro, controle da eritropoiese.
- homeostasia e coagulação sanguínea.



Sistema respiratório

- mecânica respiratória: mecanismo de trocas gasosas
- transporte de oxigênio e dióxido de carbono no sangue
- regulação da respiração

Sistema renal

- filtração glomerular
- função tubular – depuração renal
- excreção de água e eletrólitos
- mecanismo de concentração de urina
- regulação do equilíbrio ácido-base
- regulação do volume sanguíneo

Sistema digestivo

- funções gerais
- digestão na boca e deglutição
- motilidade do esôfago e digestão no estômago
- digestão e absorção no intestino delgado
- absorção no intestino grosso e defecação

Neurofisiologia

- organização do sistema nervoso
- transmissão sináptica: medidores e características
- integração de elementos: reflexos, facilitação e inibição.
- controle nervoso sobre o sistema muscular
- funções motoras da célula espinal e reflexos medulares
- funções motoras do tronco cerebral e núcleos de base
- controle cortical e cerebelar das funções motoras
- sistema nervoso autônomo
- organização e característica gerais
- transmissão sináptica: característica e mediadores
- funções gerais e específicas do SNA: Homeostasia
- sistemas sensoriais
- funções e características gerais
- sensações somáticas: sensações mecanoreceptoras
- gustação e olfação
- sistema visual
- sistema auditivo

Sistema endócrino

- hipotálamo e hipófise
- tireoide e paratireoide
- pâncreas: regulação e metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas
- glândula adrenal: córtex e medula

Sistema reprodutor

- organização dos sistemas reprodutores masculinos e feminino
- regulação hormonal



Aulas Práticas

Sistema muscular

- preparação neuromuscular (ciático – gastrocnêmio)
- miograma

Sistema circulatório

- cardiograma de anfíbio “in situ”
- sangue e microcirculação

Sistema respiratório

- respirômetro volumétrico (macro – respirômetro)
- inscrição gráfica dos movimentos respiratórios
- modelo experimental de Donders

Sistema renal

- função renal no homem, medida de fluxo urinário, densidade e pH da urina

Sistema digestivo

- motilidade intestinal
- métodos de obtenção de úlcera-péptica

Sistema nervoso

- reflexos

Sistema endócrino

- observação dos efeitos de hormônios tireoidianos no desenvolvimento de girinos.

METODOLOGIA:

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- GANONG, W.F. Fisiologia Média. 4ª. Ed. Atheneu ed. SP, 1984.
GUYTON, A.C. Tratado de fisiologia médica, 5ª. Ed. Interamericana, RJ., 1977.
GUYTON, A.C. Fisiologia humana e mecanismo de doenças, 3ª. Ed. Interamericana, 1984.
HOUSSAY, B.A. Fisiologia humana, 5ª ed. Guanabara, Koogan SP.
MACITADO, A. Neuro anatomia funcional. Atheneu, RJ. 1979.
MOUNT CASTLE, V.B. Fisiologia médica, Guanabara Koogan, RJ. 13a. ed. 1978.
MACNIC, G., MARCONDES, M. Fisiologia renal, EPU. Springer SP. 1983.
SCHMIDT, R.F. Fisiologia sensorial, EPU. Springer SP, 1980.
SCHMIDT, R.F. Neurofisiologia, EPU. Springer SP, 1979.
SELKURT, E. Fisiologia, Guanabara Koogan, RJ. 14a. ed. 1979.
WANDER, A.J., SHERMAN, J.H., LUCIANO, D.S. Fisiologia humana, 3a ed. MacGraw Hill, SP. 1981.



Disciplina: 466 - Parasitologia

Curso: Farmácia

Ano: 1998

Série: 2ª ano

Carga horária anual: 120 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Estudar a morfologia, sistemática, epidemiologia e ciclo vital (biológico) das principais espécies de parasitas do homem e de outros vertebrados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

I. Protozoologia:

Sistemática, morfologia epidemiologia e ciclo biológico das principais espécies de comensais e parasitas do homem e de outros vertebrados.

- flagelos do aparelho digestivo e gênito urinário: lamblia, mesnili, vaginalis e hominis.
- flagelados hematozoários: cruzi, donovani e brasiliensis.
- sarcodinas: histolytica, coli, nana, butschlii, acanthamoeba e naegleria.
- esporozoários: plasmódium: P. vivax, P. falciparum, P. malária, P. ovale, T. gondii., S. Lindomani, isospora: I. hominis e I. belli.
- ciliados: balantidium coli

II. Helmintologia

Sistemática, morfologia, epidemiologia e ciclo biológico das principais espécies de parasitas do homem e de outros vertebrados.

- classe nematoda: superfamília ascaroidea, A. lumbricoides, T. canis, superfamília strogiloides, ancylostoma: A. caninum, A. brasiliense, A. duodenale, N. americanus, trichostrongylus, meloidogyne, superfamília rhabdiasoidea, S. stercoralis, superfamília oxiouroidea, E. vermicularis, superfamília filarioidea, W. bancrofti, O. volvulus, M. ozzardi.
- classe cestoda: taenia: T. solium e T. saginata, E. granulosus, D. caninum, Hymenolepis: H. nana e H. diminuta.
- classe Trematoda: schistosoma: S. mansoni, S. haematobium e S. japonicum, F. hepática.

III. Entomologia

Sistemática, morfologia e ciclo biológico das principais espécies de moluscos e artrópodes relacionados à parasitologia.



Dípteros e outros artrópodes e moluscos vetores biológicos de moléstias humanas.

Dípteros e outros artrópodes vetores mecânicos de moléstias humanas

Artrópodes agentes etiológicos de moléstias humanas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

PESSOA, S.B. Parasitologia médica, ed. Guanabara Koogan.

VERONESI, R. Doenças Infecciosas e parasitárias, ed. Guanabara Koogan.

REY, L. Parasitologia, ed. Guanabara Koogan.

NEVES, J. Diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias, ed. Guanabara Koogan.



Disciplina: 471 - Bioquímica I

Curso: Farmácia

Ano: 1998

Série: 2ª ano

Carga horária anual : 150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Dar os alunos uma perspectiva global dos princípios gerais e dos conceitos fundamentais da bioquímica, começando pela explicação da origem da energia necessária para os processos vitais dos seres vivos, do comportamento químico das substâncias encontradas nas células e respectivas importâncias biológicas e terminando com uma visão panorâmica das principais vias metabólicas que ocorrem no organismo e sua regulação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

Conceito e evolução da Bioquímica.

Característica da célula animal. Necessidade de energia para seus processos vitais. Nutrição, digestão e absorção dos alimentos.

Componentes celulares

Carboidratos: conceito, classificação, propriedades químicas, importância biológica.

Lipídeos: conceitos, classificação, propriedades químicas e importância biológica.

Amino ácidos e proteínas: conceito, classificação, propriedades químicas, importância biológica.

Conformação de proteínas. Desnaturação. Hemoglobina.

Nucleotídeos e ácidos nucleicos: conceito, classificação e importância biológica.

Vitaminas: conceitos, classificação e importância biológica.

Enzimas: conceito e classificação. Teoria de Michaelis. Cinética enzimática. Regulação da ação de enzimas: alosteria, inibição. Vitaminas e co enzimas.

Oxidações biológicas. Cadeia respiratória, inibição.

Produção e importância do ATP.

Visão geral do metabolismo intermediário e regulação.

Prática

Carboidratos: reconhecimento, poder redutor, hidrólise ácido de di e polissacarídeos.

Lipídeos: adição de iodo: saponificação, propriedades dos sabões e detergentes.

Amino ácidos: reconhecimento, ionização e separação cromatográfica.

Proteínas: reconhecimento da ligação peptídica: precipitação de proteínas: separação de amino ácidos e proteínas por dialise e por eletroforese.

Enzimas: especificidades, termo labilidade e desnaturação, influência de temperatura e o pH sobre a atividade enzimática.

Oxidações biológicas: inibição da cadeia respiratória.



Sistema de Avaliação:

Numero de avaliações = 6 (seis)

Tipos de avaliação

- a) Escrita: P1 – P2 e P3 – dissertativas
P1 – P2 e P3 – em forma d teste

Peso das avaliações: P1 – P2 e P3 – Peso 1

Média aritmética de P1 – P2 e P3 (c = conceito) – peso 1

Obtenção da média final:

$$\frac{P1 + P2 + P3 + c}{4} = \text{média final}$$

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CONN, E.E., Stumpf, P.K. – Introdução à bioquímica – ed. Edgard blucher, 1980.

APPs, D.K. Ottoway, J.H. – Bioquímica. Ed. Guanabara Koogan. 1986.

HAPER, H.A., Rodwell, V.W. & Mayes, P.A. – manual de química fisiológica. Atheneu ed. SP Ltda.

LEHNINGER, A. L. princípios de bioquímica, Servir ed. 1984.

STRYER, L. Bioquímica. Ed. Reverte Ltda.

SMITH & outros – Bioquimicas, aspectos gerais – Bioquímica mamíferos. Ed. Guanabara Koogan. 1985.

BOREL & outros – Bioquímica Dinâmica, ed. Média Paranamericana. 1989.



Disciplina: 487 - Química Orgânica II

Curso: Farmácia

Ano: 1998

Série: 2ª

Carga horária anual : 150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos mais complexos e profundos sobre os mecanismos e os fenômenos que governam as reações orgânicas através do estudo das funções mais complexas da disciplina complementando o conteúdo programático da Q. orgânica I.

Introduzir o aluno nos métodos práticos de síntese e análise em química orgânica, através de aulas de laboratório devidamente monitoradas e dirigidas evidenciando a relação prático- teórico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Parte teórica

- estudo sistemático dos aldeídos e das cetonas
- condensação aldólica e sua importância nas sínteses orgânicas
- tautomeria
- estudo sistemático dos ácidos carboxílicos
- estudo sistemático dos derivados dos ácidos carboxílicos (ésteres – amidas – nitrilas – cloretos e anidridos)
- compostos aromáticos (aromaticidade)
- nomenclatura oficial e usual dos derivados do benzeno.
- substituição eletrofílica no benzeno – principais derivados
- ação do substituinte na ativação e desativação do anel do benzeno.
- ação do substituinte na orientação no anel do benzeno
- compostos aromáticos não benzênicos – heterociclos
- noções básicas sobre rearranjos moleculares.

Parte prática

- extração do óleo de cravo – determinação de constantes físicas
- extração de óleo de canela – determinação de constantes físicas
- purificação do benzaldeído – destilação por arraste
- síntese de Butil-Etil-Eter
- síntese de Butil – Fenil- Eter
- síntese de acetona de etila
- síntese de acetato de isopentila (essência de banana)
- extração de óleo de semente de amendoim
- determinação de índice de iodo no óleo extraído
- determinação do índice de saponificação no óleo extraído
- determinação do índice de saponificação em gordura vegetal
- preparação de sabão a partir da gordura vegetal
- preparação de ácido salicílico
- síntese de ácido acetil salicílico (aspirina)



- síntese de 1 – bromo- butano (brometo de butila)
- síntese de 2 – butano
- síntese de iodoformico
- síntese de ácido benzoico
- síntese de acetanilida
- síntese de para-nitro-acetanilida a partir de acetanilida
- síntese de para- nitro-anilina a partir de para-nitro-acetani
- síntese de metilorange
- síntese de ciclohexeno

METODOLOGIA:

3. Metodologia aplicada para o desenvolvimento do conteúdo programático.

- Parte teórica: aulas expositivas de com situação geral – aulas de exercícios programados – períodos de estudo – grupos de discussão e atividades de seminário.

- Parte prática: aulas no laboratório onde o aluno aprende desde montagem do equipamento até a purificação final do produto – discussão sobre a preparação tanto no laboratório como em seminários. Apresentação de relatórios sobre a aula com respostas aos questionários.

Sistema de Avaliação:

A média final de cada aluno será a média aritmética não ponderada de 03 provas sobre a parte teórica mais uma nota de laboratório que leva em consideração 02 provas escritas, os relatórios, a assiduidade do aluno bem como o interesse e o desempenho do mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Parte teórica

- Fundamentos de Química Orgânica – Marcelo Moura Campos
- Química Orgânica – Allinger et al
- The Basis of Organic Chemistry – Ralph and Joan Fassender
- Química Orgânica – Solomons
- Química Orgânica – Morrison & Boid

Parte prática

- Sínteses Orgânicas – Gilmann & Blatt
- Introduction to Organic Laboratory Techniques – Paiva
- Practical Organic Chemistry – Mann & Saunders



Disciplina: 488 - Química Analítica Quantitativa

Curso: Farmácia

Ano: 1998

Série: 2ª ano

Carga horária anual : 120 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Com conhecimentos e habilidades psicomotores adquiridos anteriormente em outras disciplinas das áreas de química e retomadas na química analítica quantitativa, o aluno deverá estar apto a isolar e determinar quantitativamente os elementos e compostos identificados pela química analítica qualitativa.

O aluno deverá estar apto a selecionar os métodos e instrumentos de medidas adequados a serem aplicados segundo especificidade e sensibilidade exigida nas diferentes determinações quantitativas.

O aluno deverá reconhecer a importância e a abrangência da química analítica quantitativa, na análise dos poluentes ambientais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Análise Gravimétrica

- revisão dos conceitos fundamentais do equilíbrio químico.
- equilíbrio de solubilidade
- adsorção e propriedades dos colóides
- solubilidade de precipitados
- formação e natureza física dos precipitados
- contaminação de precipitados
- precipitação seletiva
- aplicações da análise gravimétrica

2. Análise Volumétrica

- revisão dos conceitos do equilíbrio de ionização de ácidos e bases fracas.
- hidrólise
- soluções tampão
- fundamentos da volumetria e cálculos de resultados
- volumetria de neutralização: tipos, indicadores, curvas de neutralização.
- volumetria de precipitação:
 - a) método Mohr
 - b) método de Volhard
 - c) indicadores de adsorção
- volumetria complexométrica:
 - a) tipos
 - b) indicadores metalocrômicos
- volumetria de oxidação-redução:
 - a) tipos
 - b) indicadores oximétricos e redutimétricos
 - c) potencial de oxidação, relação entre constante de equilíbrio e potenciais normais.
 - d) potencial de equivalência
 - e) variação do potencial no curso das titulações.



Obs: no início faremos uma revisão dos conceitos e cálculos das diferentes formas de concentração: porcentagem em peso, porcentagem em volume, concentração, molaridade, normalidade e densidade e o relacionamento entre elas nos cálculos utilizados na gravimetria e volumetria.

PROGRAMA DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA

I – GRAVIMETRIA

- 1 – Balança, técnicas de pesagem e instrumentos utilizados na preparação de soluções.
- 2 – Determinação de sulfato
- 3 – Determinação de ferro em minério de ferro
- 4 – Determinação de alumínio com hidróxido de amônio
- 5 – Determinação de alumínio com 8 – hidroxiquinoleína - filtração com cadinho de Gooch.

II – VOLUMETRIA

- 1 – Instrumentos utilizados
- 2 – Limpeza do material
- 3 – Padronizações de soluções
4. Volumetria de neutralização:
 - faixa de viragem de indicadores
 - ácido forte com base forte
 - ácido fraco com base forte – determinação da porcentagem de ácido acético em vinagre
 - base fraca com ácido forte
 - ácido bórico com hidróxido de sódio – complexação com poliálcool
 - ácido fosfórico
 - alcalinidade total e livre
5. Volumetria de precipitação
 - método de Mohr
 - método de Vollhard – titulação de retorno
 - métodos dos indicadores de adsorção
6. Volumetria de Oxi-redução
 - determinação de ferro em minério
 - determinação de cálcio em cimento
7. Volumetria complexométrica
 - determinação de dureza da água – análise de água de caldeira
 - determinação de magnésio
 - determinação de mistura de íons metálicos

OBS.: faremos a preparação das soluções utilizadas nas análises.

NORMAS DO LABORATÓRIO DE QUANTITATIVA E SISTEMA DE AVALIAÇÃO

1 – A experiência será feita em dupla. Cada experiência necessitará de uma pesquisa prévia e um roteiro de trabalho individual. O aluno que não trouxer não participará do laboratório.



- 2- No roteiro deverá constar o procedimento (em forma de esquemas, desenhos e escritos) e os porquês.
- 3 – Terminada a experiência, a equipe entregará o resultado com cálculos e dados sobre a experiência.
- 4 – Após cada experiência ou grupo de experiência, serão realizadas provinhas de 10 minutos que serão feitas individualmente e não por equipe.
- 5 – No laboratório é obrigatório o uso de avental branco, de manga comprida. Atrasos só serão permitidos em casos excepcionais.

a) Básica

BACCAN, N., ANDRADE, JC., GODINHO, O.E.S., BARONE, J.S.
Química Analítica Quantitativa Elementar, 2. ed, São Paulo: Edgard Blucher, 1979.

HARRIS, D.C. Quantitativa Chemical Analysis, 5. ed. [s.l] : W.H.
Freeman and Company.

VOGEL, A.L. Análise Inorgânica Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC

b) Complementar

ALEXEYEV, V. Quantidade analysis. Moscou: Mir, 1979.

AYRES, G.H. Analisis químico quantitativo. Madrid: Del Castilho, 1970.



Programa da Disciplina: 489 - Físico – Química

Curso: Farmácia Bioquímica e Industrial

Ano: 1998

Série: 2ª

Carga Horária total: 120hs

EMENTA:

Gases ideais e reais: Leis de Boyle e de Charles. Massa específica de gases. Difusão e efusão. Solubilidade de gases em líquidos. Lei de Henry. Equação de van der Waals. Fatos de compressibilidade.

Líquidos e soluções: Tensão superficial e viscosidade. Pressão de vapor. Equação de Clapeyron. Propriedades coligativas. Coeficiente de partição. Soluções ideais e não ideais. Soluções eletrolíticas. Lei de Debye –Huckel. Força iônica. Coeficiente de atividade e atividade. Fenômenos de superfície.

Termodinâmica. Conceitos básicos. Leis Zero, Primeira, Segunda e Terceira da Termodinâmica. Termoquímica. Equação de Gibbs – Helmholtz. Equilíbrio químico.

Radioquímica. Aplicações na área médica.

Cinética química. Conceitos básicos. Ordem de reação. Molecularidade. Equação de Arrhenius. Teorias de velocidade. Catálise.

Eletroquímica: Células. Potencial de eletrodos. Equação de Nernst.

OBJETIVOS GERAIS:

Aprendizagem e entendimento dos conceitos Físico - Químicos visando aplicações práticas e sua utilização em disciplinas como: Análise Instrumental, Farmacognosia, Física Industrial, Cosmetologia. Controle Físico e Físico – Químico de Isumos, Medicamentos e Cosméticos e Controle de Qualidade na indústria Farmacêutica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Diferenciar os estados físicos da matéria, destacando suas várias propriedades e métodos de medidas.

Dar noções de físico – química de superfícies.

Estabelecer relações entre tipos de energia e estudar os princípios da termodinâmica.

Dar noções de radioatividade enfatizando suas aplicações na área médica.

Aplicar os métodos cinéticos a sistemas biológicos e a reações químicas, discutindo as variações das condições de reação e seus mecanismos.

Entender como as células vivas obtêm energia a partir de certas reações de oxídoredução por acoplamento destas.



Conteúdo Programático

Teoria

1 - Gases ideais e reais:

- Lei de Boyle e Lei de Charles.
- Equação de Estado do Gás Ideal.
- Densidade de gases.
- Determinação da Massa Molecular de Gases.
- Difusão e efusão de gases – Lei de Graham.
- Solubilidades de gases em líquidos, variações com a pressão e a temperatura.

Temperatura

- Lei de Henry e coeficiente de absorção de Bunsen.
- Equação de van der Waals.
- Fator de Compressibilidade.

2 – Líquidos e soluções:

- Propriedades dos Líquidos – tensão superficial e viscosidade.
- Métodos experimentais de medidas das propriedades dos líquidos.
- Pressão de vapor e a Equação de Clapeyron.
- Soluções e suas propriedades.
- Determinação do peso molecular de macromoléculas.
- Coeficiente de partição e a atividade biológica.
- Soluções ideais e não – ideais.
- Eletrólitos fortes e fracos – grau de ionização.
- Superfícies, interfaces e interfases.
- Emulsões, espumas e detergência.
- Sistemas coloidais e suas propriedades.

3 – Termodinâmica termoquímica e equilíbrio:

- Energia interna e unidades de energia.
- Primeiro Princípio da Termodinâmica.
- Entalpia e Lei de Hess.
- Segundo e Terceiro Princípios da Termodinâmica.
- Entropia e energia livre de Gibbs.
- Termoquímica.
- Variação de energia livre e o pH.
- Equação de Gibbs – Helmholtz.
- Equilíbrio químico.

4- Radioquímica:

- Radiações α , β e γ .
- Leis da radioquímica.
- Aplicações na área médica.

5- Cinética-Química:



- Velocidade de Reação.
- Ordem de reação e equações cinéticas.
- Reações de ordem zero, primeira e segunda.
- Molecularidade e mecanismos de reação.
- Equação de Arrhenius e energia de ativação.
- Teorias de velocidade.
- Catálise homogênea.

6- Eletroquímica:

- Células eletroquímicas.
- Potencial de eletrodos e eletrodos de referência.
- Equação de Nernst.
- Aplicação à bioquímica.

LABORATÓRIO:

1º Grupo de Experiências:

1. Oxigênio dissolvido.
2. Viscosidade de gases.
3. Difusão de gases.
4. Viscosidade de líquidos – Viscosímetro de Ostwald.
5. Massa Molecular de Polímeros.

2º Grupo de Experiência:

6. Tensão superficial – Ascensão capilar.
7. Adsorção de líquidos em sólidos.
8. Densidades de líquidos.
9. Refração molar e polarizabilidade.

3º Grupo de Experiências:

10. Crioscopia.
11. Sistema líquido ternário.
12. Ponto isoelétrico.

4º Grupo de Experiências:

13. Força iônica e solubilidade.

5º Grupo de Experiências:

14. Coeficiente de partição.

6º Grupo de Experiências:

15. Determinação da ordem de uma reação.
16. Influência da temperatura e da concentração na velocidade de uma reação.
17. Determinação da constante de velocidade por titulometria.

7º Grupo de Experiência:

18. Variação do potencial com a atividade.
19. Verificação da equação de Nernst.
20. Produto de solubilidade – célula de concentração.
21. Estudo da velocidade de uma reação – Método condutivimétrico.



METODOLOGIA

Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vistas à interdisciplinaridade.

Execução de trabalhos individuais ou em grupos, interpretação de textos e utilização de computadores no que couber.

As aulas práticas são acompanhadas por um estudo dirigido orientado pelas professoras para a execução dos relatórios.

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da instituição.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

a) Básica:

ATKINS, P.W. Físico-Química. LTC, Rio de Janeiro. 1999

NETZ, P.A. e ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-Química. Uma abordagem para as ciências farmacêuticas. Artmed, Porto Alegre, 2002

MORRIS, J. G. Físico-Química para biólogos. Edgard Blücher, São Paulo, 1976.

b) Complementar:

SIME, R. J. Methods, Techniques and Experiments, Physical Chemistry. Saunders Golden, Sumburst Series, London, 1990.

LAIDLER, K. J. Physical Chemistry with biological applications. Cummings, California, 1978.

RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química. Edgard Blücher, São Paulo, 1997.



Disciplina: 403 - Farmacotécnica II

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª ano

Carga horária anual :150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Preparar o aluno para o trabalho nas farmácias de manipulação e indústrias farmacêuticas.
Familiarizar o aluno com as matérias-primas utensílios de laboratório e técnicas utilizadas na manipulação das diversas formas farmacêuticas.
Permitir ao aluno a análise das fórmulas a serem manipuladas também como permitir o desenvolvimento de fórmulas novas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Formas farmacêuticas obtidas por:

I – Divisão mecânica:

1. Pós

- granulados
- comprimidos
- drágeas
- pílulas
- grânulos e bolos
- pastilhas
- lentículos
- cápsulas
- biscoito e chocolates

2. Espécies

- cigarros

3. Polpas

- conservas e electuarios

II. Dispersão Molecular

1. Hidróleos

- soluções
- macerados
- infusos
- cozimentos

2. Sacaróleos líquidos

- xaropes
- melitos
- oximelitos



3. Alcoóleos

- solução
- tinturas
- alcoolaturas

4. Gliceróleos

5. Eteróleos

6. Enóleos

7. Oleóleos

8. Solução com outros dissolventes

III. Dissolução e evaporação

1. Extratos

IV. Destilação

1. hidrolatos
2. alcoolatos

V. Preparação complexas ou múltiplas

1. Para uso externo

- emplastos
- cataplasmos
- sinapismos e banhos

2. Para aplicações nas mucosas

- colírios

3. Para uso parenteral

- soluções
- suspensões
- emulsões injetáveis

METODOLOGIA:

Através de aulas teóricas e praticas

A realidade de um trabalho em grupo também é incluída.

Sistema de Avaliação:

Número de avaliações:

Três provas, um trabalho e conceito.

Tipos de avaliação

- a) 03 provas escritas (p1, p2,p3)
- b) um trabalho
- c) um conceito

Obtenção da média final

$$N = \frac{p1 + p2 + p3 + N}{4}$$

Onde N= $\frac{tx2 + cx3}{4}$



5

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CASADIO, S. - *Tecnologia Farmacêutica*, 2º ed. Milano, Ed. Cisalpino – goliárdica, 1972, U.Z.

PRISTA, L.N. ALVES, A.C. MORGADO, R.M.R. – *Técnica Farmacêutica e farmacia Galênica*. Lisboa, ed. Fundação C. Gulbenkian, 3º ed. 1981.

HELOU, J.H. CIMINO, J.S. DAFRE, C. *Farmacotécnica*, 1ª ed. Ed. Artpress, São Paulo, 1975.



Disciplina: 406 - Química Farmacêutica I

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª

Carga horária total : 060 hs

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

A disciplina visa introduzir o estudante de Farmácia nos principais métodos de desenvolvimento de medicamentos e nos fatores que influem na sua ação e mecanismo, usando subsídios das disciplinas de química e físico-química, principalmente .

O curso está focalizado nos princípios gerais procurando relacionar os aspectos químicos dos medicamentos com sua aplicações em medicina e farmácia.

Esta é uma matéria interdisciplinar e o seu êxito dependerá de conhecimentos como química orgânica, bioquímica, físico-química, entre outros. Procura-se mostrar ao aluno como aplicar esses conhecimentos para idealizar novos e melhores medicamentos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- ✓ Histórico do descobrimento e desenvolvimento de medicamentos.
- ✓ Principais fontes de medicamentos (plantas, animais, microrganismos, síntese orgânica).
- ✓ Desenvolvimento de medicamentos a partir de seu protótipo – modificações moleculares.
- ✓ Propriedades que influem na ação de medicamentos aproveitadas para idealizar novos fármacos (solubilidade, pH, entre outras)
- ✓ Nomenclatura e Classificação Oficial de Medicamentos (segundo a OMS).
- ✓ Noções QSAR
- ✓ Relações entre efeitos eletrônicos e estrutura química.
- ✓ Propriedades espaciais (configuração de fármacos)
- ✓ Química de algumas classes selecionadas de medicamentos
- ✓ Interações de medicamentos (como a estrutura química poderá ser modificada).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

HERFINDAL, E.T. , GOURLEY, D.R. HART, L.L. Clinical Pharmacy and Therapendtics 15 ed.

BALTIMORE: Willians & Wilkins

SHENKEL, E.P. Cuidados com Medicamentos – Rio Grande do Sul : Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

DAVIES, D. M. Texbook of adverse reactions, 3ª ed. New York: Okford Universing Press.

KOROLKOVAS, A. Química Farmacêutica: Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan

GILMAN, A.G. et al GOODMAN and GILMAN'S : The Pharmacological basics of therapeutics . 8ª ed.



Disciplina: 423 – Bromatologia

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª

Carga Horária total: 120 hs

EMENTA:

Estudo dos alimentos: composição química, valor nutricional, papel funcional, propriedades físico-químicas e bioquímicas dos componentes dos alimentos, substâncias, anti-nutricionais e transformação química ocorrida desde a fase obtenção até o preparo. Apresentação e realização de métodos capazes de determinar a composição bromatológica dos alimentos e experimentos que ilustram e auxiliam a compreensão do conteúdo teórico.

Desenvolver e aprimorar a capacidade de compreensão dos principais constituintes básicos dos alimentos naturais e processados e sua importância para o bem estar do indivíduo.
Estimular a análise crítica dos experimentos laboratoriais e dados de tabelas de composição de alimentos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Compreender o que é bromatologia (importância, evolução, histórica, perspectivas e campos de atuação).
Conceituar atividades de água, compreender sua importância, determinação laboratorial e implicações sobre os alimentos.
Conhecer os alimentos predominantes protéicos (origem animal e vegetal), glicídicos e lipídicos: composição química, valor nutricional, papel funcional, propriedades físico - químicas e bioquímica dos seus componentes e transformações químicas.
Analisar e avaliar criticamente os métodos bromatológicos de determinação da composição centesimal dos alimentos.
Identificar macro-minerais e micro-minerais; funções, características físico-químicas, necessidades, deficiências e fontes alimentares.
Identificar vitaminas lipossolúveis hidrossolúveis; propriedades, funções, características físico-químicas, estabilidade, necessidades, deficiências e fontes alimentares.
Conhecer as substâncias anti-nutricionais, naturais em alimentos
Compreender os mecanismos de escurecimentos enzimáticos e não enzimático dos alimentos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria
Conceito fundamentais – Histórico da Ciência dos alimentos – campos de atuação
Atividade de água: conceito, importância da atividade de água na tecnologia dos alimentos, determinação das isotermas de sorção, histerose, relação entre atividade de água e reações de alteração dos alimentos.
Alimentos predominantemente protéicos: proteínas da carne, leite, ovos, cereais, leguminosas e proteínas não convencionais na alimentação
Alimentos predominantemente glicídicos: propriedades funcionais dos carboidratos complexos (gelatinização, gelificação, retrogradação síneres, fatores que interferem na formação do gel, amidos modificadores e fibras dietéticas-conceito, propriedades biológicas e



físico-químicas)
Alimentos predominantes lipídicos:
-Substitutos das gorduras
-Oxidação lipídica e antioxidantes
-Alteração decorrentes do processo defritura
Macrominerais: cálcio, fósforo, magnésio e enxofre
Microminerais: ferro, cobre zinco, flúor, selênio e iodo
Interações entre nutrientes
Vitaminas lipossolúveis: A, D, e K
Vitaminas hidrossolúveis: B₁, B₂, B₆, B₁₂, biotina, niacina, ácido fólico e ácido pantotênico
Pigmentos presentes nos alimentos: estruturas, ocorrência, alterações no processamento dos alimentos
Fatores antinutricionais naturais em alimentos
Escurecimento enzimático e não enzimático de alimentos

PRÁTICA

Introdução ao curso prático, normas de segurança no laboratório, orientação para a determinação da composição centesimal de uma refeição.
Determinação da atividade de água
Preparo da amostra para determinação da composição centesimal
Determinação de umidade
Determinação de proteínas
Determinação do extrato etéreo
Determinação de cinzas
Determinação dos minerais: fósforo e cálcio
Gelatinização e Retrogradação do amido
Glúten: preparo e estudo de suas propriedades
Vitaminas: determinação da vitamina C em sucos de frutas e em hortaliças
Pigmentos: influência do pH nas antocianinas, antoxantinas, betalaínas e clorofilas
Pigmentos: clorofilas: propriedades físico-químicas - comportamentos em relação ao aquecimento e pH das soluções.

METODOLOGIA:

Aulas expositivo – dialogadas, com uso de lousa, giz e retroprojetor
Seminários utilizando, como material base, textos, científicos de assuntos relacionados com o conteúdo programático teórico.
Discussão em grupos dos fundamentos, resultados, e cálculos das aulas práticas e orientação para elaboração dos relatórios.

AValiação:

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da instituição

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:

A.1.) BÁSICA – TEÓRICAS

BELITZ, H.D & GROSCH, Química de los alimentos. Zaragoza, Acribia, 1988

BOBBIO, F.O.,BOBBIO, P.A. *Introdução á química dos alimentos*. São Paulo Varela, 1989.



223p

BOBBI, F.O., BOBBIO, P.A. *Química do processamento de alimentos*. 2ª ed. São Paulo, Varela, 1992. 145p

EVANGELISTA, J. *Alimentos, um estudo abrangente*. São Paulo, Atheneu, 1994

SGARBIERI, C.C. *Alimentação e Nutrição*, São Paulo, Almed, 1987

KRAUSER, M.V. & MAHAN, L.K. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 7ª ed. São Paulo, Roca. 1985

WONG, D.W.S. *Química de los Alimentos: mecanismos y teoria*. Zaragoza, Acribia 1995

A.2) BÁSICAS – PRÁTICA

FAVIER, J – C., RIPERT, J.; TOQUE C *Repertório geral dos alimentos: Tabela de composição*. São Paulo, Roca,

IBGE. *Tabelas de Composição de alimentos*. 4 ed. – Rio de Janeiro

SILVA, D.J. *Análise de alimentos (Métodos Químicos e Biológicos)*. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1981. 166p.

B) COMPLEMENTARES

ADRIAN, J. The Maillard reaction. In: *Hand Book of Nutritive Value of Processed food*. 3ª ed. CRC Series in Nutrition and Food. RECHCIGL, M. Jr., 1986. Voll.

ALAIS, C . LINDEN, G. Proteins. In *Food Biochemistry*. New York, Ellis Horwood, 1991

BERARDI, L.C., GOLDBLATT, L.A. Gossypol. In: *Toxic Constituents of Plants Foodstuffs*. 2ª ed. London, Ed. LIERNER, I.E., 1980.

BIRK, Y., PERI, I. Saponins. In: *Toxic Constituents of Plants Foodstuffs*. 2ª ed London, Ed. LIERNER, I.E. 1980.

COULTATE T.P. *Food the Chemistry of its Components*. London, The Royal Society Chemistry, 1995.

ENGLYST, H.N., KINGMAN, S.M. Carbohydrates. In: *Human Nutrition and Dietetics* London, Churchill Livingstone, 1993.

ESKIN, N.A.M. Biochemistry of food spoilage: *Enzymatic Browning In: Biochemistry of foods*. New York, Academic Press, Inc. 1990

GARLICK, P.F., REEDS, P.F. Proteins. In: *Human Nutrition and Dietetics*. London, Churchill



Livinstone,1993.

GURR, M. Fats. In: *Human Nutrition and Dietetics*. London, Churchill Livinstone,1993

Hart, F.L., FISSHER, H.J. *Analises Modernos de los alimentos*. Zaragoza, Acribia,1991

INSTITTO ADOLFO LUTZ – *Normas analíticas do Instituto adolfo Lutz*. São Paulo,1985

LABUZA, T. P. BAISIER, W.M. The Kinectics of nonenzymatic Browning. In: *Physical Chemistry of Foods*. SCHWARZBERG, H.G., HATEL, R.W. New York, Macel Dekker, Inc. 1992.

LINSCHER, W. G., VERGROESEN, A.J. *Lipids*. In: *Modern Nutrition in Health and Disease*. New York, Lea & Febiger, 1994

LIERNER, I. E. Detosifying enzymes. In: *Food Biotechnology*. Ed. KING, R. D., CHEETHAM, P.S.I. London, Elsevier Applied Science, 1987.

ROBINSON, D.S. *Food Biochemistry & nutritional value*. London, Longman Scientific & Technica, 1990.516p.

São Paulo. Código Sanitário: Decreto nº 12.342, de 27 de Setembro de 1978; regulamento da promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria do Estado da Saúde 2ª., São Paulo – EDIPRO

SARRUGE, J.R., HAAG, H.P. *Analises Químicas em Plantas*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura,1974.

WILLIAMS, S.R. *Fundamentos de Nutrição e Dietoterapia*. 6 ed. Porto Alegre, Artes Médicas



Disciplina: 426 - Bioquímica II

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 1999

Série: 3ª

Carga horária total : 90 hs

1. Objetivos da Disciplina

Consideramos que os alunos do 4º ano de Farmácia Industrial bem como os de Farmácia Bioquímica já estão familiarizados com o comportamento químico das substâncias encontradas na célula, com a importância da Nutrição e da Respiração e com o papel desempenhado pela Hemoglobina.

Podemos, então, visando sempre um maior desenvolvimento de raciocínio, discutir com os detalhes que se fizerem necessários, as diferentes vias metabólicas, com as quais o nosso organismo produz energia para seus processos vitais e biossintetiza as substâncias que lhes são necessárias. Através das reações que se processam no nosso organismo e que constituem o “metabolismo”, pretendemos dar aos alunos, condições para a compreensão do funcionamento do organismo humano como todo.

Durante o curso, discutiremos, também, alguns casos de desvio da normalidade. Esperamos com isso, motivar os alunos, levando-os a uma maior fixação de conceitos bioquímicos, uma maior compreensão de fatos bioquímicos, fisiopatológicos e um interesse maior para a procura de interpretações para situações futuras que possam surgir na sua vida profissional.

2. Disciplina Pré-requisito

Bioquímica I

3. Conteúdo Programático

- ✓ Casos clínicos: Anemia falciforme, Saturnismo
- ✓ Casos clínicos: Antibiótico como inibidor enzimático, Ingestão de amobarbital
- ✓ Met. Carb: digestão absorção, papel da insulina
- ✓ Caso clínico: Intoxicação em Indústria química
- ✓ Visão Geral do método de carboidratos, glicose anaeróbica. Oxidação do NADH citoplasma
- ✓ Casos clínicos: Desidrogenase láctica e lesão muscular. Galactosemia
- ✓ Glicose aeróbica descarboxilação oxidativa do piruvato: ciclo de Krebs
- ✓ Reações anapleróticas, neoglicogênese Casos clínicos: Inibição do ciclo de Krebs. Frutosemia
- ✓ Síntese e degradação do glicogênio. Desvio das pentoses
- ✓ Casos clínicos: Doença de von Gierke. Modificação bioquímica no infarto do miocárdio
- ✓ Métodos lipídeos: Digestão, Absorção intestinal. Ressíntese, Sistemas lipoproteicos
- ✓ Casos clínicos: Deficiência de carnitina, Obesidade, Angina Pectoris
- ✓ Metabolismo e importância dos corpos cetônicos e do colesterol – Caso Clínico: Formação de cálculos biliares
- ✓ Casos clínicos: Hipercolesterolemia
Isquemia aguda do miocárdio
- ✓ Ciclo do nitrogênio. Visão geral do met de proteínas
Absorção dos a.a. visão geral metab. de a.a.
- ✓ Método de a.a.: principais reações, importância das reações, importância das reações de transaminação e desaminação. Caso clínico: Pancreatite.
- ✓ Método de a.a.: formas de eliminação do NH₃, Ciclo da uréia. Caso clínico: Cistinúria
- ✓ Metab. da Hemoglobina. Caso clínico: Coma hepática
- ✓ Método de nucleotídeos e bases nitrogenadas. Caso clínico: Fenilcetonúria



- ✓ Caso Clínico: Gota
- ✓ Inter-relações e regulação metabólicas
- ✓ Casos clínicos: Cólera, Jejum e acidose metabólica
- ✓ Casos clínicos: Desnutrição aguda. Diabetes Mellitus

4. Metodologia para o desenvolvimento do conteúdo programático

4.1- aulas teóricas para ½ do total de alunos (T).

4.2- grupos de discussão, com ¼ do total de alunos : assuntos teóricos e/ ou discussão dos casos e discussão de casos clínicos (T/D).

BIBLIOGRAFIA:

Básica

BOREL, e outro – Bioquímica Dinâmica. Ed. Médica Panamericana.1989

CONN, E.E., STUMPF, P.K. – Introdução à Bioquímica – Ed. Edgard Blucher.1980

HARPER,H.A. e outros – Bioquímica – 6ª edição – Atheneu Ed. São Paulo, Ltda.1990

KARLSON, P. e outros – Patobioquímica – Ed. Guanabara Koogan S.A 1982

LEHNINGER, A.L. – Princípios de Bioquímica - 1ª edição – Sarvier Editores de Livros Médicos Ltda 1984

LEHNINGER – Nelson – Cox – Principles of Biochemistry – 2ª edition – Worth Publisher. 1992

MONTGOMERY, R.; CONWAY T.; SPECTOR A. – Bioquímica: uma abordagem dirigida por casos clínicos. Artes Médicas, 1994

SMITH, E. e outros – Bioquímica, Aspectos Gerais
Bioquímica de Mamíferos
Ed. Guanabara Koogan Ltda. 1985

STRYER, L. – Bioquímica – 3ª ed. Editora Guanabara Koogan.1992



Disciplina: 453 - Farmacodinâmica I

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª ano

Carga horária anual : 150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Proporcionar ao aluno noções básicas sobre a ação dos principais grupos de drogas, visando uma formação geral em farmacodinâmica para aqueles que se destinam a farmácia pública.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

- Introdução à farmacodinâmica
- vias de administração de drogas
- absorção, distribuição, biotransformação e eliminação de drogas
- fatores modificadores dos efeitos de drogas
- noções básicas sobre farmacologia molecular
- introdução ao sistema nervoso autônomo
 - * drogas adrenérgicas
 - * drogas antiadrenérgicas
 - * drogas colinérgicas
 - * drogas anticolinérgicas
 - * bloqueadores ganglionares

Drogas que atuam no sistema nervoso central

- hipnóticos
- hipnoanalgésicos
- noções básicas sobre psicofármacos
- analgésicos antitérmicos
- antiinflamatórios
- antibióticos
- tiocompostos e antimicrobianos
- antiparasitários
- drogas que atuam no sistema digestivo
- drogas que atuam no sistema respiratório
- diuréticos

METODOLOGIA:

O conteúdo programático é desenvolvimento através de aulas teóricas e aulas de exercícios.

Sistema de Avaliação:

Quatro provas e exercícios

Tipos de avaliação:

- quatro provas escritas (p1, p2, p3, p4)
- exercícios (E)



Obtenção da média final

$$M = \frac{p1 + p2 + p3 + p4}{4} + E$$

Obs: a nota de exercício é conceitual

- acima de 80% de exercícios realizados o arredondamento será para cima.

- abaixo de 80% o arredondamento será para menos.

Ex. 80% 4,75 = 5,0

80% 4,75 = 4,5

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BEMAN, A.J. – Fundamentos de Farmacologia. Haper Row, S.P. 1972.

BOWMAN, W. C. RAND, N.J. WEST, C.B. – Textbook of Pharmacology. Oxford B Blackwell, 2 ed. 1981.

CORBETT, C.E. – Farmacodinâmica. Guanabara knogan, R.J. 5a. ed., 1982.

GOODMAN, L.GILMAR, A. – As bases farmacológicas da terapêutica. Guanabara Koogan, R.J. 7ª. 1987.

ZANINI, C. OGA,S. – Farmacologia aplicada. Ateneu ed. S.P., 3ª ed.1986.



Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS					Ano: 1999
Disciplina: Biologia Molecular					Código: 454
Série: 3ª					
Carga horária semanal:	T: 3 h	Lab.: 3 h*	Projeto: h	Carga horária anual: 60 h	

3.1. Objetivos Gerais:

Proporcionar aos alunos uma visão geral dos princípios da Biologia Molecular, possibilitando assim a compreensão dos mecanismos moleculares básicos que regem a vida e a função celular, além de tomar contato com tecnologias aplicadas.

3.2. Objetivos Específicos:

Propiciar aos estudantes a compreensão dos processos celulares básicos e conhecimento da tecnologia envolvida em nível molecular para que os profissionais em formação sejam aptos a acompanhar os avanços da engenharia genética

3.3. Ementa:

Estudo do material genético e dos mecanismos envolvidos no funcionamento da célula em estado natural, bem como das aplicações práticas da tecnologia do DNA recombinante ou da Engenharia genética.

3.4. Conteúdos Programáticos:

- 1- Estrutura dos Ácidos Nucléicos
 - 1.1- Histórico da Biologia Molecular
 - 1.2- Nucleotídeos
 - 1.3- DNA – estrutura e função
 - 1.4- RNA– estrutura e função
- 2- Noções de Organização Gênica de Procariotos e eucariotos
 - 2.1 – Principais características
- 3- Fluxo da informação gênica
 - 3.1- Replicação do DNA
 - 3.2- Síntese de RNA – Transcrição
 - 3.3- Processamento de RNA
 - 3.4- Código genético e Síntese de Proteínas
 - 3.5- Mutação, mecanismos de Reparo do DNA e Recombinação
 - 3.6- Controle da Expressão Gênica em Procariotos
 - 3.7- Controle da expressão gênica em eucariotos
- 4- Tecnologia do DNA Recombinante
 - 4.1- Enzimas de restrição e DNA ligase
 - 4.2- Vetores de clonagem e vetores de expressão
 - 4.3- Tipos de clonagem
 - 4.4- Bibliotecas de DNA (genômica e de DNA)
 - 4.5 - Clonagem gênica e expressão gênica em sistemas heterólogos
 - 4.6- PCR
 - 4.7- Sequenciamento de DNA
 - 4.8- Técnicas de hibridação
 - 4.9- Aplicações em biotecnologia
 - 4.10- Fundamentos teóricos do teste de paternidade
- 5- Aulas práticas*
 - 5.1- Extração de DNA de tecido vegetal
 - 5.2- Transformação bacteriana e seleção de células transformantes com DNA plasmidial
 - 5.3- Análise de restrição



3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1- Estrutura dos Ácidos Nucléicos: 6 aulas
- 2- Noções de Organização Gênica de Procariotos e eucariotos: 3 aulas
- 3- Fluxo da informação gênica: 30 aulas
- 4- Tecnologia do DNA Recombinante: 39 aulas
- 5- Aulas práticas*: 12 aulas

3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Listas de exercícios e leitura de trabalhos científicos relacionados aos assuntos estudados.

3.7. Metodologia:

- **Aulas Teóricas:** com recurso audiovisuais disponíveis, procurando interação com os alunos.
- **Aulas práticas:** para o conhecimento de técnicas empregadas em Biologia Molecular a turma será distribuída em grupos de 6 alunos que serão avaliados por relatórios contendo os resultados obtidos pelo grupo bem como a discussão dos mesmos.
- **Resolução de exercícios** em grupos em sala de aula para fixação dos conteúdos.

AVALIAÇÃO

- **Provas dissertativas:**

Será realizada uma prova por bimestre: P1 a P4, abrangendo todos os assuntos teóricos e práticos pertinentes discutidos no bimestre correspondente.

- **Relatórios, listas de exercícios ou trabalhos teórico-práticos (T)**

Será calculada uma média dos trabalhos realizados durante o semestre, sendo que os mesmos poderão ser referentes tanto a assuntos teóricos quanto práticos.

- **Média bimestral (N)**

A média bimestral será calculada da seguinte forma: $N = (P \times 0,9) + (T \times 0,1)$

- **Média anual (M)**

A média anual será a média aritmética das médias bimestrais. Os alunos com $M \geq 5,75$ estarão aprovados.

3.8. Bibliografia Básica:

- ZAHA, Arnaldo. **Biologia Molecular Básica**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1996
- Alberts, B.; Bray, D.; Lewia, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Watson, J. D. **Biologia Molecular da Célula**. Porto Alegre; Artes Médicas, 1997.

3.9. Bibliografia Complementar:

- Watson, James D. et al. **O DNA Recombinante**, 2ª Edição, Editora Ouro Preto, 1997
- Walker, M. R.; Rapeley, R. **Guia de Rotas Metabólicas do Gene**. São Paulo; Atheneu editora, 1999.



Disciplina: 467 - Toxicologia Geral

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª ano

Carga horária anual : 60 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

O objetivo da disciplina é dar uma visão global do alcance da toxicologia na civilização industrial, capacitando o aluno a avaliar as maneiras pelas quais o homem está exposto aos toxicantes e a importância desse fato para a instalação do efeito tóxico.

Deverão ser estudados os aspectos gerais da toxicologia, tais como: noções relativas aos conceitos de agente tóxico, toxicante, xenobiotico, enfocando as principais vias de introdução, distribuição e eliminação do agente tóxico no organismo, mecanismo de biotransformação e fatores que alteram o índice de toxicidade de uma substância.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

Introdução

Toxicocinética

Toxicodinâmica: mecanismos gerais de ação tóxica

Toxicodinâmica: carcinogênese, teratogênese, imunotoxicologia, toxicologia genética, efeitos tóxicos de radiações e de materiais radioativos.

O método da pesquisa toxicológica

Toxicidade. Critérios de avaliação da toxicidade. Relação dose efeito. Relação dose-resposta.

Áreas e aspectos da toxicologia: ambiental, ocupacional, alimentar, social, de medicamentos, clínica, analítica, forense, de urgência, comportamental, etc.

METODOLOGIA:

Prática

Metodologia para o desenvolvimento do conteúdo programático.

Aulas expositivas, retroprojeção, palestras de professor convidado e trabalhos.

Sistema de Avaliação:

2 provas escritas com valor de 0 a 10

1 prova escrita com valor de 0 a 7

1 trabalho escrito com valor de 0 a 3

Obtenção na média final: média aritmética das notas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CASARETT, L. J. & DOULL J. – Toxicology – The Basic Science of Poisons, New York, McMillan, 3ª ed. 1986.



LAUWERYS, R.R. – Précis de Toxicologie Industrielle et desintoxications professionnelles, j. Duculut, 1972.

CLARKE, E.G.C. – Isolation and Identification of Drugs, London Tehe Pharmaceutical Press, 2and, 1986.

MORAES, E.C.F., Sznelwar, R.B. e Fernícola, N.A.G.G. Manual de Toxicologia Analítica, Ed. Roca 1990



Disciplina: 0469- Microbiologia Geral

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª ano

Carga horária anual : 150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

O curso teórico visa introduzir o aluno ao estudo dos microrganismos em geral (bactérias, vírus e fungos) no que se refere aos seguintes itens: morfologia, estrutura, características de crescimento, características metabólicas, genética, multiplicação, resistência a agentes físicos, químicos e antimicrobianos.

O curso prático visa iniciar aos alunos nas técnicas microbiológicas básicas, tais como: preparação de lâminas, colorações, cultivos, ensaios bioquímicos e de resistência a agentes físicos químicos e antimicrobianos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

Histórico e evolução da microbiologia
Posição sistemática dos microrganismos
Morfologia bacteriana
Estrutura bacteriana
Enzimas bacterianas
Genética e variação bacteriana
Morfologia, estrutura e classificação de vírus
Multiplicação viral
Estudo geral dos fungos
Ação de agentes físicos, químicos e antimicrobianos sobre os microrganismos

Prática

Preparação de meios de cultura e material de consumo em laboratório de bacteriologia
Preparação de lâminas para observação de bactérias
Coloração de Gram
Coloração de Ziehl-Neelsen
Colorações de estrutura bacterianas: Albert, Wirtz-Conklin, Hiss, Burdon, Burri, tinta da china
Necessidades nutricionais de bactérias. Cultivo de bactérias
Técnicas de semeadura. Contagem de bactérias
Enzimas bacterianas: catalase, oxidase, urease, hemolisinas.
Ação de agentes físicos, químicos e antimicrobianos sobre as bactérias

METODOLOGIA:

O curso teórico constará de aulas magistradas. O curso prático será ministrado em duas meias turmas.



Sistema de Avaliação:

Número de avaliações: 4

Tipos de avaliação

- 3 provas escritas
 - 2 provas práticas com uma média aritmética
 - peso das avaliações: igual
- Obtenção da média final: média aritmética

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Pelczar, M. et al – Microbiologia – ed. McGraw – Hill, 1985.

Jawetz, E. et al – Microbiologia Média – Ed. Guanabara Koogan, 1986.

Trabulsi, R. – Microbiologia – Ed. Atheneu – 1987



Disciplina: 469 - Imunologia I

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª ano

Carga horária anual : 60 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

O curso visa introduzir e desenvolver o estudo do sistema linfóide e dos mecanismos básicos da resposta imunológica, tanto no que se refere à imunidade, quanto à hipersensibilidade, e ainda desenvolver o estudo das diferentes formas de imunomanipulação.

DISCIPLINAS PRÉ-REQUISITOS: BIOQUÍMICA, CITOLOGIA, FÍSIOLOGIA E ANATOMIA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

O curso conta de aulas teóricas magistrais que Abrangem os seguintes assuntos:

- órgãos linfóides: origem, evolução e maturação de linfócitos e macrófagos, estrutura, classificação e funções.
- antígenos: características físicas e químicas, determinantes antigênicos, tipos, antígenos de histocompatibilidade.
- imunoglobulinas: estrutura química, classificação e funções biológicas.
- complemento: componentes, sistemas de ativação e propriedades – biológicas.
- resposta imunológica inespecífica: mecanismos e funções
- resposta imunológica específica: mecanismos estimuladores e efetores dos linfócitos, cooperação celular.
- hipersensibilidade: classificação e mecanismos principais: consequências
- tolerância imunológica: mecanismos e consequências
- imunomanipulação: soros, vacinas, imunoestimulantes e imunossuppressores.

Sistema de Avaliação:

Numero de avaliações: 4

Tipos de avaliações: prova escrita ou teste

Peso das avaliações : todas iguais

Obtenção da média final: média aritmética



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BACH, J.F. – Imunologia – ed. Guanabara Koogan, 1987.
- CALICH V.L.G., STITES, D.P., CALDWELL, J.L., WELLS, J.V. – Imunologia Básica e aplicada – 2ª ed. , ed. Guanabara Koogan, 1978.
- ROITT, I. – Imunologia – ed. Livraria Atheneu, 1987.
- RESEL, C. – imunologia – ed. MacGraw- Hill, 1986.
- UNANUE, R.E., BENACERRAF, B. – Imunologia – 2ªED., ED. Interamericana, 1986.



Disciplina: 490 - Análise Instrumental

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª ano

Carga horária anual : 150 h/a

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA: Familiarizar os alunos com os instrumentos mais comuns da área da farmácia e bioquímica, colocando-se em evidência a aplicação e as propriedades de alguns métodos espectrofotométricos e eletro métricos, através das aulas práticas e das aulas teóricas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

- * Fundamentos da ANALISE INSTRUMENTAL
- * Os problemas de erros, precisão, exatidão e sensibilidade de medidas
- * Adequação e validade de técnicas escolhidas
- * Métodos óticos
 - colorimetria/Espectroforometria do visível e ultravioleta
 - espectrofotometria de chama
 - fluorimetria
 - espectrofotometria do infravermelho
 - ressonância magnética nuclear
 - refratometria
 - polarimetria
 - microscópio ótica
 - radioquímica
- * Métodos Eletrométricos
 - potenciometria
 - condutimetria
 - polarografia
 - amperometria

Prática

- análise dos dados colhidos para apresentação dos dados obtidos no laboratório.
- como elaborar um relatório
- aulas práticas sobre espectrofotometria e potenciometria

METODOLOGIA:

Aulas expositivas com recursos tais como: Retroprojektor, catálogos de instrumentos mais atuais, problemas referentes ao método estudado.

Aulas práticas: experiências de aplicações de métodos enfatizados durante as aulas teóricas.

Sistema de Avaliação:

Numero de avaliações:



Serão realizadas as provas teóricas e mais uma nota constituída de relatórios das experiências práticas realizadas e 02 provinhas práticas de laboratório sobre Espectrofotometria e métodos eletrométricos.

Tipos de Avaliação:

- escrita e prática

Provas teóricas serão sobre o assunto tratado até o dia de prova, sem ser acumulativa: perguntas objetivas assimilação do aluno sobre os fundamentos da espectrofotometria e métodos eletrométricos. Em relação a pratica, relatórios das experiências realizadas, e as provinhas de laboratório serão simulações das experiências realizadas, e as provinhas de laboratório serão simulações das experiências realizadas.

Peso das avaliações:

Em relação as provas teóricas e nota de laboratório terão ao mesmos pesos:

1 – prova teórica: peso 1 (p1)

2 - prova teórica: peso 1 (p2)

3 - prova teórica: peso 1 (p3)

Nota obtida em laboratório: peso 1 (p4)

Obtenção da média Final:

A: $\frac{p1 + p2 + p3 + p4}{4}$

Para ser aprovado, o A deve ser maior ou igual a 5

Observação: aluno será aprovado, mesmo que não obtenha a média na teoria maior do que 5, pois considero o laboratório mais importante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

OHLWEILLER, Otto Alcides – Fundamentos d Análise Instrumental – Livros técnicos e científicos – Rio de Janeiro – 1981.

OHLWEILLER, Otto Alcides – Química Analítica Quantitativa – volume III – livros técnicos e científicos – editora S.A. – R.J – 1976.

GIOLITO, IVO – Métodos eletrometrico e eletroanalitico – fundamentos e aplicações – ed. Multitec – 1980 2ª ed.

EWING, Galen W. – Métodos Instrumentais de analises química – volumes I e II – ed. Edgar Blucher Ltda. 1977.

VOGEL, BASETT, J. DENNE, R.C. JEFFERT. G.H. e MENDHAM, J. – Análise Inorgânica Quantitativa – Guanabara dois – 1981 – 4ª edição.

VOGUEL, Arthur I. – Química Analítica quantitativa – Editorial Kapelusz – Buenos Aires – 1960.

KOROLKOVAS, Andrejus – Analise Farmaceutica – Ed. Guanabara dois S.A. 1984.



SILVERSTEIN, Robert M. , BASSLER, G. Clayton, MORRIL, Terence C. Identificação Espectrofotométrica de compostos Orgânicos – ed. Guanabara – Rio de Janeiro – 1979.

ROSSI, A. R. STRUFALDI, Bruno, NOGUEIRA, D.M. e HOXTER, Gunter – Práticas de Bioquímica clínica – S.P. 1973.



Disciplina: 1062 - Higiene Social I

Curso: Farmácia

Ano: 1999

Série: 3ª

Carga horária total : 60 hs

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Dar aos alunos uma visão panorâmica dos principais problemas de Saúde Pública no Brasil.

Usando a metodologia epidemiológica, proporcionar aos alunos condições de: estudar a distribuição de doenças, analisando suas causas e medidas de prevenção, controle e erradicação.

Mostrar a importância da Estatística Vital através dos indicadores de saúde, não apenas no setor social como também econômico, como medidores da qualidade de vida de uma comunidade.

Disciplina: Parasitologia

2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria:

1. A Saúde, a Doença e a Epidemiologia
2. Epidemiologia
3. Epidemiologia Descritiva
4. Etiologia da Doença e a causalidade múltipla
5. História natural das doenças: Período de pré-patogênese e Período de patogênese
6. Níveis de prevenção: Prevenção Primária, Secundária e Terciária
7. Doenças Transmissíveis
8. Doenças não Transmissíveis
9. Fatores desencadeante dos agravos a saúde e a interação entre os fatores ligados ao agente, hospedeiro e meio ambiente
10. A Epidemiologia e a Saúde Pública
 - 10.a. Conceitos de morbidade, mortalidade, endemia, epidemia, surto epidêmico e letalidade
 - 10.b. Índices e medidas usados em Saúde Pública
 - 10.c. Mensuração das condições e níveis de saúde nas comunidades.
11. Saneamento Básico
 - 11.a. Tratamento das águas e do esgoto
 - 11.b. Saneamento do lixo
 - 11.c. Controle da poluição do ar
12. Saúde Ocupacional
13. Sistemas Verticalizados e Horizontalizados de Saúde

Prática:

Interpretação de trabalhos científicos relacionados à Saúde Pública.



3. METODOLOGIA:

- Aulas teóricas expositivas incluindo a interpretação de tabelas e de dados.
- Aulas práticas compreendendo trabalhos em grupo (interpretação de trabalhos científicos, etc...)

4. Sistema de Avaliação:

- Número de Avaliações: duas ou três (3ª facultativa)
- Tipos de Avaliação:
 - a) Escrita: Questões descritivas e Testes de Escolha Múltipla
 - b) Outros: Trabalhos em grupo
- Pesos das Avaliações: todas com o mesmo peso
- Obtenção da Média Final: média aritmética de duas ou de três avaliações

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FORATTINI, O.P. – Epidemiologia Geral. São Paulo. EDUSP, São Paulo, 1976

LACAZ, C. et alii – Introdução à Geografia Médica no Brasil. EDUSP, São Paulo, 1972.

LAURENTI, L. & GOTLIEB, M.J. – Estatísticas de Saúde. EDUSP.1985.

LESER, W.; BARBOSA, V.; BARUZZI, R.G.; RIBEIRO, M.B.D & FRANCO, L.J. – Elementos de Epidemiologia Geral. Livraria Atheneu, Rio de Janeiro, São Paulo, 1985.



Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS					Ano: 2000
Disciplina: Economia e Administração Farmacêutica			Código: 408		Série: 4º
Carga horária semanal:	T:	h	Lab.:	h	Projeto: h
Carga horária anual: 60 h					

Objetivos Gerais:

Visão das Empresas Industriais e Farmacêuticas sob o ponto de vista administrativo e econômico, Funcionamento dos departamentos básicos destas Empresas.

Objetivos Específicos:

Administrar uma farmácia, indústria farmacêutica, laboratório de análises clínicas e outras empresas farmacêuticas

Fornecer noções de contabilidade e balanço Fornecer

noções de recursos humanos

Calcular e identificar custos

Propiciar a tomada de decisões administrativas.

Ementa:

Introdução à Economia; Noções de Macroeconomia e Microeconomia; Organização Empresarial. Planejamento; programação e Controle de Produção – PCP; Administração Comercial e Industrial; Noções de administração Financeira; Contabilidade de Custos; Balanço Patrimonial; Análise de Demonstrações Contábeis; Sistema de Cálculos de Custo; Controles de Estoques; Noções de Marketing e Marketing Farmacêutico; Noções de Administração de Recursos Humanos.

Conteúdos Programáticos:

- 1.Introdução à Economia; Noções de Macroeconomia e Microeconomia;
- 2.Organização Empresarial. Planejamento;
- 3.Programação e Controle de Produção – PCP;
4. Administração Comercial e Industrial; Noções de administração Financeira;
5. Contabilidade de Custos; Balanço Patrimonial; Análise de Demonstrações Contábeis; Sistema de Cálculos de Custo; Controles de Estoques;
6. Noções de Marketing e Marketing Farmacêutico;
7. Noções de Administração de Recursos Humanos

Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1.Introdução à Economia; Noções de Macroeconomia e Microeconomia – 4h
- 2.Organização Empresarial. Planejamento – 16h
- 3.Programação e Controle de Produção – PCP – 4h
4. Administração Comercial e Industrial; Noções de administração Financeira – 4h
5. Contabilidade de Custos; Balanço Patrimonial; Análise de Demonstrações Contábeis; Sistema de Cálculos de Custo; Controles de Estoques – 8 h
6. Noções de Marketing e Marketing Farmacêutico – 12h
7. Noções de Administração de Recursos Humanos -12h.



Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Levantamento de necessidades para montagem de uma drogaria, farmácia de manipulação, laboratório de análises clínicas e indústria farmacêutica.

Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade.

Bibliografia Básica:

MAXIMINIANO, Antônio Cezar Amaru – Introdução à Administração – São Paulo – Atlas Editora – 5ª Edição.

NISHIDA, Diro – Apostila de Simulação Industrial, São Paulo: 2002 .

CREPALDI, S.A. Curso Básico de Contabilidade – Resumo da Teoria. São Paulo, Editora Atlas, 1995

Bibliografia Complementar:

BONORA, Junior D. – Matemática Financeira – São Paulo, editora Ícone – 1995 . PASSOS, C. & NOFAMI, O, Princípios de Economia, São Paulo, Pioneira, 1999 MATARAZZO, Dante C. - Análise Financeira de Balanços - São Paulo – Atlas, 1998

REQUIÃO, R. Curso de Direito Comercial, vol 1 e 2 ed. Saraiva

ASSAF, Neto A. – Estrutura e Análise de Balanços – São Paulo, Editora Atlas, 1998. Cobra, M. –

Marketing Básico uma Abordagem Brasileira – São Paulo , Editora Atlas, 1997.



Disciplina: 407 - Química Farmacêutica I

Curso: Farmácia

Ano: 2000

Série: 4ª

Carga horária total : 120 hs

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

A disciplina visa introduzir o estudante de Farmácia nos principais métodos de desenvolvimento de medicamentos e nos fatores que influem na sua ação e mecanismo, usando subsídios das disciplinas de química e físico-química, principalmente.

O curso está focalizado nos princípios gerais procurando relacionar os aspectos químicos dos medicamentos com suas aplicações em medicina e farmácia.

Esta é uma matéria interdisciplinar e o seu êxito dependerá de conhecimentos como química orgânica, bioquímica, físico-química, entre outros. Procura-se mostrar ao aluno como aplicar esses conhecimentos para idealizar novos e melhores medicamentos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- ✓ Histórico do descobrimento e desenvolvimento de medicamentos.
- ✓ Principais fontes de medicamentos (plantas, animais, microrganismos, síntese orgânica).
- ✓ Desenvolvimento de medicamentos a partir de seu protótipo – modificações moleculares.
- ✓ Propriedades que influem na ação de medicamentos aproveitadas para idealizar novos fármacos (solubilidade, pH, entre outras)
- ✓ Nomenclatura e Classificação Oficial de Medicamentos (segundo a OMS).
- ✓ Noções QSAR
- ✓ Relações entre efeitos eletrônicos e estrutura química.
- ✓ Propriedades espaciais (configuração de fármacos)
- ✓ Química de algumas classes selecionadas de medicamentos
- ✓ Interações de medicamentos (como a estrutura química poderá ser modificada).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

HERFINDAL, E.T. , GOURLEY, D.R. HART, L.L. Clinical Pharmacy and Therapeutics 15 ed.
BALTIMORE: Williams & Wilkins

SHENKEL, E.P. Cuidados com Medicamentos – Rio Grande do Sul : Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

DAVIES, D. M. Textbook of adverse reactions, 3ª ed. New York: Oxford University Press.

KOROLKOVAS, A. Química Farmacêutica: Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan

GILMAN, A.G. et al GOODMAN and GILMAN'S : The Pharmacological basics of therapeutics . 8ª ed.



Disciplina: 409 - Deontologia e Legislação Farmacêutica

Curso: Farmácia

Ano: 2000

Série: 4ª

Carga horária total: 060 hs

EMENTA:

Deontologia; Noções, O Conselho Federal de Farmácia / Os conselhos Regional de Farmácia / Legislações referentes / Âmbito Profissional do Farmacêutico / Legislações referentes. Legislações Sanitárias: Comércio (Varejista e Atacadista) Indústria de Produtos Relacionados à Saúde envolvendo o profissional Farmacêutico. As Boas Práticas de Fabricação, Controle de Qualidade e Operacionais. Estrutura dos Órgãos de Saúde dentro do contexto Nacional. Publicações recentes de legislações referentes à área do profissional Farmacêutico no que tange a área ética, bem como Sanitária nos DOU..

Os vários órgãos envolvidos com a área do profissional Farmacêutico e área Farmacêutica

Levar ao conhecimento dos alunos:

Noções de Ética. Ética Profissional do Farmacêutico.

Visualização do Âmbito profissional do Farmacêutico: Exclusivo e Concorrente.

Legislações referentes à Ética do profissional Farmacêutico e outras atinentes à área mercadológica do profissional Farmacêutico.

Dar conhecimento dos problemas que norteiam o envolvimento da área do profissional Farmacêutico no decorrer do período letivo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Preparar os alunos para que ajam dentro da ética farmacêutica obedecendo o referido Código de Ética.

Preparar os alunos para que saibam procurar e interpretar as várias legislações Sanitárias, em prol da defesa própria.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução

Histórico da Farmácia no mundo e no Brasil

Lei nº 3.820/60 de 11/11/60: criação do CFF e CRF

Estudos da Deontologia Farmacêutica

Noção de ética e moral

Conceito de Deontologia

Código de Ética da profissão farmacêutica: Res. N 130, de 07/02/77.

Do CFF e CRF: Lei nº 3.820/60 de 11/11/1960

Estudo da legislação farmacêutica

Âmbito profissional do farmacêutico

Conceito e classificação do Direito

Fontes de Direito

Conceito e classificações das leis

Hierarquia das leis



Vigência e desobrigação da lei
Ato Jurídico: Conceito, elementos e defeitos
Responsabilidade: conceito e tipos
Noção de culpa: imprudência, imperícia e negligência
Direito Penal: noções
Lei de Tóxicos: Lei nº 6.368/76
Direito do trabalho: noções
Legislação específica

Prática

Os alunos devem desenvolver durante o curso um trabalho de registro de produto junto ao Ministério da Saúde, através da proposição de um produto (medicamento, alimento, cosméticos ou domissanitário) hipotético.

METODOLOGIA:

Expositiva. Ilustrativa por meio de retroprojektor. Discussão em grupo.
Haverá sempre que for necessário, a intercalação nas aulas programadas, de portarias, comunicados ou qualquer outro tipo de legislação publicadas em DOU, DOU

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:

A) Básica

- “ Apostila de Deontologia e legislação Farmacêutica” - Décio Melhen
- “ Vigilância Sanitária” – 8 volumes, Editora Andrei, 1978
- “ Direito Farmacêutico” – Benedito Cândido da Silva. BYK Prociencx, São Paulo.
- “ Legislação para Farmacêutico” - CRF-8 3º ed.
- “ A Organização Jurídica da Profissão Farmacêutica” – CRF 1979
- “ Assistência Farmacêutica – Lei 5991/73 – Anotada e comentada” Alice T Bartolo e Bruno Carlos de A. Cunha.
- “ Curso de Direito Civil “ – Washington de Barros Monteiro, 6 volumes, Saraiva
- “ Direito Penal “ C. Magalhães Noronha, 2 Volumes, Saraiva
- “ Iniciação ao Direito do Trabalho” – Amauri Mascaro Nascimento



Disciplina: 411 - Cosmetologia

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 2000

Série: 4ª

Carga horária total : 120 hs

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

A disciplina de Cosmetologia visa transmitir aos alunos noções básicas de pesquisa e desenvolvimento de produtos cosméticos e sua fabricação, bem como fornece informações gerais a nível de legislação, qualidade e direcionamento mercadológico de produtos, para enquadrá-los adequadamente à realidade de nossas indústrias.

Além disso, a disciplina tem por objetivo mostrar tendências atuais e novos lançamentos em cosméticos e suas matérias-primas, contribuindo assim para uma melhor formação do aluno

2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

2.1. Teoria

2.1.1 Introdução à Cosmetologia:

- Noções gerais em Cosmetologia, Evolução dos produtos cosméticos.

2.1.2 Legislação:

- Legislação sanitária para indústrias de cosméticos, Legislação vigente para produtos cosméticos.

2.1.3 Anátomo-fisiologia da pele e seus anexos

- Pele: estrutura e funções
- Anexos: estrutura e funções
- Noções gerais

2.1.4 Tensoativos

- Classificação, Estudos geral e aplicações

2.1.5. Produtos para os Cabelos

- Shampoos, Condicionadores, Produtos para tratamento capilar, Produtos para permanentes, alisantes e depilatórios, tinturas e coloração em geral, Géis, fixadores e modeladores

2.1.6. Emulsões

-Noções de EHL, Teoria de emulsões, Estudo de formulações cosméticas à base de emulsões

2.1.7. Bioativos

- Estudo de utilização de bioativos em produtos cosméticos, atualização em bioativos de última geração

2.1.8. Fitocosmética

- Estudo de princípios ativos de origem vegetal em preparações cosméticas

2.1.9. Bronzeadores e fotoprotetores

- Radiações e suas implicações
- F.P.S. – abordagem geral, utilização de filtros solares, Bronzeadores e aceleradores de bronzeado.
- Estudo de formulações

2.1.10. Desodorantes e antitranspirantes

- Estudo geral do processo de transpiração, Bactericidas, Agentes antitranspirantes, Estudo de formulações

2.1.11. Dentifrícios

- Estudo de formulações de dentifrícios e enxaguatórios bucais



2.1.12. Cosmética Decorativa

- Pigmentos e corantes utilizados em cosméticos - noções gerais
- Produtos de maquiagem: abordagem geral (bases, pós faciais, batons, delineadores etc
- Esmaltes e removedores: aspectos gerais e estudo de formulações

2.1.13. Perfumes

- Fragrâncias: estudo de notas, criação
- Fabricação de perfumes e suas variações
- Estudo de Formulações

2.1.14. Marketing

- Atuação do marketing em desenvolvimento de produtos cosméticos
- Estudo psicológico do consumidor: público alvo
- Estratégias mercadológicas adotadas
- Visão geral

2.1.15. Qualidade total

- Sistemas de qualidade
- Noções gerais de CMP para indústria de cosméticos
- Qualidade total: produto, recursos materiais e recursos humanos
- Abordagem do processo

2.2. Prática

2.2.1. Produtos para os cabelos:

- Shampoos em geral (para cabelos secos, normais, oleosos, do uso diário, infantil e de tratamento)
- Condicionadores
- Gel fixador e modelador para os cabelos

2.2.2. Produtos para os cuidados da pele do rosto e corpo

- Produtos para limpeza da pele (sabonetes líquido e cremoso, leites e cremes de limpeza.
- Produtos para tonificação da pele (loções tônicas)
- Produtos para hidratação da pele (loções cremosas e cremes hidratantes em geral
- Cremes especiais para nutrição da pele, área dos olhos, cremes anti-age
- Máscaras faciais
- Loções e géis após barba

2.2.3. Dentifrícios

- Preparação de dentifrícios e enxaguatórios bucais

2.2.4. Desodorantes e antitranspirantes

- Preparação de desodorantes e antitranspirantes líquidos e cremosos

2.2.5. Produtos para maquiagem

- Batom e Kajal
- Pós faciais
- Bases de maquiagem

3. METODOLOGIA:

- aulas expositivas, para o fornecimento de informações básicas necessárias ao desenvolvimento do programa.
- aulas práticas, complementando a aprendizagem
- palestras, para atualização, bem como para um contato maior com especialista da área.
- visitas às indústrias de cosméticos para visualização de produção de larga escala .
- pesquisa e desenvolvimento teórico-prático de um produto cosmético, de livre escolha do aluno

4. Sistema de Avaliação:



A Avaliação final anual consiste na média ponderada entre as médias de 1º e 2º semestres, da seguinte forma:

$$MF = \frac{N1 + 2 N2}{3}$$

N1 = média de 1º semestre, onde:

$$N1 = \frac{6P1 + 4Pp}{10}$$

P1 : Prova teórica de 1º semestre

Pp : Prova prática de 1º semestre

N2 = média do 2º semestre, onde:

$$N2 = \frac{5 P 2 + 4 T + 1 C}{10}$$

P 2 = Prova teórica de 2º semestre (incluindo a teoria da prática)

T = Trabalho final teórico-prático de desenvolvimento de cosméticos

C = Conceito de laboratório (envolvendo presença e desempenho)

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

DE NAVARRE, Maison G. – The Chamistry end Manufacture of Cosmética. Allured Publishing, 2ª edição, 1988

WILKINSON E MOORE – COSMETOLOGIA DE HARRY. Ediciones Diaz de Santos S.A. , Madri , 1ª edição, 1990

VIGLIOGLIA e RUBIN – Cosmiatria . Argentina, 1ª. Ed., 1984



Disciplina: 416 – Farmácia Hospitalar

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 2000

Série: 4ª

Carga horária total : 90 hs

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

É uma disciplina teórico-prática, que tem como objetivo principal despertar e capacitar o aluno para o exercício da profissão farmacêutica no âmbito hospitalar

Disciplinas Requisito:

Química Analítica, Química Orgânica, Química Farmacêutica, Físico-Química, Farmacognosia, Farmacotécnica, Farmacodinâmica.

2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria:

Aplicação dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas do curriculum farmacêutico em cada módulo específica

- Conceito e Objetivos da Farmácia Hospitalar; Finalidades; Legislação Farmacêutica; Situação atual da Farmácia Hospitalar; Formação Profissional; Perspectivas da Futura Farmácia Hospitalar.
- Classificação da Farmácia Hospitalar; Noções de O&M em Farmácia Hospitalar; Organogramas; Fluxogramas
- Unidade de Atendimento Farmacêutico – Dispensação e Distribuição (funções e atribuições) ; Inter-relacionamento com as demais unidades
- Armazenamento de Medicamentos: Conceito; Pré requisitos para instalação; Organização de Estoques; Técnica de Codificação; Controle e Auditoria de Estoques
- Setorização de uma Unidade de Atendimento; Armazenamento; Atendimento Paciente Internado (sistema de Atendimento Coletivo, individualizado /24 hs e dose unitária); Atendimento Paciente Ambulatorial; Amostra-Grátis; Produtos Sujeitos à Legislação Sanitária ; Propaganda Médico Farmacêutica
- Logística/Técnica de Abastecimento; Estoque Mínimo; Estoque Máximo; Ponto de Ressuprimento; Técnica de Aquisição; Curva ABC
- Informática Farmacêutica (técnica e Administrativa)
- Noções de Farmácia Clínica
- Manipulação oficial e Magistral em Farmácia Hospitalar
- Produção de medicamentos em Farmácia Hospitalar
- Fluxogramas de Produção
- Programação de Produção
- Preparação Especiais
- Nutrição parenteral prolongada
- Participação em comissões e programas específicos do Hospital
- Infecção Hospitalar

Prática

- Conhecimento prático e treinamento do conteúdo programático teórico
- Visita Laboratório Farmacêutico



- Aula prática Farmácia - H.C Abastecimento

3. METODOLOGIA:

1. Teoria: Utilização de retroprojetores e projetores de slides
2. Prática : Aulas na divisão de farmácia do H.C.F.M.U.S.P. visitas a Laboratórios e Exercícios de fixação ao término de cada módulo específico.

4. Sistema de Avaliação:

- Número de avaliações: 03
- Tipo de avaliação: Escrita
- Média Final: (P 1 + P 2 + P 3) / 3

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ROSA, V.H.C.T. *Formulário Médico Farmacêutico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo*
2. Remington's Pharmaceutical Sciences, 18 th edition, 1990, Marck Publishing Company Easton
3. CIMINO, J. S.; HELO.J.H.. DAFRE, C. *Farmacotécnica*. 1ª edição, 1975, Artpress, São Paulo.
4. Momento Terapêutico – CEME – Ministério da Saude, 2ª edição, 1989 / 1990, Brasília
5. PROHASA. *Manuais de Organização e Procedimentos Hospitalares*. São Paulo: FGV/EAESP/MUSP, 1978.
6. CIMINO, J.S. – *Iniciação à Farmácia Hospitalar*, 1ª edição, 1973, Editora Artpress, São Paulo
7. Bartolo, A.T. – *CRF-8 Legislação para o Farmaceutico*, 3ª edição, 1983, editora Artpress, São Paulo
8. CIMINO, J. S. *Iniciação à Farmácia Hospitalar*: São Paulo: Artpress, São Paulo, 1973
9. MILLER, O. e Colaboradores – *Farmacologia Clinica e Terapêutica*, 11ª edição, 1977, Livraria Atheneu, Rio de Janeiro, São Paulo
10. ZANINI, C., OGS, S. *Farmacologia Aplicada*. São Paulo: Ateneu, 1979



Programa da Disciplina: 420 - Enzimologia, Tecnologia das Fermentações.

Curso : Farmácia Industrial

Ano: 2000

Série : 4º

Carga horária total: 90 hs

1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Microrganismo Industriais
- Tipos dos processos de fermentação
- Tipos de fermentação

2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teoria:

- Históricos
- Definição
- Introdução à Química Industrial Farmacêutica
- Microrganismos
- Classificação de fermentação
- Terminologia
- Determinação de açúcares redutores totais; de açúcares redutores e não redutores
- Brix de mosto e do vinho
- Esterilização de equipamentos no meio de fermentação e no ar
- Processos de fermentação: descontínua, contínua e semi-contínua
- Agitação e aeração
- Fermentação alcoólica
- Produção de ácidos por microrganismos: Fermentação acética, láctica, cítrica, propiônica e glucônica.
- Produção de antibióticos



- Produção de vitaminas
- Produção de microrganismos
- Operação e controle de uma indústria de fermentação
- Operação asséptica em fermentação

Prática :

- Determinação dos açúcares redutores totais no melaço
- Fermentação alcoólica no melaço
- Dosagem do amido em cereais
- Fermentação acética
- Fabricação do vinho de maçã
- Fermentação láctica

METODOLOGIA

- Aulas práticas, onde serão abordados aspectos da aplicação industrial da atividade microbiana para a produção de alimentos e afins
- Aulas teóricas, onde o aluno será capacitado a compreender os aspectos da microbiologia (organização dos seres vivos) aplicados à processos industriais

4. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

- Número de avaliações: 5
- Tipos de avaliação: 3 escritas (E) e 2 práticas (P)
- Obtenção da média Final :
$$N1 = E1 \times 0,8 + P1 \times 0,2$$
$$N2 = E2 \times 0,3 + E3 \times 0,5 + P2 \times 0,2$$
$$\text{Média Final} = \frac{N1 + 2N2}{3}$$

Bibliografia

- Borzani, Lima e Aquarone
Vol. 1 – Tecnologia das fermentações
Vol. 2 – Tópicos de microbiologia industrial
Vol. 3 – Engenharia bioquímica
- Aiba e Col – Engenharia Química
- Prescott e Dunn's – Industrial microbiology
- Webb – Biochemical engineering

Periódicos

- Advances in biochemical engineering
- Progress in industrial microbiology
- Advances in applied microbiology



- Biotechnology and bioengineering
- Applied microbiology

**Disciplina:** 0427 - Análises Toxicológicas**Curso:** Farmácia**Ano:** 2000**Série:** 4ª**Carga horária total :** 120 hs**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

A disciplina objetiva capacitar o aluno a reconhecer a importância e características da exposição a diferentes xenobióticos, nas diferentes áreas que compõem a Toxicologia. Assim, através dos conhecimentos básicos obtidos na disciplina de Toxicologia Geral, serão abordados os diferentes xenobióticos presentes no ambiente, no apoio ocupacional, nos alimentos, bem como fármacos e drogas usados na terapêutica ou com finalidade de abuso.

Na parte prática o objetivo é fornecer informações sobre a importância das análises toxicológicas. Serão realizadas análises visando caracterizar intoxicações por diferentes agentes orgânicos e inorgânicos. Serão abordados os aspectos de controle de qualidade nas análises toxicológicas através do estudo aplicativo dos processos utilizados na validação metodológica, a problemática do laudo pericial para fins forense, o doping e o controle antidopagem.

Após o desenvolvimento do curso o aluno deverá estar apto a:

- reconhecer a importância das análises toxicológicas no diagnóstico das intoxicações nas diferentes áreas de Toxicologia;
- entender os vários procedimentos analíticos relacionados às diferentes finalidades das análises toxicológicas;
- reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos da toxicocinética e da toxicodinâmica dos xenobióticos nas análises toxicológicas;
- reproduzir alguns métodos analíticos relacionados com a avaliação da exposição a diferentes agentes tóxicos;
- reconhecer a importância do conhecimento de outras disciplinas (Bioquímica, Hematologia, Estatísticas, etc. no auxílio-diagnóstico das intoxicações;
- avaliar limite de detecção, limite de quantificação, precisão intra e interensaio, exatidão, etc. de um método analítico;
- interpretar resultado de uma análise toxicológica;
- elaboração de um laudo pericial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**Parte Teórica****Toxicologia ambiental:**

Generalidades. Conceitos e importância da TA. Contaminantes primários e secundários do ar; óxidos de enxofre, ácido sulfúrico e sulfatos particulados, óxidos de nitrogênio; aldeídos, ozônio, oxidantes fotoquímicos, monóxido de carbono, metanol. Alterações ecológicas causadas pela presença dos contaminantes (inversão térmica, educação da camada de ozônio, efeito estufa). Principais poluentes da água e do solo praguicidas, metais.

Toxicologia de alimentos:



Generalidades. Conceito e importância. Agentes tóxicos naturalmente presentes no alimento. Aditivos intencionais e não intencionais. Mecanismos gerais de contaminação do alimento. Análise de relação causa/efeito e do binômio risco/benefício. Micotoxinas Hormônios. Antibióticos. Praguicidas. Padrões de segurança em alimentos.

Toxicologia dos medicamentos:

Generalidades. Conceito e importância. Toxicidade de fármacos: efeito Anemia hemolítica produzida por medicamentos com propriedades oxidativas. Principais fatores que contribuem para o aparecimento de intoxicação por medicamentos. Fatores que podem alterar a relação dose/efeito de fármacos. Interação e fármacos sob o ponto de vista toxicológico. Medicamentos com estreita margem de segurança. O controle terapêutico. Noções de doping e de dopagem.

Toxicologia Social:

Generalidades. Conceito e importância. Farmacodependência: Tolerância Neuroadaptação. Síndrome de abstinência. Dependência física e psíquica. Potencial de reforço. Potencial de abuso. Classificação segundo a OMS Cannabis sativa. Tabaco. Cocaína. Anfetamínicos. Opiáceos. Alucinógenos. Etanol. Inalantes.

Toxicologia Forense:

Generalidades. Aplicações práticas.

3.2. Parte prática

A teoria das análises toxicológicas: resenha histórica, importância, objetivo de estudo, finalidade, tipos de amostra, natureza da substância a ser pesquisada concentração esperada, método adequado, fases de uma análise toxicológica. coleta de material biológico. Principais métodos utilizados em análises toxicológicas, cromatográficos espectrofotométricos, potenciométricos. Análise toxicológica para fármacos no diagnóstico das intoxicações agudas: padronização. Extração e identificação de fármacos em materiais biológicos por cromatografia de camada delgada. Análise toxicológica para praguicidas no diagnóstico das intoxicações agudas: padronização. Extração e identificação dos inseticidas organofosforados, organoclorados e carbamatos por cromatografia de camada delgada. Análise toxicológica voltada ao controle terapêutico: salicilatos. Barbitúricos. Análise toxicológica com finalidade médico-legal: determinação de álcool: determinação de drogas adulteradas e seus adulterantes. Mineralização da matéria orgânica para pesquisa de agentes inorgânicos. Teste de Reinsch para metais. Perícia de um agente tóxico de natureza desconhecida. Análise toxicológica para contaminantes do ambiente de trabalho: determinação de arsênico, fenol, coproporfirinas, ácido delta-aminolevulínico. Triclorocompostos totais. Colinesterases. Monóxido de carbono, cianeto. Análise toxicológica para contaminantes de alimentos. Controle de qualidade em análises toxicológicas. Validação de metodologia.

METODOLOGIA :

Parte teórica: aulas teóricas e pesquisa bibliográfica

Parte prática: aulas práticas, elaboração de relatórios e laudos. Discussões dos resultados e forma de apresentação. Visitas a laboratórios sempre que possível.

Sistema de Avaliação:

Teoria e prática

a) número de avaliação/ano: 4

b) tipo de avaliação

1º Semestre

01 prova escrita ao final do 1º bimestre (1º ciclo) – peso 2

01 prova escrita ao final do 2º bimestre (2º ciclo) – Oficial – peso 5

01 prova teórico-prático ao final do 1º semestre – peso 3

(+ avaliação de relatórios práticos)

N2 = média aritmética das 3 avaliações



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ARIENS, E.J. et al – Introduction to general toxicology, New York, Academic Press, 1976

AZEVEDO, F.A & CHASIN, AAM – As bases toxicológicas da Ecotoxicologia - S.Paulo, Rima Editora 2003.

AZEVEDO, F.A & DELA ROSA H.V. – Postilas de Toxicologia Ocupacional 2ª ed. - S.Paulo, 1982

AZEVEDO, F.A & CHASIN, AAM – Metais – gerenciamento da toxicologia – São Paulo – Editora Atheneu - 2003

CASARET, L.J. & DOULL, J. Toxicology – The basic Science of poisons. New York. McMillan Publishing Co. Inc. 1996

DJURIC, D. Molecular – celular aspects os Toxicology – Beograd, Yugoslavia, Institute of Occupational and Radiological Health, 1979.

GOLDSTEIN, A et al – Principles of drug action – The basic of Pharmacology – 2º edition, Biomedical Health, 1974.

LA DU, B.N., MANDEL, H.G. & WAY< E.L. Fundamentals of drugs metabolism and drugs disposition. Baltimore, USA, The Williams S. Wilkins Co, 1972.

.
LOOMIS, T.A – Essentials of Toxicology, Philadelphia, Lea & Gebinger, 1974

.
REEVES, A.L. Toxicology Principles and Practices John Wiley Sons, New York 1981.



Disciplina: 428- MICROBIOLOGIA II		Código 428	Ano Letivo 2000
Curso: Farmácia Industrial	Série 4º	Carga Horária Anual: 120 h/a	

EMENTA:

O curso visa desenvolver o estudo das relações micróbio-hospedeiro e dos microrganismos causadores de doenças, seus fatores de virulência e sua importância na Patologia das mesmas. Serão estudadas também a epidemiologia, a prevenção e o tratamento das doenças infecciosas,

O curso visa desenvolver os alunos no estudo das doenças humanas (e algumas zoonoses de interesse) causadas por bactérias e vírus. Nesse sentido são estudados:

- a) os microrganismos envolvidos em diferentes doenças infecciosas
- b) a doença em si: sua epidemiologia, seus principais aspectos clínicos e prevenção
- c) as interrelações que os microrganismos estabelecem com se hospedeiro, em cada caso.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Conhecer as relações micróbio-hospedeiro
Conhecer as diferentes doenças causadas pelos vários grupos de microrganismos (especialmente bactérias e vírus)
Conhecer a patogênese das infecções virais
Conhecer a epidemiologia e a prevenção das principais doenças infecciosas (principalmente as bactérias e virais)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Relações micróbio-hospedeiro
Características dos Cocos Gram positivos e as doenças por eles causadas
Característica dos Cocos Gram negativos e as doenças por eles causadas
Características dos Bacilos Gram positivos e as doenças por eles causadas
Características dos Bacilos Gram negativos e as doenças por eles causadas
Características das Micobactérias e doenças por eles causadas
Características dos Espiroquetas e doenças por eles causadas
Características das bactérias defectivas e doenças por eles causadas
Patogênese das infecções virais
Doenças causadas por vírus DNA de cadeia dupla
Doença causadas por vírus DNA de cadeia simples
Doenças causadas por vírus RNA
Doenças causadas por vírus RNA que utilizam transcriptase reversa

METODOLOGIA:

O curso será ministrado através e aulas teóricas, grupos de discussão (GD) e aulas práticas
Cada assunto do cronograma terá uma breve exposição teórica básica, onde serão assinalados os principais tópicos que, a seguir serão discutidos pelos alunos divididos nos GDs, a partir de textos didáticos; Ao final de cada aula, os alunos, individualmente, responderão um questionário referente ao conteúdo programático do dia, previamente discutido e analisado nos GDs, com o intuito de se avaliar os conhecimentos adquiridos.
As aulas práticas serão ministradas no laboratório. Ao final da explanação teórica de cada grupo



de bactérias, serão realizadas provas de identificação.

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão trimestral, de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:

A) Básica

TRABUKSI, L. R. *Microbiologia* .3. ed. São Paulo: Atheneu, 1999.

MURRAY, P .R . *Microbiologia Médica*. 3. ed Rio de Janeiro:
Guanabara Koogan, 2000.

B) Complementar

DULBECCO R. *Virology*. 2.ed. [s.I.]: William & Wilkins, 1988

JAWETZ, E *Microbiologia Médica* . 21. ed. Rio de janeiro: Guanabara
Koogan, 2000

LEVINSON, W., JAWETZ, E *Microbiologia Médica e Imunologia*. 4. ed.
Artes Médicas, 1998.



Disciplina: 470 - Patologia – (Processos Gerais)

Curso: Farmácia

Ano: 2000

Série: 4ª ano

Carga horária anual : 90 h/a

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceito de Patologia
2. Lesão e morte celular
 - causas de lesão reversível e irreversível
 - padrões morfológicos de lesões reversíveis
 - * edema celular
 - * degeneração vacuolar
 - * alteração gordurosa
 - Lesão irreversível - necrose
3. Acúmulos intracelulares de substancias
 - glicogênio
 - pigmentos
 - * exógenos
 - * endógenos
4. Alterações circulatórias
 - alterações locais da circulação
 - aterosclerose
 - trombose
 - embolia
 - infarto
 - edema
5. Inflamação e reparação
 - conceito. Etiologia
 - fenômenos vasculares
 - fenômenos celulares
 - tipos de inflamação
 - fatores que modificam a resposta inflamatória
6. Alterações celular
 - cicatrização
 - regeneração
 - Alteração do crescimento e diferenciação celular
 - Transtornos do crescimento
 - * aplasia, agenesia e hipoplasia
 - * atrofia
 - * hiperplasia e hipertrofia



- Alteração da diferenciação celular
- metaplasia
- anaplasia

7. Patologia geral das neoplasias

- conceito
- nomenclatura e classificação
- característica de benignidade e malignidade das neoplasias
- crescimento e difusão dos tumores
- carcinogênese

Bibliografia

- Robbins e Cotran: Patologia – Interamericana
- Bogliolo: Patologia – Guanabara Koogan
- Anderson e Kissane: Patologia – Guanabara



Disciplina: 478 - Imunologia II

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 2000

Série: 4^a

Carga horária total : 60 hs

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

- a) Introduzir o estudo de Imunopatologia – nesse sentido são analisadas as situações patológicas relacionadas com o sistema imune, como a rejeição aos transplantes, a não rejeição aos tumores, os estados de imunodeficiências, as doenças auto- imunes, os estados de incompatibilidade sanguínea, bem como as inflamações e necroses decorrentes à infecções bacterianas, virais fúngicas por protozoários e helmintos.
- b) Objetivar a produção de soros e vacinas, bem como sua utilização.
- c) Objetivar a produção e utilização de “kits” para imunoesaios
- d) Estudar as drogas utilizadas em imunomanipulação: drogas imunossupressoras e imunoestimulantes

2. DISCIPLINA REQUISITO: Microbiologia I e Imunologia I

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Imunidade às infecções bacterianas, virais, micóticas
- Imunidade às infestações por protozoários e helmintos
- Imunoprofilaxia ativa e passiva
- Preparação de soros e vacinas
- Imunohematologia
- Imunologia dos transplantes
- Imunologia dos tumores
- Doenças auto-imunes
- Imunodeficiências
- Drogas imunoestimulantes
- Drogas imunossupressoras
- Reações antígeno-anticorpo “in vitro”
- reações de precipitação
- reações de aglutinação
- reações de fixação de complemento
- reações de imunofluorescência
- ensaios imuno-enzimáticos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BACH, J.F. – Imunologia – ed. Guanabara Koogan,
- CALICH V.L.G., STITES, D.P., CALDWELL, J.L., WELLS, J.V. – Imunologia Básica e aplicada – 2^a ed. , ed. Guanabara Koogan, 1978.
- ROITT, I. – Imunologia – ed. Livraria Atheneu



- RESEL, C. – imunologia – ed. MacGraw- Hill,
- UNANUE, R.E., BENACERRAF, B. – Imunologia – 2ªED., ED. Interamericana



Programa da Disciplina: 0 491– Estatística Aplicada

Curso : Farmácia

Ano: 2000

Série: 4º Ano

Carga horária total: 60 hs

EMENTA:

A palavra estatística tem origem no latim, *status* (estado), e abrigou, durante muito tempo, sob essa denominação, informações referentes ao ESTADO (há outras versões). **Conceituação**

Genérica: Ciência que possui como responsabilidade a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados experimentais.

Estudo dos fundamentos da amostragem, da Estatística descritiva e das probabilidades, noções de correlação e regressão linear, assim como das bases da inferência estatística, incluindo a construção de intervalos de confiança e a utilização de testes de hipóteses nas decisões estatísticas.

OBJETIVOS GERAIS

- Usar conceitos e técnicas básicas da estatística para apresentação e análise de dados de estudos na área das ciências farmacêuticas.
- Capacidade para interpretar criticamente resultados apresentados em artigos científicos que usaram procedimentos estatísticos de menor complexidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver a interface entre a matemática e as ciências farmacêuticas de maneira aplicada.
- Desenvolver senso crítico no aluno para criar condições de avaliar qualquer estudo na área da saúde.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1: Conceito 1-

População e Amostra 2-

Fonte de dados

3- Tipos de série 4-

Tipos de Fonte 5-

Tipos de Dados

UNIDADE 2: População e Escolha da Amostra

1- Amostragem aleatória simples 2-

Amostragem simples

3- Amostragem estratificada proporcional

UNIDADE 3: Representação gráfica/ Distribuição por frequências

1- Variáveis e frequências

2- Agrupamento em classes 3-

Gráficos de linha

4- Diagramas de área

5- Representação Gráficas das distribuições por frequência

UNIDADE 4: Organização na pesquisa científica 1-

Tipos de Estudos epidemiológicos e Conceito 2- Coleta de dados

3- Armazenamento de dados

4- Questionário e Entrevista, estudo retrospectivo e prospectivo

UNIDADE 5: Medidas de Tendência Central e Dispersão

1- Conceito.

2- Medidas centrais

3- Medidas de dispersão

4- Percentis e Separatrizes

UNIDADE 6 : Números Índices e Elementos de Probabilidade

1- Cálculos dos índices

2- Probabilidade conjunta, condicional

UNIDADE 7 : Noções de inferência estatística. 1-

Entendimento do valor de p

2- Hipótese nula

3- Entendimento dos erros 4-

Distribuição t (student)

5- Testes estatísticos para dados contínuos, dados nominais 6- Anova

7- Regressão e Correlação

8 – Noções de regressão linear múltipla



METODOLOGIA

Serão utilizadas aulas expositivas, aulas de exercícios e discussão de artigos para verificação da aplicabilidade da estatística em ciências farmacêuticas.

AVALIAÇÃO

As avaliações **serão bimestrais**, com peso de 50 % cada avaliação. Além de estudos de casos que serão considerados como conceitos para critérios de arredondamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Básica

- DOWNING & CLARK. *Estatística Aplicada*. 1º edição. São Paulo: Editora Saraiva, 1998.

MARCELLO PAGANO E KIMBERLLEE GAUVREAU. *Princípios de Bioestatística*. Tradução da segunda edição norte-americana. São Paulo: Editora Thomson, 2000.

b) Complementar

BEIGUELMAN, BERNARDO. *Curso Prático de Bioestatística*. 5ª edição revisada. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC-Editora, 2002.

VIEIRA, SÔNIA. *Bioestatística, Tópicos avançados*. 1ª edição. Rio de Janeiro Editora Campus, 2003.



Disciplina: 1061 – Física Industrial

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 2000

Série: 4ª

Carga horária total : 90 hs

EMENTA:

Possibilitar ao aluno o perfeito entendimento da importância e da aplicação das principais operações unitárias na Indústria Farmacêutica

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Mecânicas dos Fluidos – Propriedades dos fluidos, Estática e Cinemática dos fluidos

Transmissão de Calor – Condução, Convecção e Radiação

Transferência de massa – Destilação, Absorção de gás e Extração

Operações com sólidos – Divisão, Mistura e Separação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

1) Mecânica dos fluidos – Introdução, Propriedades, Hidrostática, Unidades, Medidas de pressão.

2) Transporte de massa – Tipos de escoamento, Número de REYNOLDS, Distribuição de velocidade, Teorema de BERNOULLI, Perda de carga, Medidores de vazão, Rotâmetro, Medidor de orifícios, Destilação, Absorção de gás, Extração, Cristalização.

3) Mistura – Introdução, Tipos de mistura, Tipos de misturadores .

4) Transporte de calor – Introdução, Mecanismo de transmissão de calor.

5) Filtração – Introdução, Tipos, Cálculos.

6) Sedimentação – Introdução, Forças, Cálculos.

7) Centrifugação – Introdução, Efeitos, Cálculos

8) Tamização – Introdução, Análise granulométrica, Distribuição do tamanho das Partículas.

Prática

1) Medida de Pressão do Ar

2) Medida de Velocidade di Ar utilizando Tubos de Pitot e Prandtl

3) Medida de Vazão de Ar por Integração de Perfil de velocidade e com Medidores de Vazão do Tipo Diafragma e VENTURI

4) Determinação de Massa Específica

5) Principio de ARQUIMEDES – Corpo Mergulhado num Fluido

METODOLOGIA:

Aulas práticas e teóricas para o perfeito entendimento da aplicação das operações unitárias na indústria farmacêutica.

Visita às indústrias farmacêuticas para a visualização da aplicação prática da Física Industrial.



AVALIAÇÃO:

- Número de avaliações: 4
- Tipos de avaliação: 3 escritas (E) e 1 Prática (P)
- Fórmula para obtenção da Média Final (MF)

$$N1 = E1 \times 0,6 + P \times 0,4$$

$$N2 = \frac{E2 + E3}{2}$$

$$MF = \frac{N1 + 2 \times N2}{3}$$

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:

- MC CABE, N. L. SMITH, J.C. – *Operaciones Basicos de Engenharia Quimica*
- GOMIDE, G Operações Unitárias - 1º e 2º volumes – SP, Cenpro
- PRISTA, L.N. – CORREIA, A.A. *Tecnicas Farmacêutica e Farmácia Galênica*
- BAGDAR, N.L. – BACHERO, J.F. *Introduction no Chemical Engineering* – New York, Mc Graw-Hill Book Company
- BROWN N.G.G. *Operaciones Basicas de la Engenharia Quimica* – Barcelona Editorial Marin



Programa da Disciplina: 410 – Tecnologia Farmacêutica

Curso : Farmácia Industrial

Ano: 2001

Série : 5ª

Carga horária total: 90 hs

EMENTA:

Estudo dos processos de fabricação de medicamentos em escala industrial, equipamentos utilizados, técnicas aplicadas, exigências sanitárias e as Boas Práticas de Fabricação empregadas para a produção de formas farmacêuticas sólidas, semi-sólidas, líquidas e parenterais.

OBJETIVOS GERAIS:

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na Disciplina possam auxiliar o aluno no desempenho de suas atividades profissionais, dentro de um ambiente de trabalho multidisciplinar e altamente específico. Além disso, proporcionar ao aluno a integração das várias disciplinas ministradas em anos anteriores, permitindo a transposição e aplicação de conceitos básicos nas atividades cotidianas da Indústria Farmacêutica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conhecer as particularidades da Indústria Farmacêutica Nacional
2. Compreender os processos de fabricação das formas farmacêuticas sólidas, semi-sólidas, líquidas, estéreis e parenterais.
3. Conhecer as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos, de acordo com os conceitos aceitos internacionalmente para a produção de medicamentos
4. Adquirir os conceitos básicos sobre a aplicação e utilização dos equipamentos empregados nos diversos processos produtivos.
5. Conhecer os fundamentos quanto a prevenção de acidentes e normas de segurança dentro do ambiente industrial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 : Introdução a Indústria Farmacêutica

- 1- Edifícios, instalações e equipamentos básicos (rede de utilidades)
- 2- Boas Práticas de Fabricação – BPF (Good Manufacturing Practices –GMP)
- 3- Equipamentos de Proteção Individual - EPI



UNIDADE 2 : Formas Farmacêuticas Sólidas

- 1- Pós e granulados
- 2- Comprimidos convencionais
- 3- Comprimidos revestidos
- 4- Cápsulas
- 5- Sistemas de Liberação Controlada
- 6- Processo de fabricação das formas farmacêuticas sólidas de uso oral
- 7- Equipamentos utilizados nos processos de produção

UNIDADE 3 : Formas Farmacêuticas Semi-sólidas

Pomadas

Cremes

Processos de fabricação das formas farmacêuticas semi-sólidas

Equipamentos utilizados nos processos de fabricação

UNIDADE 4 : Formas Farmacêuticas Líquidas

Soluções de uso oral e tópico

Suspensões

Processos de fabricação das formas farmacêuticas líquidas

Equipamentos utilizados nos processos de fabricação

UNIDADE 5 : Formas Farmacêuticas Estéreis e Parenterais

Soluções estéreis de uso parenteral e tópico

Suspensões estéreis de parenteral e tópico

Processos de fabricação das formas farmacêuticas estéreis e parenterais

Equipamentos utilizados nos processos de fabricação

Conceitos e técnicas de trabalho em áreas limpas

METODOLOGIA

Serão utilizados os seguintes recursos:

Audiovisuais: retroprojektor e projetor multimídia

Aulas expositivas, discussão de casos práticos abordando situações importantes do dia a dia, seminários, pesquisas individuais e em grupos.

AValiação:

As avaliações serão semestrais, de acordo com regimento interno da instituição.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

A) Básica

FARMACOPÉIA BRASILEIRA 4. Ed. São Paulo: Atheneu, 1988. Pt. 1.
GENNARO, A. R. Remington Farmacia. 17ª Ed. Buenos Aires: Panamericana, 1990.
LACHMAN, L., LIEBERMAN, H.A., KANIG, J.L. The Theory and Practice of Industrial Pharmacy. 3rd Ed. Philadelphia: Lea Febiger, 1986.
UNITED STATES PHARMACOPEIA. 24.ed. Rockville: United States Pharmacopeial Convention, 2000.

B) Complementar

ANSEL, H. C., POPOVICH, N. G., ALLEN JR, L. V. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 6th Ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995
MCGINITY, J. W. Aqueous Polymeric Coatings for Pharmaceutical Dosage Forms. 2nd Ed. New York: Marcel Dekker, 1997.
GANDERTON, D., JONES, T., MCGINITY, J. Advances in Pharmaceutical Sciences. v. 7, London: Academic Press, 1995.
STOKLOSA, M. J., ANSEL, H. C. Pharmaceutical Calculations. 10th Ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996



PROGRAMA DA DISCIPLINA: 412- Contr. Fís. e Físico Químico de Insumos
Medicamentos e Cosméticos

Curso: Farmácia

Ano: 2001

Série: 5ª

CARGA HORÁRIA: 120 h.

EMENTA:

Estudar a organização e o funcionamento de um laboratório de controle de qualidade físico-químico, bem como as metodologias analíticas empregadas para avaliar a qualidade de insumos, medicamentos e cosméticos, comparando as especificações físico-químicas com os resultados obtidos.

Desenvolver o raciocínio, de forma que os temas abordados na disciplina possam auxiliar o aluno nas atividades rotineiras de laboratórios industriais de controle de qualidade de medicamentos e cosméticos.

Compreender a rotina de um laboratório de controle de qualidade de medicamentos e cosméticos, suas relações com o Departamento de Garantia da Qualidade.
Conhecer e utilizar as principais técnicas analíticas de controle físico-químico de medicamentos, cosméticos e matérias primas.
Ter condições de elaborar laudos de análise e avaliar os resultados obtidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE 1: Introdução ao controle de qualidade físico-químico de medicamentos e cosméticos.

1. Introdução – Conceitos básicos de Garantia e controle de qualidade (RDC 210).
2. O laboratório de controle de qualidade, suas relações com a indústria e com o departamento de Garantia da Qualidade.
3. Atividades rotineiras do laboratório de controle de qualidade.
4. Análise Farmacopéia – Principais Farmacopéias Mundiais.
5. Amostragem.
6. Especificações de Qualidade.
7. Padrões Químicos de referência: primário e secundário; obtenção.

UNIDADE 2: Metodologias de Analíticas aplicadas no Controle de Qualidade de insumo, medicamentos e cosméticos.



1. Requisitos essenciais dos métodos analíticos. Validação de Métodos Analíticos.
2. Métodos físicos e físico-químicos aplicados nas análises de matérias primas (solubilidade, pH, faixa de fusão, densidade, viscosidade, polarimetria, índice de refração).
3. Métodos físicos e físico-químicos para formas farmacêuticas sólidas (peso médio, aspecto, dureza, friabilidade, desintegração, dissolução, granulometria).
4. Controle de qualidade físico-químicos da água empregada na produção de medicamentos.
5. Métodos físicos e físico-químicos aplicados nas análises de formas farmacêuticas semi-sólidas e líquidas.
6. Métodos analíticos quantitativos aplicadas ao controle de qualidade de medicamentos (volumetria, espectroscopia, cromatografia (CLAE, CG, CCD), gravimetria, fotometria).
7. Avaliação da qualidade de material de acondicionamento e embalagem.
8. Estudos de estabilidade.

METODOLOGIA:

Serão utilizados os seguintes recursos:

Audiovisuais: retroprojektor e multimídia.

Aulas expositivas, grupos de discussão e seminários.

Aulas práticas em laboratório.

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão semestrais, de acordo com regimento interno da Instituição. A nota do 1º semestre será a média ponderada de 3 avaliações (2 teóricas sendo uma oficial valendo 50% e uma nota prática valendo 30%, a outra teórica valerá 20%). A nota teórica não oficial será composta por uma prova escrita e exercícios em sala. A nota prática é obtida dos relatórios e presenças nas aulas.

A nota de 2º semestre será composta por uma avaliação escrita (50%), um trabalho interdisciplinar (40%) e uma nota prática (10%).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

A) Básica:

FARMACOPÉIA Brasileira. 4ª ed. V. 1. Ed. Atheneu. São Paulo. 1988.

FARMACOPÉIA Brasileira. 4ª ed. V. 2. Ed. Atheneu. São Paulo. 1988.

UNITED States pharmacopeia. 25ª ed. rev. United States Pharmacopeial Convention. Rockville. 2002.

B) Complementar:

KOROLKOVAS, A. – Análise farmaceutica. Ed. Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1984 p. 178.



MERCK index: an encyclopedia of chemical and drugs. 12^a ed. Rahway. 1999.

EWING, G. W. – Métodos instrumentais de análise química. Ed. Blucher. São Paulo.

JEFFERY, G. H.; BASSETT, J.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C. – Vogel: análise química quantitativa. 5^a ed. LTC. Rio de Janeiro. 1992.

BRITISH pharmacopeia. Her Majesty's Stationery Office. London. 1998.

**PROGRAMA DA DISCIPLINA: 413 – Controle Biológico de Medicamentos****Curso:** Farmácia**Ano:** 2001**Série:** 5^a**CARGA HORÁRIA:** 60 h.**EMENTA:**

Estudo dos utilizados no controle de qualidade biológicos de medicamentos e cosméticos, aplicações e finalidades dos ensaios, biológicos, a interface com outras etapas dos processos de desenvolvimento, produção e controle de medicamentos e cosméticos em escala industrial, equipamentos utilizados, técnicas aplicadas, exigências sanitárias e as Boas Práticas Laboratoriais.

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na disciplina possam auxiliar o aluno no desempenho de suas atividades profissionais, dentro de um ambiente de trabalho multidisciplinar e altamente específico. Além disso, proporcionar ao aluno a integração das várias disciplinas ministradas em anos anteriores, permitindo a transposição e aplicação de conceitos básicos nas atividades cotidianas do Controle de Qualidade na Indústria Farmacêutica.

Conhecer as particularidades do Controle Biológico de Medicamentos e Cosméticos.
Compreender os métodos utilizados.
Conhecer as Boas Práticas Laboratoriais aplicadas aos ensaios biológicos.
Adquirir os conceitos básicos sobre a aplicação e utilização dos ensaios biológicos na indústria farmacêutica.
Desenvolver exercícios prático/teórico sobre determinação da DL 50%, teste de pirogênio “in vivo” e “in vitro”.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**UNIDADE 1: Introdução ao Controle Biológico**

1. Ensaio Biológicos e bioensaios.
2. Unidades Biológicas e Padrões.
3. Potências de Fármacos.
4. Ensaio quantitativo, qualitativo e quantal.



UNIDADE 2: Desenvolvimento de Novos Produtos Farmacêuticos

1. Sistemática de desenvolvimento.
2. Estudos Pré-Clínicos.
3. Ensaios Clínicos Fases I, II, III, IV e V.

UNIDADE 3: Ensaios Biológicos

1. Determinação da DL 50%.
2. Determinação da DE 50%.
3. Teste de Pirogênio “In vitro”.
4. Teste de Pirogênio “In vivo”.
5. Controle de material plástico para acondicionamento e produção de produtos estéreis.
6. Citotoxicidade.

METODOLOGIA:

Serão utilizados os seguintes recursos:

Audiovisuais: retroprojeter e projetor multimídia.

Aulas expositivas, discussão de casos práticos abordando situações importantes do dia a dia, seminários, pesquisas individuais e em grupos.

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão semestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

C) Básica:

PINTO, T. J. A.; KANEKO, T. M.; OHARA, M. T. – Controle Biológico de Qualidade de Produtos Farmacêuticos, Correlatos e Cosméticos. Ed. Atheneu. São Paulo.

UNITED States Pharmacopeia. 24^a ed. United States Pharmacopeial Convention. Rockville.

FARMACOPÉIA Brasileira 4. Pt1 . Ed. Atheneu. São Paulo 1988.

D) Complementar:

LACHMAN, L.; LIEBERMAN, H. A.; KANIG, J. L. – The Theory and Practice of Industrial Pharmacy. 3^a ed. Lea & Febiger. Philadelphia. 1986.

GENNARO, A. R. – Remington Farmacia. 17^a ed. Panamericana. Buenos Aires. 1990.



GIBALDO, M. – Biopharmaceutics and Clinical Pharmacokinetics. 4ª ed. Lea & Febiger. Philadelphia. 1991.

SHARGEL, L.; YU, A. B. C. – Applied Biopharmaceutics & Pharmaceutics. 4ªed. Appleton & Lange. Stamford.



PROGRAMA DA DISCIPLINA: 415 - Controle de Qualidade na Indústria Farmacêutica .

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 2001

Série: 5ª

CARGA HORÁRIA: 90 h.

EMENTA:

Controle Total de Qualidade. Ferramentas Gerenciais. Princípios de Melhoria Contínua da Qualidade. Gerenciamento e Administração da Qualidade Total. Controle Estatístico de Qualidade.

Ministrar noções sobre a Filosofia da Qualidade Total aplicável a Indústria Farmacêutica; aplicação de novas técnicas de gerenciamento e envolvimento de pessoal; enfocar o controle do processo de formas farmacêuticas sólidas, líquidas e semi sólidas, aplicação do controle estatístico de qualidade e a determinação da capacidade do processo.

Espera-se que no final do 1º semestre o aluno tenha conhecimento sobre os seguintes temas:

1. Controle de qualidade total.
2. Melhoria contínua de qualidade.
3. PDCA, Ciclo da Qualidade, Visão sistêmica.
4. Ferramentas gerenciais contra o desperdício e para melhoria contínua.
5. Gerenciamento da qualidade em serviço.
6. Controle estatístico de Qualidade.
7. Determinação da Capacidade do Processo (CPK).
8. Custos de Qualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Evolução do controle de qualidade.
- Princípios da melhoria contínua de qualidade.
- PDCA, Ciclo da Qualidade, Visão sistêmica.
- A filosofia do controle de qualidade na Indústria Farmacêutica.
- Fluxograma da produção e o controle do processo.
- Papel do gerente moderno.
- 5S – Pacote japonês contra o desperdício.
- Filosofia do Just in time.
- Gerenciamento da qualidade em serviço – ciclo de serviços.
- As etapas de melhoria dos processos: ferramentas gerenciais.
- Brainstorming / Brainwriting.



- 3Q 1POC (O que? Quando? Quem? Por quê? Onde? e Como?).
- GUT (Gravidade, Urgência e Tendências).
- Histograma, Fluxograma, Gráfico de controle.
- Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito (Espinha de Peixe).
- Check List, Diagrama de dispersão.
- Tampering – Interferência indevida – Exercícios.
- Sete passos para a resolução de problemas – Exercícios.
- Controle estatístico de Qualidade.
- Tabelas de amostragens.
- Determinação da Capacidade do Processo (CPK).
- Custos e Qualidade.
- Apresentação dos trabalhos de conclusão de curso.

METODOLOGIA:

Serão utilizados os seguintes recursos:

- Audiovisuais: retroprojetor e projetor de slides e vídeos.
- Aulas expositivas, grupos de discussão de casos, seminários, pesquisas individuais e em grupos, exercícios de fixação.

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão semestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

E) Básica:

LOURENÇO FILHO, R. C. B. - Controle Estatístico de Qualidade. Ed. Livros técnicos científicos. Rio de Janeiro, 1997.

JURAN, J. M. – Quality Plannig and Analysis. Mc. Graw Hill Book Co. 2ª Ed. 1998.

PALMER, C. F. – Controle Total de Qualidade. Ed. Da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1974.

F) Complementar:

BRITISH Pharmacopoeia. London: Her Majesty's Stationery Office. 1993.

FARMACOPÉIA Brasileira IV, 1ª parte. Ed. Atheneu. São Paulo, 1988.

MARTINDALE, W. H. – The extra pharmacopeia. 30ª ed. London: Pharmaceutical Press, 1993.



Programa da Disciplina: 0429 - Controle Microbiológico de Medicamentos e Cosméticos

Curso : Farmácia Industrial

Ano: 2001

Série : 5^a

Carga horária total: 120 hs

EMENTA:

Estudos relacionados com o controle de qualidade microbiológico de medicamentos, cosméticos e matérias-primas, visando o conhecimento do profissional para atuação no mercado de trabalho.

OBJETIVOS GERAIS

Ministrar conhecimentos relacionados com os ensaios microbiológicos de medicamentos e cosméticos dentro do conceito de controle integral de qualidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Procedimento para efetuar o controle de Produtos não estéreis.
Conhecimento para o controle de qualidade de produtos estéreis.
Desenvolvimento de metodologias com o objetivo de implantar procedimentos operacionais.
Estudo de desenvolvimento de fórmulas frente a escolha de sistemas conservantes.
Determinação de teor de antibióticos.
Validação de ciclos de autoclavagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teoria

- Biossegurança em laboratório de controle microbiológico.
- Conceito de controle integral de qualidade em Indústria Farmacêutica e Cosmética.
- Teste de Limite Microbiano em matérias primas e produtos não estéreis.
- Análise microbiológica de água deionizada e destilada utilizada na produção de medicamentos e cosméticos.
- Biofilme
- Áreas Limpas. Operações Assépticas.
- Validação dos processos de esterilização. Calor seco e vapor.
- Teste de Esterilidade em medicamentos.
- Determinação da concentração mínima inibitória de conservantes.
- Teste de Eficácia de Conservantes. Métodos oficiais e não oficiais.
- Ensaio microbiológico de antibióticos.
- Ensaio microbiológico de fatores de crescimento.
- Pirogênio.
- Inocuidade e testes de toxicidade em medicamentos e cosméticos.



Prática

- Padronização de suspensão microbiana.
- Desenvolvimento de metodologia de análise.
- Teste de Limite Microbiano – parte quantitativo.
- Teste de Limite Microbiano – parte qualitativo.
- Análise de água.
- Determinação da carga microbiana total em embalagens primárias.
- Teste de Esterilidade de medicamentos.
- Determinação da potência de antibióticos. Método por difusão.
- Determinação da potência de antibióticos. Método Turbidimétrico.
- Visita a Indústria Farmacêutica com programação definida.
- Controle microbiológico de ambiente, superfície e manipulador.

METODOLOGIA

Os recursos utilizados serão:

Audiovisuais: retroprojeto, projetor de slides e multi-mídia.

Aulas expositivas, discussão de exercícios, estudos em grupos.

Aulas práticas em laboratório.

AVALIAÇÃO

As avaliações serão semestrais de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A) Básica

PINTO, T.J.A., KANEKO, T.M., OHARA, M.T., *Controle de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos*. São Paulo: Atheneu. [2000.

MACEDO, J. A. B., *Águas & Águas*. São Paulo. Ortofarma, 2000.505p.

Farmacopéia Brasileira. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 1988.

United States Pharmacopoeia. 27. ed., Rockville, 2004.

B) Complementar

British Pharmacopoeia London: Her Majesty's Stationery Office. [s.l. :s.n.], 1993.

CTFA. *Microbiology guideline*. Washington: CTFA, 2001.

BAIRD, R., BLOOMFIELD, S. F. *Microbial quality assurance incosmetics, toiletries and non-sterile pharmaceuticals*. 2 edição Bristol: Taylor & Francis, 1996.258p

DENYER, S. P., BAIRD, R. M. *Guide to Microbiological Control in Pharmaceuticals*. Chichester: Ellis Horwood, 1990.389p

CLESCERI, L.S., GREENBERG, A.E., EATON, A. D. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 20 edição. Baltimore: American Public health Association, 1998.



Disciplina: 440 - Microbiologia de Alimentos

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 2001

Série: 5ª

Carga horária total : 90 hs

1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

A disciplina de Microbiologia de Alimentos tem dois objetivos principais :

- a) o controle microbiológico de alimentos, no que diz respeito tanto a microrganismos deterioradores quanto a microrganismos patogênicos que são veiculados por alimentos;
- b) conhecimento das ações dos microrganismo na produção de alimentos e sua correta promoção:

Disciplinas Requisito

- Bioquímica I e II
- Microbiologia I e Microbiologia Industrial

2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

TEÓRICO

- Introdução ao estudo da Microbiologia de Alimentos
- Fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam a flora contaminada do alimento
- Princípios da deterioração de alimentos por microrganismos
- Deterioração de cereais, farinhas e pão: frutas e vegetais; carnes frescas; aves; pescados; produtos cárnicos; ovos; leite e derivados; açúcar e confeitos; frutas secas; vinhos, cerveja; alimentos fermentados; alimentos enlatados.
- Produção de alimentos que envolvem microrganismos: pães, cerveja, vinho, vinagre, presunto, copa, salame, produtos lácteos fermentados, queijos, alimentos orientais, etc
- Microrganismos como alimento
- Produção de substâncias utilizadas na indústria por microrganismos
- Preservação de alimentos. Princípios de higiene e uso de agentes físicos e químicos
- Microrganismos veiculados por alimentos e que podem causar doenças infecciosas, toxi-infecções ou intoxicações.
- Novos métodos em controle microbiológico de alimentos: métodos físicos,
- Planos de amostragem. Análise dos pontos críticos de contaminação na produção de alimentos

PRÁTICO

- Coleta e processamento de amostras
- Métodos-padrão de contagem
- Determinação do número mais provável de microrganismo (NMP)
- Contagem de bactérias mesófilas, psicrófilas e termófilas
- Contagem de leveduras e bolores
- Contagem de bactérias indicadoras de contaminação fecal
- Contagem e identificação de *S. aureus*
- Contagem e identificação de *B. cereus*
- Pesquisa de *Salmonella* sp e outras enterobactérias



- Identificação de enterobactérias
- Contagem e identificação de clostrídeos sulfito-redutores
- Cultivo e identificação de outros microrganismos patogênicos
- Análise microbiológica de água; do leite e derivados; de pescados; da carne e derivados; de hortaliças ; alimentos processados

3. METODOLOGIA:

O curso será desenvolvido através de aulas teóricas magistrais, aulas práticas e seminários. Serão ainda propostos questionários e exercícios que proporcionam aos alunos um melhor aproveitamento.

4. Sistema de Avaliação:

- Composição de N1 : Prova escrita – peso 7 / Seminário - peso 2 / Conceito – peso 1
- Composição de N2 : Prova escrita – peso 6 / Prova prática – peso 3 / Conceito – peso 1

Observação – os conceitos serão dados tendo como critério a frequência, o interesse e o desempenho nas aulas práticas, seminários e exercícios

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BAWART, G.J. : Basic Food Microbiology. AVI publishing Co, Connecticut, 1989
- DILIELLO, L.R.: Methods in Food and Dairy Microbiology. AVI Publishing Co, Connecticut, 1983
- GUTHRIE, R.K.: Food Sanitation. AVI Publishing Co . Connecticut, 1980
- JAWETZ, E., MELNICK J.L. & ADELBURG E. A. : Microbiologia Médica. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1982
- JAY, J.M.: Modern Food Microbiology. Van Nostrand Reinhold Co. N. York, 1986
- LACAZ, C.S., MINAMI , P.S. & Purchio, A.: O Grande Mundo dos Fungos. Editora da Universidade de São Paulo, 1970
- PELCZAR, M., REID, R. & CHAN, E.C.S.: microbiologia. Vol2. Mac Graw Hill, São Paulo, 1981
- RIEMANN, H. & BRYAN, F.: Foodborne Infections and Intoxications. Academic Press, N. York, 1979
- SHARF, J. M. : Métodos recomendados para o exame microbiológico de alimentos. Editora Polígono, S. Paulo, 1985
- TRABULSI, L.R. : Microbiologia. Livraria Atheneu, S. Paulo, 1986
- ROITMAN, I., TRAVASSOS, L.R. & AZEVEDO, J.L. Tratado de Microbiologia, Vol. I. Editora Manole Ltda, São Paulo, 1988

**PROGRAMA DA DISCIPLINA: 448 – Tecnologia de Alimentos****Curso:** Farmácia Industrial**Ano:** 2001**Série:** 5^a**CARGA HORÁRIA:** 60 h.**EMENTA:**

Estudos das principais matérias-primas empregadas pela indústria de alimentos, bem como dos principais processos e operações industriais de beneficiamento e conservação dos alimentos.

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na disciplina possam auxiliar o aluno em matérias correlatas bem como na vida profissional, além de proporcionar ao aluno o entendimento das transformações sofridas pelos alimentos nas várias operações e processos empregados para o seu beneficiamento.

- Conhecer brevemente a História da Alimentação.
- Conhecer as principais atividades desenvolvidas pela Tecnologia de Alimentos, relacionadas ao beneficiamento e conservação dos alimentos.
- Compreender o alcance social da Tecnologia de Alimentos e sua inserção na economia (inclusive na economia doméstica).
- Aprender sobre a importância dos alimentos beneficiados que apresentam na longa vida de prateleira, particularmente em situações de emergência (como calamidades públicas, guerras, terremotos, e outras).
- A participação da Tecnologia de Alimentos na elaboração de alimentos para fins especiais: alimentos dietéticos, ou aqueles para pacientes fenilcetonúricos ou celíacos, “alimentação kasher”.
- Conhecer as principais ações de conservação dos alimentos, com base nos processos e operações industriais, levando em consideração as Boas Práticas de Fabricação e condição higiênico-sanitárias adequadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. História da alimentação.
2. Conceito de Tecnologia de Alimentação.
3. O alcance social da Tecnologia de Alimentos e sua inserção na economia.
4. Causas de deterioração dos alimentos.
 - 4.1. Fatores intrínsecos:
 - 4.1.1. Atividade de água e o desenvolvimento microbiano.
 - 4.1.2. Atividade de água e ação enzimática.
 - 4.1.3. Atividade de água e reações de escurecimento não enzimático.
 - 4.1.4. Atividade de água e reações de oxidação lipídica.



- 4.1.5. Valor pH.
- 4.1.6. Potencial “redox”.
- 4.2. Fatores extrínsecos:
 - 4.2.1. Temperatura do Ambiente.
 - 4.2.2. Umidade relativa.
 - 4.2.3. Presença/ausência de luz.
 - 4.2.4. Atmosfera.
 - 4.2.5. Ataque de insetos e roedores.
- 5. As principais operações e processos unitários na indústria de alimentos.
 - 5.1. Fase de pré-tratamento:
 - 5.1.1. Colheita.
 - 5.1.2. Transporte.
 - 5.1.3. Limpeza.
 - 5.1.4. Armazenamento.
 - 5.1.5. Classificação.
 - 5.1.6. Seleção.
 - 5.1.7. Moagem.
 - 5.1.8. Operações de separação.
 - 5.1.9. Operações de mistura.
 - 5.2. Fase de estabilização:
 - 5.2.1. Operações de estabilização.
 - 5.2.1.1. Emprego do frio:
 - 5.2.1.1.1. Pré-refrigeração.
 - 5.2.1.1.2. Refrigeração.
 - 5.2.1.1.3. Congelamento.
 - 5.2.1.2. Emprego do calor:
 - 5.2.1.2.1. Branqueamento.
 - 5.2.1.2.2. Pasteurização.
 - 5.2.1.2.3. Esterilização.
 - 5.2.1.2.4. Cozimento.
 - 5.2.1.2.5. Cozimento por extrusão.
 - 5.2.1.2.6. Fritura.
 - 5.2.1.2.7. Aquecimento por irradiação.
 - 5.2.1.3. Emprego das radiações ionizadas como método de conservação.
 - 5.2.1.4. Emprego do controle de umidade:
 - 5.2.1.4.1. Concentração.
 - 5.2.1.4.2. Secagem.
 - 5.2.1.4.3. Desidratação.
 - 5.2.1.4.4. Liofilização.
 - 5.2.2. Processos de estabilização:
 - 5.2.2.1. Salga.
 - 5.2.2.2. Defumação.
 - 5.2.2.3. Aditivação.
 - 5.2.2.4. Cura.
 - 5.2.2.5. Degomagem.
 - 5.2.2.6. Hidrogenação.
 - 5.2.2.7. Interesterificação.
 - 5.2.2.8. Fermentação.



- 5.3. Fase de acabamento.
 - 5.3.1. Padronização.
 - 5.3.2. Desmargarinização.
 - 5.3.3. Desodorização.
 - 5.3.4. Acondicionamento.
 - 5.3.5. Distribuição.
6. Embalagens para alimentos.
7. Água na indústria de alimentos.
 - 7.1. A importância da qualidade da água na indústria de alimentos.
 - 7.2. Processos de tratamento e desinfecção da água.
8. As normas de BPF aplicadas à indústria de alimentos.
 - 8.1. Higiene e sanitização.
 - 8.2. Fontes de contaminação.
 - 8.3. Controle de insetos e roedores.
 - 8.4. As normas de BPF e os roteiros de auto-inspeção nas indústrias de alimentos.

METODOLOGIA:

Serão utilizados os seguintes recursos:

Aulas expositivas.

Audiovisuais: retroprojeter “multimídia”.

Trabalho de discussão de casos, nos quais os alunos devem chegar à melhor maneira para conservação de um agropecuário em super safra.

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

G) Básica:

EVANGELISTA, J. – Tecnologia de alimentos. 2ª ed 317 p. Ed. Atheneu. São Paulo. 1998.

BARUFFALDI, R.; NOGUEIRA, M. N. – Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. Vol.3. 1ª ed. 317 p. Ed. Atheneu. São Paulo. 1998.

H) Complementar:

FELLOWS, P. – Tecnologia del processado de los alimentos. 1ª ed 549 p. Ed. Acribia. Zaragoza. 1994.

FLANDRIN, J. L.; MONTANARI, M. – História da alimentação. 1ª ed. 885 p. Ed. Estação Liberdade. São Paulo. 1998.



Programa da Disciplina: 449 - Análise de Alimentos

Curso: Farmácia Bioquímica

Ano :2001

Série : 5ª

Carga horária total: 90 hs.

EMENTA

Estudo do conjunto de análises físico-químicas destinadas a garantir a qualidade dos alimentos. Apresentação e realização de métodos capazes de detectar adulterações, alterações e/ou fraudes em alimentos.

OBJETIVOS GERAIS

Oferecer ao aluno informações sobre diferentes técnicas de análise de alimentos e bebidas, de forma a possibilitar a atuação em laboratório de Controle de Qualidade. Estimular a análise crítica e interpretação dos resultados obtidos nas análises laboratoriais realizadas em aula prática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Revisar as normas de segurança importantes para o trabalho em laboratório de análises físico-químicas em alimentos.
Conhecer as diferentes técnicas de amostragem, tipos de análises de alimentos e sua aplicação.
Realizar e interpretar alguns conjuntos de análises físico-químicas importantes para verificar a qualidade de: água, mel, laticínios, produtos cárneos, sal, óleos e gorduras e refrigerantes.
Conhecer a definição, classificação, vantagens e desvantagens do uso de aditivos em alimentos.
Conhecer as normas vigentes de rotulagem de alimentos embalados e sua importância.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TEORIA

Introdução ao curso – Conceitos básicos
Técnicas de amostragem
Fundamentação teórica e teórico - prática sobre os alimentos a serem analisados em aula prática.
Normas de rotulagem para alimentos embalados: elaboração e análise de rótulos.
Aditivos em alimentos

PRÁTICA

Normas de segurança
Orientações para o curso
Análise de água: pH, alcalinidade e dureza
Análise de mel: umidade, acidez, reação de Lund, reação de Lugol, reação de Fiehe e diastase.
Análise de leite: acidez, densidade, peroxidase, boratos, sacarose, amido e formaldeído
Análise de carnes: reações de Éber, putrefação sulfídrica, nitritos e nitratos
Análise de sal: turbidez, cloretos e iodo na forma de iodato
Análise de óleos e gorduras: índices de saponificação, peróxido, iodo, acidez e reação de Kreiss
Análise de refrigerantes: quinino e acidez



METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas

Aulas práticas em laboratório

Discussão em grupo dos fundamentos, cálculos e interpretação dos resultados obtidos nas aulas práticas e orientação para elaboração dos relatórios.

Utilização eventual de recursos audiovisuais como retroprojektor e vídeo

AVALIAÇÃO

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.1.) BÁSICAS - TEORIA

BEHMER, M. L. A. *Tecnologia do leite - Produção, industrialização e análise*. São Paulo: Nobel, 1996.

MORETTO, E. ; ALVES, R.F. *Manual de normas higiênico-sanitárias para as indústrias de leite*. São Paulo: IOESC, 2a ed., 1986.

MORETTO, E., FETT, R. *Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos*. São Paulo: Varela, 1998.

PRICE, J. F. SCHWEIGERT, B. S. *Ciencia de la carne y los productos carnicos*. Zaragoza: Acribia, 1994.

ZILLER, S. *Grasas y aceites alimentarios*. Zaragoza: Acribia, 1996.

A.2.) BÁSICAS – PRÁTICA

ASSOCIATION of official Analytical Chemists. *Official methods of analysis of A.O.A.C.*, 13a ed, Washington, Assoc. Off. Agric. Chem., 1980.

HART, F. L. , FISHER, H.J. *Analises moderno de los alimentos*. Zaragoza: Acribia, 1991.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - *Normas analíticas do Instituto adolfo Lutz*. São Paulo, 1985.

NIELSEN, S. S. *Food Analysis*. 2 ed. Gaithersburg: Aspen Publishers, 1998. 291 p.

OTTO, D.B. *Manual de laboratório de ciência de los alimentos*. Zaragoza: Acribia, 1986.

PERSON, D. *Técnicas de laboratório para el analisis de alimentos*. Zaragoza: Acribia, 1986.

SÃO PAULO. *Código Sanitário*: Decreto nº 12.342, de 27 de Setembro de 1978;

Regulamento da promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria do Estado da Saúde (revisto e atualizado até maio de 1997), 2ª ed., São Paulo : EDIPRO 1997.



B) COMPLEMENTARES

CAMPOS, M. G. R. Contribuição para o estudo do mel, pólen, geléia real e própolis. *Bol. Fac. Farm. Coimbra*, 11(2): 17 - 47, 1987.

CÂNDIDO, L.M.B.; CAMPOS, A M. *Alimentos para fins especiais: dietéticos*. São Paulo: Varela, 1996.

LERAYER, A.L. e col. *Nova legislação de produtos lácteos e de alimentos para fins especiais, “diet”, “light” e enriquecidos*. São Paulo: Fonte, 1998.

MOREIRA, J.M.B. *Controle de qualidade na indústria alimentar - A concepção moderna*. São Paulo: STI/CIN/CEPAI, 1985

PARDI, M.C., SANTOS, I. F. SOUZA, E.R. , PARDI, H. S. *Ciência, Higiene e Tecnologia de Alimentos*. São Paulo: Varela, 1996.

PROUDLOVE, R.K. *Os alimentos em Debate: uma visão equilibrada*. São Paulo: Varela, 1996.

RIEDEL, G. *Controle sanitário dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 1995.



PROGRAMA DA DISCIPLINA: 456 – Biodisponibilidade de Medicamentos

Curso: Farmácia Industrial

Ano: 2001

Série: 5ª

Carga horária: 120 h.

EMENTA:

A disciplina visa, através de abordagens aplicadas, complementar o ensino relacionado à Farmacotécnica. Farmacodinâmica e Farmacotécnica, oferecendo-se aos alunos o conhecimento integrado sobre o destino do fármaco no organismo e sua relação com a terapêutica e ajustes de dose. Proporcionar o conhecimento de normas internacionais e nacionais inerente ao desenvolvimento de estudos de equivalência farmacêutica, biodisponibilidade e bioequivalência e de pesquisa clínica.

Desenvolver o raciocínio, de forma que os temas abordados na disciplina possam auxiliar o aluno nas atividades relacionadas ao monitoramento terapêutico, desenvolvimento e/ou monitoramento de estudos clínicos, enfatizando-se a biodisponibilidade, assim como nos processos de concepção de medicamentos (genéricos, similares e inovadores), junto ao Ministério da Saúde, contemplando-se aspectos biofarmacotécnicos.

Compreender a utilização de parâmetros farmacotécnicos em auxílio à farmacoterapia.
Conhecer os fundamentos de desenvolvimento biofarmacotécnico.
Conhecer e aplicar as normas inerentes a estudos clínicos e de biodisponibilidade e bioequivalência.
Conhecer e aplicar princípios relevantes no estudo farmacotécnico de um fármaco.
Elaborar dossiê de estudo de biodisponibilidade/bioequivalência.
Proporcionar o conhecimento de noções de Boas Práticas Clínicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE 1: Conceitos de farmacotécnica e monitoramento terapêutico

5. Introdução – Conceitos básicos.
6. Efeitos de primeira passagem vias de administração, liberação e transporte de fármacos, dose única/dose múltipla.
7. Modelos compartimentais.
8. Farmacocinética não-linear.
9. Resposta farmacológica e ajuste de dose.
10. Aplicação direcionada a cardiovasculares, antiarrítmicos, antibióticos, anticonvulsivantes e psicotrópicos.



UNIDADE 2: Aspectos biofarmacotécnicos

4. Fatores individuais que alteram a farmacocinética.
5. Fatores que interferem sobre a biodisponibilidade de medicamentos.
6. Equivalência farmacêutica, “wavers” e produtos de origem biológica.
7. Testes de dissolução, CIVIV e comparação de perfis de dissolução.
8. SUPAC (Scale-up post approval changes)/ alterações pós-registro.

UNIDADE 3: Normas e Legislação

7. Legislação inerente a medicamentos genéricos (Lei 9787/99, Res 135/93, Res-RDC 41, Decreto 3.675/00, RE 893/03).
8. Legislação e normas inerentes à pesquisa clínica (Res 196, Res 251, Port 911, BPC).

UNIDADE 4:

1. Etapa clínica.
2. Etapa analítica (cálculos de cinética).
3. Etapa estatística.
4. Interpretação dos resultados finais.

METODOLOGIA:

Serão utilizados os seguintes recursos:
Audiovisuais: retroprojektor, multimídia, slides e vídeo.
Aulas expositivas, grupos de discussão e seminários.
Práticas de exercícios e estudos de casos.

AVALIAÇÃO:

As avaliações serão semestrais, incluindo 2 provas oficiais semestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

I) Básica:

RITSCHER, W. A. – Handbook of Basic Pharmacokinetics. 4ª ed. Drug Intelligence Publications, Inc. Halmilton, Illinois, USA.1992.

CHOW, S. C.; LIU, J. P. – Design and analysis of bioavailability and bioequivalence studies. 400 p. 2ª ed. Marcel Dekker. 1999.



J) Complementar:

ROWLAND, M. & TOZER, T. M. – Clinical Pharmacokinetics. Concepts and Applications. 3ª ed. Williams & Wilkins. Baltimore. 1995.

WINTER, M. E. – Basic Clinical Pharmacokinetics. 6ª ed. Applied Therapeutics, Inc. Vancouver. 1992.

FRIEDMAN, L. M.; FURBERG, C. D.; DeMETS, D. L. – Fundamentals of Clinical Trial. 361 p. 3ª ed. Springer. New York. 1998.

JACKSON, A. J. – Generics and Bioequivalence. 203 p. CRC Press. 1994.

GIBALDI, M. & PERREIR, D. – Pharmacokinetics. V 1. Marcel Dekker. New York. 1990.

