



A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

Coloured Edition

PHARMACEUTICS

भैषजिक विज्ञान

Bilingual English हिन्दी

As per the PCI Syllabus
(पी.सी.आई. पाठ्यक्रम के अनुसार)

ER20-11T



1st YEAR
Diploma in Pharmacy

- Dr. Rajat Kumar Kar
- Dr. Peeyush Bhardwaj
- Dr. Anil Kumar Singh
- Dr. Shashi Kiran Misra

ER20-11T

A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

PHARMACEUTICS

भौषजिक विज्ञान

Bilingual English हिन्दी



PCI द्वारा स्वीकृत एवं अनुमोदित नवीनतम ER2020 पाठ्यक्रमानुसार

Authors

Dr. Rajat Kumar Kar

M.Pharm., PhD.
Professor and Principal,
Dadhichi College of Pharmacy,
Cuttack, OD

Dr. Peeyush Bhardwaj

M.Pharm., PhD.
Associate Professor,
Institute of Pharmacy, Bundelkhand University,
Jhansi, UP

Dr. Anil Kumar Singh

M.Pharm., PhD.
Associate Professor,
United Institute of Pharmacy,
Prayagraj, UP

Dr. Shashi Kiran Misra

M.Pharm., PhD.
Director,
School of Pharmaceutical Sciences,
Chhatrapati Shahu Ji Maharaj University,
Kanpur, UP



जी.डी.सी. पब्लिकेशन्स

3rd फ्लोर, शिव हरी टॉवर, अशोक नगर, सरकंडा, बिलासपुर (छ.ग.)
मोबाइल : 9343674693, 6263936320, 8810619859



GDC Publication.

3rd Floor, Shiv Hari Towar, Ashok Nagar,
Sarkanda, Bilaspur (C.G.),
Pin code : 495001

A Text Book of Pharmaceutics

भैषजिक विज्ञान

As per the PCI Education Regulation (ER-2020)

1st Year (Diploma in Pharmacy)

ISBN : 978-81-981310-3-4

First Edition : 2025

Copyright ©2025, By the GDC Publication.

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, photo-copying, recording or otherwise), without the prior written permission of the above mentioned publisher of this book.

GDC PUBLICATION has taken due care in collecting the data and providing the solutions, before publishing this book. In spite of this, if any inaccuracy or printing error occurs then GDC PUBLICATION owes no responsibility. GDC PUBLICATION will be grateful if you could point out any such error. Your suggestions will be appreciated.

Any government or Private organization logo, posters, brand product name and image used in this book is only for educational purposes only.

Typesetting by :

Team GDC

Composition by :

Vidyadhar Sahu and Chandranayan Sahu

Printed by :

GPAT Discussion Center Pvt. Ltd.
Bilaspur, 495001

Price : ₹470

Jurisdiction : All disputes with respect to this publication shall be subject to the jurisdiction of the Courts, Tribunals and Forums of Bilaspur Chhattisgarh, India only.

© All rights reserved by GDC PUBLICATION. No part of this book may be reproduced or utilized in any form without the written permission from the publisher.

for further Information about the products from GDC Publication

+91-9343674693, +91-6263936320, +91-8810619859

www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in

gdcgpat037@gmail.com

Preface

It gives us immense pleasure to introduce "A text book of Pharmaceutics" a Bilingual (English and Hindi) book for Diploma in Pharmacy Students according to Pharmacy Council of India syllabus, offering a comprehensive exploration of the Pharmaceutics subject.

The book is written in a simple and explanatory manner to cater to the needs of the Pharmacy students. It is compiled in an attempt to give elaborate knowledge to students in intelligible language. Moreover, the incorporation of coloured figures, concise tables and numerous MCQs will encourage and simplify their learning process and help them attempt diverse types of questions in their exams.

This textbook is not just an academic resource; it's a guide to inspire and equip future pharmacists with the knowledge and skills needed for a successful career in pharmacy.

We will be grateful to all students, teachers and readers for their constructive suggestions to improve the quality and content of this book. The suggestions from all the readers will be highly appreciated and incorporated in the next edition.

***"Your education is the key to unlocking your potential.
Use it to open doors to new opportunities and experiences"***

Authors



Syllabus (पाठ्यक्रम)

Chapter 1

- History of the profession of Pharmacy in India in relation to Pharmacy education, industry, pharmacy practice, and various professional associations.
- Pharmacy as a career
- Pharmacopoeia: Introduction to IP, BP, USP, NF and Extra Pharmacopoeia. Salient features of Indian Pharmacopoeia

Chapter 2

- **Packaging materials:** Types, selection criteria, advantages and disadvantages of glass, plastic, metal, rubber as packaging materials.

Chapter 3

- **Pharmaceutical aids:** Organoleptic (Colouring, flavoring, and sweetening) agents
- **Preservatives:** Definition, types with examples and uses

Chapter 4

Unit operations: Definition, objectives/ applications, principles, construction, and workings of:

- **Size reduction:** Hammer mill and Ball mill
- **Size separation:** Classification of powders according to IP, Cyclone separator, Sieves and standards of sieves
- **Mixing:** Double cone blender, Turbine mixer, Triple roller mill and Silverson mixer homogenizer
- **Filtration:** Theory of filtration, membrane filter and sintered glass filter
- **Drying:** Working of fluidized bed dryer and process of freeze drying
- **Extraction:** Definition, Classification, method and applications

Chapter 5

- **Tablets:** Coated and uncoated, various modified tablets (sustained release, extended-release, fast dissolving, multi-layered etc.)

अध्याय 1

(7 Hours)

- फार्मसी शिक्षा, उद्योग, फार्मसी अभ्यास और विभिन्न पेशेवर संघों के संबंध में भारत में फार्मसी के पेशे का इतिहास।
- एक कैरियर के रूप में फार्मसी
- फार्माकोपिया: आईपी, बीपी, यूएसपी, एनएफ और एक्सट्रा फार्माकोपिया का परिचय। भारतीय फार्माकोपिया की मुख्य विशेषताएं

अध्याय 2

(5 Hours)

- **पैकेजिंग सामग्री:** पैकेजिंग सामग्री के रूप में कांच, प्लास्टिक, धातु, रबर के प्रकार, चयन मानदंड, फायदे और नुकसान

अध्याय 3

(3 Hours)

- **फार्मास्यूटिकल एड्स:** ऑर्गेनोलेप्टिक (रंग, स्वाद और मीठा करने वाले) एजेंट
- **संरक्षक:** परिभाषा, उदाहरण और उपयोग के साथ प्रकार

अध्याय 4

(9 Hours)

यूनिट ऑपरेशन: परिभाषा, उद्देश्य/अनुप्रयोग, सिद्धांत, निर्माण और कार्यप्रणाली:

- **आकार में कमी:** हैमर मिल और बॉल मिल
- **आकार पृथक्करण:** आईपी के अनुसार पाउडरों का वर्गीकरण, साइकलोन सेपरेटर, सिक्स और सिक्स के मानक
- **मिश्रीकरण:** डबल कोन ब्लेंडर, टर्बाइन मिक्सर, ट्रिपल रोलर मिल और सिल्वरसन मिक्सर होमोजेनाइजर
- **फिल्टरेशन:** फिल्टरेशन का सिद्धांत, मेम्ब्रेन फिल्टर और सिंटर्ड ग्लास फिल्टर
- **ड्राइंग:** द्रवीकृत बेड ड्रायर की कार्यप्रणाली और फ्रीज सुखाने की प्रक्रिया
- **निष्कर्षण:** परिभाषा, वर्गीकरण, विधि और अनुप्रयोग

अध्याय 5

(8 Hours)

- **टैबलेट:** कोटेड और अनकोटेड, विभिन्न संशोधित गोलियाँ (सस्टेन्ड रिलीज, विस्तारित-रिलीज, त्वरित घुलने वाली, मल्टी-लेयर्ड आदि)



- **Capsules:** Hard and soft gelatine capsules
- **Liquid oral preparations:** Solution, syrup, elixir, emulsion, suspension, dry powder for reconstitution
- **Topical preparations:** Ointments, creams, pastes, gels, liniments and lotions, suppositories, and pessaries
- Nasal preparations, Ear preparations
- **Powders and granules:** Insufflations, dusting powders, effervescent powders, and effervescent granules
- **Sterile formulations :** Injectables, eye drops and eye ointments
- **Immunological products :** Sera, vaccines, toxoids, and their manufacturing methods.
- **कैप्सूल:** हार्ड और सॉफ्ट जिलेटिन कैप्सूल (4 Hours)
- **तरल मौखिक तैयारी:** सॉल्यूशन, सिरप, एलिक्सिर, इमल्शन, सस्पेंशन, पुनर्गठन के लिए सूखा पाउडर (6 Hours)
- **टॉपिकल प्रेपरेशंस:** मलहम, क्रीम, पेस्ट, जेल्स, लिनिमेंट्स और लोशन, सपोसिटरी और पेसरीज (8 Hours)
- नासिका तैयारी, कान की दवाइयां (2 Hours)
- **पाउडर और दाने :** इंसफलेक्शंस, डस्टिंग पाउडर, एफर्वेसेंट पाउडर्स, और एफर्वेसेंट ग्रैन्यूल्स (3 Hours)
- **स्टेराइल फॉर्मूलेशन:** इंजेक्शन योग्य, आई ड्रॉप और आंखों की मलहम (6 Hours)
- **इम्यूनोलॉजिकल उत्पाद:** सीरा, टीके, टॉक्सोइड्स और उनके निर्माण के तरीके (4 Hours)

Chapter 6

Basic structure, layout, sections, and activities of pharmaceutical manufacturing plants

Quality control and quality assurance: Definition and concepts of quality control and quality assurance, current good manufacturing practice (cGMP), Introduction to the concept of calibration and validation

Chapter 7

Novel drug delivery systems: Introduction, Classification with examples, advantages, and challenges.

अध्याय 6

(5 Hours)

फार्मास्यूटिकल विनिर्माण संयंत्रों की बुनियादी संरचना, लेआउट, अनुभाग और गतिविधियाँ

गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन: गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन की परिभाषा और अवधारणाएं, वर्तमान उचित विनिर्माण अभ्यास (सीजीएमपी), अंशांकन और मान्यकरण की अवधारणा का परिचय

अध्याय 7

(5 Hours)

नवीन दवा वितरण प्रणालियाँ: परिचय, उदाहरणों के साथ वर्गीकरण, लाभ और चुनौतियाँ

Index (अनुक्रमणिका)

CHAPTER 1

History of Pharmacy Profession in India

- 1.1 Introduction
- 1.2 History of Pharmacy Profession in India
 - 1.2.1 Pharmacy Education in India
 - 1.2.2 History of Pharmacy Profession in India in Relation to Industry
 - 1.2.3 Pharmacy Practice in India.
 - 1.2.4 Pharmaceutical Associations in India
- 1.3 Pharmacy as a Career
- 1.4 Pharmacopoeia
 - 1.4.1 Indian Pharmacopoeia
 - 1.4.2 British Pharmacopoeia
 - 1.4.3 United States Pharmacopoeia
 - 1.4.4 National Formulary
 - 1.4.5 Extra pharmacopoeia (Martindale)

CHAPTER 2

Packaging Materials

- 2.1 Introduction
 - 2.1.1 Components of packaging
 - 2.1.2 Classification of Pharmaceutical Packaging
- 2.2 Selection criteria for packaging materials
- 2.3 Types of packaging material
 - 2.3.1 Glass containers
 - 2.3.2 Plastic containers
 - 2.3.3 Metal packaging
 - 2.3.4 Rubber packaging

CHAPTER 3

Packaging Materials

- 3.1 Introduction
 - 3.1.1 Classification of Pharmaceutical Aids
- 3.2 Organoleptic Agents
 - 3.2.1 Coloring agent
 - 3.2.2 Flavoring agent
 - 3.2.3 Sweetening agent
- 3.3 Preservative
 - 3.3.1 Definition
 - 3.3.2 Classification of Preservatives

अध्याय 1

भारत में फॉर्मसी पेशे का इतिहास

- 1.1 परिचय
- 1.2 भारत में फार्मसी पेशे का इतिहास
 - 1.2.1 भारत में फार्मसी शिक्षा
 - 1.2.2 भारत में उद्योग के संदर्भ में फार्मसी व्यवसाय का इतिहास
 - 1.2.3 भारत में फार्मसी प्रैक्टिस
 - 1.2.4 भारत में फार्मास्युटिकल संघ
- 1.3 एक कैरियर के रूप में फार्मसी
- 1.4 फार्माकोपिया
 - 1.4.1 भारतीय औषधि संहिता
 - 1.4.2 ब्रिटिश फार्माकोपिया
 - 1.4.3 यूनाइटेड स्टेट्स फार्माकोपिया
 - 1.4.4 राष्ट्रीय फार्मलरी
 - 1.4.5 एक्सट्रा फार्माकोपिया (मार्टिनडेल)

अध्याय 2

पैकेजिंग सामग्री

- 2.1 परिचय
 - 2.1.1 पैकेजिंग के घटक
 - 2.1.2 फार्मास्युटिकल पैकेजिंग का वर्गीकरण
- 2.2 पैकेजिंग सामग्री के चयन का मापदंड
- 2.3 पैकेजिंग सामग्री के प्रकार
 - 2.3.1 ग्लास कंटेनर
 - 2.3.2 प्लास्टिक कंटेनर
 - 2.3.3 धातु पैकेजिंग
 - 2.3.4 रबर पैकेजिंग

अध्याय 3

फार्मास्युटिकल एड्स

- 3.1 परिचय
 - 3.1.1 फार्मास्युटिकल एड्स का वर्गीकरण
- 3.2 ऑर्गेनोलेप्टिक एजेंट्स
 - 3.2.1 रंगीन एजेंट (कलरिंग एजेंट)
 - 3.2.2 फ्लेवरिंग एजेंट
 - 3.2.3 मीठा करने वाले एजेंट (स्वीटेनिंग एजेंट)
- 3.3 संरक्षक (प्रिजर्वेटिव)
 - 3.3.1 परिभाषा
 - 3.3.2 संरक्षकों का वर्गीकरण

CHAPTER 4

Unit Operations 65-123

- 4.1 Introduction
- 4.2 Size Reduction
 - 4.2.1 Hammer Mill
 - 4.2.2 Ball Mill
- 4.3 Size Separation
 - 4.3.1 Classification of Powders according to IP
 - 4.3.2 Cyclone Separator
 - 4.3.3 Sieves
 - 4.3.4 Standards for Sieves
- 4.4 Mixing
 - 4.4.1 Double Cone Blender
 - 4.4.2 Turbine Mixer
 - 4.4.3 Triple Roller Mill
 - 4.4.4 Silverson Mixer Homogenizer
- 4.5 Filtration
 - 4.5.1 Theory of Filtration
 - 4.5.2 Membrane Filters
 - 4.5.3 Sintered Glass Filter
- 4.6 Drying
 - 4.6.1 Fluidized Bed Dryer
 - 4.6.2 Freeze Dryer
- 4.7 Extraction
 - 4.7.1 Method of Extraction
 - 4.7.2 Applications of Extraction

CHAPTER 5

Pharmaceutical Formulation 124-255

- 5.1 Tablet
 - 5.1.1 Types of Tablets
 - 5.1.2 Coated Tablets
 - 5.1.3 Uncoated Tablets
 - 5.1.4 Various Modified Tablets
 - 5.1.5 Evaluation of Tablet
- 5.2 Capsules
 - 5.2.1 Hard Gelatin Capsule
 - 5.2.2 Soft Gelatin Capsules
 - 5.2.3 Evaluation test for capsules
- 5.3 Liquid Oral Preparations
 - 5.3.1 Solution
 - 5.3.2 Syrup
 - 5.3.3 Elixir
 - 5.3.4 Emulsion
 - 5.3.5 Suspension
 - 5.3.6 Dry Powder

अध्याय 4

यूनिट ऑपरेशन 65-123

- 4.1 परिचय
- 4.2 आकार में कमी (साइज रिडक्शन)
 - 4.2.1 हैमर मिल
 - 4.2.2 बॉल मिल
- 4.3 आकार पृथक्करण
 - 4.3.1 आईपी के अनुसार पाउडरों का वर्गीकरण
 - 4.3.2 साइक्लोन सेपरेटर
 - 4.3.3 छानने के उपकरण (सिक्स)
 - 4.3.4 सिक्स के लिए मानक
- 4.4 मिश्रीकरण
 - 4.4.1 डबल कोन ब्लेंडर
 - 4.4.2 टर्बाइन मिक्सर
 - 4.4.3 ट्रिपल रोलर मिल
 - 4.4.4 सिल्वरसन मिक्सर होमोजेनाइजर
- 4.5 फिल्टरेशन
 - 4.5.1 फिल्टरेशन का सिद्धांत
 - 4.5.2 मेम्ब्रेन फिल्टर्स
 - 4.5.3 सिंटरड ग्लास फिल्टर
- 4.6 ड्राइंग
 - 4.6.1 फ्लुइडाइज्ड बेड ड्रायर
 - 4.6.2 फ्रीज ड्रायर
- 4.7 निष्कर्षण
 - 4.7.1 निष्कर्षण की विधियाँ
 - 4.7.2 निष्कर्षण के अनुप्रयोग

अध्याय 5

फार्मास्यूटिकल फॉर्मूलेशन 125-255

- 5.1 टैबलेट
 - 5.1.1 टैबलेट्स के प्रकार
 - 5.1.2 कोटेड टैबलेट्स
 - 5.1.3 अनकोटेड टैबलेट्स
 - 5.1.4 विभिन्न संशोधित गोलियाँ
 - 5.1.5 गोलियों का मूल्यांकन
- 5.2 कैप्सूल्स
 - 5.2.1 हार्ड जिलेटिन कैप्सूल
 - 5.2.2 सॉफ्ट जिलेटिन कैप्सूल
 - 5.2.3 कैप्सूल के लिए मूल्यांकन परीक्षण
- 5.3 तरल मौखिक तैयारी
 - 5.3.1 सॉल्यूशन
 - 5.3.2 सिरप
 - 5.3.3 एलिक्सर
 - 5.3.4 इमल्शन
 - 5.3.5 सस्पेंशन
 - 5.3.6 सूखी पाउडर

5.4 Topical Preparations

- 5.4.1 Semisolids
- 5.4.2 Ointment
- 5.4.3 Creams
- 5.4.4 Paste
- 5.4.5 Gels
- 5.4.6 Liniments
- 5.4.7 Lotion
- 5.4.8 Suppositories

5.5 Nasal Preparations

- 5.5.1 Nasal Powders
- 5.5.2 Nasal Gels
- 5.5.3 Nasal Sprays
- 5.5.4 Nasal Drops

5.6 Ear Preparations

5.7 Powders and Granules

- 5.7.1 Insufflations
- 5.7.2 Dusting Powder
- 5.7.3 Effervescent Powders
- 5.7.4 Effervescent Granules

5.8 Sterile Formulation

- 5.8.1 Injectables (Parenterals Products)
- 5.8.2 Eye Ointments

5.9 Immunological Products

- 5.9.1 Sera
- 5.9.2 Vaccines
- 5.9.3 Toxoids
- 5.9.4 Quality control test for immunological products

CHAPTER 6

Pharmaceutical Industry and Basic Concepts

6.1 Introduction

6.2 Pharmaceutical Manufacturing Plant

- 6.2.1 Structure of Pharmaceutical Manufacturing Plant
- 6.2.2 Layout of Pharmaceutical Manufacturing Plant
- 6.2.3 Sections of Pharmaceutical Manufacturing Plant
- 6.2.4 Activities of Pharmaceutical Manufacturing Plant

6.3 Quality Control (QC)

- 6.3.1 Objectives of Quality Control
- 6.3.2 Functions of Quality Control Department

5.4 टॉपिकल प्रेपरेशंस

- 5.4.1 सेमीसॉलिड
- 5.4.2 मलहम
- 5.4.3 क्रीम
- 5.4.4 पेस्ट
- 5.4.5 जेल्स
- 5.4.6 लिनीमेंट्स
- 5.4.7 लोशन
- 5.4.8 सपोजिटरी

5.5 नासिका तैयारी

- 5.5.1 नासिका पाउडर्स
- 5.5.2 नासिका जेल्स
- 5.5.3 नासिका स्प्रे
- 5.5.4 नासिका ड्रॉप्स

5.6 कान की दवाइयाँ

5.7 पाउडर्स और दाने

- 5.7.1 इंसफ्लेशंस
- 5.7.2 डस्टिंग पाउडर
- 5.7.3 एफर्वसेंट पाउडर्स
- 5.7.4 एफर्वसेंट ग्रैन्यूल्स

5.8 स्टेराइल फॉर्मूलेशन

- 5.8.1 इंजेक्शन योग्य दवाएँ (पैरेंट्रल उत्पाद)
- 5.8.3 आंखों की मलहम

5.9 इम्यूनोलॉजिकल उत्पाद

- 5.9.1 सीरा
- 5.9.2 टीके
- 5.9.3 टोक्सॉइड्स
- 5.9.4 इम्यूनोलॉजिकल उत्पादों के लिए गुणवत्ता नियंत्रण परीक्षण

अध्याय 6

फार्मास्यूटिकल उद्योग और बुनियादी

अवधारणाएँ

6.1 परिचय

6.2 औषधीय निर्माण संयंत्र

- 6.2.1 औषधीय निर्माण संयंत्र की संरचना
- 6.2.2 फार्मास्यूटिकल निर्माण संयंत्र का लेआउट
- 6.2.3 फार्मास्यूटिकल निर्माण संयंत्र के खंड
- 6.2.4 फार्मास्यूटिकल मैनुफैक्चरिंग प्लांट की गतिविधियाँ

6.3 गुणवत्ता नियंत्रण (क्वालिटी कंट्रोल)

- 6.3.1 गुणवत्ता नियंत्रण के उद्देश्य
- 6.3.2 गुणवत्ता नियंत्रण विभाग के कार्य

- 6.3.3 Concepts of Quality Control
- 6.4 Quality Assurance (QA)**
 - 6.4.1 Functions of Quality Assurance
 - 6.4.2 Concept of Quality Assurance
 - 6.4.3 Quality Assurance Method
 - 6.4.4 Quality Management and Certification
 - 6.4.5 Total Quality Management
 - 6.4.6 Quality Audit
- 6.5 cGMP (Current Good Manufacturing Practice)**
 - 6.5.1 Objectives
 - 6.5.2 Testing
 - 6.5.3 GMP (Goods Manufacturing Practices)
- 6.6 Introduction to concept of Calibration**
 - 6.6.1 Advantages
 - 6.6.2 Objectives
 - 6.6.3 Instrument Calibration
- 6.7 Introduction to concept of Validation**
 - 6.7.1 Importance of validation
 - 6.7.2 Method of validation
 - 6.7.3 Guidelines of validation
 - 6.7.4 Types of validation
 - 6.7.5 Strategies of validation
 - 6.7.6 Department and authority for validation
 - 6.7.7 Revalidation

- 6.3.3 गुणवत्ता नियंत्रण की अवधारणाएं
- 6.4 गुणवत्ता आश्वासन (क्वालिटी एश्योरसें)**
 - 6.4.1 गुणवत्ता आश्वासन के कार्य
 - 6.4.2 गुणवत्ता आश्वासन की अवधारणा
 - 6.4.3 गुणवत्ता आश्वासन की विधि
 - 6.4.4 गुणवत्ता प्रबंधन और प्रमाणन
 - 6.4.5 समग्र गुणवत्ता प्रबंधन (टोटल क्वालिटी मैनेजमेंट)
 - 6.4.6 गुणवत्ता ऑडिट
- 6.5 cGMP (वर्तमान उचित निर्माण अभ्यास)**
 - 6.5.1 उद्देश्य
 - 6.5.2 परीक्षण
 - 6.5.3 GMP (उचित निर्माण अभ्यास)
- 6.6 अंशांकन की अवधारणा का परिचय (इन्स्ट्रुक्शन टू कांसेप्ट ऑफ कैलिब्रेशन)**
 - 6.6.1 लाभ
 - 6.6.2 उद्देश्य
 - 6.6.3 उपकरण कैलिब्रेशन
- 6.7 मान्यकरण की अवधारणा का परिचय (इन्स्ट्रुक्शन टू कांसेप्ट ऑफ वैलिडेशन)**
 - 6.7.1 मान्यकरण का महत्व
 - 6.7.2 मान्यकरण की विधि
 - 6.7.3 मान्यकरण के दिशानिर्देश
 - 6.7.4 मान्यकरण के प्रकार
 - 6.7.5 मान्यकरण की रणनीतियाँ
 - 6.7.6 मान्यकरण के लिए विभाग और प्राधिकरण
 - 6.7.7 पुनःमान्यकरण (रिवाॅलिडेशन)

CHAPTER 7

Novel Drug Delivery Systems 277-300

- 7.1 Introduction
- 7.2 Classification
- 7.3 Advantages of Novel Drug Delivery System
- 7.4 Challenges of Novel Drug Delivery System

अध्याय 7

नवीन औषधि वितरण प्रणालियाँ 277-300

- 7.1 परिचय
- 7.2 वर्गीकरण
- 7.3 नवीन औषधि वितरण प्रणाली (NDDS) के लाभ
- 7.4 नवीन औषधि वितरण प्रणाली की चुनौतियाँ



Visit **GDC CLASSES** App or
Scan the given **QR Code** for
FREE e-Model Paper

1.1 INTRODUCTION

The pharmacy profession is vital part of the healthcare system. The pharmacy profession is an old profession worldwide. The profession of pharmacy has a systematic and chronological development. It is paramedical profession that links health sciences with basic sciences and works for safe and effective use of pharmaceutical drugs and dosage forms.

❖ Pharmacy

- The word "pharmacy" was coined from the Greek word "Pharmakon" meaning "medicine" or "drug".
- Pharmacy is the art and science of manufacturing and dispensing of drugs prepared from natural and synthetic sources and using them for the treatment and prevention of diseases.



❖ Pharmacist

- Pharmacist is a trained person who is certified to make, sell or distribute medicine and medicine compounds.
- They are highly trained, skilled healthcare professionals with proper education and training.



❖ Pharmaceutics

- Pharmaceutics is a branch of pharmacy and is also called as science of dosage form design.
- It involves the design, development and evaluation of drugs in combination with an appropriate dosage form.

1.1 परिचय

फार्मसी पेशा स्वास्थ्य प्रणाली का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। फार्मसी पेशा दुनिया भर में एक प्राचीन पेशा है। फार्मसी का पेशा एक व्यवस्थित और कालानुक्रमिक विकास प्रक्रिया से गुजरा है। यह एक पैरा-मेडिकल पेशा है जो स्वास्थ्य विज्ञान को मूलभूत विज्ञानों से जोड़ता है और औषधीय दवाओं और खुराक रूपों के सुरक्षित और प्रभावी उपयोग के लिए काम करता है।

❖ फार्मसी

- "फार्मसी" शब्द ग्रीक शब्द "फार्माकॉन" से लिया गया है, जिसका अर्थ है "दवा" या "औषधि"।
- फार्मसी वह कला और विज्ञान है जिसमें प्राकृतिक और कृत्रिम स्रोतों से तैयार दवाओं का निर्माण और वितरण किया जाता है और उनका उपयोग रोगों के उपचार और रोकथाम के लिए किया जाता है।

❖ फार्मासिस्ट

- फार्मासिस्ट एक प्रशिक्षित व्यक्ति होता है जिसे दवाओं और दवाओं के मिश्रण को तैयार करने, बेचने या वितरित करने के लिए प्रमाणित किया जाता है।
- वे उच्च प्रशिक्षित, कुशल स्वास्थ्य सेवा पेशेवर होते हैं, जिनके पास उचित शिक्षा और प्रशिक्षण होता है।

❖ औषध विज्ञान (फार्मास्यूटिक्स)

- फार्मास्यूटिक्स फार्मसी की एक शाखा है और इसे औषधि रूप डिजाइन विज्ञान भी कहा जाता है।
- इसमें दवाओं को उपयुक्त खुराक रूप के साथ डिजाइन करने, विकसित करने और मूल्यांकन करने का कार्य शामिल है।

Table 1.2: Different Pharmacy organizations and association

तालिका 1.2: विभिन्न फार्मेसी संगठन और संघ

YEAR (वर्ष)	DESCRIPTION (विवरण)
1920	The 'Calcutta Chemist and Druggist Association' was formed which in 1926 changed their name to 'Bengal Chemist and Druggist Association' ['कैलकत्ता केमिस्ट एंड ड्रगिस्ट एसोसिएशन' का गठन हुआ, जिसे 1926 में 'बंगाल केमिस्ट एंड ड्रगिस्ट एसोसिएशन' के नाम से बदल दिया गया]
1935	Qualified professionals at BHU formed 'BHU Pharmaceutical Society' ['क्वालिफाइड प्रोफेशनल्स ने BHU में 'BHU फार्मास्युटिकल सोसाइटी' की स्थापना की]
1940	'Allied Manufacturers and Distributors Association Ltd.' was formed in Mumbai ['अलाइड मैनुफैक्चर्स एंड डिस्ट्रीब्यूटर्स एसोसिएशन लिमिटेड' की स्थापना मुंबई में हुई]
1948	'Indian Pharmaceutical Congress Association' (IPCA) was formed at Calcutta. ['इंडियन फार्मास्युटिकल कांग्रेस एसोसिएशन' (IPCA) का गठन कलकत्ता में हुआ]
1963	'Indian Hospital Pharmacist Association' (IHPA) was formed in Delhi ['इंडियन हॉस्पिटल फार्मासिस्ट एसोसिएशन' (IHPA) का गठन दिल्ली में हुआ]
1970	India joined 'Commonwealth Pharmaceutical Association' (CPA). [भारत ने 'कॉमनवेल्थ फार्मास्युटिकल एसोसिएशन' (CPA) में सदस्यता ली]
1973	'Indian Pharmacy Graduates Association' (IGPA) was established at New Delhi. ['इंडियन फार्मेसी ग्रेजुएट्स एसोसिएशन' (IGPA) की स्थापना नई दिल्ली में की गई]
1979	All pharmacy associations merged to form 'All India Organization of Chemist and Druggist' (AIOCD). [सभी फार्मेसी संघों ने मिलकर 'ऑल इंडिया ऑर्गनाइजेशन ऑफ केमिस्ट एंड ड्रगिस्ट' (AIOCD) का गठन किया]

The pharmacy professional association are as follows:

फार्मेसी पेशेवर संघ निम्नलिखित हैं:



IPA



IPF



IPGA



AIDCOC



AIOCD



AICMA



APTI



OPPI

1. The Indian Pharmaceutical Association (IPA)

- Prof. M.L. Schroff, established United Province Pharmaceutical Association (UPPA) at Banaras Hindu University in 1935.
- The United Provinces Pharmaceutical Association (UPPA) was renamed as Indiann Pharmaceutical Association (IPA) in 1939 and the publication of Indian Journal of pharmacy started.
- The IPA headquarters was shifted to Bombay on 1st January 1953.
- The Pharma Times started in 1963 as professional monthly publication of IPA.
- The First Indian Pharmaceutical Congress was organized at Calcutta in December 1948 with Prof. M.L. Schroff as its First President

1. भारतीय फार्मास्युटिकल एसोसिएशन (IPA)

- प्रोफेसर एम.एल. श्रॉफ ने 1935 में बनारस हिंदू विश्वविद्यालय में यूनाइटेड प्रांत फार्मास्युटिकल एसोसिएशन (UPPA) की स्थापना की।
- यूनाइटेड प्रांत फार्मास्युटिकल एसोसिएशन (UPPA) का नाम 1939 में बदलकर भारतीय फार्मास्युटिकल एसोसिएशन (IPA) रखा गया और भारतीय फार्मेसी जर्नल का प्रकाशन शुरू हुआ।
- IPA का मुख्यालय 1 जनवरी 1953 को मुंबई में स्थानांतरित किया गया।
- "फार्मा टाइम्स" 1963 में IPA का पेशेवर मासिक प्रकाशन के रूप में शुरू हुआ।
- पहला भारतीय फार्मास्युटिकल कांग्रेस दिसंबर 1948 में कलकत्ता में आयोजित किया गया, जिसमें प्रोफेसर एम.एल. श्रॉफ को पहला अध्यक्ष चुना गया।

1.3 PHARMACY AS A CAREER

1.3 एक कैरियर के रूप में फार्मसी

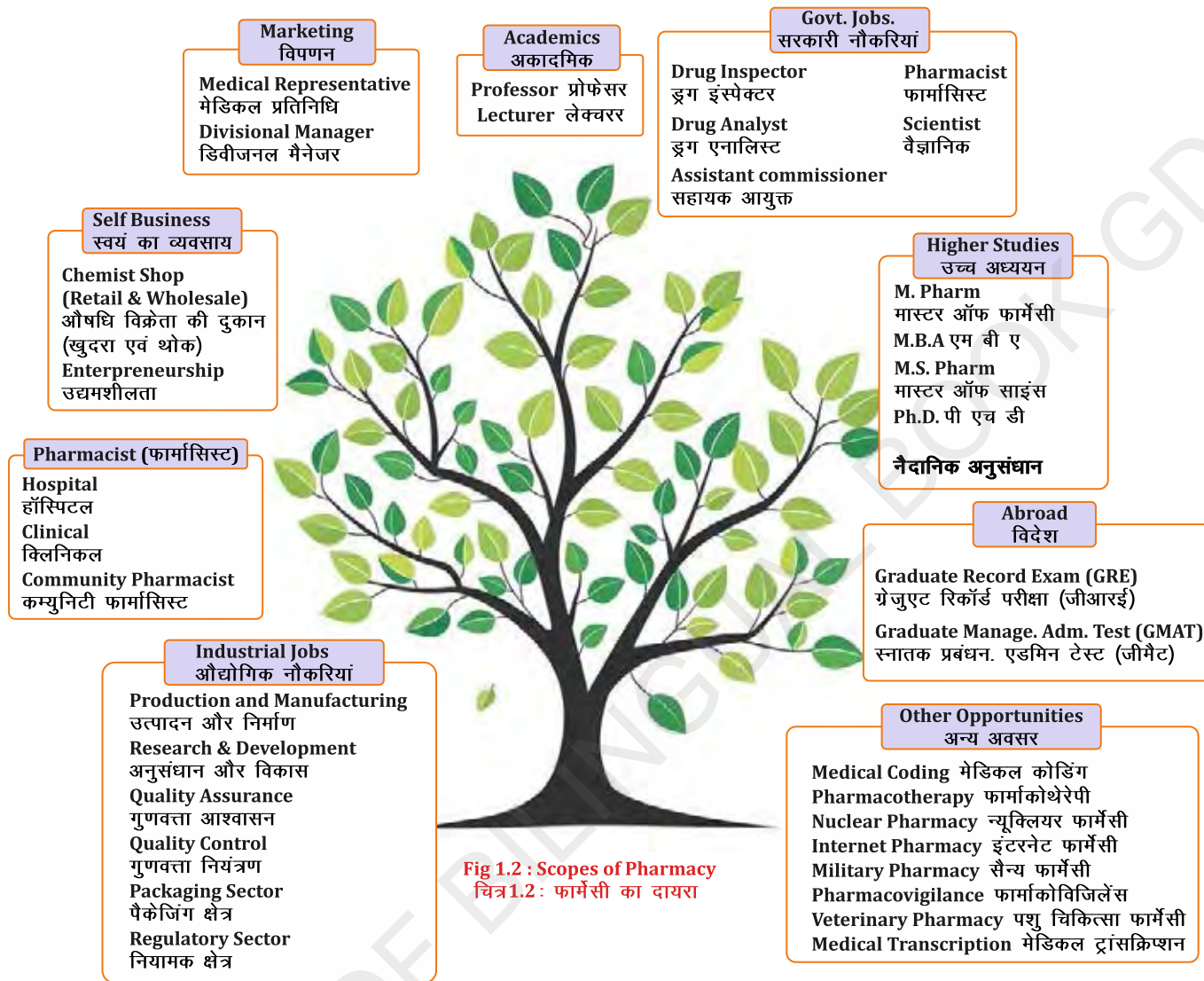


Fig 1.2 : Scopes of Pharmacy
चित्र 1.2 : फार्मसी का दायरा

(A) Academics

- Academic Pharmacists are full-time faculty members of an educational Institute (e.g., University). They are involved in teaching and training of the future generations of pharmacists and pharmaceutical scientists.

1. **Professor** - Professor (commonly abbreviated as Prof.) is an academic rank at universities and other post-secondary education and research institutions in most countries. Literally, professor derives from Latin as a "person who professes." Professors are usually experts in their field and teachers of the highest rank. The higher posts in the hierarchy are Sr. Lecturer, Reader, Asst. Professor, Professor, Principal etc.

(A) अकादमिक

- अकादमिक फार्मास्युटिकल्स वे पूर्णकालिक फैकल्टी सदस्य होते हैं जो एक शैक्षिक संस्थान (जैसे विश्वविद्यालय) में कार्यरत होते हैं। वे भविष्य पीढ़ी के फार्मासिस्टों और फार्मास्युटिकल वैज्ञानिकों को पढ़ाने और प्रशिक्षित करने में संलिप्त होते हैं।

1. **प्रोफेसर**— प्रोफेसर (सामान्यतः प्रोफ. के रूप में संक्षिप्त) विश्वविद्यालयों और अन्य उच्च शिक्षा और अनुसंधान संस्थानों में एक शैक्षिक पद होता है। शाब्दिक रूप से, प्रोफेसर लैटिन से लिया गया है, जिसका अर्थ है "वह व्यक्ति जो शिक्षण करता है।" प्रोफेसर आमतौर पर अपने क्षेत्र में विशेषज्ञ होते हैं और उच्चतम रैंक के शिक्षक होते हैं। पदों की ऊँची श्रेणी में सीनियर लेक्चरर, रीडर, सहायक प्रोफेसर, प्रोफेसर, प्रिंसिपल आदि होते हैं।

(F) Self-Business

- 1. Chemist Shop** - A store that sells medicines and various other pharmaceutical products is known as Chemist Shop.
- 2. Entrepreneurship** - Entrepreneurship is generally associated with the establishment of community pharmacy and business management.

(G) Pharmacist

- 1. Hospital Pharmacist** - Hospitals have a pharmacy department which are controlled and managed by a pharmacist. They undertake responsibility for stock control, storage, placing orders, labelling and financial budgeting and account keeping for the dispensary.
- 2. Clinical Pharmacist** - Clinical pharmacist is a branch of pharmacy that involves the provision of patient care with the use of medications to optimize the health outcomes of patients. This includes promoting wellness and preventing disease.
- 3. Community Pharmacist** - Community pharmacist, also known as retail pharmacist, is the most common type of pharmacy that allows the public access to their medications and advice about their health. They help in managing inventory and storage of medicines and allied products.

(H) Industrial Jobs



Fig. 1.3 Industrial Jobs (चित्र 1.3 औद्योगिक नौकरियां)

(I) Other Opportunity

- Medical Coding
- Pharmacotherapy
- Nuclear Pharmacy
- Internet Pharmacy
- Military Pharmacy

(F) स्व-व्यवसाय

- 1. केमिस्ट शॉप** – एक दुकान जो दवाइयां और अन्य विभिन्न फार्मास्युटिकल उत्पाद बेचती है, उसे केमिस्ट शॉप कहा जाता है।
- 2. उद्यमिता** – उद्यमिता सामान्यतः सामुदायिक फार्मसी की स्थापना और व्यापार प्रबंधन से जुड़ी होती है।

(G) फार्मासिस्ट

- 1. हॉस्पिटल फार्मासिस्ट** – अस्पतालों में एक फार्मसी विभाग होता है, जिसे फार्मासिस्ट द्वारा नियंत्रित और प्रबंधित किया जाता है। वे स्टॉक नियंत्रण, भंडारण, ऑर्डर देना, लेबलिंग, और वित्तीय बजटिंग और खाता प्रबंधन की जिम्मेदारी संभालते हैं।
- 2. क्लिनिकल (रोगविषयक) फार्मासिस्ट** – क्लिनिकल फार्मासिस्ट एक फार्मसी की शाखा है जो दवाओं के उपयोग से रोगी देखभाल प्रदान करने में संलिप्त होती है ताकि रोगियों के स्वास्थ्य परिणामों को अनुकूलित किया जा सके। इसमें स्वास्थ्य को बढ़ावा देना और रोगों की रोकथाम भी शामिल है।
- 3. कम्युनिटी (सामुदायिक) फार्मासिस्ट** – कम्युनिटी फार्मासिस्ट, जिसे खुदरा फार्मासिस्ट भी कहा जाता है, फार्मसी का सबसे सामान्य प्रकार है जो जनता को उनकी दवाओं और स्वास्थ्य संबंधी सलाह तक पहुंच प्रदान करता है। वे दवाओं और सहायक उत्पादों के इन्वेंट्री और भंडारण के प्रबंधन में मदद करते हैं।

(H) औद्योगिक नौकरियां

(I) अन्य अवसर

- मेडिकल कोडिंग
- फार्माकोथेरेपी
- न्यूक्लियर फार्मसी
- इंटरनेट फार्मसी
- सैन्य फार्मसी

ANSWER KEY (उत्तर कुंजी)

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Skin (त्वचा) | 2. <i>Stratum corneum</i> (स्ट्रेटम कॉर्नियम) |
| 3. Chitosan (चितोसन) | 4. Liposomes (लिपोसोम) 5. Transdermal (ट्रांसडर्मल) |

THEORETICAL QUESTIONS (सैद्धांतिक प्रश्न)**Short answer questions****(each question carry 4 marks)**

- Define Novel Drug Delivery System. Explain the classification of NDDS.
- Explain the following terms:
 - Niosomes
 - Resealed erythrocytes
- Explain Implantable Drug Delivery system.
- Discuss in brief about microencapsulation.
- Describe different types of Ocular Drug Delivery System.
- Give the mechanisms of nanoparticles
- Write a short note on hydrogels.
- Discuss buccal and transdermal drug delivery system.
- Write a short note on intra-uterine drug delivery system.
- Explain gastro-intestinal drug delivery system.

Long answer questions**(each question carry 8 marks)**

- Write a detailed note on liposomes and nanoparticles.
- Describe Transdermal drug delivery system (TDDS).
- Define Controlled Released Drug Delivery System. Explain its classification.
- Explain different formulation used in Vaginal and Intrauterine Drug Delivery System.
- What are the advantages and challenges of the Novel Drug Delivery System.

लघु उत्तरीय प्रश्न**(प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है)**

- नवीन औषधि वितरण प्रणाली (NDDS) को परिभाषित करें। NDDS का वर्गीकरण समझाइए।
- निम्नलिखित शब्दों को समझाइए:
 - नियोसोम
 - रिसील्ड एरिथ्रोसाइट्स
- इम्प्लांटेबल ड्रग डिलीवरी सिस्टम को समझाइए।
- माइक्रोइंकेप्सुलेशन के बारे में संक्षेप में चर्चा करें।
- विभिन्न प्रकार के ओकुलर ड्रग डिलीवरी सिस्टम का वर्णन करें।
- नैनोपार्टिकल्स के तंत्र बताएं।
- हाइड्रोजेल्स पर संक्षिप्त नोट लिखें।
- बुकल और ट्रांसडर्मल दवा वितरण प्रणाली पर चर्चा करें।
- इन्ट्रा-यूटेरिन दवा वितरण प्रणाली पर संक्षिप्त नोट लिखें।
- गैस्ट्रो-इंटेस्टाइनल दवा वितरण प्रणाली को समझाएं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न**(प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है)**

- लिपोसोम और नैनोपार्टिकल्स पर विस्तृत नोट लिखें।
- ट्रांसडर्मल ड्रग डिलीवरी सिस्टम (TDDS) का वर्णन करें।
- नियंत्रित रिलीज ड्रग डिलीवरी सिस्टम को परिभाषित करें। इसका वर्गीकरण समझाइए।
- योनि और गर्भाशय में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न फॉर्मूलेशन का वर्णन करें।
- नवीन औषधि वितरण प्रणाली के लाभ और चुनौतियों को समझाइए।

A TEXT BOOK OF
PHARMACEUTICS
भैषजिक विज्ञान

Scan the QR code
Watch FREE Video Lectures



About the Author:



Dr. Rajat Kumar Kar is a distinguished academician and researcher with expertise in Formulation Development. He currently serves as the Professor and Principal at Dadhichi College of Pharmacy in Cuttack, Odisha, bringing over 18 years of experience in both teaching and research. He plays an active role in numerous professional endeavours on both state and national levels. Dr. Kar is a life member of several prominent pharmaceutical organisations such as IPA, APTI, IPGA, IACP, APP, OPIF, Bhartiya Pramparik Gyan Bigyan Samaj, and the Society of Ethno Pharmacology. Additionally, he holds positions in the academic council, Board of Studies, and the conducting board of BPUT and OUHS. He previously served as a Board Member of OSBP. With more than 30 peer-reviewed journal publications and two authored books, Dr. Kar has made significant contributions to his field. Moreover, he has also reviewed many journals. He has also been honored with multiple awards for his professional work.



Dr. Peeyush Bhardwaj, Associate Professor at the Institute of Pharmacy, Bundelkhand University, boasts over 17 years of teaching and research experience. He has authored more than 60 research papers in esteemed national and international journals, guided 4 PhD and 14 PG students, and published 4 books. His innovative work is recognized with 2 patents. Dr. Bhardwaj's excellence in research has earned him the prestigious Best Research Paper Award from IDMA. His contributions continue to advance the field of pharmacy, inspiring future scholars and researchers.



Dr. Anil Kumar Singh, Associate Professor at United Institute of Pharmacy, Prayagraj, holds a B.Pharm from Vinayaka Mission College of Pharmacy and an M.Pharm in Pharmaceutics from JKKN College of Pharmacy, Tamilnadu. He earned his Ph.D. in Pharmaceutical Sciences from SHUATS, Prayagraj. With 17 years of teaching experience, he has supervised 15 M.Pharm students in various research areas. He has published numerous papers, presented at national and international conferences, and contributed four book chapters. His student-centered teaching philosophy fosters critical thinking and lifelong learning, emphasizing research in drug formulation, pharmacology, and pharmacognosy.



Dr. Shashi Kiran Misra, Director (School of Pharmaceutical Sciences, Chhatrapati Shahu Ji Maharaj University, Kanpur) has expertise in the field of nanotechnology. Her area of interest is management of oral and topical infections and diseases via fabricating nanofibers. In research domain, more than 60 research/review papers and 20 chapters published in International esteemed journals indexed in Scopus/SCI are credited in her profile. Two International patents are also crowned in her biodata.



GPAT DISCUSSION CENTER

Head Office : 3rd Floor, Shiv Hari Towar,
Ashok Nagar, Sarkanda, Bilaspur (C.G.)

Phone : 9343674693, 6263936320, 8810619859

E-mail : gdcgpat037@gmail.com

Website : www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in



ISBN : 978-81-981310-3-4



9 788198 131034

Price : ₹ 470.00



A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)



Coloured Edition

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

भैषजिक रसायनशास्त्र

Bilingual English हिन्दी

As per the PCI Syllabus
(पी.सी.आई. पाठ्यक्रम के अनुसार)

ER20-12T



1st
YEAR

Diploma in Pharmacy

- Dr. Sant Kumar Verma
- Dr. Parjanya Kumar Shukla
- Mr. Raj K. Prasad
- Mr. Mukesh Sahu

ER20-12T

A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

भौषजिक रसायनशास्त्र

Bilingual English हिन्दी



PCI द्वारा स्वीकृत एवं अनुमोदित नवीनतम ER2020 पाठ्यक्रमानुसार

Authors

Dr. Sant Kumar Verma

M.Pharm., PhD.

Associate Professor & HoD,
ISF College of Pharmacy, Ferozepur
Moga, PB

Dr. Parjanya Kumar Shukla

M.Pharm., PhD.

Associate Professor & HoD,
Krishnarpit Institute of Pharmacy,
Prayagraj, UP

Mr. Raj K. Prasad

M.Pharm., (PhD.)

Associate Professor,
Sambhunath Institute of Pharmacy,
Prayagraj, UP

Mr. Mukesh Sahu

B.Pharm, M.Pharm.

Associate Professor,
Radharaman College of Pharmacy,
Bopal, MP



जी.डी.सी. पब्लिकेशन्स

3rd फ्लोर, शिव हरी टॉवर, अशोक नगर, सरकंडा, बिलासपुर (छ.ग.)
मोबाइल : 9343674693, 6263936320, 8810619859



GDC Publication.

3rd Floor, Shiv Hari Towar, Ashok Nagar,
Sarkanda, Bilaspur (C.G.),
Pin code : 495001

A Text Book of Pharmaceutical Chemistry

भैषजिक रसायनशास्त्र

As per the PCI Education Regulation (ER-2020)

1st Year (Diploma in Pharmacy)

ISBN : 978-81-981310-8-9

First Edition : 2025

Copyright ©2025, By the GDC Publication.

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, photo-copying, recording or otherwise), without the prior written permission of the above mentioned publisher of this book.

GDC PUBLICATION has taken due care in collecting the data and providing the solutions, before publishing this book. In spite of this, if any inaccuracy or printing error occurs then GDC PUBLICATION owes no responsibility. GDC PUBLICATION will be grateful if you could point out any such error. Your suggestions will be appreciated.

Any government or Private organization logo, posters, brand product name and image used in this book is only for educational purposes only.

Typesetting by :

Team GDC

Composition by :

Vidyadhar Sahu and Chandranayan Sahu

Printed by :

GPAT Discussion Center Pvt. Ltd.
Bilaspur, 495001

Price : ₹580

Jurisdiction : All disputes with respect to this publication shall be subject to the jurisdiction of the Courts, Tribunals and Forums of Bilaspur Chhattisgarh, India only.

© All rights reserved by GDC PUBLICATION. No part of this book may be reproduced or utilized in any form without the written permission from the publisher.

for further Information about the products from GDC Publication

☎ +91-9343674693, +91-6263936320, +91-8810619859

🌐 www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in

✉ gdcgpat037@gmail.com

Preface

Welcome to "A textbook of Pharmaceutical Chemistry" a Bilingual (English and Hindi) textbook specifically designed for Diploma in Pharmacy students. Pharmaceutical Chemistry is a stimulating discipline which links many scientific disciplines and allows for collaboration with researchers from other disciplines like biologists, toxicologists, pharmacologists, chemists, microbiologists, and bio-pharmacists in developing new drugs.

We are delighted to introduce the publication entitled "A Text Book of Pharmaceutical Chemistry" to the esteemed First Year Diploma in Pharmacy students, in accordance with the E.R. 2020 guidelines.

The result of our efforts to find the best book on pharmaceutical chemistry, this book covers the following topics: a brief overview of diseases; a clear classification of drugs with their chemical structures; a detailed description of each drug pharmacological properties, IUPAC, stability and storage; formulation; dosage; common brand name; and medicinal uses. This book's distinctive advantage is its comprehensive coverage of medicinal chemistry, first of its type. It makes it easier and more engaging for students to understand the chemistry at diploma level.

We wish to express our sincere gratitude to Dr. Peeyush Jaiswal and the dedicated team at GDC Publication for their diligent and timely efforts in facilitating the publication of this important resource.

We wholeheartedly welcome and encourage all forms of feedback and constructive criticism aimed at enhancing the quality and depth of the content contained within this textbook. Your valuable insights and recommendations are of paramount importance to us.

Thank you for your continued support, and we look forward to your engagement with "A Text Book of Pharmaceutical Chemistry."

"Your potential is limitless; all you need is the courage to unlock it."

Authors



Syllabus (पाठ्यक्रम)

Chapter- 1

Introduction to Pharmaceutical chemistry: Scope and objectives

Sources and types of errors: Accuracy, precision, significant figures

Impurities in Pharmaceuticals: Source and effect of impurities in Pharmacopoeial substances, importance of limit test, Principle and procedures of Limit tests for chlorides, sulphates, iron, heavy metals and arsenic.

Chapter- 2

Volumetric analysis: Fundamentals of volumetric analysis, Acid-base titration, non-aqueous titration, precipitation titration, complexometric titration, redox titration

Gravimetric analysis: Principle and method.

Chapter- 3

Inorganic Pharmaceuticals: Pharmaceutical formulations, market preparations, storage conditions and uses of

- **Haematinics:** Ferrous sulphate, Ferrous fumarate, Ferric ammonium citrate, Ferrous ascorbate, Carbonyl iron
- **Gastro-intestinal Agents:** Antacids: Aluminium hydroxide gel, Magnesium hydroxide, Magaldrate, Sodium bicarbonate, Calcium Carbonate, Acidifying agents, Adsorbents, Protectives, Cathartics
- **Topical agents:** Silver Nitrate, Ionic Silver, Chlorhexidine Gluconate, Hydrogen peroxide, Boric acid, Bleaching powder, Potassium permanganate
- **Dental products:** Calcium carbonate, Sodium fluoride, Denture cleaners, Denture adhesives, Mouthwashes
- **Medicinal gases:** Carbon dioxide, nitrous oxide, oxygen

Chapter- 4

Introduction to nomenclature of organic chemical systems with particular reference to heterocyclic compounds containing up to Three rings

Note:-

Study of the following category of medicinal compounds with respect to classification, chemical name, chemical structure (compounds marked with *) uses, stability and storage conditions, different types of formulations and their popular brand names

अध्याय- 1

(8 Hours)

औषधीय रसायन विज्ञान का परिचय : कार्य क्षेत्र और उद्देश्य

त्रुटियों के स्रोत और प्रकार : शुद्धता, परिशुद्धता, सार्थक आंकड़े

फार्मास्यूटिकल्स में अशुद्धियाँ : फार्माकोपियल पदार्थों में अशुद्धियों का स्रोत और प्रभाव, सीमा परीक्षण का महत्व, क्लोराइड, सल्फेट, लोहा, भारी धातुओं और आर्सेनिक के लिए सीमा परीक्षण के सिद्धांत और प्रक्रियाएं।

अध्याय- 2

(8 Hours)

आयतनमितिय विश्लेषण : आयतनमितिय विश्लेषण के मूल सिद्धांत, अम्ल-क्षार अनुमापन, अजलीय अनुमापन, अवक्षेपण अनुमापन, कॉम्प्लेक्सोमेट्रिक अनुमापन, रेडॉक्स अनुमापन

भारतात्मक विश्लेषण : सिद्धांत एवं विधि

अध्याय- 3

(7 Hours)

अकार्बनिक औषधियाँ: औषधीय योग, विपणन उत्पादन, भंडारण की स्थिति और उपयोग

- **हेमेटिनिक्स :** फेरस सल्फेट, फेरस फ्यूमरेट, फेरिक अमोनियम साइट्रेट, फेरस एस्कॉर्बेट, कार्बोनिल आयरन
- **गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल कारक:** एंटासिड : एल्युमीनियम हाइड्रॉक्साइड जेल, मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड, मैगलड्रेट, सोडियम बाइकार्बोनेट, कैल्शियम कार्बोनेट, अम्लीकरण कारक, अधिशोषक, सुरक्षात्मक, रेचक
- **सामयिक कारक:** सिल्वर नाइट्रेट, आयनिक सिल्वर, क्लोरहेक्सिडिन ग्लूकोनेट, हाइड्रोजन पेरोक्साइड, बोरिक एसिड, ब्लिचिंग पाउडर, पोटेशियम परमैंगनेट
- **दंत उत्पाद :** कैल्शियम कार्बोनेट, सोडियम फ्लोराइड, डेन्चर क्लीनर, डेन्चर चिपकने वाले, माउथ वॉश
- **औषधीय गैसों :** कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड, ऑक्सीजन

अध्याय- 4

(2 Hours)

तीन वलय तक वाले हेट्रोसाइक्लिक यौगिकों के विशेष संदर्भ के साथ कार्बनिक रासायनिक प्रणालियों के नामकरण का परिचय

टिप्पणी:-

औषधीय यौगिकों की निम्नलिखित श्रेणी का वर्गीकरण, रासायनिक नाम, रासायनिक संरचना (यौगिक * से चिह्नित), उपयोग, स्थिरता और भंडारण की स्थिति, विभिन्न प्रकार के फॉर्मूलेशन और उनके लोकप्रिय ब्रांड नामों के संबंध में अध्ययन



Chapter- 5

Drugs Acting on Central Nervous System

Anaesthetics: Thiopental Sodium*, Ketamine Hydrochloride*, Propofol

- **Sedatives and Hypnotics:** Diazepam*, Alprazolam*, Nitrazepam, Phenobarbital*
- **Antipsychotics:** Chlorpromazine Hydrochloride*, Haloperidol*, Risperidone*, Sulpiride*, Olanzapine, Quetiapine, Lurasidone
- **Anticonvulsants:** Phenytoin*, Carbamazepine*, Clonazepam, Valproic Acid*, Gabapentin*, Topiramate, Vigabatrin, Lamotrigine
- **Anti-Depressants:** Amitriptyline Hydrochloride*, Imipramine Hydrochloride*, Fluoxetine*, Venlafaxine, Duloxetine, Sertraline, Citalopram, Escitalopram, Fluvoxamine, Paroxetine

Chapter- 6

Drugs Acting on Autonomic Nervous System

- **Sympathomimetic Agents:**
 - Direct Acting: NorEpinephrine*, Epinephrine, Phenylephrine, Dopamine*, Terbutaline, Salbutamol (Albuterol), Naphazoline*, Tetrahydrozoline.
 - Indirect Acting Agents: Hydroxy. Amphetamine, Pseudoephedrine.
 - Agents With Mixed Mechanism: Ephedrine, Metaraminol
- **Adrenergic Antagonists:** Alpha Adrenergic Blockers: Tolazoline, Phentolamine Phenoxybenzamine, Prazosin. Beta Adrenergic Blockers: Propranolol*, Atenolol*, Carvedilol
- **Cholinergic Drugs and Related Agents:** Direct Acting Agents: Acetylcholine*, Carbachol, and Pilocarpine. Cholinesterase Inhibitors: Neostigmine*, Edrophonium Chloride, Tacrine Hydrochloride, Pralidoxime Chloride, Echothiopate Iodide
- **Cholinergic Blocking Agents:** Atropine Sulphate*, Ipratropium Bromide
Synthetic Cholinergic Blocking Agents: Tropicamide, Cyclopentolate Hydrochloride, Clidinium Bromide, Dicyclomine Hydrochloride*

Chapter- 7

Drugs Acting on Cardiovascular System

- **Anti-Arrhythmic Drugs:** Quinidine Sulphate, Procainamide Hydrochloride, Verapamil, Phenytoin Sodium*, Lidocaine Hydrochloride, Lorcaïnide Hydrochloride, Amiodarone and Sotalol
- **Anti-Hypertensive Agents:** Propranolol*, Captopril*, Ramipril, Methyldopate Hydrochloride, Clonidine, Hydrochloride, Hydralazine Hydrochloride, Nifedipine,
- **Antianginal Agents:** Isosorbide Dinitrate

अध्याय- 5

(9 Hours)

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र पर कार्य करने वाली औषधियाँ बेहोशी की दवा : थियोपेंटल सोडियम*, केतामाइन हाइड्रोक्लोराइड*, प्रोपोफोल

- **शामक एवं निद्राकारी वाली औषधियाँ :** डायजेपाम*, अल्प्रजाजोलम*, नाइट्राजेपाम, फेनोबार्बिटल*
- **मनोविकार रोधी दवाएं :** क्लोरप्रोमजीन हाइड्रोक्लोराइड*, हेलोपरिडोल*, रिसपेरीडोन*, सल्पिराइड*, ओलानजापाइन, क्वेटियापाइन, ल्यूरसिडोन
- **दौरे रोधी :** फिनाइटोइन*, कार्बामाजेपाइन*, क्लोनाजेपाम, वैल्प्रोइक एसिड*, बापेंटिन*, टोपिरामेट, विगाबेट्रिन, लैमोट्रीजीन
- **अवसाद रोधी दवाएं :** एमिट्रिप्टीलाइन हाइड्रोक्लोराइड*, इमिप्रामाइन हाइड्रोक्लोराइड*, फ्लुओक्सेटीन*, वेनलाफैक्सिन, डुलोक्सेटीन, सेर्टालाइन, सिटालोप्रांम, एस्सिटालोप्रांम, फ्लुवोक्सामाइन, पैरोक्सेटीन

अध्याय- 6

(9 Hours)

स्वायत्त तंत्रिका तंत्र पर कार्य करने वाली औषधियाँ

- **सिम्पैथोमिमेटिक कारक:**
 - प्रत्यक्ष क्रिया: नॉरएपिनेफ्रिन* एपिनेफ्रिन, फेनिलफ्रीन, डोपामाइन* टेर्बुटालाइन, साल्बुटामोल (एल्ब्युटेरोल), नेफाजोलिन* टेट्राहाइड्रोजोलिन।
 - अप्रत्यक्ष क्रिया करने वाले कारक: हाइड्रॉक्सी एम्फैटेमिन, स्यूडोफेड्रिन।
 - मिश्रित क्रियाविधि वाले कारक: इफेड्रिन, मेटारामिनोल
- **एड्रेनर्जिक प्रतिरोधक :** अल्फा एड्रेनर्जिक अवरोधक: टोलाजोलिन, फेंटोलामाइन, फेनोक्सीबेन्जामाइन, प्राजोसिन। बीटा एड्रेनर्जिक ब्लॉकस: प्रोप्रानोलोल* एटेनोलोल* कार्वेडिलोल
- **कोलीनर्जिक औषधियाँ और संबंधित कारक:** प्रत्यक्ष क्रियाशील एजेंट: एसिटाइलकोलाइन* कार्बाकोल, और पिलोकार्पिन। कोलिनेस्टरेज अवरोधक : नियोस्टिग्माइन*, एड्रोफोनियम क्लोराइड, टैक्रिन हाइड्रोक्लोराइड, प्रिलिडोक्साइम क्लोराइड, इकोथियोपेट आयोडाइड
- **कोलीनर्जिक अवरोधक कारक :** एट्रोपिन सल्फेट*, इप्राट्रोपियम ब्रोमाइड
सिंथेटिक कोलीनर्जिक अवरोधक कारक : ट्रॉपिकैमाइड, साइक्लोपेंटोलेट हाइड्रोक्लोराइड, क्लिडिनियम ब्रोमाइड, डायसाइक्लोमाइन हाइड्रोक्लोराइड

अध्याय- 7

(5 Hours)

हृदय और रक्तवाहिका तंत्र पर कार्य करने वाली औषधियाँ

- **अतालता रोधी औषधियाँ :** क्विनिडाइन सल्फेट, प्रोकेनामाइड हाइड्रोक्लोराइड, वेरापामिल, फिनाइटोइन सोडियम*, लिडोकेन हाइड्रोक्लोराइड, लोर्केनाइड हाइड्रोक्लोराइड, एमियोडेरोन और सोटालोल
- **उच्च रक्तचाप रोधी कारक :** प्रोप्रानोलोल*, कैप्टोप्रिल*, रामिप्रिल, मिथाइलडोपेट हाइड्रोक्लोराइड, क्लोनिडीन हाइड्रोक्लोराइड, हाइड्रैलाजिन हाइड्रोक्लोराइड, निफेडिपिन,
- **एन्टीएन्जाइनल कारक :** आइसोसोर्बाइड डाइनाइट्रेट



Chapter- 8

Diuretics: Acetazolamide, Frusemide*, Bumetanide, Chlorthalidone, Benzthiazide, Metolazone, Xipamide, Spironolactone

Chapter- 9

Hypoglycemic Agents: Insulin and Its Preparations, Metformin*, Glibenclamide*, Glimepiride, Pioglitazone, Repaglinide, Gliflozins, Gliptins

Chapter- 10

Analgesic And Anti-Inflammatory Agents: Morphine Analogues, Narcotic Antagonists;

Nonsteroidal AntiInflammatory Agents (NSAIDs) - Aspirin*, Diclofenac, Ibuprofen*, Piroxicam, Celecoxib, Mefenamic Acid, Paracetamol*, Aceclofenac

Chapter- 11

Anti-Infective Agents

- **Antifungal Agents:** Amphotericin-B, Griseofulvin, Miconazole, Ketoconazole*, Itraconazole, Fluconazole*, Naftifine Hydrochloride
- **Urinary Tract Anti-Infective Agents:** Norfloxacin, Ciprofloxacin, Ofloxacin*, Moxifloxacin,
- **Anti-Tubercular Agents:** INH*, Ethambutol, Para Amino Salicylic Acid, Pyrazinamide, Rifampicin, Bedaquiline, Delamanid, Pretomanid*
- **Antiviral Agents:** Amantadine Hydrochloride, Idoxuridine, Acyclovir*, Foscarnet, Zidovudine, Ribavirin, Remdesivir, Favipiravir
- **Antimalarials:** Quinine Sulphate, Chloroquine Phosphate*, Primaquine Phosphate, Mefloquine*, Cycloguanil, Pyrimethamine, Artemisinin
- **Sulfonamides:** Sulfanilamide, Sulfadiazine, Sulfamethoxazole, Sulfacetamide*, Mafenide Acetate, Cotrimoxazole, Dapsone*

Chapter- 12

Antibiotics: Penicillin G, Amoxicillin*, Cloxacillin, Streptomycin, Tetracyclines: Doxycycline, Minocycline, Macrolides: Erythromycin, Azithromycin, **Miscellaneous:** Chloramphenicol* Clindamycin

Chapter- 13

Anti-Neoplastic Agents: Cyclophosphamide*, Busulfan, Mercaptopurine, Fluorouracil*, Methotrexate, Dactinomycin, Doxorubicin Hydrochloride, Vinblastine Sulphate, Cisplatin*, Dromostanolone Propionate

अध्याय- 8

(2 Hours)

मूत्रवर्धक : एसिटजोलैमाइड, फ्रूसैमाइड*, बुमेटेनाइड, क्लोर्थैलिडोन, बेन्जथियाजाइड, मेटोलाजोन, जिपामाइड, स्पिरोनोलैक्टोन

अध्याय- 9

(3 Hours)

हाइपोग्लाइसेमिक कारक : इंसुलिन और इसकी तैयारियां, मेटफॉर्मिन*, ग्लिबेनक्लामाइड*, ग्लिमेपिराइड, पियोग्लिटैजोन, रेपाग्लिनाइड, ग्लिफ्लोजिन्स, ग्लिप्टिन्स

अध्याय- 10

(3 Hours)

दर्दनाशक और सुजनरोधी कारक : मॉर्फिन एनालॉग्स, नारकोटिक प्रतिपक्षीय

नॉनस्टेरोइडल सुजनरोधी कारक (NSAIDs) - एस्पिरिन*, डिक्लोफेनाक, इबुप्रोफेन*, पिरोक्सिकैम, सेलेकोक्सिब, मेफेनामिक अम्ल, पैरासिटामोल*, एसीक्लोफेनाक

अध्याय- 11

(8 Hours)

संक्रमण विरोधी कारक

- **एंटीफंगल कारक:** एम्फोटेरिसिन-बी, ग्रीसोफुल्विन, माइकोनाजोल, केटोकोनाजोल*, इट्राकोनाजोल, फ्लुकोनाजोल*, नैपटीफाइन हाइड्रोक्लोराइड
- **मूत्र पथ विरोधी संक्रमण कारक :** नॉरफ्लोक्सासिन, सिप्रोफ्लोक्सासिन, ओफ्लोक्सासिन*, मोक्सीफ्लोक्सासिन,
- **तपेदिक रोधी कारक :** आईएनएच*, एथमब्यूटोल, पैरा एमिनो सैलिसिलिक एसिड, पायराजिनामाइड, रिफैम्पिसिन, बेडाक्विलाइन, डेलामैनिड, प्रीटोमैनिड*
- **एंटीवायरल कारक :** अमांटाडाइन हाइड्रोक्लोराइड, इडोक्सुरिडाइन, एसाइक्लोविर*, फोस्कारनेट, जिडोबुडिन, रिबाविरिन, रेमडेसिविर, फेविपिराविर
- **मलेरिया रोधी दवाएं :** क्विनाइन सल्फेट, क्लोरोक्वीन फॉस्फेट*, प्राइमाक्वीन फॉस्फेट, मेफ्लोक्वीन*, साइक्लोगुआनिल, पाइरीमेथामाइन, आर्टेमिसिनिन
- **सल्फोनामाइड्स :** सल्फानिलमाइड, सल्फाडायजीन, सल्फामेथोक्साजोल, सल्फासिटामाइड*, माफेनाइड एसीटेट, कोट्रिमोक्साजोल, डैप्सोन*

अध्याय- 12

(8 Hours)

एंटीबायोटिक्स : पेनिसिलिन जी, एमोक्सिसिलिन*, क्लॉक्सासिलिन, स्ट्रेप्टोमाइसिन, टेड्रासाइक्लिन; डॉक्सीसाइक्लिन, मिनोसाइक्लिन, मैक्रोलाइड्स: एरिथ्रोमाइसिन, एजिथ्रोमाइसिन, **विविध:** क्लोरैम्फेनिकॉल* क्लिंडामाइसिन

अध्याय- 13

(3 Hours)

कैंसर रोधी कारक: साइक्लोफॉस्फेमाइड*, बुसुल्फान, मर्केटोप्यूरिन, फ्लूरोरासिल*, मेथोट्रेक्सेट, डेक्टीनोमाइसिन, डोक्सोरुबिसिन हाइड्रोक्लोराइड, विनब्लास्टीन सल्फेट, सिस्प्लैटिन*, ड्रोमोस्टैनोलोन प्रोपियोनेट

Index (अनुक्रमणिका)

CHAPTER 1

INTRODUCTION TO PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

1.1 INTRODUCTION TO PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

- 1.1.1 Scopes of pharmaceutical chemistry
- 1.1.2 Objectives of pharmaceutical chemistry

1.2 SOURCES AND TYPE OF ERRORS

- 1.2.1 Classification of errors
- 1.2.2 Methods to minimize error
- 1.2.3. Accuracy and Precision
- 1.2.4 Significant figures

1.3 IMPURITIES IN PHARMACEUTICALS

- 1.3.1 Sources of impurities in pharmaceuticals
- 1.3.2 Effect of impurities
- 1.3.3 How we can minimize pharmaceutical impurities

1.4 LIMIT TEST

- 1.4.1 Limit test of chloride
- 1.4.2 Limit test of sulphate
- 1.4.3 Limit test of iron
- 1.4.4 Limit test of heavy metal
- 1.4.5 Limit test of lead
- 1.4.6 Limit test of arsenic

CHAPTER 2

VOLUMETRIC (TITRIMETRIC) & GRAVIMETRIC ANALYSIS

2.1 INTRODUCTION TO ANALYTICAL CHEMISTRY

2.2 FUNDAMENTALS OF VOLUMETRIC ANALYSIS

2.3 BASIC PRINCIPLES OF VOLUMETRIC ANALYSIS

- 2.3.1 Classification of volumetric (Titrimetric) analysis

2.4 ACID-BASE TITRATION

2.5 NON - AQUEOUS TITRATION

- 2.5.1 Indicators for non-aqueous Titration

2.6 PRECIPITATION TITRATION

2.7 COMPLEXOMETRIC TITRATION

2.8 REDOX TITRATION

अध्याय 1

औषधीय रसायन विज्ञान का

1-27 परिचय

1-27

1.1 औषधीय रसायन विज्ञान का परिचय

- 1.1.1. फार्मास्युटिकल रसायन विज्ञान के क्षेत्र
- 1.1.2 फार्मास्युटिकल रसायन विज्ञान के उद्देश्य

1.2 त्रुटियों के स्रोत और प्रकार

- 1.2.1 त्रुटियों का वर्गीकरण
- 1.2.2 त्रुटियों को न्यूनतम करने के तरीके
- 1.2.3 शुद्धता और परिशुद्धता
- 1.2.4 सार्थक अंक

1.3 फार्मास्युटिकल्स में अशुद्धियाँ

- 1.3.1 फार्मास्युटिकल्स में अशुद्धियों के स्रोत
- 1.3.2 अशुद्धियों का प्रभाव
- 1.3.3 हम दवा की अशुद्धियों को कैसे कम कर सकते हैं

1.4 सीमा परीक्षण

- 1.4.1 क्लोराइड का सीमा परीक्षण
- 1.4.2 सल्फेट का सीमा परीक्षण
- 1.4.3 लोहे का सीमा परीक्षण
- 1.4.4 भारी धातुओं का सीमा परीक्षण
- 1.4.5 सीसा का सीमा परीक्षण
- 1.4.6 आर्सेनिक का सीमा परीक्षण

अध्याय 2

आयतनमितीय (अनुमापनमितीय) विश्लेषण और

28-51 भारात्मक विश्लेषण

28-51

2.1 विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान का परिचय

2.2 आयतनमितीय विश्लेषण के मूलभूत सिद्धांत

2.3 आयतनमितीय विश्लेषण के मूल सिद्धांत

- 2.3.1 आयतनमितीय (अनुमापनमितीय) विश्लेषण का वर्गीकरण

2.4 अम्ल-क्षार अनुमापन

2.5 अजलीय अनुमापन

- 2.5.1 अजलीय अनुमापन के लिए संकेतक

2.6 अवक्षेपण अनुमापन

2.7 कॉम्प्लेक्सोमेट्रिक अनुमापन

2.8 रेडॉक्स अनुमापन



2.8.1 Detection of end point in redox titration

2.9 GRAVIMETRIC ANALYSIS

2.9.1 Steps involved in gravimetric analysis

2.9.2 Types of gravimetric analysis

CHAPTER 3

INORGANIC PHARMACEUTICALS

52-91

3.1 INORGANIC OFFICIAL COMPOUNDS OF IRON / HAEMATINICS

3.1.1 Ferrous sulphate

3.1.2 Ferrous fumarate

3.1.3 Ferric ammonium citrate

3.1.4 Ferrous ascorbate

3.1.5 Carbonyl iron

3.2 GASTRO-INTESTINAL AGENTS

3.2.1 Introduction of antacid

3.2.2 Criteria of an ideal antacid preparation

3.2.3 Classification of antacids

3.2.4 Mechanism of antacid

3.2.5 Uses of antacids

3.2.6 Aluminium hydroxide gel

3.2.7 Magnesium hydroxide

3.2.8 Magaldrate

3.2.9 Sodium bicarbonate

3.2.10 Calcium carbonate

3.2.11 Acidifying agents

3.2.12 Hydrochloric acid (HCl)

3.2.13 Protectives and adsorbents

3.2.14 Bismuth Subcarbonate

3.2.15 Kaolin

3.2.16 Cathartics

3.2.17 Magnesium sulphate

3.3 TOPICAL AGENTS

3.3.1 Categories of topical agents

3.3.2 Silver nitrate

3.3.3 Chlorhexidine gluconate

3.3.4 Hydrogen peroxide

3.3.5 Boric acid

3.3.6 Bleaching powder

3.3.7 Potassium permanganate

3.4 DENTAL PRODUCTS

3.4.1 Types of dental products

3.4.2 Calcium carbonate

3.4.3 Sodium fluoride

3.4.4 Denture cleaners

3.4.5 Denture adhesives

3.4.6 Mouth washes

2.8.1 रेडॉक्स अनुमापन में अंतिम बिंदु का पता लगाना

2.9 भारात्मक विश्लेषण

2.9.1 भारात्मक विश्लेषण में शामिल चरण

2.9.2 भारात्मक विश्लेषण के प्रकार

अध्याय 3

अकार्बनिक औषधियाँ

52-91

3.1 आयरन – हेमेटिनिक्स के अकार्बनिक आधिकारिक यौगिक

3.1.1 फेरस सल्फेट

3.1.2 फेरस फ्यूमरेट

3.1.3 फेरिक अमोनियम साइट्रेट

3.1.4 फेरस एस्कॉर्बेट

3.1.5 कार्बोनिल आयरन

3.2 गैस्ट्रो-इंटेस्टाइनल कारक

3.2.1 एंटासिड का परिचय

3.2.2 आदर्श एंटासिड तैयारी के मानदंड

3.2.3 एंटासिड का वर्गीकरण

3.2.4 एंटासिड की क्रियाविधि

3.2.5 एंटासिड के उपयोग

3.2.6 एल्युमीनियम हाइड्रॉक्साइड जेल

3.2.7 मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

3.2.8 मैगाल्ड्रेट

3.2.9 सोडियम बाईकार्बोनेट

3.2.10 कैल्शियम कार्बोनेट

3.2.11 अम्लीकरण कारक

3.2.12 हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

3.2.13 सुरक्षात्मक पदार्थ और अधिशोषक पदार्थ

3.2.14 बिस्मथ सबकार्बोनेट

3.2.15 काओलिन

3.2.16 रेचक

3.2.17 मैग्नीशियम सल्फेट

3.3 सामयिक कारक

3.3.1 सामयिक कारको की श्रेणियाँ

3.3.2 सिल्वर नाइट्रेट

3.3.3 क्लोरहेक्सिडिन ग्लूकोनेट

3.3.4 हाइड्रोजन पेरोक्साइड

3.3.5 बोरिक अम्ल

3.3.6 ब्लीचिंग पाउडर

3.3.7 पोटेशियम परमैंगनेट

3.4 दंत उत्पाद

3.4.1 दंत उत्पादों के प्रकार

3.4.2 कैल्शियम कार्बोनेट

3.4.3 सोडियम फ्लोराइड

3.4.4 डेन्चर क्लीनर

3.4.5 डेंटल एडहेसिव

3.4.6 माउथवॉश

3.5 MEDICINAL GASES

- 3.5.1 Oxygen
- 3.5.2 Carbon dioxide
- 3.5.3 Nitrous oxide

CHAPTER 4

ORGANIC CHEMISTRY 92-109

- 4.1 INTRODUCTION TO ORGANIC CHEMISTRY
- 4.2 TYPE OF ORGANIC COMPOUNDS
- 4.3 NOMENCLATURE SYSTEM
 - 4.3.1 Trivial names system (Common names)
 - 4.3.2 IUPAC name system (International Union of Pure and Applied Chemistry)
 - 4.3.3 IUPAC nomenclature of saturated hydrocarbon
 - 4.3.4 IUPAC nomenclature of unsaturated hydrocarbon
 - 4.3.5 Naming of compounds having functional groups
 - 4.3.6 IUPAC nomenclature for cyclic compound
- 4.4 HETEROCYCLIC COMPOUND
 - 4.4.1 Hantzsch-Widman system of nomenclature
 - 4.4.2 Common rings for heterocycle
- 4.5 NOMENCLATURE OF BENZO FUSED SYSTEM

CHAPTER 5

DRUGS ACTING ON CENTRAL NERVOUS SYSTEM 110-152

- 5.1 NERVOUS SYSTEM
 - 5.1.1 Classification of Nervous System
- 5.2 ANAESTHETICS
 - 5.2.1 Classification of General Anaesthetics
- 5.3 SEDATIVES AND HYPNOTICS
 - 5.3.1 Stages of Sleep
 - 5.3.2 Classification of Sedative and Hypnotics Drugs
- 5.4 ANTIPSYCHOTICS
 - 5.4.1 Classification of Antipsychotics drugs

3.5 औषधीय गैसों

- 3.5.1 ऑक्सीजन
- 3.5.2 कार्बन डाइऑक्साइड
- 3.5.3 नाइट्रस ऑक्साइड

अध्याय 4

कार्बनिक रसायन विज्ञान 92-109

- 4.1 कार्बनिक रसायन विज्ञान का परिचय
- 4.2 कार्बनिक यौगिकों के प्रकार
- 4.3 नामकरण प्रणाली
 - 4.3.1 सामान्य नाम प्रणाली (सामान्य नाम)
 - 4.3.2 IUPAC नाम प्रणाली (अंतर्राष्ट्रीय शुद्ध और अनुप्रयुक्त रसायन संघ)
 - 4.3.3 संतृप्त हाइड्रोकार्बन का IUPAC नामकरण
 - 4.3.4 असंतृप्त हाइड्रोकार्बन का IUPAC नामकरण
 - 4.3.5 कार्यात्मक समूहों वाले यौगिकों का नामकरण
 - 4.3.6 चक्रीय यौगिक के लिए IUPAC नामकरण
- 4.4 विषमचक्रीय यौगिक
 - 4.4.1 हंटज-विडमैन नामकरण प्रणाली
 - 4.4.2 हेटरोसाइकिल के लिए सामान्य रिंग्स
- 4.5 बेंजीन युक्त संरचनाओं का नामकरण

अध्याय 5

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र पर कार्य करने वाली दवाएँ 110-152

- 5.1 तंत्रिका तंत्र
 - 5.1.1 तंत्रिका तंत्र का वर्गीकरण
- 5.2 एनेस्थेटिक्स
 - 5.2.1 सामान्य एनेस्थेटिक्स का वर्गीकरण
- 5.3 शामक और निद्राकारी औषधियाँ
 - 5.3.1 नींद के चरण
 - 5.3.2 शामक और कृत्रिम निद्रावस्था वाली दवाओं का वर्गीकरण
- 5.4 मनोविकार रोधी औषधि
 - 5.4.1 मनोविकार रोधी दवाओं का वर्गीकरण

- 5.5 ANTICONVULSANTS (ANTIEPILEPTICS)**
- 5.5.1 Epilepsy
- 5.5.2 Classification of Epilepsy
- 5.5.3 Classification of Anticonvulsants
- 5.6 ANTI-DEPRESSANTS**
- 5.6.1 Classification of Antidepressant drugs

CHAPTER 6

DRUGS ACTING ON AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

- 6.1 NERVOUS SYSTEM**
- 6.2 AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM**
- 6.2.1 Parasympathetic/ Cholinergic system
- 6.2.2 Sympathetic/ Adrenergic System
- 6.2.3 Neurotransmitters of Autonomic nervous system
- 6.2.4 Parasympathetic Vs Sympathetic Nervous System
- 6.3 ADRENERGIC AGONIST**
- 6.3.1 Classification of Adrenergic Drugs
- 6.4 ADRENERGIC ANTAGONIST**
- 6.4.1 Classification of Adrenergic Antagonist
- 6.5 CHOLINERGIC DRUGS RELATED AGENTS**
- 6.5.1 Classification of Cholinergic Drugs
- 6.6 CHOLINERGIC BLOCKING AGENTS**
- 6.6.1 Classification of Cholinergic Blocking Agents

CHAPTER 7

DRUGS ACTING ON CARDIOVASCULAR SYSTEM

- 7.1 CARDIOVASCULAR SYSTEM**
- 7.2 ANTI-ARRHYTHMIC DRUG**
- 7.2.1 Types of Arrhythmias
- 7.2.2 Classification of Antiarrhythmic Drugs
- 7.3 ANTIHYPERTENSIVE AGENTS**
- 7.3.1 Types of Hypertensions
- 7.3.2 Classification of Antihypertension Drugs
- 7.4 ANGINA**
- 7.4.1 Antianginal Drugs
- 7.4.2 Classification of Antianginal Agents

- 5.5 दौरे-रोधी दवाएं (मिर्गी-रोधी दवाएं) [एंटीकॉन्वल्सेन्ट्स (एंटीपीलेप्टिक्स)]**
- 5.5.1 मिर्गी
- 5.5.2 मिर्गी का वर्गीकरण
- 5.5.3 दौरे रोधी दवाओं का वर्गीकरण
- 5.6 अवसादरोधी दवाएं**
- 5.6.1 अवसादरोधी दवाओं का वर्गीकरण

अध्याय 6

स्वायत्त तंत्रिका तंत्र पर कार्य करने वाली

औषधियाँ 153-195

- 6.1 तंत्रिका तंत्र**
- 6.2 स्वायत्त तंत्रिका तंत्र**
- 6.2.1 पैरासिम्पेथेटिक/कोलीनर्जिक प्रणाली
- 6.2.2 संपैथेटिक/एड्रेनर्जिक प्रणाली
- 6.2.3 स्वायत्त तंत्रिका तंत्र के न्यूरोट्रांसमीटर
- 6.2.4 पैरासिम्पेथेटिक और सिम्पेथेटिक तंत्रिका तंत्र
- 6.3 एड्रेनर्जिक एगोनिस्ट**
- 6.3.1 एड्रेनर्जिक दवाओं का वर्गीकरण
- 6.4 एड्रेनर्जिक प्रतिरोधक**
- 6.4.1 एड्रेनर्जिक प्रतिरोधक का वर्गीकरण
- 6.5 कोलिनर्जिक दवाएं और संबंधित कारक**
- 6.5.1 कोलीनर्जिक दवाओं का वर्गीकरण
- 6.6 कोलिनर्जिक अवरोधक कारक**
- 6.6.1 कोलिनर्जिक अवरोधक कारको का वर्गीकरण

अध्याय 7

हृदय और रक्तवाहिका तंत्र पर कार्य करने वाली

औषधियाँ 196-218

- 7.1 हृदय और रक्तवाहिका तंत्र**
- 7.2 अतालता रोधी औषधियाँ**
- 7.2.1 अतालता के प्रकार
- 7.2.2 अतालता दवाओं का वर्गीकरण
- 7.3 उच्चरक्तचापरोधी कारक**
- 7.3.1 उच्च रक्तचाप के प्रकार
- 7.3.2 उच्चरक्तचापरोधी दवाओं का वर्गीकरण
- 7.4 एन्जाइना**
- 7.4.1 एंटीएन्जाइनल औषधियाँ
- 7.4.2 एंटीएन्जाइनल कारको का वर्गीकरण

CHAPTER 8

DIURETICS

- 8.1 DIURETIC
- 8.2 CLASSIFICATION OF DIURETICS
- 8.3 THIAZIDE DIURETICS
- 8.4 THIAZIDE-LIKE DIURETICS
- 8.5 LOOP DIURETICS
- 8.6 CARBONIC ANHYDRASE INHIBITORS
- 8.7 POTASSIUM SPARING DIURETICS

CHAPTER 9

HYPOGLYCEMIC AGENTS

- 9.1 HYPOGLYCEMIC AGENT
- 9.2 DIABETES
- 9.3 INSULIN AND ITS PREPARATION
- 9.4 ORAL ANTI-DIABETIC DRUGS

CHAPTER 10

ANALGESIC AND ANTI-INFLAMMATORY AGENTS

- 10.1 ANALGESICS
- 10.2 OPIOID ANALGESICS
- 10.3 NARCOTIC ANTAGONISTS
 - 10.3.1 Classification of Narcotic Antagonist
- 10.4 NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY AGENTS (NSAIDs)
- 10.5 ANTI-INFLAMMATORY DRUGS (NSAIDs)
 - 10.5.1 Mode of action of NSAIDs
 - 10.5.2 Classification of NSAIDs

CHAPTER 11

ANTI-INFECTIVE AGENT

- 11.1 ANTIFUNGAL AGENT
 - 11.1.1 Classification of Antifungal agent
- 11.2 URINARY TRACT ANTI-INFECTIVE AGENTS
 - 11.2.1 Classification of UTI Drugs
- 11.3 ANTI-TUBERCULAR AGENTS
 - 11.3.1 Classification of Anti-Tubercular Agents
 - 11.3.2 Mechanism Action of Antitubercular Drugs
 - 11.3.3 Recent Drug Development in Tuberculosis
- 11.4 ANTIVIRAL AGENTS
 - 11.4.1 Steps involve in Viral Reproduction
 - 11.4.2 Classification of Antiviral Agents
- 11.5 ANTI-MALARIALS
 - 11.5.1 Classification of Antimalarial drugs

अध्याय 8

मूत्रवर्धक

- 8.1 मूत्रवर्धक का परिचय
- 8.2 मूत्रवर्धक का वर्गीकरण
- 8.3 थियाजाइड मूत्रवर्धक
- 8.4 थियाजाइड-जैसे मूत्रवर्धक
- 8.5 लूप मूत्रवर्धक
- 8.6 कार्बोनिक एनहाइड्रेज अवरोधक
- 8.7 पोटेशियम संरक्षित मूत्रवर्धक

अध्याय 9

हाइपोग्लाइसीमिक कारक

- 9.1 हाइपोग्लाइसीमिक कारक
- 9.2 मधुमेह
- 9.3 इंसुलिन और उसका निर्माण
- 9.4 मौखिक मधुमेह विरोधी दवाइयाँ

अध्याय 10

दर्दनाशक और सूजनरोधी कारक

- 10.1 दर्दनाशक
- 10.2 ओपियोइड दर्दनाशक
- 10.3 मादक प्रतिपक्षी
 - 10.3.1 नारकोटिक प्रतिपक्षी का वर्गीकरण
- 10.4 नॉन-स्टेरायडल सूजनरोधी कारक (NSAIDs)
- 10.5 सूजनरोधी दवाएं (NSAIDs)
 - 10.5.1 NSAIDs की क्रियाविधि
 - 10.5.2 NSAIDs का वर्गीकरण

अध्याय 11

संक्रमण विरोधी कारक

- 11.1 एंटीफंगल कारक
 - 11.1.1 एंटीफंगल कारकों का वर्गीकरण
- 11.2 मूत्र पथ के एंटी-इन्फेक्टिव कारक
 - 11.2.1 UTI दवाओं का वर्गीकरण
- 11.3 तपेदिक रोधि कारक
 - 11.3.1 तपेदिक रोधि कारकों का वर्गीकरण
 - 11.3.2 तपेदिक रोधि दवाओं की क्रियाविधि
 - 11.3.3 तपेदिक में हाल ही में दवा का विकास
- 11.4 एंटीवायरल कारक
 - 11.4.1 वायरल प्रजनन में शामिल चरण
 - 11.4.2 एंटीवायरल कारकों का वर्गीकरण
- 11.5 मलेरिया रोधी दवाएं
 - 11.5.1 मलेरिया रोधी दवाओं का वर्गीकरण

11.6 SULFONAMIDES

- 11.6.1. Mechanism of Action
- 11.6.2 Classification of Sulfonamides

CHAPTER 12

ANTIBIOTICS 325-343

12.1 ANTIBIOTICS

- 12.1.1 Classification of Antibiotics
- 12.1.2 Beta-Lactam Antibiotics

12.2 TETRACYCLINES

- 12.2.1 Classification of Tetracycline
- 12.2.2 Natural Tetracycline and Semisynthetic Tetracycline

12.3 MACROLIDES

- 12.3.1 Classification - Classified on the basis of no. of atoms in macro-lactone ring

CHAPTER 13

ANTI-NEOPLASTIC AGENTS 344-362

13.1 CANCER

- 13.1.1 Stages of Cancer
- 13.1.2 Types of Cancer
- 13.1.3 Causes of Cancer
- 13.1.4 Cancer is Treated by various method

13.2 ANTI-NEOPLASTIC AGENTS

- 13.2.1 Classification of Anticancer drugs (cytotoxic drugs)
- 13.2.2 Alkylating Agents
- 13.2.3 Anti-Metabolites
- 13.2.4 Anti-Biotics
- 13.2.5 Miscellaneous Compounds

11.6 सल्फोनामाइड्स

- 11.6.1 क्रियाविधि
- 11.6.2 सल्फोनामाइड्स का वर्गीकरण

अध्याय 12

एंटीबायोटिक दवाएं 325-343

12.1 एंटीबायोटिक दवाएं

- 12.1.1 एंटीबायोटिक्स का वर्गीकरण
- 12.1.2 बीटा-लैक्टम एंटीबायोटिक्स

12.2 टेट्रासाइक्लिन

- 12.2.1 टेट्रासाइक्लिन का वर्गीकरण
- 12.2.2 प्राकृतिक टेट्रासाइक्लिन और अर्धसिंथेटिक टेट्रासाइक्लिन

12.3 मैक्रोलाइड्स

- 12.3.1 वर्गीकरण-मैक्रो-लैक्टोन रिंग में परमाणुओं की संख्या के आधार पर वर्गीकृत

अध्याय 13

कैंसर रोधी कारक 344-362

13.1 कैंसर

- 13.1.1 कैंसर के चरण
- 13.1.2 कैंसर के प्रकार
- 13.1.3 कैंसर के कारण
- 13.1.4 कैंसर का इलाज विभिन्न पद्धतियों से किया जाता है

13.2 कैंसर रोधी कारक

- 13.2.1 कैंसर रोधी दवाओं (साइटोटॉक्सिक ड्रग्स) का वर्गीकरण
- 13.2.2 एल्काइलेटिंग कारक
- 13.2.3 एंटीमेटाबोलाइट्स
- 13.2.4 प्रतिजैविक
- 13.2.5 विविध यौगिक

औषधीय रसायन विज्ञान का परिचय

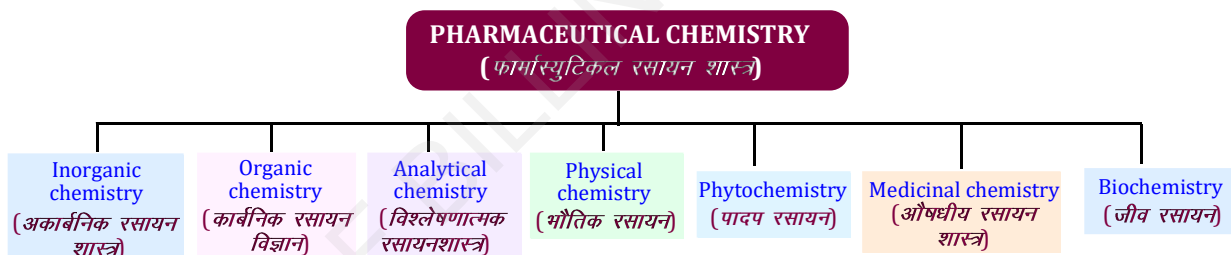


Visit **GDC CLASSES** App or
Scan the given QR Code for
FREE e-Model Paper

1.1 INTRODUCTION TO PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

- Pharmaceutical Chemistry focuses on the study of drugs and drug development.
- Covers drug discovery, delivery, absorption, metabolism, and quality assurance.
- Encompasses disease cures, analytical techniques, pharmacology, and drug chemistry.
- Offers careers in pharmaceuticals, biotechnology, and research.

❖ Branches of Pharmaceutical chemistry



- ✓ **Pharmaceutical Inorganic Chemistry** - The branch of chemistry that deals with the study of inorganic compounds, including metals, minerals, and organometallic compounds (those containing metal-carbon bonds).
- ✓ **Pharmaceutical Organic Chemistry** - The branch of chemistry that studies the structure, properties, composition, reactions, and synthesis of carbon-containing compounds, which often also contain hydrogen, oxygen, nitrogen, sulfur, and other elements.
- ✓ **Pharmaceutical Analytical Chemistry** - The branch of chemistry focused on the qualitative and quantitative analysis of substances to determine their composition and structure.

1.1 औषधीय रसायन विज्ञान का परिचय

- औषधीय रसायन दवाओं और दवा विकास के अध्ययन पर ध्यान केंद्रित करता है।
- दवा की खोज वितरण अवशोषण चयापचय और गुणवत्ता आश्वासन को शामिल करता है।
- रोग उपचार विश्लेषणात्मक तकनीक औषध विज्ञान और दवा रसायन विज्ञान को शामिल करता है।
- फार्मास्युटिकल्स जैव प्रौद्योगिकी और अनुसंधान में करियर प्रदान करता है।

❖ औषधीय रसायन विज्ञान की शाखाएँ

- ✓ **औषधीय अकार्बनिक रसायन** – रसायन विज्ञान की वह शाखा जो धातुओं, खनिजों और ऑर्गेनोमेटेलिक यौगिकों (जिनमें धातु-कार्बन बॉन्ड होते हैं) सहित अकार्बनिक यौगिकों के अध्ययन से संबंधित है।
- ✓ **औषधीय कार्बनिक रसायन** – रसायन विज्ञान की वह शाखा जो कार्बन युक्त यौगिकों की संरचना, गुण, संरचना, प्रतिक्रियाओं और संश्लेषण का अध्ययन करती है, जिसमें अक्सर हाइड्रोजन, अक्सीजन, नाइट्रोजन, सल्फर और अन्य तत्व भी होते हैं।
- ✓ **औषधीय विश्लेषणात्मक रसायन** – रसायन विज्ञान की वह शाखा जो पदार्थों की संरचना और संरचना निर्धारित करने के लिए उनके गुणात्मक और मात्रात्मक विश्लेषण पर केंद्रित है।

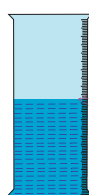
There are two main types of errors

1. Determinant or Systemic or Constant Errors

- These are ascertainable errors that can either be avoided or corrected. The error may be constant, as in the case of weighing with uncalibrated weights or measuring a volume using a burette or pipette. Such measurable determinate errors are categorized as systematic errors.

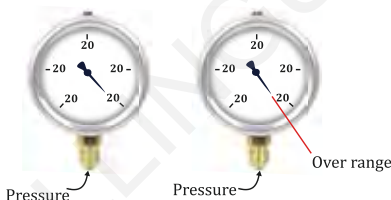
- The most significant errors belonging to this specific category are:

- ✓ **Personal Errors:** These errors occur due to the individuals handling the analysis. They may result from carelessness, ignorance, or unskilled personnel. This type of error is also referred to as operative error.



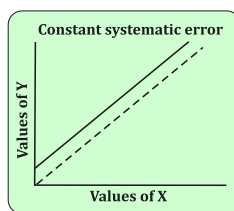
With Parallax Error
No Parallax Error
With Parallax Error

- ✓ **Instrumental Errors:** These errors are caused by faulty equipment or low-quality instruments that do not perform well.



- ✓ **Chemical Errors:** These errors occur when chemicals and reagents with impurities or contaminants are used, which may interfere with the reactions, thereby affecting the results.

- ✓ **Constant Errors:** Multiple measurements show the same constant error. For example, if a scale marked 15 cm actually measures 14.8 cm, it will consistently measure 0.2 cm less in every observation. This type of error will be the same in all measurements taken with the scale.



- ✓ **Errors Due to Methodology:** This is a serious error in analysis, as it arises from a faulty method, such as co-precipitation of impurities, slight solubility of the precipitate, incomplete reactions, etc. Errors in this category are usually detectable and can be largely eliminated.

त्रुटियाँ मुख्यतः दो प्रकार की होती हैं

1. व्यवस्थित त्रुटि (निर्धारित) या प्रणालीगत या स्थिर त्रुटियाँ

- ये ऐसी त्रुटियाँ होती हैं जिन्हें या तो टाला जा सकता है या सही किया जा सकता है। त्रुटि स्थिर हो सकती है, जैसे असमायोजित भारों से वजन मापने या ब्यूरेट या पिपेट का उपयोग करके आयतन मापने के मामले में। ऐसी मापने योग्य निर्धारणीय त्रुटियाँ प्रणालीगत त्रुटियों के रूप में वर्गीकृत की जाती हैं।

- इस विशेष श्रेणी में आने वाली सबसे महत्वपूर्ण त्रुटियाँ निम्नलिखित हैं

- ✓ **व्यक्तिगत त्रुटियाँ** – ये त्रुटियाँ विश्लेषण संभालने वाले व्यक्तियों के कारण होती हैं। ये लापरवाही, अज्ञानता, या अक्षम कर्मियों के कारण हो सकती हैं। इस प्रकार की त्रुटियों को प्रचालक त्रुटि (Operative Error) भी कहा जाता है।

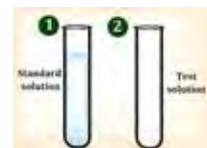
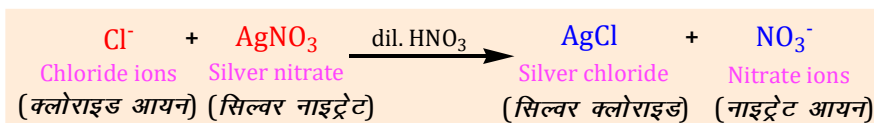
- ✓ **यंत्र संबंधी त्रुटियाँ** – ये त्रुटियाँ खराब उपकरणों या निम्न-गुणवत्ता वाले यंत्रों के कारण होती हैं जो ठीक से कार्य नहीं करते।

- ✓ **रासायनिक त्रुटियाँ** – ये त्रुटियाँ तब होती हैं जब अशुद्धियों या दूषित पदार्थों वाले रसायन और अभिकर्मक उपयोग किए जाते हैं, जो अभिक्रियाओं में हस्तक्षेप कर सकते हैं और परिणामों को प्रभावित कर सकते हैं।

- ✓ **स्थिर त्रुटियाँ** – कई मापों में एक ही स्थिर त्रुटि दिखाई देती है। उदाहरण के लिए, यदि 15 सेमी अंकित एक पैमाना वास्तव में 14.8 सेमी मापता है, तो यह हर अवलोकन में लगातार 0.2 सेमी कम मापेगा। इस प्रकार की त्रुटि उस पैमाने के साथ की गई सभी मापों में समान होगी।

- ✓ **पद्धति से उत्पन्न त्रुटियाँ** – यह विश्लेषण में एक गंभीर त्रुटि होती है क्योंकि यह एक त्रुटिपूर्ण विधि, जैसे अशुद्धियों का सह-नीरसन, अवक्षेप का आंशिक घुलनशीलता, अपूर्ण अभिक्रियाएँ आदि के कारण उत्पन्न होती है। इस श्रेणी की त्रुटियाँ आमतौर पर पता लगाने योग्य होती हैं और इन्हें बड़े पैमाने पर समाप्त किया जा सकता है।

➤ **Chemical reaction**



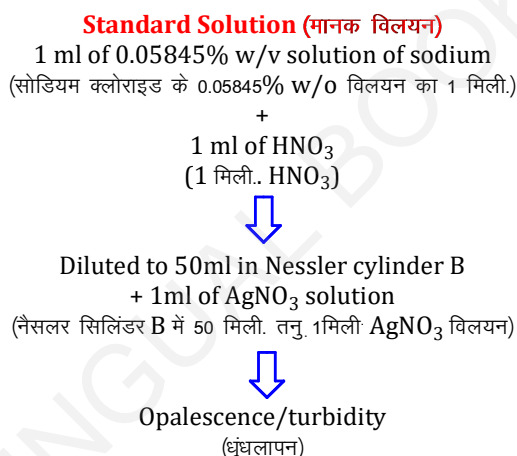
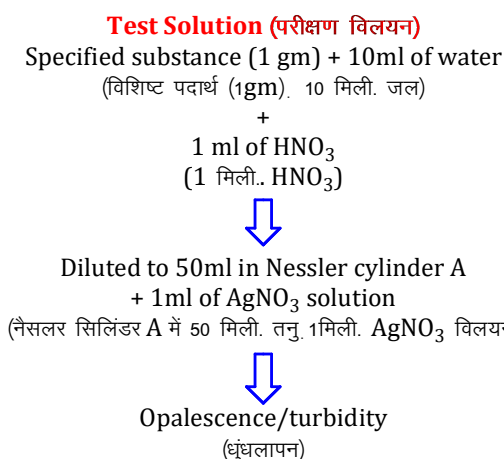
➤ **रासायनिक प्रतिक्रिया**

➤ **Role of HNO₃** - It is used to dissolve other impurities like; carbonate and phosphate, which otherwise will precipitate along with silver chloride and unnecessarily intensify the opalescence of the test solution.

➤ **HNO₃ की भूमिका** - इसका उपयोग कार्बोनेट और फॉस्फेट जैसी अन्य अशुद्धियों को घोलने के लिए किया जाता है, जो अन्यथा सिल्वर क्लोराइड के साथ अवक्षेपित हो जाएंगे और अनावश्यक रूप से परीक्षण समाधान के ओपलेसेंस को तीव्र कर देंगे।

➤ **Procedure**

➤ **प्रक्रिया**



Standard Solution (मानक समाधान)	Test Solution (परीक्षण समाधान)
<ul style="list-style-type: none"> Place 1 mL of a 10 ppm standard chloride solution into a Nessler's cylinder. Add 10 mL of dilute HNO₃ and label the cylinder as 'S'. Dilute the solution to 50 mL with water, then add 1 mL of 0.1 N AgNO₃ solution. Stir the mixture immediately with a glass rod and allow it to stand for 5 minutes. 1 mL 10 ppm मानक क्लोराइड घोल को नेसलर की सिलेंडर में डालें। 10 mL पतला HNO₃ जोड़ें और सिलेंडर को 'S' के रूप में लेबल करें। फिर घोल को 50 mL पानी से पतला करें, और फिर 1 mL 0.1 N AgNO₃ घोल डालें। मिश्रण को तुरंत कांच की छड़ी से हिलाएं और उसे 5 मिनट तक खड़ा रहने दें 	<ul style="list-style-type: none"> Dissolve the specified quantity of the test substance in water or prepare the solution as directed in the monograph, and transfer it to a Nessler's cylinder labeled 'T'. Add 10 mL of dilute HNO₃, unless HNO₃ has already been used in the preparation of the solution in the Nessler's cylinder. Dilute the solution to 50 mL with water, then add 1 mL of 0.1 N AgNO₃ solution. Stir immediately with a glass rod and allow the mixture to stand for 5 minutes. निर्दिष्ट मात्रा में परीक्षण पदार्थ को जल में घोलें या मोनोग्राफ में निर्दिष्ट अनुसार घोल तैयार करें, और इसे 'T' लेबल वाले नेसलर के सिलिंडर में स्थानांतरित करें। यदि HNO₃ पहले से नेसलर के सिलिंडर में घोल तैयार करने में उपयोग नहीं किया गया हो, तो उसमें 10 mL डायल्यूट HNO₃ जोड़ें। फिर घोल को 50 mL पानी से पतला करें, और उसमें 1 mL 0.1 N AgNO₃ घोल मिलाएं। शीघ्रता से कांच की छड़ी से हिलाएं और मिश्रण को 5 मिनट तक खड़ा होने दें।

1.4.2 **Limit Test of Sulphate**

1.4.2 **सल्फेट का सीमा परीक्षण**

➤ **Principle**

➤ **सिद्धांत**

This test is based on the reaction between soluble sulphate as an impurity and barium chloride in the presence of dilute HCl

यह परीक्षण घुलनशील सल्फेट और बेरियम क्लोराइड के बीच तनु HCl की उपस्थिति में प्रतिक्रिया पर आधारित है।

आयतनमितीय (अनुमापनमितीय) विश्लेषण और भारात्मक विश्लेषण



Visit **GDC CLASSES** App or
Scan the given QR Code for
FREE e-Model Paper



2.1 INTRODUCTION TO ANALYTICAL CHEMISTRY

- It is the branch of chemistry which deals with the analysis of substance.
- Analytical chemistry involves the separation, identification, and the quantification of matter.
- It is mainly divided in two parts.

2.1 विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान का परिचय

- यह रसायन विज्ञान की वह शाखा है जो पदार्थ के विश्लेषण से संबंधित है।
- विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान में पदार्थ का पृथक्करण, पहचान और परिमाणीकरण शामिल है।
- इसे मुख्य रूप से दो भागों में विभाजित किया गया है

Analytical chemistry (विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्र)

Quantitative analysis (मात्रात्मक विश्लेषण)

❖ Qualitative Analysis

- It is primary concerned with the identification of the constituents present in a chemical substance or a mixture of substance.

❖ Quantitative Analysis

- It is primary concerned with the exact determination of the quantity of constituents present in the chemical substance or a mixture of substance.

Qualitative analysis (गुणात्मक विश्लेषण)

❖ गुणात्मक विश्लेषण

यह मुख्य रूप से रासायनिक पदार्थ या पदार्थ के मिश्रण में मौजूद घटकों की पहचान से संबंधित है।

❖ मात्रात्मक विश्लेषण

यह मुख्य रूप से रासायनिक पदार्थ या पदार्थ के मिश्रण में मौजूद घटकों की मात्रा के सटीक निर्धारण से संबंधित है।

2.2 FUNDAMENTALS OF VOLUMETRIC ANALYSIS

❖ Introduction

- The volumetric analysis is an analytical method of estimating the concentration of a substance in a solution by adding exactly same number of equivalents of another substance present in a solution of known concentration.
- Volumetric analysis deals with quantitative chemical analysis and it is also called as titrimetric analysis, since it involves the process titration.

2.2 आयतनमितीय विश्लेषण के मूलभूत सिद्धांत

❖ परिचय

- आयतनमितीय विश्लेषण एक विश्लेषणात्मक विधि है जिसमें ज्ञात सांद्रता के घोल में मौजूद किसी अन्य पदार्थ के समतुल्य की ठीक उसी संख्या को जोड़कर घोल में किसी पदार्थ की सांद्रता का अनुमान लगाया जाता है।
- आयतनमितीय विश्लेषण मात्रात्मक रासायनिक विश्लेषण से संबंधित है और इसे टाइट्रिमेट्रिक विश्लेषण भी कहा जाता है, क्योंकि इसमें अनुमापन प्रक्रिया शामिल होती है।

- **Presence of Unknown Substances:** Requires a solution containing the unknown substances to be analyzed.
- **Reaction Setup:** A reagent of known concentration reacts with the analyte in the presence of an indicator (e.g., phenolphthalein) to signify the endpoint.
- **Titration Process:** The reaction between the reagent and the analyte is performed through titration.
- **Measurement of Reagents:** The amount of reagent is determined by its volume and concentration used in the titration.
- **Quantification of Analyte:** The mole ratio from the chemical equation is used to calculate the quantity of the unknown analyte in the solution.
- **Endpoint Determination:** The endpoint is identified when the indicator changes color, signifying the completion of the reaction.
- **Calculation Formula:** Once the endpoint is reached, the analyte's concentration is calculated using the titration data.

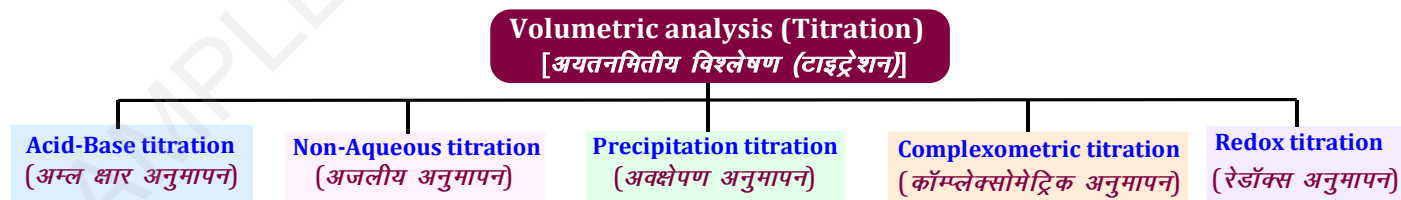
$$C_a = C_t V_t M / V_a$$

Where, C_a is the concentration of the analyte,
 C_t is the concentration of titrant,
 V_t is the volume of the titrant,
 M is the mole ratio of the analyte and the reactant,
 V_a is the volume of the analyte.

जहाँ, C_a विश्लेष्य की सांद्रता है
 C_t अनुमापक की सांद्रता है,
 V_t अनुमापक का आयतन है,
 M विश्लेष्य और अभिकारक का मोल अनुपात है,
 V_a विश्लेष्य का आयतन है।

2.3.1 Classification of volumetric (titrimetric) analysis

2.3.1 आयतनमितीय (अनुमापनमितीय) विश्लेषण का वर्गीकरण



2.4 ACID-BASE TITRATION

2.4 अम्ल-क्षार अनुमापन

❖ Introduction

- An acid base titration is a quantitative analysis method for estimating the concentration of an acid or base by precisely neutralizing it with a known concentration standard solution of base or acid.

❖ परिचय

- अम्ल-क्षार अनुमापन, अम्ल या क्षार की सांद्रता का अनुमान लगाने के लिए एक मात्रात्मक विश्लेषण विधि है, जो क्षार या अम्ल के ज्ञात सांद्रता मानक घोल के साथ इसे सटीक रूप से उदासीन करके किया जाता है।

A TEXT BOOK OF
PHARMACEUTICAL CHEMISTRY
भैषजिक रसायनशास्त्र

Scan the QR code
Watch FREE Video Lectures



About the Author:



Dr. Sant Kumar Verma is currently working as Associate Professor and HoD, Department of Pharmaceutical Chemistry & Analysis at ISF College of Pharmacy, Moga. He has 10 years of experience in research and teaching. Dr. Sant worked as a Senior Research fellow of the Indian Council of Medical Research (ICMR) and a Research Associate of the Council of Scientific & Industrial Research (CSIR). Dr. Sant has published research and review articles (Cumulative impact factor ~120) in international journals. He has 16 patents published and 1 granted to his credit. Dr. Sant received Start-up Research Grant (SRG) from the Science and Engineering Research Board (SERB), Department of Science & Technology (DST), Govt. of India, and Idea Hackathon 2.0 from the Department of MSME, Govt. of India. His area of research includes Medicinal Chemistry, Computer Aided Drug Design (CADD), Type 2 Diabetes Mellitus, and Cancer.



Dr. Parjanya Kumar Shukla, a distinguished academician in pharmaceutical sciences, holds M. Pharm and PhD from Sam Higginbottom University, Prayagraj. Currently, he is Professor & HoD at Krishnarpi Institute of Pharmacy with 13+ years of teaching and research experience. He has authored 34 research articles, 3 books, 11 book chapters, and holds 2 patents. A reviewer and editorial board member for reputed journals, he has delivered 20 invited lectures and presented 41 papers. He co-created a YouTube channel with 250K+ subscribers. His accolades include Young Scientist Award (2012), Young Pharma Teacher Award (2018), and Silver Play Button (2022).



Mr. Raj K. Prasad (Gold Medalist) He has sixteen years teaching experience and pursuing PhD in the department of pharmaceutical chemistry. He has published approx. forty research papers and twelve books/chapter in various national and international journals. He has expertise in handling/running various sophisticated instruments like HPLC, UV spectrophotometer and FT-IR etc. Also know the handling of various drug designing, molecular modeling and many other pharmaceutical software like chem office, SPDB viewer, Vlife science etc.



Mr. Mukesh Sahu completed his Masters from School of Pharmaceutical Sciences RGPV Bhopal, Presently he is working as a Associate Professor in Radharaman College of Pharmacy, Bhopal and also a part of GPAT Discussion center Bhopal. He is specializes in Pharmaceutical Chemistry and medicinal Chemistry, he is also qualified GPAT Exam in 2011. A number of students cracked GPAT Exam and competitive exam related to pharmacy under his guidance. He is a research scholar as well and attended so many national and international seminar to elaborate the knowledge of pharmacy. His Academics is evident through two published research paper.



GPAT DISCUSSION CENTER

Head Office : 3rd Floor, Shiv Hari Towar,
Ashok Nagar, Sarkanda, Bilaspur (C.G.)

Phone : 9343674693, 6263936320, 8810619859

E-mail : gdcgpat037@gmail.com

Website : www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in



ISBN : 978-81-981310-8-9



Price : ₹ 580.00

GO DIGITAL WITH
GDC CLASSES



A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

Coloured Edition

PHARMACOGNOSY

फार्माकोग्नोसी

Bilingual English हिन्दी

As per the PCI Syllabus
(पी.सी.आई. पाठ्यक्रम के अनुसार)

ER20-13T



1st
YEAR
Diploma in Pharmacy

- Dr. Paras Gupta
- Dr. Durgesh Toliram Gautam
- Dr. Amrita Pargaien
- Mr. Gautam Kumar

ER20-12T

A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

PHARMACOGNOSY

फार्माकोग्नोसी

Bilingual English हिन्दी



PCI द्वारा स्वीकृत एवं अनुमोदित नवीनतम ER2020 पाठ्यक्रमानुसार

Authors

Dr. Paras Gupta

M.Pharm., PhD.
Associate Professor,
United Institute of Pharmacy,
Naini (Prayagraj), UP

Dr. Durgesh Toliram Gautam

M.Pharm., PhD.
Assistant Professor,
Loknete Dr. J. D. Pawar College of Pharmacy,
Manur (Nashik), MH

Dr. Amrita Pargaien

M.Pharm., PhD.
Assistant Professor,
Graphic Era Hill University,
Bhimtal Campus,

Mr. Gautam Kumar

B.Pharm, M.Pharm.
Director of GPAT Discussion Centre-Bhopal
(GDC-Bhopal)



जी.डी.सी. पब्लिकेशन्स

3rd फ्लोर, शिव हरी टॉवर, अशोक नगर, सरकंडा, बिलासपुर (छ.ग.)
मोबाइल : 9343674693, 6263936320, 8810619859



GDC Publication.

3rd Floor, Shiv Hari Towar, Ashok Nagar,
Sarkanda, Bilaspur (C.G.),
Pin code : 495001

A Text Book of Pharmacognosy

फार्माकोग्नोसी

As per the PCI Education Regulation (ER-2020)

1st Year (Diploma in Pharmacy)

ISBN : 978-81-981310-0-3

First Edition : 2025

Copyright ©2025, By the GDC Publication.

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, photo-copying, recording or otherwise), without the prior written permission of the above mentioned publisher of this book.

GDC PUBLICATION has taken due care in collecting the data and providing the solutions, before publishing this book. In spite of this, if any inaccuracy or printing error occurs then GDC PUBLICATION owes no responsibility. GDC PUBLICATION will be grateful if you could point out any such error. Your suggestions will be appreciated.

Any government or Private organization logo, posters, brand product name and image used in this book is only for educational purposes only.

Typesetting by :

Team GDC

Composition by :

Vidyadhar Sahu and Chandranayan Sahu

Printed by :

GPAT Discussion Center Pvt. Ltd.
Bilaspur, 495001

Price : ₹410

Jurisdiction : All disputes with respect to this publication shall be subject to the jurisdiction of the Courts, Tribunals and Forums of Bilaspur Chhattisgarh, India only.

© All rights reserved by GDC PUBLICATION. No part of this book may be reproduced or utilized in any form without the written permission from the publisher.

for further Information about the products from GDC Publication

☎ +91-9343674693, +91-6263936320, +91-8810619859

🌐 www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in

✉ gdcgpat037@gmail.com

Preface

Welcome to "A Textbook of Pharmacognosy" a Bilingual book (English and Hindi) for Diploma in Pharmacy Students. This textbook has been meticulously designed to cater the specific needs of diploma in pharmacy students, providing them with a comprehensive foundation in this captivating field.

Pharmacognosy is the branch of science that delves into natural products derived from plants, animals, and microorganisms, and their application in pharmacy. This book is a concise yet thorough resource, offering insights into plant classification, phytoconstituents, medicinal plant cultivation, and the analysis of herbal drugs. It also explores modern techniques and recent advances, ensuring students stay current with the ever-evolving field.

With clear explanations, illustrative coloured diagrams, and practical examples, this textbook aims to simplify complex concepts, making Pharmacognosy accessible and engaging. Our hope is that it will inspire students to recognize the vital role of natural products in pharmaceuticals and motivate them to excel in the world of pharmacy

"Success is the combination of both vision and accepting the challenge"

Authors



Syllabus (पाठ्यक्रम)

<p>Chapter 1 Definition, history, present status and scope of Pharmacognosy</p>	<p>अध्याय 1 (2 Hours) परिभाषा, इतिहास, वर्तमान स्थिति और फार्माकोग्नोसी का क्षेत्र</p>																								
<p>Chapter 2 Classification of drugs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alphabetical • Taxonomical • Morphological • Pharmacological • Chemical • Chemo - taxonomicals 	<p>अध्याय 2 (4 Hours) औषधियों का वर्गीकरण</p> <ul style="list-style-type: none"> • अल्फाबेटिकल • टैक्सोनॉमिकल • मॉर्फोलॉजिकल • फार्माकोलॉजिकल • केमिकल • केमो-टैक्सोनॉमिकल 																								
<p>Chapter 3 Quality control of crude drugs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Different methods of adulteration of crude drugs • Evaluation of crude drugs 	<p>अध्याय 3 (6 Hours) कच्ची औषधियों का गुणवत्ता नियंत्रण</p> <ul style="list-style-type: none"> • कच्ची औषधियों की मिलावट के विभिन्न तरीके • कच्ची औषधियों का मूल्यांकन 																								
<p>Chapter 4 Brief outline of occurrence, distribution, isolation. Identification tests, therapeutic activity and pharmaceutical applications of alkaloids, terpenoids, glycosides, volatile oils, tannins and resins.</p>	<p>अध्याय 4 (6 Hours) उत्पत्ति, वितरण, पृथक्करण (आइसोलेशन) की संक्षिप्त रूपरेखा पहचान परीक्षण, चिकित्सीय गतिविधि और औषधीय अनुप्रयोग निम्नलिखित वर्गों के लिए: एल्कलॉइड्स, टर्पेनॉयड्स, ग्लाइकोसाइड्स, वाष्पशील तेल, टैनिन्स, रेजिन्स,</p>																								
<p>Chapter 5 Biological source, chemical constituents and therapeutic efficacy of the following categories of crude drugs.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">Laxatives</td> <td style="width: 30%;">- Aloe, Castor oil, Ispaghula, Senna</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Cardiotonic</td> <td>- Digitalis, Arjuna</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carminatives and G.I. regulators</td> <td>- Coriander, Fennel, Cardamom, Ginger, Clove, Black Pepper, Asafoetida, Nutmeg, Cinnamon</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Astringents</td> <td>- Myrobalan, Black Catechu, Pale Catechu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Laxatives	- Aloe, Castor oil, Ispaghula, Senna		Cardiotonic	- Digitalis, Arjuna		Carminatives and G.I. regulators	- Coriander, Fennel, Cardamom, Ginger, Clove, Black Pepper, Asafoetida, Nutmeg, Cinnamon		Astringents	- Myrobalan, Black Catechu, Pale Catechu		<p>अध्याय 5 (30 Hours) कच्ची औषधियों की निम्नलिखित श्रेणियों के "जैविक स्रोत, रासायनिक घटक और चिकित्सीय प्रभाव।"</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">रेचक</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%;">- एलो (घृतकुमारी), कैस्टर ऑयल (अरंडी का तेल), इसबगोल, सेनना</td> </tr> <tr> <td>हृदय टॉनिक</td> <td></td> <td>- डिजिटलिस, अर्जुन</td> </tr> <tr> <td>कार्मिनेटिव्स और जठरांत्र नियामक</td> <td></td> <td>- धनिया, सौंफ, इलायची, अदरक, लौंग, काली मिर्च, हींग, जायफल, दालचीनी</td> </tr> <tr> <td>कसैले</td> <td></td> <td>- हरड़, काला कत्था, पीला कत्था</td> </tr> </tbody> </table>	रेचक		- एलो (घृतकुमारी), कैस्टर ऑयल (अरंडी का तेल), इसबगोल, सेनना	हृदय टॉनिक		- डिजिटलिस, अर्जुन	कार्मिनेटिव्स और जठरांत्र नियामक		- धनिया, सौंफ, इलायची, अदरक, लौंग, काली मिर्च, हींग, जायफल, दालचीनी	कसैले		- हरड़, काला कत्था, पीला कत्था
Laxatives	- Aloe, Castor oil, Ispaghula, Senna																								
Cardiotonic	- Digitalis, Arjuna																								
Carminatives and G.I. regulators	- Coriander, Fennel, Cardamom, Ginger, Clove, Black Pepper, Asafoetida, Nutmeg, Cinnamon																								
Astringents	- Myrobalan, Black Catechu, Pale Catechu																								
रेचक		- एलो (घृतकुमारी), कैस्टर ऑयल (अरंडी का तेल), इसबगोल, सेनना																							
हृदय टॉनिक		- डिजिटलिस, अर्जुन																							
कार्मिनेटिव्स और जठरांत्र नियामक		- धनिया, सौंफ, इलायची, अदरक, लौंग, काली मिर्च, हींग, जायफल, दालचीनी																							
कसैले		- हरड़, काला कत्था, पीला कत्था																							

Drugs acting on nervous system	- Hyoscyamus, Belladonna, Ephedra, Opium, Tea leaves, Coffee seeds, Coca	तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव डालने वाली औषधियाँ	- हायोसायमस, बेलाडोना, एफेड्रा, अफीम, चाय की पत्तियाँ, कॉफी के बीज, कोका
Anti-hypertensive	- Rauwolfia	एंटी-हाइपरटेंसिव (रक्तचाप कम करने वाली औषधियाँ)	- सर्पगंधा
Anti-tussive	- Vasaka, Tolu Balsam	एंटी-टस्सिव (खांसी रोकने वाली औषधियाँ)	- वासाका (अडूसा), टोलू बाल्सम
Anti-rheumatics	- Colchicum seed	एंटी-र्यूमेटिक्स (गठिया विरोधी औषधियाँ)	- कोल्चिकम के बीज
Anti-tumour	- Vinca, Podophyllum	एंटी-ट्यूमर (कैंसर रोधी औषधियाँ)	- विंका (सदाबहार), पोडोफाइलम
Antidiabetics	- Pterocarpus, Gymnema	एंटी-डायबेटिक्स (मधुमेह निरोधक औषधियाँ)	- प्टेरोकार्पस, जिम्नेमा
Diuretics	- Gokhru, Punarnava	डाययूरेटिक्स (मूत्रवर्धक औषधियाँ)	- गोखरू, पुनर्नवा
Anti-dysenteric	- Ipecacuanha	एंटी-डिसेंट्रिक (पेचिश रोकने वाली औषधियाँ)	- इपोकाकुआना
Antiseptics and disinfectants	- Benzoin, Myrrh, Neem, Turmeric	एंटीसेप्टिक्स और डिसइन्फेक्टेंट्स	- बेंजोइन, मॉयर, नीम, हल्दी
Antimalarials	- Cinchona, Artemisia	एंटी-मलेरियल्स (मलेरिया रोधी औषधियाँ)	- सिनकोना, आर्टेमिसिया
Oxytocic	- Ergot	ऑक्सिटोसिक (प्रसूति सहायक औषधियाँ)	- एर्गोट
Vitamins	- Cod liver oil, Shark liver oil	विटामिन्स (विटामिन्स)	- कॉड लीवर ऑयल, शार्क लीवर ऑयल
Enzymes	- Papaya, Diastase, Pancreatin, Yeast	एंजाइम्स	- पपीता, डायस्टेस, पैन्क्रियेटिन, यीस्ट
Pharmaceutical Aids	- Kaolin, Lanolin, Beeswax, Acacia, Tragacanth, Sodium alginate, Agar, Guar gum, Gelatine	फार्मास्युटिकल एड्स (औषधीय सहायक पदार्थ)	- काओलिन (मिट्टी खनिज), लैनोलिन (ऊन मोम), मधुमोम, बबूल, ट्रैगाकैथ, सोडियम ऐल्जिनेट, अगर, ग्वार गम, जिलेटिन
Miscellaneous	- Squill, Galls, Ashwagandha, Tulsi, Guggul	मिसलेनियस (विविध)	- स्क्वल, गाल्स, अश्वगंधा, तुलसी, गुग्गुल

Chapter 6

Plant fibres used as surgical dressings

- Cotton, silk, wool and regenerated fibres
- Sutures-Surgical Catgut and Ligatures

अध्याय 6

(3 Hours)

पौधों के रेशों का उपयोग सर्जिकल ड्रेसिंग के रूप में

- कपास, रेशम, ऊन और पुनर्जीवित तंतु
- सुचर्स - शल्य चिकित्सा में प्रयुक्त कैटगट और लिगेचर

Chapter 7

- **Basic principles involved in the traditional systems of medicine like:** Ayurveda, Siddha, Unani and Homeopathy
- **Method of preparation of Ayurvedic formulations like:** Arista, Asava, Gutika, Taila, Churna, Lehya and Bhasma

Chapter 8

Role of medicinal and aromatic plants in national economy and their export potential.

Chapter 9

Herbs as health food:

Brief introduction and therapeutic applications of: Nutraceuticals, Antioxidants, Pro-biotics, Pre-biotics, Dietary fibres, Omega-3-fatty acids, Spirulina, Carotenoids, Soya and Garlic.

Chapter 10

Introduction to herbal formulations

Chapter 11

Herbal cosmetics: Sources, chemical constituents, commercial preparations, therapeutic and cosmetic uses of: Aloe vera gel, Almond oil, Lavender oil, Olive oil, Rosemary oil, Sandal Wood oil.

Chapter 12

Phytochemical investigation of drugs

अध्याय 7

(8 Hours)

- चिकित्सा की पारंपरिक प्रणालियों में शामिल बुनियादी सिद्धांत जैसे: आयुर्वेद, सिद्ध, यूनानी और होम्योपैथी
- आयुर्वेदिक योगों को तैयार करने की विधि जैसे: अरिस्ता, आसव, गुटिका, तैल, चूर्ण, लेह्य और भस्म

अध्याय 8

(2 Hours)

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में औषधीय एवं सुगंधित पौधों की भूमिका एवं उनकी निर्यात क्षमता।

अध्याय 9

(4 Hours)

स्वास्थ्यवर्धक खाद्य के रूप में जड़ी-बूटियाँ
इनका संक्षिप्त परिचय और चिकित्सीय अनुप्रयोग:
न्यूट्रास्यूटिकल्स, एंटीऑक्सिडेंट, प्रो-बायोटिक्स,
प्री-बायोटिक्स, आहार फाइबर, ओमेगा-3-फैटी एसिड,
स्पिरुलिना, कैरोटीनॉयड, सोया और लहसुन।

अध्याय 10

(4 Hours)

हर्बल फॉर्मूलेशन का परिचय

अध्याय 11

(4 Hours)

हर्बल सौंदर्य प्रसाधन: स्रोत, रासायनिक घटक, व्यावसायिक तैयारी, चिकित्सीय और कॉस्मेटिक उपयोग: एलोवेरा जेल, बादाम का तेल, लैवेंडर तेल, जैतून का तेल, रोजमेरी तेल, चंदन की लकड़ी का

अध्याय 12

(2 Hours)

औषधियों का फाइटोकेमिकल (पादप रसायन) विश्लेषण।

Index (अनुक्रमणिका)

CHAPTER 1

Definition, History, Present status and scope of Pharmacognosy

- 1.1 Introduction of Pharmacognosy
- 1.2 Classification of Pharmacognosy field
- 1.3 History of Pharmacognosy
- 1.4 Present status and scope of Pharmacognosy

CHAPTER 2

Classification of crude drugs

- 2.1 Alphabetical classification
- 2.2 Taxonomical (biological) classification
- 2.3 Morphological classification
- 2.4 Chemical classification
- 2.5 Pharmacological classification
- 2.6 Chemo taxonomical classification

CHAPTER 3

Quality control of crude drugs

- 3.1 Drug adulteration
 - 3.1.1. The intentional type of adulteration
- 3.2 Evaluation of crude drugs
 - 3.2.1. Organoleptic/morphological evaluation
 - 3.2.2. Microscopical evaluation
 - 3.2.3. Chemical evaluation
 - 3.2.4. Physical evaluation
 - 3.2.5. Biological evaluation

CHAPTER 4

Brief outline of important plant constituents

- 4.1 Introduction
- 4.2 Alkaloids
 - 4.2.1. Introduction of alkaloid
 - 4.2.2. Alkaloids have following properties
 - 4.2.3. Isolation of alkaloids
 - 4.2.4. Classification of alkaloids
 - 4.2.5. Distribution of Alkaloids
 - 4.2.6. Identification tests
 - 4.2.7. Therapeutic activity or Pharmacological application

अध्याय 1

फार्माकोग्नोसी की परिभाषा, इतिहास, वर्तमान स्थिति और कार्यक्षेत्र

- 1.1 फार्माकोग्नोसी का परिचय
- 1.2 फार्माकोग्नोसी क्षेत्र का वर्गीकरण
- 1.3 फार्माकोग्नोसी का इतिहास
- 1.4 फार्माकोग्नोसी की वर्तमान स्थिति और कार्यक्षेत्र

अध्याय 2

अपरिष्कृत (कच्ची) औषधियों का वर्गीकरण

- 2.1 वर्णानुक्रमिक वर्गीकरण
- 2.2 टैक्सोनॉमिकल (जैविक) वर्गीकरण
- 2.3 रूपात्मक वर्गीकरण
- 2.4 रासायनिक वर्गीकरण
- 2.5 औषधीय (चिकित्सीय) वर्गीकरण
- 2.6 केमोटैक्सोनॉमिकल वर्गीकरण

अध्याय 3

अशोधित (क्रूड) दवाओं का गुणवत्ता नियंत्रण

- 3.1 अशोधित (क्रूड) दवाओं में मिलावट
 - 3.1.1. जानबूझकर कर की गयी मिलावट का प्रकार
- 3.2 क्रूड दवाओं का मूल्यांकन
 - 3.2.1. ऑर्गेनोलेप्टिक/रूपात्मक मूल्यांकन
 - 3.2.2. माइक्रोस्कोपिक मूल्यांकन
 - 3.2.3. रासायनिक मूल्यांकन
 - 3.2.4. भौतिक मूल्यांकन
 - 3.2.5. जैविक मूल्यांकन

अध्याय 4

पौधे के महत्वपूर्ण संघटक की संक्षिप्त रूपरेखा

- 4.1 परिचय
- 4.2 एल्कलॉइड
 - 4.2.1. एल्कलॉइड का परिचय
 - 4.2.2. एल्कलॉइड में निम्नलिखित गुण होते हैं
 - 4.2.3. एल्कलॉइड का पृथक्करण
 - 4.2.4. एल्कलॉइड का वर्गीकरण
 - 4.2.5. एल्कलॉइड का वितरण
 - 4.2.6. पहचान परीक्षण
 - 4.2.7. चिकित्सीय गतिविधि या औषधीय अनुप्रयोग

4.3 Glycoside

- 4.3.1. Introduction of Glycoside
- 4.3.2. Glycoside have following general properties
- 4.3.3. Isolation of Glycoside
- 4.3.4. Classification of Glycosides
- 4.3.5. Distribution of Glycoside
- 4.3.6. Identification tests
- 4.3.7. Therapeutic activity or Pharmacological application

4.4 Terpenoids

- 4.4.1 Introduction of Terpenoids
- 4.4.2 General properties of Terpenoids
- 4.4.3 Classification of Terpenoids
- 4.4.4 Therapeutic effects of Terpenoids

4.5. Volatile oils

- 4.5.1. Introduction of Volatile oil
- 4.5.2. General properties of Volatile oil
- 4.5.3. Isolation of Volatile oil
- 4.5.4. Classification of Volatile oil
- 4.5.5. Distribution of Volatile oil
- 4.5.6. Identification tests
- 4.5.7. Therapeutic activity or Pharmacological application

4.6. Tannins

- 4.6.1. Introduction of Tannins
- 4.6.2. Isolation of Tannins
- 4.6.3. Classification of Tannins
- 4.6.4. Distribution of Tannins
- 4.6.5. Identification test
- 4.6.6. Therapeutic activity or pharmacological applications

4.7. Resins

- 4.7.1. Introduction of resin
- 4.7.2. Isolation of resins
- 4.7.3. Classification of Resins
- 4.7.4. Distribution of resins
- 4.7.5. Therapeutic activity and pharmacological applications

CHAPTER 5

Biological source, chemical constituents and therapeutic efficacy of crude drug

74-179

5.1 Laxative

- 5.1.1. Aloe
- 5.1.2. Castor oil
- 5.1.3. Ispaghula
- 5.1.4. Senna

4.3 ग्लाइकोसाइड

- 4.3.1. ग्लाइकोसाइड का परिचय
- 4.3.2. ग्लाइकोसाइड में निम्नलिखित सामान्य गुण होते हैं
- 4.3.3. ग्लाइकोसाइड का पृथक्करण
- 4.3.4. ग्लाइकोसाइड का वर्गीकरण
- 4.3.5. ग्लाइकोसाइड का वितरण
- 4.3.6. पहचान परीक्षण
- 4.3.7. चिकित्सीय गतिविधि या औषधीय अनुप्रयोग

4.4. टेरपेनोइड्स

- 4.4.1. टेरपेनोइड्स का परिचय
- 4.4.2. टेरपेनोइड्स के सामान्य गुण
- 4.4.3. टेरपेनोइड्स का वर्गीकरण
- 4.4.4. टेरपेनोइड्स के चिकित्सीय प्रभाव

4.5. वाष्पशील तेल

- 4.5.1. वाष्पशील तेल का परिचय
- 4.5.2. वाष्पशील तेल के सामान्य गुण
- 4.5.3. वाष्पशील तेल का पृथक्करण
- 4.5.4. वाष्पशील तेल का वर्गीकरण
- 4.5.5. वाष्पशील तेल का वितरण
- 4.5.6. पहचान परीक्षण
- 4.5.7. चिकित्सीय गतिविधि या औषधीय अनुप्रयोग

4.6. टैनिन

- 4.6.1. टैनिन का परिचय
- 4.6.2. टैनिन का पृथक्करण
- 4.6.3. टैनिन का वर्गीकरण
- 4.6.4. टैनिन का वितरण
- 4.6.5. पहचान परीक्षण
- 4.6.6. चिकित्सीय गतिविधि या औषधीय अनुप्रयोग

4.7. रेजिन

- 4.7.1. रेजिन का परिचय
- 4.7.2. रेजिन का पृथक्करण
- 4.7.3. रेजिन का वर्गीकरण
- 4.7.4. रेजिन का वितरण
- 4.7.5. चिकित्सीय गतिविधि और औषधीय अनुप्रयोग

अध्याय 5

जैविक स्रोत, रासायनिक घटक और कच्चे दवा की चिकित्सीय प्रभावकारिता

74-179

5.1 रेचक

- 5.1.1. ऐलो
- 5.1.2. अरंडी का तेल
- 5.1.3. इस्पाघुला
- 5.1.4. सेना

- 5.2 Cardiotonic**
 5.2.1. Digitalis
 5.2.2. Arjuna
- 5.3 Carminative and GI regulator**
 5.3.1. Coriander
 5.3.2. Fennel
 5.3.3. Cardamom
 5.3.4. Ginger
 5.3.5. Clove
 5.3.6. Black pepper
 5.3.7. Asafoetida
 5.3.8. Nutmeg
 5.3.9. Cinnamon
- 5.4 Astringents**
 5.4.1. Myrobalan
 5.4.2. Black catechu
 5.4.3. Pale catechu
- 5.5 Drug acting on nervous system**
 5.5.1. Hyoscyamus
 5.5.2. Belladonna
 5.5.3. Ephedra
 5.5.4. Opium
 5.5.5. Tea leaves
 5.5.6. Coffee seed
 5.5.7. Coca
- 5.6 Anti-hypertensive**
 5.6.1. Rauwolfia
- 5.7 Anti-tussive**
 5.7.1. Vasaka
 5.7.2. Tolu balsam
- 5.8 Anti-rheumatics**
 5.8.1. Colchicum seed
- 5.9 Anti-tumour**
 5.9.1. Vinca
 5.9.2. Podophyllum
- 5.10 Anti-diabetics**
 5.10.1. Pterocarpus
 5.10.2. Gymnema
- 5.11 Diuretics**
 5.11.1. Gokhru
 5.11.2. Punarnava
- 5.12 Anti-dysenteric**
 5.12.1. Ipecacuanha
- 5.13 Antiseptics and Disinfectants**
 5.13.1. Benzoin
 5.13.2. Myrrh
 5.13.3. Neem
 5.13.4. Turmeric

- 5.2 कार्डियोटोनिक**
 5.2.1. डिजिटलिस
 5.2.2. अर्जुन
- 5.3 कार्मिनेटिव और जीआई रेगुलेटर**
 5.3.1. धनिया
 5.3.2. सौंफ
 5.3.3. इलायची
 5.3.4. अदरक
 5.3.5. लौंग
 5.3.6. काली मिर्च
 5.3.7. हींग
 5.3.8. जायफल
 5.3.9. दालचीनी
- 5.4 कसैले**
 5.4.1. हरड़
 5.4.2. काला कत्था
 5.4.3. पीला कत्था
- 5.5 तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव डालने वाली औषधि**
 5.5.1. हायोसायमस
 5.5.2. बैलाडोना
 5.5.3. एफेड्रा
 5.5.4. अफीम
 5.5.5. चाय की पत्ती
 5.5.6. कॉफी बीज
 5.5.7. कोका
- 5.6 एंटी-हाइपरटेंसिव**
 5.6.1. रावोल्फिया
- 5.7 खांसीरोधक**
 5.7.1. वासाका
 5.7.2. टोलू बालसम
- 5.8 एंटी-रुमेटिक्स**
 5.8.1. कोलचिकम सीड
- 5.9 एंटी-ट्यूमर**
 5.9.1. विंका
 5.9.2. पोडोफाइलम
- 5.10 एंटी-डायबिटिक**
 5.10.1. टेरोकार्पस
 5.10.2. गुडमार
- 5.11 डायूरेटिक्स**
 5.11.1. गोखरू
 5.11.2. पुनर्नवा
- 5.12 पेचिश रोधी**
 5.12.1. इपीकाकुन्हा
- 5.13 एंटीसेप्टिक्स और कीटाणुनाशक**
 5.13.1. लोहबान
 5.13.2. हरड़
 5.13.3. नीम
 5.13.4. हल्दी

5.14 Antimalarials

- 5.14.1. Cinchona
- 5.14.2. Artemisia

5.15 Oxytocic

- 5.15.1. Ergot

5.16 Vitamins

- 5.16.1. Cod liver oil
- 5.16.2. Shark liver oil

5.17 Enzymes

- 5.17.1. Papain
- 5.17.2. Diastase
- 5.17.3. Pancreatin
- 5.17.4. Yeast

5.18 Pharmaceutical aids

- 5.18.1. Kaolin
- 5.18.2. Lanolin
- 5.18.3. Bees wax
- 5.18.4. Acacia
- 5.18.5. Tragacanth
- 5.18.6. Sodium alginate
- 5.18.7. Agar
- 5.18.8. Guar gum
- 5.18.9. Gelatine

5.19 Miscellaneous

- 5.19.1. Squill
- 5.19.2. Galls
- 5.19.3. Ashwagandha
- 5.19.4. Tulsi
- 5.19.5. Guggul

CHAPTER 6

Plant fibres used as surgical dressing

180-189

6.1 Introduction

- 6.1.1 Fibres obtained from various sources fall into the following categories

6.2 Plant fibres

- 6.2.1 Cotton
- 6.2.2 Difference between absorbent and non absorbent cotton

6.3 Animal fibres

- 6.3.1 Silk
- 6.3.2 Wool

6.4 Regenerated fibres

- 6.4.1 Rayon

6.5 Sutures

- 6.5.1 Surgical catgut

6.6 Ligatures

6.7 Surgical dressings

5.14. मलेरियारोधी

- 5.14.1. सिनकोना
- 5.14.2. आर्टेमिसिया

5.15. ऑक्सीटोसिक

- 5.15.1. एर्गोट

5.16. विटामिन

- 5.16.1. कॉड लिवर तेल
- 5.16.2. शार्क लिवर तेल

5.17. एनजाइम

- 5.17.1. पपैन
- 5.17.2. डायस्टेज
- 5.17.3. अग्नाशय
- 5.17.4. यीस्ट

5.18. फार्मास्युटिकल सहायता

- 5.18.1. केओलिन
- 5.18.2. लानौलिन
- 5.18.3. मधुमक्खियाँ मोम
- 5.18.4. बबूल
- 5.18.5. ट्रैगैकैथ
- 5.18.6. सोडियम एल्गिनेट
- 5.18.7. अगर
- 5.18.8. ग्वार गम
- 5.18.9. जिलेटिन

5.19. विविध

- 5.19.1. स्क्विल
- 5.19.2. गॉल
- 5.19.3. अश्वगंधा
- 5.19.4. तुलसी
- 5.19.5. गुग्गुल

अध्याय 6

सर्जिकल ड्रेसिंग्स के रूप में उपयोग किए जाने वाले पौधों के रेशे

180-189

6.1 परिचय

- 6.1.1. विभिन्न स्रोतों से प्राप्त रेशों को निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है

6.2. पौधों से प्राप्त रेशे

- 6.2.1. कपास
- 6.2.2. शोषक और गैर-शोषक कपास के बीच अंतर

6.3 पशु से प्राप्त रेशे

- 6.3.1. रेशम
- 6.3.2. ऊन

6.4. पुनर्जीवित रेशे

- 6.4.1. रेयॉन

6.5. टांके (सूचर्स)

- 6.5.1. सर्जिकल कैटगट

6.6. लिगेचर्स

6.7. सर्जिकल ड्रेसिंग्स



CHAPTER 7

Basic principles involve in the traditional system of medicine

190-204

- 7.1 Ayurvedic system of medicine
 - 7.1.1 Introduction
 - 7.1.2 Objectives
 - 7.1.3 Basic principles of ayurved
- 7.2 Sidhha system of medicine
 - 7.2.1 Objectives
 - 7.2.2 Basic principles of Siddha
- 7.3 Unani system of medicine
 - 7.3.1 Objectives
 - 7.3.2 Various types of treatment are employed in the Unani system of medicine
- 7.4 Homeopathic system of medicine
 - 7.4.1 Objectives of homeopathy system of medicine
 - 7.4.2 Basic principles of Homeopathy
- 7.5 Method of preparation of ayurvedic formulations
 - 7.5.1 Arista and Asava
 - 7.5.2 Gutika
 - 7.5.3 Taila
 - 7.5.4 Churna
 - 7.5.5 Lehya
 - 7.5.6 Bhasma

CHAPTER 8

Role of medicinal and aromatic plants in national economy and their export potential

205-215

- 8.1 Introduction
- 8.2 Indian medicinal and aromatic plant trade in world scenario
- 8.3 Medicinal and aromatic plants in national economy
- 8.4 Export potential of India in medicinal and aromatic products

CHAPTER 9

Herbs as health food

216-226

- 9.1 Introduction
- 9.2 Nutraceuticals
 - 9.2.1 Classification of nutraceuticals
- 9.3 Antioxidants
 - 9.3.1 Classification of antioxidants
 - 9.3.2 Naturally occurring antioxidants and their sources
- 9.4 Probiotics

अध्याय 7

परंपरागत चिकित्सा पद्धति में शामिल बुनियादी सिद्धांत

190-204

- 7.1 आयुर्वेदिक चिकित्सा पद्धति
 - 7.1.1 परिचय
 - 7.1.2 उद्देश्य
 - 7.1.3 आयुर्वेद के मूल सिद्धांत
- 7.2 सिद्ध चिकित्सा पद्धति
 - 7.2.1 उद्देश्य
 - 7.2.2 सिद्ध के बुनियादी सिद्धांत
- 7.3 यूनानी चिकित्सा पद्धति
 - 7.3.1 उद्देश्य
 - 7.3.2 यूनानी चिकित्सा पद्धति में विभिन्न प्रकार के उपचार प्रयोग में लाए जाते हैं
- 7.4 होम्योपैथिक चिकित्सा पद्धति
 - 7.4.1 होम्योपैथिक चिकित्सा पद्धति के उद्देश्य
 - 7.4.2 होम्योपैथी के बुनियादी सिद्धांत
- 7.5 आयुर्वेदिक फार्मूलेशन तैयार करने की विधि
 - 7.5.1 अरिस्टा और आसव
 - 7.5.2 गुटिका
 - 7.5.3 तैल
 - 7.5.4 चूर्ण
 - 7.5.5 लेह्या
 - 7.5.6 भस्म

अध्याय 8

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में औषधीय और सुगंधित पौधों की भूमिका और उनकी निर्यात क्षमता

205-215

- 8.1 परिचय
- 8.2 विश्व परिदृश्य में भारतीय औषधीय और सुगंधित पौधों का व्यापार
- 8.3 औषधीय और सुगंधित उत्पादों में भारत की निर्यात क्षमता
- 8.4 औषधीय और सुगंधित उत्पादों में भारत की निर्यात क्षमता

अध्याय 9

स्वास्थ्यवर्धक भोजन के रूप में जड़ी-बूटियाँ

216-226

- 9.1 परिचय
- 9.2 न्यूट्रास्युटिकल्स
 - 9.2.1 न्यूट्रास्युटिकल्स का वर्गीकरण
- 9.3 एंटीऑक्सिडेंट्स
 - 9.3.1 एंटीऑक्सिडेंट्स का वर्गीकरण
 - 9.3.2 स्वाभाविक रूप से उत्पन्न होने वाले एंटीऑक्सिडेंट्स और उनके स्रोत
- 9.4 प्रोबायोटिक्स



- 9.5 Prebiotics
- 9.6 Dietary fibres
- 9.7 Omega-3 fatty acids
 - 9.7.1 Pufa are classified on the basis of position of double bonds
- 9.8 Spirulina
- 9.9 Carotenoids
- 9.10 Soya
- 9.11 Garlic

CHAPTER 10

Introduction to herbal formulations 227-237

10.1 Introduction

10.2 Herbal formulations can be classified into various types based on their dosage form

- 10.2.1 Herbal Syrup
- 10.2.2 Herbal Mixtures
- 10.2.3 Herbal Tablet
- 10.2.4 Infusions
- 10.2.5 Tincture
- 10.2.6 Ointment
- 10.2.7 Herbal creams

10.3 Novel dosage form

10.4 Challenges in herbal formulation

CHAPTER 11

Herbal cosmetics 238-247

11.1 Introduction

11.2 The classification of herbal cosmetics

11.3 Herbs used in cosmetics

- 11.3.1 Aloe vera gel
- 11.3.2 Almond oil
- 11.3.3 Lavender oil
- 11.3.4 Olive oil
- 11.3.5 Rosemary oil
- 11.3.6 Sandalwood oil

CHAPTER 12

Phytochemical investigation of drugs 248-258

12.1 Introduction

12.2 Herbal extraction

- 12.2.1 Maceration
- 12.2.2 Digestion
- 12.2.3 Percolation
- 12.2.4 Continuous hot extraction (Soxhlet extraction)
- 12.2.5 Infusion
- 12.2.6 Decoction

12.3 Isolation, Purification, and Identification of Drugs

- 9.5. प्रीबायोटिक्स
- 9.6. आहार फाइबर्स
- 9.7. ओमेगा 3 फैटी एसिड
 - 9.7.1 PUFA (पॉलीअनसैच्युरेटेड फैटी एसिड) को डबल बॉन्ड की स्थिति के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है
- 9.8. स्पाइरुलिना
- 9.9. कैरेटेनॉइड्स
- 9.10. सोया
- 9.11. लहसुन

अध्याय 10

हर्बल फॉर्मूलेशन का परिचय 227-237

10.1. परिचय

10.2. हर्बल योगों को उनके खुराक के रूप के आधार पर विभिन्न प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है

- 10.2.1 हर्बल सिरप
- 10.2.2 हर्बल मिश्रण
- 10.2.3 हर्बल गोलियाँ
- 10.2.4 जलसेक (इन्फ्यूशन)
- 10.2.5 टिंचर
- 10.2.6 मरहम
- 10.2.7 हर्बल क्रीम

10.3. नवीन खुराक के रूप में

10.4. हर्बल सूत्रीकरण में चुनौतियाँ

अध्याय 11

हर्बल कॉस्मेटिक्स 238-247

11.1. परिचय

11.2. हर्बल कॉस्मेटिक्स का वर्गीकरण

11.3. कॉस्मेटिक्स में उपयोग किए जाने वाले हर्ब्स

- 11.3.1 एलोवेरा जेल
- 11.3.2 बादाम का तेल
- 11.3.3 लैवेंडर का तेल
- 11.3.4 जैतून का तेल
- 11.3.5 रोजमेरी तेल
- 11.3.6 चंदन का तेल

अध्याय 12

औषधियों की फाइटोकेमिकल जांच 248-258

12.1. परिचय

12.2. हर्बल निष्कर्षण

- 12.2.1 मैसरेशन
- 12.2.2 डाइजेशन
- 12.2.3 पर्कोलेशन
- 12.2.4 निरंतर गर्म निष्कर्षण (सॉक्सलेट निष्कर्षण)
- 12.2.5 इन्फ्यूजन
- 12.2.6 डिक्वेशन (काढ़ा)

12.3. औषधि का पृथक्करण, शुद्धीकरण और पहचान



फार्माकोग्नोसी की परिभाषा, इतिहास, वर्तमान स्थिति और कार्यक्षेत्र



Visit **GDC CLASSES** App or
Scan the given QR Code for
FREE e-Model Paper

1.1 INTRODUCTION OF PHARMACOGNOSY

Man initially consumed food made from a wide variety of plants and animals. These substances were progressively employed as medications to treat illnesses as humans seem to suffer from more ailments than other animals. The practice of using plants to make medicines has a long history. Nobody will ever know what inspired prehistoric man to choose particular plant ingredients to treat the illness, but it can be explained by the curious nature of man. Man's existence depends entirely on plants, and we now have a great understanding of the chemical and medicinal qualities of various plants. The plant kingdom is the source of a significant variety of medications.

Pharmacognosy is defined as "The of study the physical, chemical, biochemical, and biological properties of drugs, drug substances, or potential drugs or drug substances of natural origin as well as the search for new drugs from natural sources"

The term Pharmacognosy was first introduced by **C. A. Seydler**, in 1815 in his doctoral thesis titled "**Analecta Pharmacognostica**".

The word pharmacognosy is derived from two Greek words; Pharmakon and Gignosco.



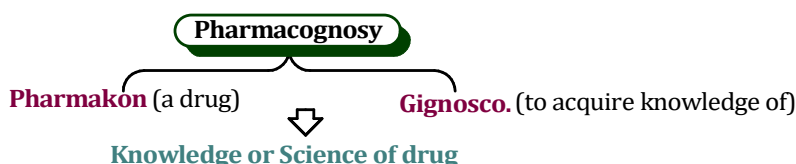
1.1 फार्माकोग्नोसी का परिचय

मनुष्य ने प्रारंभ में पौधों और जानवरों से बने विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों का सेवन किया। समय के साथ, इन पदार्थों का उपयोग बीमारियों का इलाज करने के लिए दवाइयों के रूप में किया जाने लगा, क्योंकि मनुष्य अन्य जानवरों की तुलना में अधिक बीमारियों से ग्रस्त होते हैं। पौधों का उपयोग औषधियाँ बनाने के लिए करने की प्रथा का बहुत पुराना इतिहास है। कोई भी कभी नहीं जान पाएगा कि प्रागैतिहासिक मनुष्य को बीमारी के इलाज के लिए विशेष पौधों की सामग्री चुनने के लिए किसने प्रेरित किया, लेकिन इसे मनुष्य की जिज्ञासु प्रकृति से समझाया जा सकता है। मनुष्य का अस्तित्व पूरी तरह से पौधों पर निर्भर करता है, और अब हमें विभिन्न पौधों के रासायनिक और औषधीय गुणों की बहुत समझ है। बहुत सारी विभिन्न प्रकार की दवाइयाँ पादप जगत से प्राप्त होती हैं।

फार्माकोग्नोसी को इस प्रकार परिभाषित किया जाता है : "दवाओं, दवाइयों के पदार्थों, या प्राकृतिक उत्पत्ति के संभावित दवाओं या दवाइयों के पदार्थों के भौतिक, रासायनिक, जैव रासायनिक और जैविक गुणों का अध्ययन, साथ ही प्राकृतिक स्रोतों से नई दवाओं की खोज।"

फार्माकोग्नोसी शब्द को पहली बार **सी.ए. सीडलर** ने 1815 में "**एनालेक्टा फार्माकोग्नोस्टिका**" शीर्षक के डॉक्टरेट थीसिस में पेश किया था।

फार्माकोग्नोसी शब्द दो ग्रीक शब्दों से लिया गया है: **फार्माकॉन** और **गिग्नोस्को**।



6. Biotechnology: Biotechnology is often used in pharmaceutical manufacturing. Notable examples include the use of bacteria to produce things such as insulin or human growth hormone.

6. जैव प्रौद्योगिकी: जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग अक्सर दवा निर्माण में किया जाता है। उल्लेखनीय उदाहरणों में इंसुलिन या मानव विकास हार्मोन जैसी चीजों का उत्पादन करने के लिए बैक्टीरिया का उपयोग शामिल है।

Table 1.1 : Six basic origins of drugs (तालिका 1.1: दवाओं की छह मूल उत्पत्ति)

SOURCE OF ORIGIN (उत्पत्ति का स्रोत)	EXAMPLE (उदाहरण)
Plant source (पौधे का स्रोत)	Senna leaf, Cinchona bark, Nux- vomica seed, Rauwolfia root, Saffron, Clove bud etc. (सेन्ना पत्ती, सिनकोना छाल, नक्स-वोमिका बीज, सर्पगंधा जड़, केसर, लौंग की कली आदि)
Animal source (पशु स्रोत)	Wool, Silk, Honey, Shark liver oil, Cantharides and Insulin etc. (उनि, रेशम, शहद, शार्क लिवर ऑयल, कन्थाराइड्स और इंसुलिन आदि)
Mineral (खनिज पदार्थ)	Asbestos, Chalk, Kaolin, Bentonite etc. (एस्बेस्टस, चाक, काओलिन, बेंटोनाइट आदि।)
Marine (समुद्री)	Agar-agar, Holotoxin A, Manoalide, Ciguatoxin, Ara-C etc. (अगर-अगर, होलोटॉक्सिन ए, मनोलाइड, सिगुआटॉक्सिन, आरा-सी आदि।)
Microorganism (सूक्ष्मजीव)	<i>Bacillus subtilis</i> (Bacitracin) बैसिलस सबटिलिस (बैकीट्रेसिन) <i>Streptomyces venezuelae</i> (Chloramphenicol) स्ट्रेप्टोमाइसेस वेनेजुएला (क्लोरेम्फेनिकॉल) <i>Streptomyces griseus</i> (Streptomycin) स्ट्रेप्टोमाइसेस ग्रिसियस (स्ट्रेप्टोमाइसिन)
Biotechnology (जैव प्रौद्योगिकी)	Recombinant DNA technology - Human growth hormone, Humulin. (पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी – मानव विकास हार्मोन, ह्यूमुलिन)

1.2 CLASSIFICATION OF PHARMACOGNOSY FIELD

Pharmacognosy may be divided into following fields:

1.2 फार्माकोग्नोसी क्षेत्र का वर्गीकरण

फार्माकोग्नोसी को निम्नलिखित क्षेत्रों में विभाजित किया जा सकता है:

Table 1.2 : Pharmacognosy fields (तालिका 1.2: भेषजज्ञ क्षेत्र)

FIELD OF PHARMACOGNOSY (फार्माकोग्नोसी का क्षेत्र)	DESCRIPTION (विवरण)
Medical ethnobotany (चिकित्सा नृवंशविज्ञान)	The study of the traditional use of plants for medicinal purposes. (औषधीय प्रयोजनों के लिए पौधों के पारंपरिक उपयोग का अध्ययन।)

Stass and Otto: A new extraction process for alkaloid was developed by them in 1852.

Other important discoveries during this period were the isolation of

- Nicotine from tobacco leaves - Posselt and Reimann (1828)
- Cocaine- Neumann (1860)
- Ouabain - Hardy and Gallows (1877)
- Pilocarpine - Gerrard and Hardy (1875)
- Ephedrine - Nagai (1887)
- Podophyllotoxin – Kuersten (1891)

The key discoveries of the 20th century were the isolation of ergometrine, digoxin, reserpine, theophylline, and quinidine.

Swede Linnaeus: Swede Linnaeus (1707- 1778) introduced the system of naming the plants “binomial system” which is still followed.

Scientist and their work in the development of pharmacognosy

स्टास और ओटो: 1852 में उनके द्वारा एल्कलॉइड के लिए एक नई निष्कर्षण प्रक्रिया विकसित की गई थी।

इस अवधि के दौरान अन्य महत्वपूर्ण खोजें निम्नलिखित थीं

- तंबाकू के पत्तों से निकोटीन – पोसेल्ट और रीमेन (1828)
- कोकीन– न्यूमेन (1860)
- औबेन – हार्डी एंड गैलोज (1877)
- पिलोकार्पिन – जेराड और हार्डी (1875)
- एफेड्रिन – नागाई (1887)
- पोडोफिलोटॉक्सिन – कुएस्टन (1891)

20 वीं शताब्दी की प्रमुख खोजें एर्गोमेट्रिन, डिगॉक्सिन, रेसरपाइन, थियोफिलाइन और क्विनिडाइन का निष्कर्षण थीं।

स्वेड लिनियस: स्वेड लिनियस (1707– 1778) ने पौधों के नामकरण की प्रणाली 'द्विपद प्रणाली' की शुरुआत की, जिसका अभी भी पालन किया जाता है।

फार्माकोग्नोसी के विकास में वैज्ञानिक और उनके कार्य—

Table 1.4 : Scientists and their Contribution (तालिका 1.4: वैज्ञानिक और उनके योगदान)

NAME (नाम)	CONTRIBUTION (योगदान)	PERIOD(काल)
Dioscorides (डायोस्कोराइड्स)	De Materia Medica book is compilation of several plants. He is known as Father of Pharmacognosy (डी मटेरिया मेडिका पुस्तक कई पौधों का संकलन है। उन्हें फार्माकोग्नोसी के पिता के रूप में जाना जाता है)	40-80 A.D.* 40–80 ईस्वी
Gaius Plinius Secundus or Pliny the Elder (गयुस प्लिनियस सेकंडस याप्लिनी द एल्डर)	Encyclopedic work entitled Naturalis Historia (नेचुरलिस हिस्टोरिया नामक विश्वकोश कार्य)	25-70 A.D. 25–70 ई.
Galen (गैलेन)	Galenical Pharmacy (गैलेनिकल फार्मेसी)	131-200 A.D. 131–200 ई.
Hippocrates (हिप्पोक्रेट्स)	Studied human anatomy and Physiology (ह्यूमन एनाटॉमी एंड फिजियोलॉजी की पढाई की)	460-360 B.C.* 460–360 ईसा पूर्व
Aristotle (अरस्तू)	Animal kingdom (जानवरों का साम्राज्य)	384-322 B.C. 384–322 ई.पू.
Theophrastus (थियोफ्रेस्टस)	Plant kingdom (पौधों का साम्राज्य)	370-287 B.C. 370–287 ई.पू.
Linnaeus (लिनियस)	Binomial classification (द्विपद वर्गीकरण)	1753
CA Seydler (सीए सीडलर)	Introduced the term Pharmacognosy (फार्माकोग्नोसी शब्द का परिचय दिया)	1815

A TEXT BOOK OF
PHARMACOGNOSY
फार्माकोग्नोसी

Scan the QR code
Watch FREE Video Lectures



About the Author:



Dr. Paras Gupta, Presently working as Associate Professor, United Institute of Pharmacy, Naini (Prayagraj) has completed his B. Pharm from Institute of Pharmacy, Bundelkhand University, Jhansi (U.P.), M. Pharm in Pharmacognosy from Vinayaka Mission's University, Salem, T.N., Ph D from Mansarover global University, Sehore, M.P.. He has over 14 years of experience in Academics, Research & Administration in various Pharmacy Institutions. His keen interest is in herbal drug standardization and development of herbal formulation. He has his credit of more than 28 research/review publication in National/ International journal of repute, granted with 1 Indian design patent, 1 UK Design patent and published 4 Indian patent. He is Life member of APTI.



Dr. Durgesh Toliram Gautam is working as an assistant professor at Loknete Dr. J. D. Pawar College of Pharmacy, Manur, Tal. Kalwan Dist. Nashik, Maharashtra. He has a total of 15.8 years of teaching experience. He has completed B. Pharmacy from SPCP, Nagpur, in the year 2007 and M. Pharmacy (Pharmacology) from the IPER, Borgaon Meghe, Wardha, in 2009. He has completed a PhD from Dr. MGR Medical University, Chennai. He qualified for GATE in 2007. He has presented article at international conferences and published 12 research articles in in peered reviewed journals. He has received a minor research grant from Mumbai University.



Dr. Amrita Pargaien is an Assistant Professor at Graphic Era Hill University, Bhimtal Campus, specializing in Pharmaceutical Chemistry. She earned her Ph.D. from Banasthali University, Rajasthan. She has more than 10 years of experience in teaching and research. Her research interests include Organic Chemistry, Computer-Aided Drug Design, and Medicinal Chemistry. Dr. Pargaien has published over thirty research and review papers in reputable journals and conferences indexed in WOS and SCOPUS.



Mr. Gautam Kumar is a three-time GPAT exam qualifier with a distinguished academic career spanning 11 years. Currently serving as the Director of GPAT Discussion Centre-Bhopal (GDC-Bhopal), he specializes in Pharmacology and Pharmacognosy. Mr. Kumar's expertise is evident in his remarkable achievements, having facilitated a wide number of selections in various Pharmacy related competitive examinations.



GPAT DISCUSSION CENTER

Head Office : 3rd Floor, Shiv Hari Towar,
Ashok Nagar, Sarkanda, Bilaspur (C.G.)

Phone : 9343674693, 6263936320, 8810619859

E-mail : gdcgpat037@gmail.com

Website : www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in



ISBN : 978-81-981310-0-3



9 788198 131003

Price : ₹ 410.00



A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

Coloured Edition

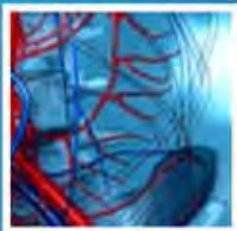
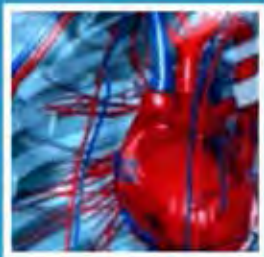
HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY

मानव रचना एवं कार्यिकी

Bilingual English हिन्दी

As per the PCI Syllabus
(पी.सी.आई. पाठ्यक्रम के अनुसार)

ER20-14T



1st
YEAR
Diploma in Pharmacy

- Dr. Jagdish Baheti
- Dr. Rajesh Kumar Sharma
- Dr. Ritesh Jain
- Dr. Kuldeep Singh

ER20-14T

A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY

मानव रचना एवं कार्यिकी

Bilingual English हिन्दी



PCI द्वारा स्वीकृत एवं अनुमोदित नवीनतम ER2020 पाठ्यक्रमानुसार

Authors

Dr. Jagdish Baheti

M.Pharm., PhD.
Professor and Principal,
Kamla Nehru College of Pharmacy,
Nagpur, MH

Dr. Rajesh Kumar Sharma

M.Pharm., PhD.
Professor,
NIMS Institute of Pharmacy, NIMS University,
Jaipur, RJ

Dr. Ritesh Jain

M.Pharm., PhD.
Professor & Principal,
LCIT-School of Pharmacy,
LCIT Group of Institutions,
Bilaspur, CG

Mr. Kuldeep Singh

B.Pharm, M.Pharm.
Associate Professor,
Shambhunath Institute of Pharmacy,
Prayagraj, UP



जी.डी.सी. पब्लिकेशन्स

3rd फ्लोर, शिव हरी टॉवर, अशोक नगर, सरकंडा, बिलासपुर (छ.ग.)
मोबाइल : 9343674693, 6263936320, 8810619859



GDC Publication.

3rd Floor, Shiv Hari Towar, Ashok Nagar,
Sarkanda, Bilaspur (C.G.),
Pin code : 495001

A Text Book of Human Anatomy and Physiology

मानव रचना एवं कार्यिकी

As per the PCI Education Regulation (ER-2020)

1st Year (Diploma in Pharmacy)

ISBN : 978-81-985418-0-2

First Edition : 2025

Copyright ©2025, By the GDC Publication.

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, photo-copying, recording or otherwise), without the prior written permission of the above mentioned publisher of this book.

GDC PUBLICATION has taken due care in collecting the data and providing the solutions, before publishing this book. In spite of this, if any inaccuracy or printing error occurs then GDC PUBLICATION owes no responsibility. GDC PUBLICATION will be grateful if you could point out any such error. Your suggestions will be appreciated.

Any government or Private organization logo, posters, brand product name and image used in this book is only for educational purposes only.

Typesetting by :

Team GDC

Composition by :

Vidyadhar Sahu and Chandranayan Sahu

Printed by :

GPAT Discussion Center Pvt. Ltd.
Bilaspur, 495001

Price : ₹530

Jurisdiction : All disputes with respect to this publication shall be subject to the jurisdiction of the Courts, Tribunals and Forums of Bilaspur Chhattisgarh, India only.

© All rights reserved by GDC PUBLICATION. No part of this book may be reproduced or utilized in any form without the written permission from the publisher.

for further Information about the products from GDC Publication

☎ +91-9343674693, +91-6263936320, +91-8810619859

🌐 www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in

✉ gdcgpat037@gmail.com

Preface

Welcome to "A Textbook of Human Anatomy and Physiology" a Bilingual book (English and Hindi) for Diploma in Pharmacy Students.

This comprehensive textbook has been meticulously crafted to provide a solid foundation in the fundamental principles of anatomy and physiology, specifically tailored to meet the unique needs of diploma students pursuing a career in pharmacy. The book aims to provide clear and simple explanations, supported by diagrammatic sketches.

Anatomy and physiology are the cornerstones of pharmaceutical education, forming the basis upon which pharmacists build their understanding of drug interactions, mechanisms of action, and patient care. With this in mind, our aim in creating this textbook is to offer you a resource that not only imparts knowledge but also sparks your curiosity and passion for the intricate workings of the human body.

This textbook is organized into well-structured chapters that cover a wide range of topics, from the basics of cellular structure and tissue types to the intricacies of the various organ systems. The content is presented in a clear, concise manner, supported by high-quality illustrations, coloured diagrams, and clinical examples that help bridge the gap between theory and practice.

Additionally, the authors express gratitude to GDC Publication for their efforts in publishing the book promptly. Overall, it appears to be a comprehensive resource tailored to the needs of Diploma in Pharmacy students.

"A successful tomorrow belongs to those who prepare today"

Authors



Syllabus (पाठ्यक्रम)

Chapter 1 <ul style="list-style-type: none">• Scope of Anatomy and Physiology• Definition of various terminologies	अध्याय 1 <ul style="list-style-type: none">• शरीर रचना और कार्यात्मिकी का क्षेत्र• विभिन्न शब्दावलियों की परिभाषा	(2 Hours)
Chapter 2 <p>Structure of Cell: Components and its functions</p>	अध्याय 2 <p>कोशिका की संरचना: घटक और इसके कार्य</p>	(2 Hours)
Chapter 3 <p>Tissues of the human body:</p> <ul style="list-style-type: none">• Epithelial, Connective, Muscular and Nervous tissues their sub-types and characteristics.	अध्याय 3 <p>मानव शरीर के ऊतक:</p> <ul style="list-style-type: none">• उपकला, संयोजी, पेशी और तंत्रिका ऊतक – उनके उप-प्रकार और विशेषताएँ।	(4 Hours)
Chapter 4 <p>Osseous system: structure and functions of bones of axial and appendicular skeleton Classification, types and movements of joints, disorders of joints</p>	अध्याय 4 <p>अस्थि तंत्र: अक्षीय और उपांगीय कंकाल की हड्डियों की संरचना और कार्य जोड़ों का वर्गीकरण, प्रकार और गति, जोड़ों के विकार</p>	(6 Hours)
Chapter 5 <p>Haemopoietic system</p> <ul style="list-style-type: none">• Composition and functions of blood• Process of Hemopoiesis• Characteristics and functions of RBCs, WBCs, and platelets• Mechanism of Blood Clotting• Importance of Blood groups	अध्याय 5 <p>हिमोपोइटिक तंत्र</p> <ul style="list-style-type: none">• रक्त की संगठन और कार्य• हिमोपोइएसिस की प्रक्रिया• आरबीसी, डब्ल्यूबीसी और प्लेटलेट्स की विशेषताएँ और कार्य• रक्त का थक्का जमने की क्रियाविधि• रक्त समूहों का महत्व	(8 Hours)
Chapter 6 <p>Lymphatic system</p> <ul style="list-style-type: none">• Lymph and lymphatic system, composition, function and its formation.• Structure and functions of spleen and lymph node.	अध्याय 6 <p>लसीका तंत्र</p> <ul style="list-style-type: none">• लसीका और लसीका तंत्र, संगठन, कार्य और इसका निर्माण।• प्लीहा और लसीका नोड की संरचना और कार्य।	(3 Hours)
Chapter 7 <p>Cardiovascular system</p> <ul style="list-style-type: none">• Anatomy and Physiology of heart• Blood vessels and circulation (Pulmonary, coronary and systemic circulation)• Cardiac cycle and Heart sounds, Basics of ECG• Blood pressure and its regulation	अध्याय 7 <p>हृदयवाहिका तंत्र</p> <ul style="list-style-type: none">• हृदय की शारीरिक रचना और कार्यात्मिकी• रक्त वाहिकाएँ और परिसंचरण (फुफुसीय, कोरोनरी और दैहिक परिसंचरण)• हृदय चक्र और हृदय ध्वनियाँ, ईसीजी की मूल बातें• रक्तचाप और उसका विनियमन	(8 Hours)

Chapter 8

Respiratory system

- Anatomy of respiratory organs and their functions.
- Regulation, and Mechanism of respiration.
- Respiratory volumes and capacities definitions

Chapter 9

Digestive system

- Anatomy and Physiology of the GIT
- Anatomy and functions of accessory glands
- Physiology of digestion and absorption

Chapter 10

Skeletal muscles

- Histology
- Physiology of muscle contraction
- Disorder of skeletal muscle

Chapter 11

Nervous system

- Classification of nervous system
- Anatomy and physiology of cerebrum, cerebellum, mid brain
- Function of hypothalamus, medulla oblongata and basal ganglia
- Spinal cord-structure and reflexes
- Names and functions of cranial nerves.
- Anatomy and physiology of sympathetic and parasympathetic nervous system (ANS)

Chapter 12

Sense organs - Anatomy and physiology of

- Eye
- Ear
- Skin
- Tongue
- Nose

अध्याय 8

(4 Hours)

श्वसन तंत्र

- श्वसन अंगों की शारीरिक रचना और उनके कार्य।
- श्वसन का विनियमन और क्रियाविधि।
- श्वसन आयतन और क्षमताएँ परिभाषाएँ

अध्याय 9

(8 Hours)

पाचन तंत्र

- GIT की शारीरिक रचना और कार्यिकी
- सहायक ग्रंथियों की शारीरिक रचना और काय
- पाचन और अवशोषण की कार्यिकी

अध्याय 10

(2 Hours)

कंकाल की मांसपेशियाँ

- ऊतक विज्ञान
- मांसपेशी संकुचन की कार्यिकी
- कंकाल की मांसपेशियों का विकार

अध्याय 11

(8 Hours)

तंत्रिका तंत्र

- तंत्रिका तंत्र का वर्गीकरण
- सेरेब्रम, सेरिबेलम, मिडब्रेन की शारीरिक रचना और कार्यिकी
- हाइपोथैलेमस, मेडुला ऑब्लांगेटा और बेसल गैन्ग्लिया का कार्य
- रीढ़ की हड्डी की संरचना और रिफ्लेक्स
- कपाल तंत्रिकाओं के नाम और कार्य।
- अनुकंपी और पैरासिम्पैथेटिक तंत्रिका तंत्र (ANS) की शारीरिक रचना और कार्यिकी

अध्याय 12

(6 Hours)

ज्ञानेंद्रिया – शरीर रचना विज्ञान और कार्यिकी

- आँख
- कान
- त्वचा
- जीभ
- नाक

Chapter 13

Urinary system

- Anatomy and physiology of urinary system
- Physiology of urine formation
- Renin - angiotensin system
- Clearance tests and micturition

Chapter 14

Endocrine system (Hormones and their functions)

- Pituitary gland
- Adrenal gland
- Thyroid and parathyroid gland
- Pancreas and gonads

Chapter 15

Reproductive system

- Anatomy of male and female reproductive system
- Physiology of menstruation
- Spermatogenesis and Oogenesis
- Pregnancy and parturition

अध्याय 13

(4 Hours)

मूत्र तंत्र

- मूत्र तंत्र की शारीरिक रचना और कार्यिकी
- मूत्र निर्माण की कार्यिकी
- रेनिन – एंजियोटेंसिन तंत्र
- निकासी परीक्षण और मूत्रत्याग

अध्याय 14

(6 Hours)

अंतःस्रावी तंत्र (हार्मोन और उनके कार्य)

- पिट्यूटरी ग्रंथि
- अधिवृक्क ग्रंथि
- थायरॉइड और पैराथायराइड ग्रंथि
- अग्न्याशय और जननांग

अध्याय 15

(4 Hours)

प्रजनन तंत्र

- पुरुष और महिला प्रजनन तंत्र की शारीरिक रचना
- मासिक धर्म की कार्यिकी
- शुक्राणुजनन और अंडजनन
- गर्भावस्था और प्रसव

Index (अनुक्रमणिका)

CHAPTER 1

Scope of Anatomy and Physiology

- 1.1 Introduction
- 1.2 Organization of human body
 - 1.2.1 Main subdivisions of the human body
- 1.3 Body cavities
- 1.4 Anatomy of human body
 - 1.4.1 Scope & types of anatomy
 - 1.4.2 Basic anatomical terms
- 1.5 Planes of the body
- 1.6 Anatomical terms of movement at joints
- 1.7 Physiology
 - 1.7.1 Scopes and types of physiology

CHAPTER 2

Structure of Cell

- 2.1 Introduction
- 2.2 History
- 2.3 Types of cells
- 2.4 Plasma membrane
 - 2.4.1 Transport of substance across the membrane
- 2.5 Cytoplasm
 - 2.5.1 Cytosol
 - 2.5.2 Cytoskeleton
- 2.6 Organelles
- 2.7 Cell cycle and Cell division

CHAPTER 3

Tissues of the Human Body

- 3.1 Tissue
- 3.2 Types of tissue
- 3.3 Epithelial tissue
- 3.4 Types of epithelial tissue
 - 3.4.1 Simple epithelial
 - 3.4.2 Stratified epithelium
- 3.5 Connective tissue
 - 3.5.1 Composition of connective tissue
- 3.6 Types of connective tissue
 - 3.6.1 Loose connective tissue
 - 3.6.2 Dense connective tissues
 - 3.6.3 Cartilage tissue
 - 3.6.4 Bone tissue
 - 3.6.5 Blood
- 3.7 Muscular tissue
- 3.8 Nervous tissue
 - 3.8.1 Neurons
 - 3.8.2 Neuroglia

अध्याय 1

शरीर रचना और कार्यिकी का क्षेत्र

- 1.1 परिचय
- 1.2 मानव शरीर का संगठन
 - 1.2.1 मानव शरीर के मुख्य उपविभाग
- 1.3 शारीरिक गुहाएँ
- 1.4 मानव शरीर की शारीरिक रचना
 - 1.4.1 शारीरिक रचना का क्षेत्र और प्रकार
 - 1.4.2 आधारभूत शारीरिक शब्द
- 1.5 शरीर के तल
- 1.6 जोड़ों की गतिविधियों की शारीरिक शब्दावली
- 1.7 शारीरिक क्रियाविज्ञान / कार्यिकी
 - 1.7.1 कार्यिकी के क्षेत्र और प्रकार

अध्याय 2

कोशिका की संरचना

- 2.1 परिचय
- 2.2 इतिहास
- 2.3 कोशिकाओं के प्रकार
- 2.4 प्लाज्मा झिल्ली
 - 2.4.1 झिल्ली के पार पदार्थों का परिवहन
- 2.5 कोशिका द्रव्य
 - 2.5.1 साइटोसोल
 - 2.5.2 साइटोस्केलेटन
- 2.6 कोशिकांग
- 2.7 कोशिका चक्र और कोशिका विभाजन

अध्याय 3

मानव शरीर के ऊतक

- 3.1 ऊतक
- 3.2 ऊतक के प्रकार
- 3.3 उपकला ऊतक
- 3.4 उपकला ऊतक के प्रकार
 - 3.4.1 सरल उपकला
 - 3.4.2 स्तरीकृत उपकला
- 3.5 संयोजी ऊतक
 - 3.5.1 संयोजी ऊतक की संगठन
- 3.6 संयोजी ऊतक के प्रकार
 - 3.6.1 ढीला संयोजी ऊतक
 - 3.6.2 सघन संयोजी ऊतक
 - 3.6.3 उपास्थि ऊतक
 - 3.6.4 अस्थि ऊतक
 - 3.6.5 रक्त
- 3.7 पेशीय ऊतक
- 3.8 तंत्रिका ऊतक
 - 3.8.1 न्यूरॉन्स
 - 3.8.2 न्यूरोग्लिया

CHAPTER 4

OSSEOUS SYSTEM

- 4.1 Introduction
 - 4.1.1 Functions of osseous system
- 4.2 Classification of osseous system
- 4.3 Bone cells
- 4.4 Structure of bones
 - 4.4.1 Microscopic structure of bone
- 4.5 The axial skeleton
 - 4.5.1 The skull
 - 4.5.2 The vertebral column
- 4.6 Thoracic cage
- 4.7 The appendicular skeleton
 - 4.7.1 Shoulder girdle
 - 4.7.2 The upper limb
 - 4.7.3 Pelvic girdle
 - 4.7.4 Lower limb
- 4.8 Introduction of Joints
- 4.9 Classification of joints
 - 4.9.1 Fibrous joint (synarthroses)
 - 4.9.2 Cartilaginous joints (amphiarthroses)
 - 4.9.3 Synovial joints (diarthroses)
- 4.10 Movements of joints
- 4.11 Joints of the upper limb
- 4.12 Joints of lower limb
- 4.13 Joints of the foot
- 4.14 Joint disorders

CHAPTER 5

Haemopoietic System

- 5.1 Blood
- 5.2 Composition and function of blood
 - 5.2.1 Plasma
 - 5.2.2 Formed Elements
- 5.3 Process of haemopoiesis
- 5.4 Blood clotting
 - 5.4.1 Mechanism of blood clotting
 - 5.4.2 Stages of Blood Clotting
- 5.5 Blood group
 - 5.5.1 Blood Group Systems
 - 5.5.2 Importance of Blood Grouping
 - 5.5.3 ABO System
- 5.6 Disorder of blood

CHAPTER 6

Lymphatic System

- 6.1 Lymphatic system
 - 6.1.1 Composition of lymphatic system
- 6.2 Lymph
 - 6.2.1 Functions of the lymph
 - 6.2.2 Formation of lymph
 - 6.2.3 Flow of lymph

अध्याय 4

54-85 कंकाल तंत्र

- 4.1 परिचय
 - 4.1.1 कंकाल तंत्र के कार्य
- 4.2 कंकाल तंत्र का वर्गीकरण
- 4.3 हड्डी कोशिकाएँ
- 4.4 हड्डीयों की संरचना
 - 4.4.1 हड्डी की सूक्ष्म संरचना
- 4.5 अक्षीय कंकाल
 - 4.5.1 खोपड़ी
 - 4.5.2 कशेरुक स्तंभ
- 4.6 वक्ष पिंजरा
- 4.7 उपांगीय कंकाल
 - 4.7.1 अंशमेखला
 - 4.7.2 ऊपरी अंग
 - 4.7.3 श्रोणि मेखला
 - 4.7.4 निचला अंग
- 4.8 जोड़ों का परिचय
- 4.9 जोड़ों का वर्गीकरण
 - 4.9.1 रेशेदार जोड़ (सिंध्रेरथ्रोसिस)
 - 4.9.2 उपास्थि जोड़ (एम्फीआर्थ्रोसिस)
 - 4.9.3 साइनोवियल जोड़ (डायआर्थ्रोसिस)
- 4.10 जोड़ों की गतिविधि
- 4.11 ऊपरी अंग के जोड़
- 4.12 निचले अंग के जोड़
- 4.13 पैर के जोड़
- 4.14 जोड़ों के विकार

अध्याय 5

86-107 हिमोपोइटिक तंत्र

- 5.1 रक्त
- 5.2 रक्त की संगठन और कार्य
 - 5.2.1 प्लाज्मा
 - 5.2.2 निर्मित तत्व
- 5.3 हिमोपोइएसिस की प्रक्रिया
- 5.4 रक्त का थक्का जमना
 - 5.4.1 रक्त के थक्के बनने की प्रक्रिया
 - 5.4.2 रक्त के थक्के बनने के चरण
- 5.5 रक्त समूह
 - 5.5.1 रक्त समूह तंत्र
 - 5.5.2 रक्त समूह का महत्व
 - 5.5.3 ABO तंत्र
- 5.6 रक्त के विकार (रोग)

अध्याय 6

108-123 लसीका तंत्र

- 6.1 लसीका तंत्र
 - 6.1.1 लसीका तंत्र के संगठन
- 6.2 लसीका
 - 6.2.1 लसीका के कार्य
 - 6.2.2 लसीका का निर्माण
 - 6.2.3 लसीका का प्रवाह

- 6.3 **Lymphatic capillaries**
- 6.4 **Lymphatic vessels**
 - 6.4.1 Lymph trunks
 - 6.4.2 Lymph ducts
- 6.5 **Lymphatic tissues and organs**
 - 6.5.1 Primary lymphatic organs
 - 6.5.2 Secondary lymphatic organs

CHAPTER 7

The Cardiovascular System 124-159

- 7.1 **Introduction**
- 7.2 **The heart**
 - 7.2.1 Anatomy of heart
 - 7.2.2 Functions of the heart
- 7.3 **Structure of heart walls**
 - 7.3.1 Chambers of heart
 - 7.3.2 Valves of the heart
- 7.4 **Blood vessel**
 - 7.4.1 Basic structure of blood vessel
- 7.5 **Flow of blood through the heart**
 - 7.5.1 Pulmonary circulation
 - 7.5.2 Systemic circulation
 - 7.5.3 Portal circulation
 - 7.5.4 The coronary circulation
- 7.6 **Conduction system of the heart**
- 7.7 **Factors affecting the heart rate**
- 7.8 **Cardiac cycle**
- 7.9 **Blood pressure**
 - 7.9.1 Factors determining Blood Pressure
 - 7.9.2 Blood Pressure Regulation (BP)
- 7.10 **Pulse**
- 7.11 **Disorders of blood pressure**
- 7.12 **Heart disease**

CHAPTER 8

RESPIRATORY SYSTEM 160-175

- 8.1 **Introduction**
 - 8.1.1 Events during Respiration
- 8.2 **Respiratory system**
 - 8.2.1 Nose/Nasal Cavity
 - 8.2.2 Pharynx
 - 8.2.3 Larynx (Voice Box)
 - 8.2.4 Trachea (Wind Pipe)
 - 8.2.5 Bronchi
 - 8.2.6 Bronchioles
 - 8.2.7 Alveoli (Air Sacs)
 - 8.2.8 The Lungs
- 8.3 **Mechanism of respiration**
 - 8.3.1 Rate of Respiration
 - 8.3.2 Regulation of Respiration
 - 8.3.3 Reflex Mechanisms Which Regulate Respiration

- 6.3 **लिम्फैटिक कोशिकाएँ**
- 6.4 **लसीका (लिम्फैटिक) वाहिकाएँ**
 - 6.4.1 लसीका महावाहिनी (लसीका ट्रंकस)
 - 6.4.2 लसीका नलिकाएँ (लसीका डक्ट)
- 6.5 **लसीका ऊतक और अंग**
 - 6.5.1 प्राथमिक लसीका अंग
 - 6.5.2 द्वितीयक लसीका अंग

अध्याय 7

हृदयवाहिका तंत्र 124-159

- 7.1 **परिचय**
- 7.2 **हृदय**
 - 7.2.1 हृदय की शारीरिक रचना
 - 7.2.2 हृदय के कार्य
- 7.3 **हृदय की दीवार की संरचना**
 - 7.3.1 हृदय के कक्ष
 - 7.3.2 हृदय के वाल्व
- 7.4 **रक्त वाहिकाएँ**
 - 7.4.1 रक्त वाहिका की मूल संरचना
- 7.5 **हृदय के माध्यम से रक्त का प्रवाह**
 - 7.5.1 पल्मोनरी परिसंचरण
 - 7.5.2 दैहिक परिसंचरण
 - 7.5.3 पोर्टल परिसंचरण
 - 7.5.4 कोरोनरी परिसंचरण
- 7.6 **हृदय का संचालन तंत्र**
- 7.7 **हृदय गति को प्रभावित करने वाले कारक**
- 7.8 **हृदय चक्र**
- 7.9 **रक्तचाप**
 - 7.9.1 रक्तचाप निर्धारित करने वाले कारक
 - 7.9.2 रक्तचाप नियमन
- 7.10 **नाड़ी**
- 7.11 **रक्तचाप के विकार**
- 7.12 **हृदय रोग**

अध्याय 8

श्वसन तंत्र 160-175

- 8.1 **परिचय**
 - 8.1.1 श्वसन के दौरान होने वाली घटनाएँ
- 8.2 **श्वसन तंत्र**
 - 8.2.1 नाक/नासिका गुहा
 - 8.2.2 ग्रसनी
 - 8.2.3 कंठ (स्वरयंत्र)
 - 8.2.4 श्वासनली (विंडपाइप)
 - 8.2.5 ब्रांकाई
 - 8.2.6 ब्रोन्कियोल्स
 - 8.2.7 एल्वियोली (वायु कोस)
 - 8.2.8 फेफड़े
- 8.3 **श्वसन की क्रियाविधि**
 - 8.3.1 श्वसन की दर
 - 8.3.2 श्वसन का नियमन
 - 8.3.3 श्वसन को नियंत्रित करने वाले रिफ्लेक्स तंत्र

- 8.4 Respiratory volumes
8.5 Disorders of the respiratory system

CHAPTER 9

Digestive System 176-201

- 9.1 Introduction
9.2 The alimentary canal
9.2.1 Mouth (buccal cavity)
9.2.2 Pharynx
9.2.3 Oesophagus
9.2.4 Stomach
9.2.5 Small intestine
9.2.6 Large intestine
9.2.7 Rectum and Anus
9.3 Anatomy and functions of accessory glands
9.3.1 Pancreas
9.3.2 Liver
9.3.3 Bile duct
9.3.4 Gall bladder
9.4 Physiology of digestion and absorption
9.4.1 Digestion of food in alimentary canal
9.4.2 Absorption of food in the alimentary canal

CHAPTER 10

Skeletal Muscles 202-223

- 10.1 Introduction
10.1.1 Properties of Muscle tissue
10.1.2 Classification of Muscular Tissue
10.2 Structure of the skeletal muscle
10.2.1 Functions of the Skeletal Muscles
10.3 Physiology of neuromuscular junction
10.4 Physiology of muscle contraction
10.5 Name and location skeletal muscle
10.6 Disorder of skeletal muscles

CHAPTER 11

Nervous System 224-258

- 11.1 Introduction
11.1.1 Classification of Nervous System
11.2 Nervous tissue
11.2.1 Neurons
11.2.2 Neuroglia (Glial Cells)
11.3 Central nervous system
11.3.1 Meninges
11.3.2 Ventricles of the Brain
11.3.3 Cerebrospinal fluid (CSF)
11.4 Anatomy and physiology of cerebrum, cerebellum, midbrain
11.4.1 Brain

- 8.4 श्वसन आयतन
8.5 श्वसन तंत्र के रोग

अध्याय 9

पाचन तंत्र 176-201

- 9.1 परिचय
9.2 आंतरिक पाचन मार्ग
9.2.1 मुँह (मुख गुहा)
9.2.2 ग्रसनी
9.2.3 ग्रासनली
9.2.4 आमाशय
9.2.5 छोटी आंत
9.2.6 बड़ी आंत
9.2.7 मलद्वार और गुदा
9.3 सहायक ग्रंथियों की शारीरिक रचना और कार्य
9.3.1 अग्नाशय (पैंक्रियास)
9.3.2 यकृत (लिवर)
9.3.3 पित्त नली (बाइल डक्ट)
9.3.4 पित्ताशय (गॉल ब्लैडर)
9.4 पाचन और अवशोषण की कार्यिकी
9.4.1 आहार नली में भोजन का पाचन
9.4.2 आहार नली में भोजन का अवशोषण

अध्याय 10

कंकाल मांसपेशियाँ 202-223

- 10.1 परिचय
10.1.1 मांसपेशी ऊतक के गुण
10.1.2 मांसपेशी ऊतक का वर्गीकरण
10.2 कंकाली मांसपेशी की संरचना
10.2.1 कंकाली मांसपेशियों के कार्य
10.3 न्यूरोमस्क्युलर जंक्शन की कार्यिकी
10.4 मांसपेशी संकुचन का कार्यिकी
10.5 कंकाली मांसपेशियों के नाम और स्थान
10.6 कंकाली मांसपेशियों के विकार

अध्याय 11

तंत्रिका तंत्र 224-258

- 11.1 परिचय
11.1.1 तंत्रिका तंत्र का वर्गीकरण
11.2 तंत्रिका ऊतक
11.2.1 न्यूरोन्स
11.2.2 न्यूरोग्लिया (ग्लियाल कोशिकाएं)
11.3 केंद्रीय तंत्रिका तंत्र
11.3.1 मेनिन्जेस
11.3.2 मस्तिष्क के निलय
11.3.3 सेरेब्रोस्पाइनल द्रव
11.4 सेरेब्रम, सेरिबेलम, मिडब्रेन की शारीरिक रचना और कार्यिकी
11.4.1 मस्तिष्क

11.5	Spinal cord structure and reflexes
11.5.1	Spinal Cord
11.5.2	External Anatomy of the Spinal Cord
11.5.3	Internal Anatomy of the Spinal Cord
11.5.4	Grey matter and White matter
11.5.5	Spinal nerves
11.6	Reflexes and reflex arcs
11.6.1	Reflexes
11.6.2	Reflex Arcs
11.7	Names and functions of cranial nerves
11.7.1	Cranial Nerves
11.8	Autonomic nervous system
11.9	Sympathetic nervous system
11.9.1	Chemical transmitters (neurotransmitters) of sympathetic nervous system
11.10	Parasympathetic nervous system

CHAPTER 12

Sense Organ 259-285

12.1	Introduction
12.2	Eye
12.2.1	Accessory Structures of the Eye
12.2.2	Anatomy of the Eyeball
12.2.3	Physiology of Vision
12.2.4	Disorders of Eye
12.3	Ear
12.3.1	Anatomy of Ear
12.3.2	Physiology of Hearing
12.3.3	Disorder of Ear
12.4	Skin
12.4.1	Structure of skin
12.4.2	Function of skin
12.4.3	Regulation of body temperature
12.4.4	Disorders of skin
12.5	Tongue
12.5.1	Anatomy
12.5.2	Parts of the tongue
12.5.3	Functions of the tongue
12.5.4	Sensation of taste
12.5.5	Disorder of tongue
12.6	Nose
12.6.1	Parts of Nose
12.6.2	Sensation of Smell
12.6.3	Functions of Nose
12.6.4	Disorders of Nose

CHAPTER 13

Urinary system 286-298

13.1	Introduction
-------------	---------------------

11.5	रीढ़ की हड्डी की संरचना और रिफ्लेक्ससेस
11.5.1	स्पाइनल कॉर्ड/रीढ़ की हड्डी/मेरुदंड
11.5.2	रीढ़ की हड्डी की बाहरी शारीरिक रचना
11.5.3	रीढ़ की हड्डी की आंतरिक संरचना
11.5.4	ग्रे पदार्थ और व्हाइट पदार्थ
11.5.5	मेरु तंत्रिका (स्पाइनल नर्व्स)
11.6	रिफ्लेक्ससेस और रिफ्लेक्स आर्क्स
11.6.1	रिफ्लेक्स
11.6.2	रिफ्लेक्स आर्क
11.7	कपाल तंत्रिकाओं के नाम और कार्य
11.7.1	कपाल तंत्रिकाएँ
11.8	स्वायत्त तंत्रिका तंत्र
11.9	अनुकंपी तंत्रिका तंत्र
11.9.1	अनुकंपी तंत्रिका तंत्र के रासायनिक ट्रांसमीटर (न्यूरोट्रांसमीटर)
11.10	परानुकंपी पैरासिंपैथेटिक तंत्रिका तंत्र

अध्याय 12

ज्ञानेंद्रियाँ 259-285

12.1	परिचय
12.2	आँख
12.2.1	आँख की सहायक संरचनाएँ
12.2.2	नेत्रगोलक की शारीरिक रचना
12.2.3	दृष्टि की कार्यिकी
12.2.4	नेत्र विकार
12.3	कान
12.3.1	कान की संरचना
12.3.2	सुनने की कार्यिकी
12.3.3	कान का विकार
12.4	त्वचा
12.4.1	त्वचा की संरचना
12.4.2	त्वचा का कार्य
12.4.3	शरीर के तापमान का नियमन/विनिमय
12.4.4	त्वचा के विकार
12.5	जीभ
12.5.1	शारीरिक रचना
12.5.2	जीभ के भाग
12.5.3	जीभ के कार्य
12.5.4	स्वाद की अनुभूति
12.5.5	जीभ का विकार
12.6	नाक
12.6.1	नाक के भाग
12.6.2	गंध की अनुभूति
12.6.3	नाक के कार्य
12.6.4	नाक के विकार

अध्याय 13

मूत्र तंत्र 286-298

13.1	परिचय
-------------	--------------

- 13.2 Organ in the urinary system
 - 13.2.1 Kidney
 - 13.2.2 Ureters
 - 13.2.3 Urinary bladder
 - 13.2.4 Urethra
- 13.3 Physiology of urine formation
- 13.4 Renin-angiotensin system
- 13.5 Micturition
- 13.6 Composition of urine
- 13.7 Diseases of the urinary system

CHAPTER 14

Endocrine System 299-315

- 14.1 Introduction
- 14.2 Pituitary gland
 - 14.2.1 Anterior lobe (Adenohypophysis)
 - 14.2.2 Posterior pituitary hormones
- 14.3. Adrenal gland
 - 14.3.1 Hormones secreted from the Adrenal cortex
 - 14.3.2 Hormones secreted from Adrenal medulla
- 14.4 Thyroid and parathyroid gland
 - 14.4.1 Thyroid Gland
 - 14.4.2 Parathyroid gland
- 14.5. Pancreas and gonads
 - 14.5.1 Pancreas
 - 14.5.2 Gonads
- 14.6 Disorders of endocrine glands
 - 14.6.1 Pituitary Gland
 - 14.6.2 Adrenal Gland
 - 14.6.3 Thyroid gland
 - 14.6.4 Pancreatic Gland Disorders

CHAPTER 15

Reproductive System 316-338

- 15.1 Introduction
- 15.2 Male reproductive system
- 15.3 Female reproductive system
- 15.4 Physiology of menstrual cycle
- 15.5 Spermatogenesis
- 15.6 Oogenesis
- 15.7 Pregnancy
- 15.8 Parturition
 - 15.8.1 Stages of parturition
- 15.9 Disorder of the reproductive system

- 13.2 मूत्र तंत्र में अंग
 - 13.2.1 गुर्दा/वृक्क
 - 13.2.2 युरेटर्स (मूत्रवाहिनी)
 - 13.2.3 मूत्राशय
 - 13.2.4 यूरेथ्रा (मूत्रमार्ग)
- 13.3 मूत्र निर्माण का शारीरिक विज्ञान
- 13.4 रेनिन-एंजियोटेंसिन तंत्र
- 13.5 मिक्चूरिशन (मूत्रत्याग)
- 13.6 मूत्र की संगठन/अवयव
- 13.7 मूत्र तंत्र की विकार

अध्याय 14

अंतःस्रावी तंत्र 299-315

- 14.1 परिचय
- 14.2 पिट्यूटरी ग्रंथि
 - 14.2.1 अग्रभाग (एडेनोहाइपोफिजिस)
 - 14.2.2 पश्च पिट्यूटरी हार्मोन
- 14.3 अधिवृक्क ग्रंथि
 - 14.3.1 अधिवृक्क कॉर्टेक्स से स्रावित हार्मोन
 - 14.3.2 अधिवृक्क मेडुला से स्रावित हार्मोन
- 14.4 थायरॉइड और पैराथायरॉइड ग्रंथि
 - 14.4.1 थायरॉइड ग्रंथि
 - 14.4.2 पैराथायराइड ग्रंथि
- 14.5. अग्न्याशय और जननांग
 - 14.5.1 अग्नाशय
 - 14.5.2 जननांग
- 14.6 एंडोक्राइन ग्रंथि के विकार
 - 14.6.1 पिट्यूटरी ग्रंथि
 - 14.6.2 अधिवृक्क ग्रंथि
 - 14.6.3 थायरॉइड ग्रंथि
 - 14.6.4 अग्नाशय ग्रंथि विकार

अध्याय 15

प्रजनन तंत्र 316-338

- 15.1 परिचय
- 15.2 पुरुष प्रजनन तंत्र
- 15.3 महिला प्रजनन तंत्र
- 15.4 मासिक धर्म चक्र की कार्यिकी
- 15.5 शुक्राणु जनक (स्पर्मेटोजेनेसिस)
- 15.6 ऊजिनोसिस (अंड जनन)
- 15.7 गर्भावस्था
- 15.8 प्रसुति/प्रसव
 - 15.8.1 प्रसव के चरण
- 15.9 प्रजनन तंत्र का विकार



1.1 INTRODUCTION

- The human body is composed of numerous smaller components or organs that function in an ordered way to keep the body functioning at all times, making humans the most complex living species.
- **Two main concepts are studied in the study of the human body**
 - Anatomy
 - Physiology

1.2 ORGANIZATION OF HUMAN BODY

- The major levels of organization in the body, from the simplest to the most complex are: **atoms, molecules, organelles, cells, tissues, organs, organ systems and the human organism.**

1.1 परिचय

- मानव शरीर अनेक छोटे घटकों या अंगों से बना है जो शरीर को हर समय कार्यशील रखने के लिए एक व्यवस्थित तरीके से कार्य करते हैं, जिससे मनुष्य सबसे जटिल जीवित प्रजाति बन जाता है।
- मानव शरीर के अध्ययन में दो मुख्य अवधारणाओं का अध्ययन किया जाता है:
 - शारीरिक रचना (एनाटॉमी)
 - शारीरिक क्रिया विज्ञान (कार्यिकी)

1.2 मानव शरीर का संगठन

- शरीर में संगठन के प्रमुख स्तर सबसे सरल से लेकर सबसे जटिल तक इस प्रकार हैं, परमाणु, अणु, कोशिकांग, कोशिकाएँ, ऊतक, अंग प्रणालियाँ और मानव जीव।

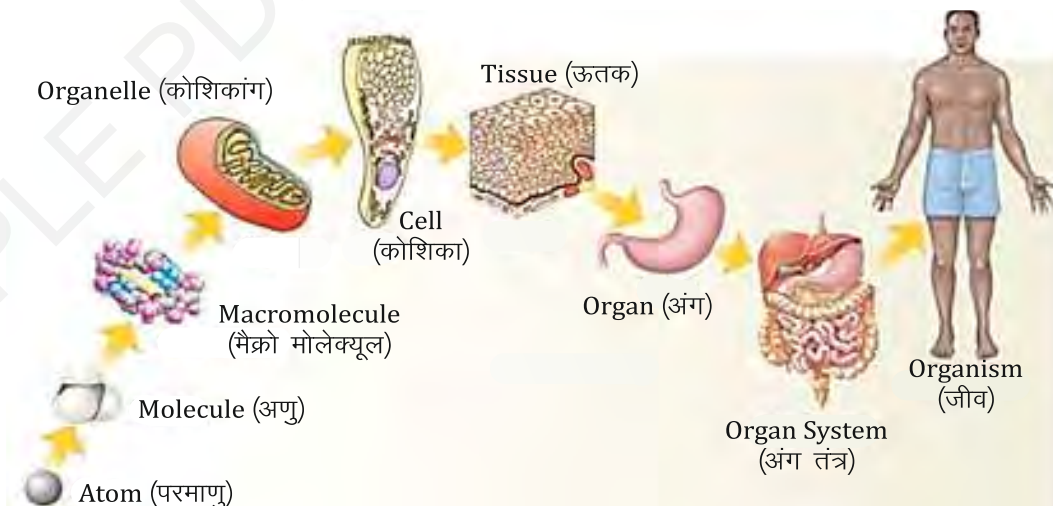


Fig.1.1: Organization of Human body
(चित्र 1.1: मानव शरीर का संगठन)

- ✓ **Abdominal region:** Stomach area, containing digestive organs.
- ✓ **Pelvic region:** Lower torso, including reproductive and excretory organs.

2. Appendicular Region

- a) Upper Limbs:** Includes the arms, forearms, wrists, and hands.
- b) Lower Limbs:** Includes the thighs, legs, ankles, and feet.

3. Body Cavities

- a) Dorsal cavity:** Includes the cranial cavity (brain) and spinal cavity (spinal cord).
- b) Ventral cavity:** Includes the thoracic cavity (heart, lungs) and abdominopelvic cavity (digestive).

- ✓ **उदर (एब्डोमिनल क्षेत्र):** पेट का क्षेत्र, जिसमें पाचन अंग होते हैं।
- ✓ **श्रोणि (पेल्विक क्षेत्र):** निचला धड़, जिसमें प्रजनन और उत्सर्जन अंग होते हैं।

2. उपांगीय क्षेत्र

- a) ऊपरी अंग:** इसमें भुजाएं, कलाई, अग्रभुज और हाथ शामिल हैं।
- b) निचले अंग:** इसमें जांघें, पैर, टखने और पैर शामिल हैं।

3. शारीरिक गुहाएँ

- a) पृष्ठीय गुहा:** इसमें क्रैनियल गुहा (मस्तिष्क) और रीढ़ की हड्डी की गुहा (रीढ़ की हड्डी) शामिल हैं।
- b) अधर गुहा:** इसमें थोरेसिक गुहा (हृदय, फेफड़े) और उदर श्रोणि गुहा (पाचन अंग) शामिल हैं।

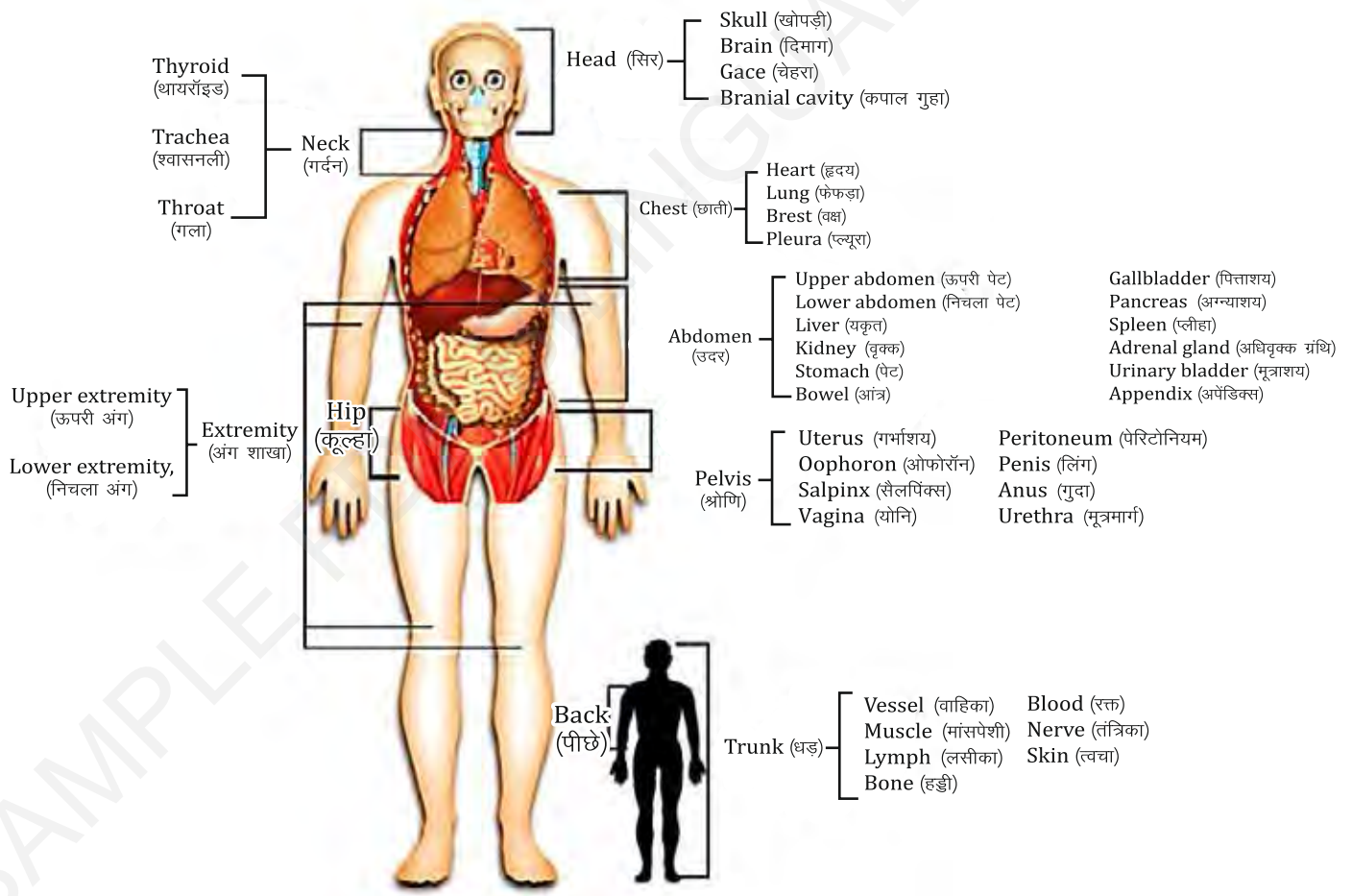


Fig. 1.2: Organization of Human body
(चित्र 1.2: मानव शरीर का संगठन)

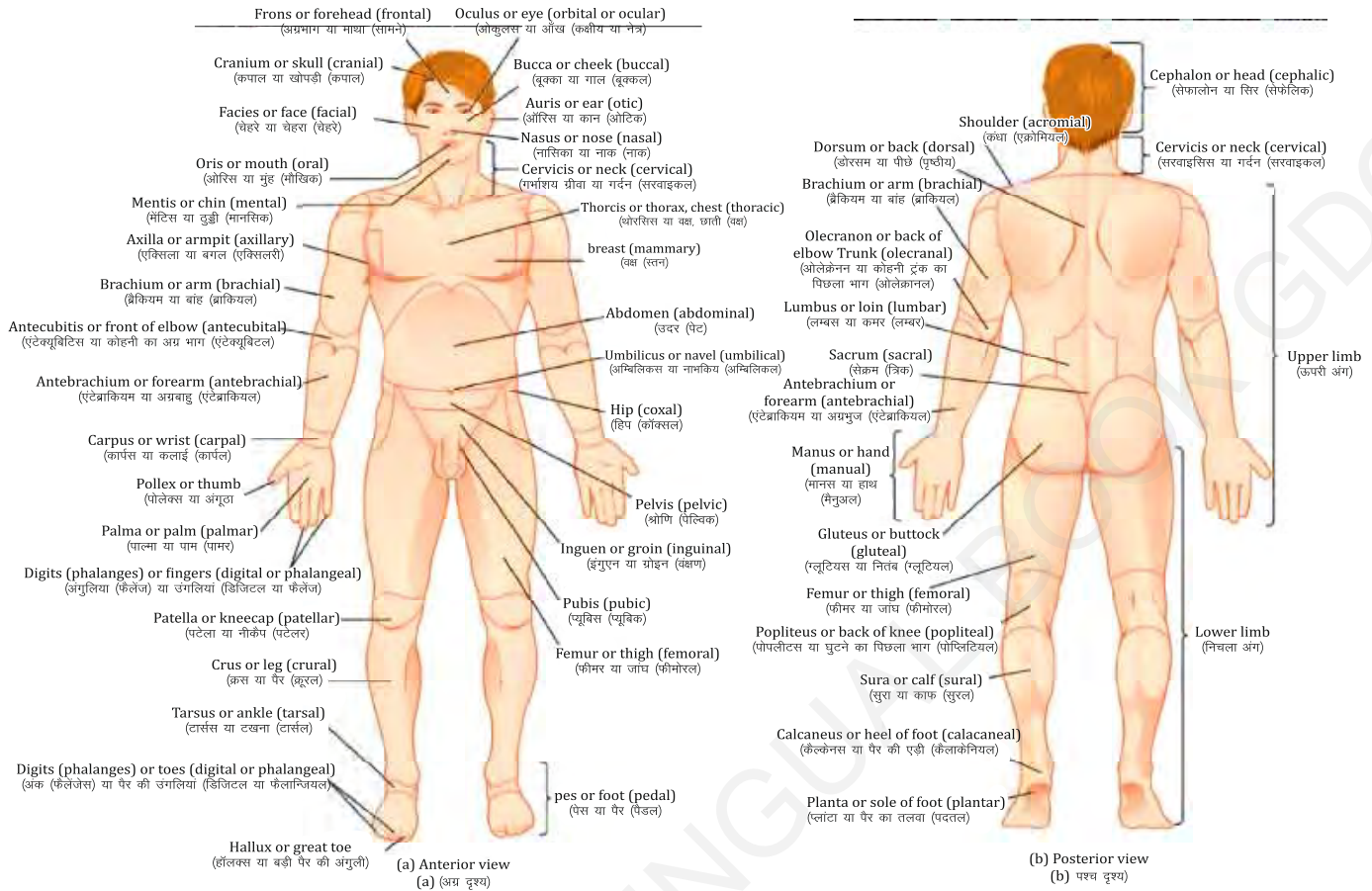


Fig.1.5: Regions of the Human Body. (a) Anterior view (b) Posterior view
(चित्र 1.5: मानव शरीर के क्षेत्र (a) अग्र दृश्य (b) पश्च दृश्य)

1.5 PLANES OF THE BODY

- 1. Sagittal plane (middle)** - Divides the body or an organ vertically into right and left sides.
 - ✓ If this vertical plane runs directly down the middle of the body, it is called the **mid sagittal or median plane**.
 - ✓ If it divides the body into unequal right and left sides, it is called a **parasagittal plane**.
- 2. Frontal plane (coronal)**- Divides the body into asymmetrical anterior and posterior sections.
- 3. Transverse plane (horizontal)** -Divides the body into upper and lower body section.
- 4. Lithotomy position**- In this position, the individual is lying on the back with thighs fully stretched and knees directing towards the roof.

1.5 शरीर के तल

- 1. साजिटल तल (मध्य)**- शरीर या एक अंग को दाएं और बाएं हिस्सों में लंबवत रूप से विभाजित करता है।
 - ✓ यदि यह ऊर्ध्वाधर समतल शरीर के मध्य से सीधे नीचे जाता है, तो इसे **मध्य सैजिटल या मीडियन प्लेन** कहा जाता है।
 - ✓ यदि यह शरीर को असमान दाएं और बाएं हिस्सों में विभाजित करता है, तो इसे **पैरासैजिटल समतल** कहा जाता है।
- 2. फ्रंटल प्लेन (कोरोनल)**- शरीर को असममित अग्र और पश्च भागों में विभाजित करता है।
- 3. अनुप्रस्थ प्लेन (क्षैतिज)**- शरीर को ऊपरी और निचले भाग में विभाजित करता है।
- 4. लिथोटॉमी स्थिति**- इस स्थिति में व्यक्ति पीठ के बल लेटा होता है, जांघ पूरी तरह से फैली हुई होती है और घुटने ऊपर की ओर मुड़े होते हैं।

FILL IN THE BLANKS (रिक्त स्थान भरें)

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> The hormone _____ is secreted by Leydig cells between the seminiferous tubules after puberty. The spermatic cord contains the _____ duct that carries sperm from the scrotum. The baby's heart begins to beat in the _____ week. The _____ suspend the testes in the scrotum and contain the testicular artery, veins, lymphatics, deferent ducts, and nerves. _____ is the most effective technique in detecting breast cancer tumors. | <ol style="list-style-type: none"> प्यूबर्टी के बाद _____ हार्मोन शुक्र नलिकाओं के बीच लेडिग कोशिकाओं द्वारा स्रावित होता है। स्पेर्मेटिक कॉर्ड में _____ डक्ट होता है जो अंडकोष से शुक्राणु को ले जाता है। शिशु का हृदय _____ सप्ताह में धड़कना शुरू करता है। _____ वृषण को अंडकोष थैली में निलंबित करता है और इसमें वृषण धमनियाँ, शिराएं, लसीका, डिफेरेन्ट डक्ट और तंत्रिका होती हैं। _____ स्तन कैंसर के ट्यूमर का पता लगाने के लिए सबसे प्रभावी तकनीक है। |
|---|--|

ANSWER KEY (उत्तर कुंजी)

- | | | |
|---|----------------------------|-------------------|
| 1. Testosterone(टेस्टोस्टेरोन) | 2. Deferent(डिफेरेन्ट) | 3. Fifth(पाँचवाँ) |
| 4. Spermatic cords(स्पेर्मेटिक कॉर्ड्स) | 5. Mammography(मैमोग्राफी) | |

THEORETICAL QUESTIONS (सैद्धांतिक प्रश्न)

Short answer question

(each question carry 4 marks)

- Write short note on Ovary.
- Draw and label the Female reproductive system.
- What is Menstruation?
- Describe the function of Male reproductive system and Female reproductive system
- Write a note on Ovaries

Long answer question

(each question carry 8 marks)

- Describe in detail the structure and function of testes.
- Write in detail about pregnancy and its stages.
- Write in detail about physiology of menstruation.
- Write in detail about parturition and its stages.
- Elaborate spermatogenesis and oogenesis

लघु उत्तरीय प्रश्न

(प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है)

- अंडाशय पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- महिला प्रजनन तंत्र का चित्र बनाकर उसका लेबल लगाएं।
- मासिक धर्म क्या है।
- पुरुष प्रजनन तंत्र और महिला प्रजनन तंत्र के कार्यों का वर्णन करें।
- अंडाशय पर एक टिप्पणी लिखें।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है)

- वृषण की संरचना और कार्य का विस्तार से वर्णन करें।
- गर्भावस्था और इसके चरणों के बारे में विस्तार से लिखें।
- मासिक धर्म की कार्यात्मिकी के बारे में विस्तार से लिखें।
- प्रसव और इसके चरणों के बारे में विस्तार से लिखें।
- शुक्राणुजनन और अंडाणुजनन के बारे में विस्तार से लिखें।

A TEXT BOOK OF
HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY
मानव रचना एवं कार्यिकी

Scan the QR code
Watch FREE Video Lectures



About the Author:



Dr. Jagdish Baheti currently working as Professor and Principal of Kamla Nehru College of Pharmacy Nagpur since 2016. He Did Ph. D. in Pharmacy in 2006 from Gujarat Univeristy, Ahmedabad. He has total 23 years of teaching experience out of which 8 years administrative experience as Head of Institution.

He has published 74 research papers in different National and International journals of repute. He has published six books and three patents. He had been to Singapore, America SriLanka for paper presentation where he received Best Paper Award. He is recipient of prestigious Shikshak Ratna Award and Best Young Principal Award. He has carried out few sponsored research project (UGC, University of Pune) and Delivered Guest lectures and invited talk at conferences, seminars FDP, QIP etc. He guided ten students for Ph.D. and 35 students at PG level. He has organized various national level seminars and conferences.



Dr. Rajesh Kumar Sharma is serving as Professor at Department of Pharmacology, NIMS Institute of Pharmacy, NIMS University Rajasthan. Dr. RK Sharma boasts more than 15-year Teaching and research experience in India and abroad. His scholarly contributions are evident through the publication of 3 books, numerous Research and Review articles in esteemed high impact factor journals. In recognition of his outstanding contributions to the field, Dr. RK Sharma received the Young Researcher Award at the National Pharma Summit 2022 in New Delhi. His intellectual prowess extends to the domain of patents, with more than 10 publications in Intellectual Property India and UK patent grants.



Dr. Ritesh Jain, is presently serving as Professor & Principal, at LCIT-School of Pharmacy, LCIT Group of Institutions, Bilaspur Chhattisgarh. He has an excellent track record in academic during B. Pharm from R.G.P.V., Bhopal, M.P., India, M. Pharm in Pharmacology from R.G.U.H.S. Bengaluru, Karnataka, India, & Ph.D. from Guru Gasidas Vishwavidyalaya, a Central University, Bilaspur, C. G., India. Dr. Ritesh Jain received Young Scientist award from Chhattisgarh Council of Science & Technology (CCOST), Raipur and JRF-cum-SRF from UGC, New Delhi during his studies. He has 20 years of teaching experience in the Pharmacology and Human Anatomy & Physiology subjects. He has published more than 30 research paper in National and International Journals and authored 8 Books from National and International Publishers.



Mr. Kuldeep Singh is serving as Associate Professor in Shambhunath Institute of Pharmacy, Prayagraj, had acquired Bachelor of Pharmacy degree from Shivdan Singh Institute of Pharmacy, Aligarh, Uttar Pradesh and Master of Pharmacy in from Annamalai University, Tamilnadu, India. He is pursuing Ph.D. in Pharmaceutical sciences from Rajasthan. He had published number of papers in national as well as in international journal and presented many papers in National and International conferences. He has written 4 book chapters for international publishers. In the span of 17 years teaching. He have supervised 45 M. Pharmacy students in various research areas; including Pharmaceutical Sciences. Each project was designed to address key challenges in the field and contribute to the students' professional development. His teaching philosophy centers around student centered learning and strive to inspire students to engage critically with the material and develop a lifelong love for learning.



GPAT DISCUSSION CENTER

Head Office : 3rd Floor, Shiv Hari Towar,
Ashok Nagar, Sarkanda, Bilaspur (C.G.)

Phone : 9343674693, 6263936320, 8810619859

E-mail : gdcgpat037@gmail.com

Website : www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in



ISBN : 978-81-985418-0-2



9 788198 541802

Price : ₹ 530.00



Coloured Edition



A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

of

SOCIAL PHARMACY

सामाजिक फार्मसी

Bilingual English हिन्दी

As per the PCI Syllabus
(पी.सी.आई. पाठ्यक्रम के अनुसार)

ER20-15T



1st YEAR
Diploma in Pharmacy

- Prof (Dr.) Sandeep Kumar Bansal
- Dr. Mukesh Kumar Gupta
- Dr. Ramakant Joshi
- Mr. Shashank Gupta

ER20-15T

A Text Book
(एक पाठ्य पुस्तक)

SOCIAL PHARMACY

सामाजिक फार्मैसी

Bilingual English हिन्दी



PCI द्वारा स्वीकृत एवं अनुमोदित नवीनतम ER2020 पाठ्यक्रमानुसार

Authors

Prof (Dr.) Sandeep Kumar Bansal

M.Pharm., PhD.
Professor and HOD,
Ram-Eesh Institute of Vocational &
Technical Education,
Greater Noida, UP

Dr. Mukesh Kumar Gupta

M.Pharm., PhD.
Professor and Principal,
Shakuni Choudhary College of
Health and Medical Sciences,
Tarapur, Munger, BR

Dr. Ramakant Joshi

M.Pharm., PhD.
Associate Professor,
Amity Institute of Pharmacy,
Amity University,
Gwalior, MP

Mr. Shashank Gupta

B.Pharm., M.Pharm.
Associate Professor,
GPAT Discussion Center Pvt. Ltd.
Bilaspur, CG



जी.डी.सी. पब्लिकेशन्स

3rd फ्लोर, शिव हरी टॉवर, अशोक नगर, सरकंडा, बिलासपुर (छ.ग.)
मोबाइल : 9343674693, 6263936320, 8810619859



GDC Publication.

3rd Floor, Shiv Hari Towar, Ashok Nagar,
Sarkanda, Bilaspur (C.G.),
Pin code : 495001

A Text Book of Social Pharmacy

सामाजिक फार्मसी

As per the PCI Education Regulation (ER-2020)

1st Year (Diploma in Pharmacy)

ISBN : 978-81-985418-6-4

First Edition : 2025

Copyright ©2025, By the GDC Publication.

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, photo-copying, recording or otherwise), without the prior written permission of the above mentioned publisher of this book.

GDC PUBLICATION has taken due care in collecting the data and providing the solutions, before publishing this book. In spite of this, if any inaccuracy or printing error occurs then GDC PUBLICATION owes no responsibility. GDC PUBLICATION will be grateful if you could point out any such error. Your suggestions will be appreciated.

Any government or Private organization logo, posters, brand product name and image used in this book is only for educational purposes only.

Typesetting by :

Team GDC

Composition by :

Vidyadhar Sahu and Chandranayan Sahu

Printed by :

GPAT Discussion Center Pvt. Ltd.
Bilaspur, 495001

Price : ₹375

Jurisdiction : All disputes with respect to this publication shall be subject to the jurisdiction of the Courts, Tribunals and Forums of Bilaspur Chhattisgarh, India only.

© All rights reserved by GDC PUBLICATION. No part of this book may be reproduced or utilized in any form without the written permission from the publisher.

for further Information about the products from GDC Publication

☎ +91-9343674693, +91-6263936320, +91-8810619859

🌐 www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in

✉ gdcgpat037@gmail.com

Preface

Welcome to "A Textbook of Social Pharmacy" a Bilingual book (English and Hindi) for Diploma in Pharmacy Students. This textbook has been meticulously designed to cater the specific needs of diploma in pharmacy students, providing them with a comprehensive foundation in this captivating field.

Social Pharmacy is a dynamic and ever-evolving field that holds the key to understanding the intricate relationship between pharmaceuticals and society. This textbook is specially designed for students pursuing a Diploma in Pharmacy, offering a comprehensive and insightful exploration of the pivotal role that pharmacists play in the broader context of healthcare and society.

In today's rapidly changing healthcare landscape, pharmacists are no longer confined to the traditional roles of dispensing medicines and providing medication counselling. They have emerged as crucial healthcare professionals with a multifaceted role in promoting public health, ensuring medication safety, and addressing the complex social, economic, and ethical issues surrounding pharmaceuticals.

This textbook is crafted to provide you with a solid foundation in the field of Social Pharmacy, equipping you with the knowledge and skills necessary to excel in your pharmaceutical career. It covers a wide range of topics, from the historical development of pharmacy and pharmaceutical care to the contemporary challenges and opportunities faced by pharmacists in a globalized world.

"A little progress each day adds up to big results"

Authors



Syllabus (पाठ्यक्रम)

Chapter 1

Introduction to Social Pharmacy

- Definition and Scope. Social Pharmacy as a discipline and its scope in improving the public health. Role of Pharmacists in Public Health.
- Concept of Health -WHO Definition, various dimensions, determinants, and health indicators.
- National Health Policy - Indian perspective
- Public and Private Health System in India, National Health Mission
- Introduction to Millennium Development Goals, Sustainable Development Goals, FIP Development Goals

Chapter 2

Preventive healthcare Role of Pharmacists in the following

- Demography and Family Planning
- Mother and child health, importance of breastfeeding, ill effects of infant milk substitutes and bottle feeding
- Overview of Vaccines, types of immunity and immunization
- Effect of Environment on Health -Water pollution, importance of safe drinking water, waterborne diseases, air pollution, noise pollution, sewage and solid waste disposal, occupational illnesses, Environmental pollution due to pharmaceuticals
- Psychosocial Pharmacy: Drugs of misuse and abuse -psychotropics, narcotics, alcohol, tobacco products. Social Impact of these habits on social health and productivity and suicidal behaviours

अध्याय 1

(9 Hours)

सामाजिक फार्मसी का परिचय

- परिभाषा और कार्यक्षेत्र। एक अनुशासन के रूप में सामाजिक फार्मसी और सार्वजनिक स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में इसका कार्यक्षेत्र। सार्वजनिक स्वास्थ्य में फार्मासिस्टों की भूमिका।
- स्वास्थ्य की अवधारणा – डब्ल्यूएचओ परिभाषा, विभिन्न आयाम, निर्धारक और स्वास्थ्य संकेतक।
- राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति – भारतीय परिप्रेक्ष्य
- भारत में सार्वजनिक और निजी स्वास्थ्य प्रणाली, राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन
- सहस्राब्दि विकास लक्ष्यों, सतत विकास लक्ष्यों, FIP विकास लक्ष्यों का परिचय

अध्याय 2

(18 Hours)

निवारक स्वास्थ्य सेवा – निम्न में फार्मासिस्ट की भूमिका

- जनसांख्यिकी और परिवार नियोजन
- माँ और बच्चे का स्वास्थ्य, स्तनपान का महत्व, शिशु दूध के विकल्प और बोतल से दूध पिलाने के दुष्प्रभाव
- वैक्सीन/टीकों का अवलोकन, प्रतिरक्षा के प्रकार और टीकाकरण
- स्वास्थ्य पर पर्यावरण का प्रभाव जल प्रदूषण, सुरक्षित पेयजल का महत्व, जलजनित रोग, वायु प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, सीवेज और ठोस अपशिष्ट निपटान, व्यावसायिक बीमारियाँ, फार्मास्यूटिकल्स के कारण पर्यावरण प्रदूषण
- मनोसामाजिक फार्मसी: दुरुपयोग और दुरुपयोग की दवाएँ मनोविकार, नशीले पदार्थ, शराब, तम्बाकू उत्पाद। सामाजिक स्वास्थ्य और उत्पादकता और आत्मघाती व्यवहार पर इन आदतों का सामाजिक प्रभाव

Chapter 3

Nutrition and Health

- Basics of nutrition - Macronutrients and Micronutrients
- Importance of water and fibres in diet
- Balanced diet, Malnutrition, nutrition deficiency diseases, ill effects of junk foods, calorific and nutritive values of various foods, fortification of food
- Introduction to food safety, adulteration of foods, effects of artificial ripening, use of pesticides, genetically modified foods
- Dietary supplements, nutraceuticals, food supplements -indications, benefits, Drug-Food Interactions

Chapter 4

Microbiology and communicable disease

Introduction to Microbiology and common microorganisms

Epidemiology: Introduction to epidemiology, and its applications. Understanding of terms such as epidemic, pandemic, endemic, mode of transmission, outbreak, quarantine, isolation, incubation period, contact tracing, morbidity, mortality, Causative agents, epidemiology and clinical presentations and Role of Pharmacists in educating the public in prevention of the following communicable diseases:

- Respiratory infections - chickenpox, measles, rubella, mumps, influenza (including Avian-Flu, H1N1, SARS, MERS, COVID-19), diphtheria, whooping cough, meningococcal meningitis, acute respiratory infections, tuberculosis, Ebola
- Intestinal infections - poliomyelitis, viral hepatitis, cholera, acute diarrheal diseases, typhoid, amebiasis, worm infestations, food poisoning
- Arthropod - bone infections - dengue, malaria, filariasis and, chikungunya
- Surface infections - Trachoma, tetanus, leprosy
- STDs, HIV/AIDS

अध्याय 3

(10 Hours)

पोषण एवं स्वास्थ्य

- पोषण की मूल बातें मैक्रोन्यूट्रिएंट्स और माइक्रोन्यूट्रिएंट्स
- आहार में पानी और फाइबर का महत्व
- संतुलित आहार, कुपोषण, पोषण की कमी से होने वाले रोग, जंक फूड के दुष्प्रभाव, विभिन्न खाद्य पदार्थों के कैलोरी और पोषक मूल्य, भोजन का सुदृढीकरण
- खाद्य सुरक्षा का परिचय, खाद्य पदार्थों में मिलावट, कृत्रिम पकाने के प्रभाव, कीटनाशकों का उपयोग, आनुवंशिक रूप से संशोधित खाद्य पदार्थ
- आहार पूरक, न्यूट्रास्युटिकल्स, खाद्य पूरक – संकेत, लाभ, दवा-खाद्य परस्परःक्रिया

अध्याय 4

(28 Hours)

सूक्ष्म जीव विज्ञान एवं संचारी रोग

सूक्ष्म जीव विज्ञान और सामान्य सूक्ष्मजीवों का परिचय

महामारी विज्ञान: परिचय

महामारी विज्ञान, और इसके अनुप्रयोग—महामारी, महामारी, स्थानिक, संचरण का तरीका, प्रकोप क्वारंटाइन, संगरोध, अलगाव, ऊष्मायन अवधि, संपर्क अनुरेखण, रुग्णता, मृत्यु दर, जैसे शब्दों की समझ—निम्नलिखित संचारी रोगों की रोकथाम के लिए कारक एजेंट/रोगकारक, महामारी विज्ञान और चिकित्सय लक्षण तथा जनता को शिक्षित करने में फार्मासिस्टों की भूमिका:

- श्वसन संक्रमण – चिकनपॉक्स, खसरा, रुबेला, कण्ठमाला, इन्फ्लूएंजा (एवियन-फ्लू, H1N1, SARS, MERS, COVID-19 सहित), डिप्थीरिया, काली खांसी, मेनिंगोकोकल मेनिन्जाइटिस, तीव्र श्वसन संक्रमण, तपेदिक, इबोला
- आंतों में संक्रमण – पोलियोमाइलाइटिस, वायरल हेपेटाइटिस, हैजा, तीव्र दस्त रोग, टाइफाइड, अमीबियासिस, कृमि संक्रमण, खाद्य विषाक्तता
- आर्थोपोडा, जनित संक्रमण – डेंगू, मलेरिया, फाइलेरिया और चिकनगुनिया
- सतही संक्रमण – ट्रेकोमा, टेटनस, कुष्ठ रोग
- STDs, HIV/AIDS

Chapter 5

Health system and national health programmes

Introduction to health systems and all ongoing National Health programs in India, their objectives, functioning, outcome, and the role of pharmacists.

Chapter 6

Pharmacoeconomics - Introduction, basic terminologies, importance of Pharmacoeconomics.

अध्याय 5

(8 Hours)

स्वास्थ्य प्रणाली और राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम

भारत में स्वास्थ्य प्रणालियों और सभी चल रहे राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रमों, उनके उद्देश्यों, कार्यप्रणाली, परिणाम और फार्मासिस्टों की भूमिका का परिचय।

अध्याय 6

(2 Hours)

औषधि अर्थशास्त्र – परिचय, मूल शब्दावली, औषधि अर्थशास्त्र का महत्व

Index (अनुक्रमणिका)

CHAPTER 1

Introduction to Social Pharmacy

1-37

1.1 Introduction

- 1.1.1 Definition Social pharmacy
- 1.1.2 Social pharmacy as a discipline
- 1.1.3 Scope of Social Pharmacy in improving Public Health
- 1.1.4 Role of Pharmacist in Public Health

1.2 Concept of Health

- 1.2.1 WHO Definition
- 1.2.2 Various Dimensions of Health
- 1.2.3 Determinants of Health
- 1.2.4 Health Indicators

1.3 National Health Policy (NHP)- Indian Perspective

- 1.3.1 National Health Policy (NHP) 1983
- 1.3.2 National Health Policy 2000
- 1.3.3 National Health Policy (NHP) 2002
- 1.3.4 National Health Policy (NHP) 2017

1.4 Public and Private Health System in India

1.5 National Health Mission

1.6 Millennium Development Goals (MDGs)

1.7 Sustainable Development Goals (SDGs)

1.8 International Pharmaceutical Federation (FIP) Development Goal

CHAPTER 2

Preventive Healthcare and Role of pharmacist

38-97

2.1 Introduction

2.2 Demography and family planning

2.3 Demography

- 2.3.1 Demographic cycle
- 2.3.2 Indicators of Demography

2.4 Family Planning

अध्याय 1

सामाजिक फार्मसी का परिचय

1-37

1.1 परिचय

- 1.1.1 सामाजिक फार्मसी की परिभाषा
- 1.1.2 एक अनुशासन के रूप में सामाजिक फार्मसी
- 1.1.3 सार्वजनिक स्वास्थ्य में सुधार के लिए सामाजिक फार्मसी का क्षेत्र
- 1.1.4 सार्वजनिक स्वास्थ्य में फार्मासिस्ट की भूमिका

1.2 स्वास्थ्य का सिद्धांत

- 1.2.1 विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) की परिभाषा
- 1.2.2 स्वास्थ्य के विभिन्न आयाम
- 1.2.3 स्वास्थ्य के निर्धारक
- 1.2.4 स्वास्थ्य संकेतक

1.3 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति (NHP) – भारतीय दृष्टिकोण

- 1.3.1 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति (NHP) 1983
- 1.3.2 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति (NHP) 2000
- 1.3.3 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति (NHP) 2002
- 1.3.4 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति (NHP) 2017

1.4 भारत में सार्वजनिक और निजी स्वास्थ्य प्रणाली

1.5 राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन (NHM)

1.6 सहस्राब्दि / मिलेनियम विकास लक्ष्य (MDGs)

1.7 सतत विकास लक्ष्य (SDGs)

1.8 अंतर्राष्ट्रीय औषधि संघ (FIP विकास लक्ष्य)

अध्याय 2

रोकथाम स्वास्थ्य देखभाल-निम्न मे से फार्मासिस्ट की भूमिका

38-97

2.1 परिचय

2.2 जनसांख्यिकी और परिवार नियोजन

2.3 जनसांख्यिकी

- 2.3.1 जनसांख्यिकीय चक्र
- 2.3.2 जनसांख्यिकी के संकेतक

2.4 परिवार नियोजन

- 2.4.1 Aim of family planning
- 2.4.2 Methods of contraception
- 2.4.3 Temporary Method
- 2.4.4 Permanent Method
- 2.5 Role of pharmacist in promoting family planning**
- 2.6 Mother and Child health**
 - 2.6.1 Breast feeding
- 2.7 Ill effects of infant milk substitutes**
 - 2.7.1 Bottle feeding
- 2.8 Immunity**
 - 2.8.1 Types of Immunity
 - 2.8.2 Immunization
- 2.9 Overview of Vaccines**
 - 2.9.1 Types of Vaccine
- 2.10 Effect of Environment on Health**
 - 2.10.1 Types of Pollution
- 2.11 Sewage and Solid Waste Disposal**
 - 2.11.1 Sewage Treatment Process
 - 2.11.2 Stages of Sewage Water Treatment
- 2.12 Occupational Illnesses**
 - 2.12.1 Sources of Occupational illness
 - 2.12.2 Prevention of Occupational Illnesses
- 2.13 Environmental Pollution Due to Pharmaceuticals**
- 2.14 Psychosocial Pharmacy**
 - 2.14.1 Pharmacy to deal with the Psychosocial aspects of society
- 2.15 Impact on Social Health**

CHAPTER 3

Nutrition and Health

98-138

- 3.1 Introduction**
 - 3.1.1 Basis of Nutrition
 - 3.1.2 Types of Nutrients
- 3.2 Balanced Diet**
 - 3.2.1 Malnutrition
 - 3.2.2 Nutrition Deficiency Diseases
 - 3.2.3 Ill Effect of Junk Food
 - 3.2.4 Calorific and Nutritive Values of Various Foods
 - 3.2.5 Fortification of Food
- 3.3 Introduction to Food Safety**
 - 3.3.1 Adulteration of Foods
 - 3.3.2 Artificial Ripening

- 2.4.1 परिवार नियोजन का उद्देश्य
- 2.4.2 परिवार नियोजन का उद्देश्य
- 2.4.3 अस्थायी विधियाँ
- 2.4.4 स्थायी विधि
- 2.5 परिवार नियोजन को बढ़ावा देने में फार्मासिस्ट की भूमिका**
- 2.6 माता और शिशु स्वास्थ्य**
 - 2.6.1 स्तनपान
- 2.7 शिशु दुग्ध विकल्पों के हानिकारक प्रभाव**
 - 2.7.1 बोतल से दूध पिलाना
- 2.8. प्रतिरक्षा**
 - 2.8.1 प्रतिरक्षा के प्रकार
 - 2.8.2 टीकाकरण
- 2.9 टीकों का अवलोकन**
 - 2.9.1 टीकों के प्रकार
- 2.10 पर्यावरण का स्वास्थ्य पर प्रभाव**
 - 2.10.1 प्रदूषण के प्रकार
- 2.11 सीवेज और ठोस अपशिष्ट निपटान**
 - 2.11.1 सीवेज उपचार प्रक्रिया
 - 2.11.2 सीवेज जल उपचार के चरण
- 2.12 व्यावसायिक बीमारियाँ**
 - 2.12.1 व्यावसायिक बीमारियों के स्रोत
 - 2.12.2 व्यावसायिक रोगों की रोकथाम
- 2.13 फार्मास्युटिकल्स के कारण पर्यावरणीय प्रदूषण**
- 2.14 साइकोसोशल फार्मसी**
 - 2.14.1 समाज के मनोसामाजिक पहलुओं से निपटने के लिए फार्मसी
- 2.15 सामाजिक स्वास्थ्य पर प्रभाव**

अध्याय 3

पोषण एवं स्वास्थ्य

98-138

- 3.1 परिचय**
 - 3.1.1 पोषण का आधार
 - 3.1.2 पोषक तत्वों के प्रकार
- 3.2 संतुलित आहार**
 - 3.2.1 कुपोषण
 - 3.2.2 पोषण की कमी से होने वाले रोग
 - 3.2.3 जंक फूड के बुरे प्रभाव
 - 3.2.4 विभिन्न खाद्य पदार्थों के कैलोरी और पोषक तत्व मूल्य
 - 3.2.5 सम्पूरित खाद्य और सम्पूरण के प्रकार
- 3.3 खाद्य सुरक्षा का परिचय**
 - 3.3.1 खाद्य पदार्थों में मिलावट
 - 3.3.2 कृत्रिम परिपक्वता



- 3.3.3 Use of Pesticides
- 3.3.4 Genetically Modified Food (GMF)
- 3.4 Dietary Supplements**
 - 3.4.1 Nutraceuticals
 - 3.4.2 Food Supplements
 - 3.4.3 Drug - Food Interaction

CHAPTER 4

Microbiology and Communicable disease

- 4.1 Introduction to Microbiology**
 - 4.1.1 Common Micro-Organism
 - 4.1.2 Branch of Microbiology
- 4.2 Epidemiology**
 - 4.2.1 Aim of Epidemiology
 - 4.2.2 Types of Epidemiology
 - 4.2.3 Application of Epidemiology
 - 4.2.4 Terminologies related to epidemiology
- 4.3 Types of Diseases**
 - 4.3.1 Respiratory Infections
 - 4.3.2 Intestinal Infections
 - 4.3.3 Arthropod-Borne Infections
 - 4.3.4 Surface Infections
 - 4.3.5 Sexually Transmitted Diseases (STDs)

CHAPTER 5

Health system and National Health Programmes

- 5.1 Introduction**
- 5.2 Health Care Systems**
- 5.3 National Health Programmes in India**
 - 5.3.1 National Rabies Control Programme (NRCP)
 - 5.3.2 National Cancer Control Programme (NCCP)
 - 5.3.3 Integrated Child Development Services (ICDS) Programme
 - 5.3.4 Pulse Polio Immunization Programme (PIIP)
 - 5.3.5 Sexually Transmitted Diseases Control Programme (STDCP)
 - 5.3.6 National Mental Health Programme (NMHP)

- 3.3.3 कीटनाशकी का उपयोग
- 3.3.4 जैविक रूप से संशोधित खाद्य (GMF)
- 3.4 आहार अनुपूरक**
 - 3.4.1 न्यूट्रास्यूटिकल्स
 - 3.4.2 खाद्य पूरक
 - 3.4.3 दवा-भोजन परस्पर क्रिया

अध्याय 4

सूक्ष्मजीवविज्ञान एवं संचारी रोग

- 4.1 सूक्ष्मजीवविज्ञान का परिचय**
 - 4.1.1 सामान्य सूक्ष्मजीव
 - 4.1.2 सूक्ष्मजीवविज्ञान की शाखाएँ
- 4.2 महामारी विज्ञान**
 - 4.2.1. महामारी विज्ञान का उद्देश्य
 - 4.2.2 महामारी विज्ञान के प्रकार
 - 4.2.3 महामारी विज्ञान का अनुप्रयोग
 - 4.2.4 महामारी विज्ञान से संबंधित शब्दावली
- 4.3 रोगों के प्रकार**
 - 4.3.1 श्वसन संक्रमण
 - 4.3.2 आंतों के संक्रमण
 - 4.3.3 आर्थ्रोपोड-जनित संक्रमण
 - 4.3.4 त्वचा संबंधी संक्रमण
 - 4.3.5 यौन संचारित रोग (STDs)

अध्याय 5

स्वास्थ्य प्रणाली और राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम

- 5.1 परिचय**
- 5.2 स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली**
- 5.3 भारत में राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम**
 - 5.3.1 राष्ट्रीय रेबीज नियंत्रण कार्यक्रम (NRCP)
 - 5.3.2 राष्ट्रीय कैंसर नियंत्रण कार्यक्रम (NCCP)
 - 5.3.3 समेकित बाल विकास सेवा (ICDS) कार्यक्रम
 - 5.3.4 पल्स पोलियो टीकाकरण कार्यक्रम (PIIP)
 - 5.3.5 यौन संचारित रोग नियंत्रण कार्यक्रम (STDCP)
 - 5.3.6 राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य कार्यक्रम (NMHP)

- 5.3.7 National Leprosy Eradication Programme (NLEP)
- 5.3.8 Mid-Day Meal Programme (MDMP)
- 5.3.9 National Diabetes Control Programme (NDCP)
- 5.3.10 National Tobacco Control Programme (NTCP)
- 5.3.11 National Programme for Control of Blindness and Visual Impairment (NPCBVI)
- 5.3.12 National Iodine Deficiency Disorders Control Programme (NIDDCP)
- 5.3.13 Revised National Tuberculosis Control Programme (RNTCP)
- 5.3.14 National Programme for Prevention and Control of Deafness (NPPCD)
- 5.3.15 National Programme for Prevention and Control of Cancer, Diabetes, Cardiovascular Diseases and Stroke (NPPCCDCDS)
- 5.3.16 National Viral Hepatitis Surveillance Programme (NVHSP)
- 5.3.17 National Acquired Immuno-Deficiency Syndrome (AIDS) control program (NACP)
- 5.3.18 Adolescent Health Programme
- 5.3.19 National Health Programme for Mother and Child
- 5.3.20 Pradhan Mantri Jan Arogya Yojana (PM-JAY) or Ayushman Bharat Yojana

5.4 Role of Pharmacists in NHP

CHAPTER 6

Pharmacoeconomics 224-236

- 6.1 Introduction
- 6.2 Basics terminologies
- 6.3 Methods of pharmacoeconomic evaluation
- 6.4 Importance of Pharmacoeconomics
- 6.5 Limitations of Pharmacoeconomics
- 6.6 Applications of Pharmacoeconomics

- 5.3.7 राष्ट्रीय कुष्ठ उन्मूलन कार्यक्रम (NLEP)
- 5.3.8 मिड-डे मील कार्यक्रम (MDMP)
- 5.3.9 राष्ट्रीय मधुमेह नियंत्रण कार्यक्रम (NDCP)
- 5.3.10 राष्ट्रीय तंबाकू नियंत्रण कार्यक्रम (NTCP)
- 5.3.11 राष्ट्रीय अंधत्व एवं दृष्य हानि नियंत्रण कार्यक्रम (NPCBVI)
- 5.3.12 राष्ट्रीय आयोडीन अल्पता विकार नियंत्रण कार्यक्रम (NIDDCP)
- 5.3.13 पुनरीक्षित राष्ट्रीय क्षय नियंत्रण कार्यक्रम (RNTCP)
- 5.3.14 बधिरता की रोकथाम और नियंत्रण के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम (NPPCD)
- 5.3.15 राष्ट्रीय कैंसर, मधुमेह, हृदय रोग और स्ट्रोक रोकथाम और नियंत्रण कार्यक्रम (NPPCCDCDS)
- 5.3.16 राष्ट्रीय वायरल हेपेटाइटिस निगरानी कार्यक्रम (NVHSP)
- 5.3.17 राष्ट्रीय एड्स (AIDS) नियंत्रण कार्यक्रम (NACP)
- 5.3.18 किशोर स्वास्थ्य कार्यक्रम
- 5.3.19 मातृ और शिशु के लिए राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम
- 5.3.20 प्रधान मंत्री जन आरोग्य योजना (PM-JAY) या आयुष्मान भारत योजना

5.4 राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम (NHP) में फार्मासिस्टों की भूमिका

अध्याय 6

औषधि अर्थशास्त्र 224-236

- 6.1 परिचय
- 6.2 मूलभूत शब्दावली
- 6.3 औषधि अर्थशास्त्र मूल्यांकन के तरीके
- 6.4 औषधि अर्थशास्त्र का महत्व
- 6.5 औषधि अर्थशास्त्र की सीमाएं
- 6.6 औषधि अर्थशास्त्र के अनुप्रयोग



Visit **GDC CLASSES** App or
Scan the given QR Code for
FREE e-Model Paper

1.1 INTRODUCTION

- According to sociology, behavior is a type of social activity - an action that both influences and is impacted by society.
- Social pharmacy shows a broad understanding that the practice of pharmacy does not just involve giving out prescription drugs and advice to people who need it blindly. Instead, the practice of pharmacy can be seen as a social activity that involves both pharmacists and the general population.
- As a result, they engage in social interaction and are mutually dependent on one another. The exchange between a pharmacist and a patient is an example of controlled behavior. It means that a pharmacist's actions and behavior are not solely determined by his or her will, but rather by regulatory forces that uphold societal order and prevent social deterioration and anarchy.

1.1.1 Definition Social pharmacy

- A science that addresses the social aspects of the pharmacy profession is known as "social pharmacy," and it deals with the function of medicines from social, scientific, and humanistic perspectives.
- Social pharmacy may be defined as "a discipline which deals with the role of medicines from social, scientific, and humanistic perspectives". It is a multidisciplinary field of education and research which focuses on the role, provision, regulation and use of medicines in the society.
- Social pharmacy is dependent on the theories of social and behavioural sciences. It includes health psychology and all the social factors influencing the use of medicines (e.g., medicine-related beliefs, regulations, policies, attitudes, medicine information, ethics, and behaviour).

1.1 परिचय

- सामाजिक विज्ञान के अनुसार व्यवहार एक प्रकार की सामाजिक गतिविधि है। ऐसी क्रिया जो समाज को प्रभावित करती है और समाज से प्रभावित होती है।
- सामाजिक फार्मसी यह व्यापक समझ दर्शाती है, कि फार्मसी का अभ्यास केवल लोगों को नुस्खे की दवाइयाँ देने और उन्हें आँख बंद करके सलाह मानने तक सीमित नहीं है। इसके बजाय फार्मसी का अभ्यास एक सामाजिक गतिविधि के रूप में देखा जा सकता है। जिसमें फार्मासिस्ट और आम जनता दोनों शामिल होते हैं।
- इसके परिणाम स्वरूप वे सामाजिक संपर्क में शामिल होते हैं और एक दूसरे पर परस्पर निर्भर रहते हैं। फार्मासिस्ट और मरीज के बीच का आदान प्रदान नियंत्रित व्यवहार का एक उदाहरण है। इसका अर्थ है, कि फार्मासिस्ट की क्रियाएँ और व्यवहार केवल उसकी अपनी इच्छा से निर्धारित नहीं होते बल्कि उन नियामक शक्तियों से प्रभावित होते हैं जो सामाजिक व्यवस्था को बनाए रखते हैं और सामाजिक विघटन और अराजकता को रोकते हैं।

1.1.1 सामाजिक फार्मसी की परिभाषा

- एक विज्ञान जो फार्मसी पेशे के सामाजिक पहलुओं से संबंधित है, उसे सामाजिक फार्मसी कहते हैं। यह दवाओं की भूमिका को सामाजिक वैज्ञानिक और मानवीय दृष्टिकोण से संबोधित करता है।
- सामाजिक फार्मसी को इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है, एक ऐसा विषय जो दवाओं की भूमिका को सामाजिक वैज्ञानिक और मानवीय दृष्टिकोण से संबोधित करता है। यह शिक्षा और अनुसंधान का एक बहु-विषयक क्षेत्र है। जो समाज में दवाओं की भूमिका उनकी उपलब्धता विनियमन और उपयोग पर केंद्रित है।
- सामाजिक फार्मसी सामाजिक और व्यवहारिक विज्ञान के सिद्धांतों पर निर्भर करती है। इसमें स्वास्थ्य मनोविज्ञान और दवाओं के उपयोग को प्रभावित करने वाले सभी सामाजिक कारक शामिल होते हैं। जैसे दवाओं से संबंधित विश्वास, नियम, नीतियाँ, दृष्टिकोण, दवा संबंधी जानकारी, नैतिकता और व्यवहार।

- ✓ Free from disease condition.
- ✓ Good mental condition.

- ✓ रोगमुक्त अवस्था।
- ✓ अच्छी मानसिक स्थिति।



Fig. 1.1: Concept of Health (चित्र 1.1: स्वास्थ्य का सिद्धांत)

1.2.1 WHO Definition

- The World Health Organization (WHO) defines health as “a state of complete physical, mental, and social wellbeing and not merely an absence of disease or infirmity” in its constitution.
- World Health Day is celebrated globally every year on 7th of April.

1.2.2 Various Dimensions of Health

- The World Health Organization in 1948 recognized some parameters for measuring an individual’s functionality.
- The World Health Organization has identified the following **4 dimensions** of health:
 1. **Physical Health**
 2. **Mental Health**
 3. **Social Health**
 4. **Spiritual Health**

1.2.1 विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) की परिभाषा

- विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) ने अपनी संविधान में स्वास्थ्य को शारीरिक, मानसिक, और सामाजिक कल्याण की पूर्ण अवस्था, न की केवल रोग या दुर्बलता का अभाव के रूप में परिभाषित किया है।
- विश्व स्वास्थ्य दिवस हर साल 7 अप्रैल का विश्वभर में मनाया जाता है।

1.2.2 स्वास्थ्य के विभिन्न आयाम

- विश्व स्वास्थ्य संगठन ने 1948 में एक व्यक्ति की कार्यक्षमता मापने के लिए कुछ मानदंडों को मान्यता दी।
- विश्व स्वास्थ्य संगठन ने स्वास्थ्य के निम्नलिखित **4 आयामों** की पहचान की है।
 1. शारीरिक स्वास्थ्य
 2. मानसिक स्वास्थ्य
 3. सामाजिक स्वास्थ्य
 4. आध्यात्मिक स्वास्थ्य

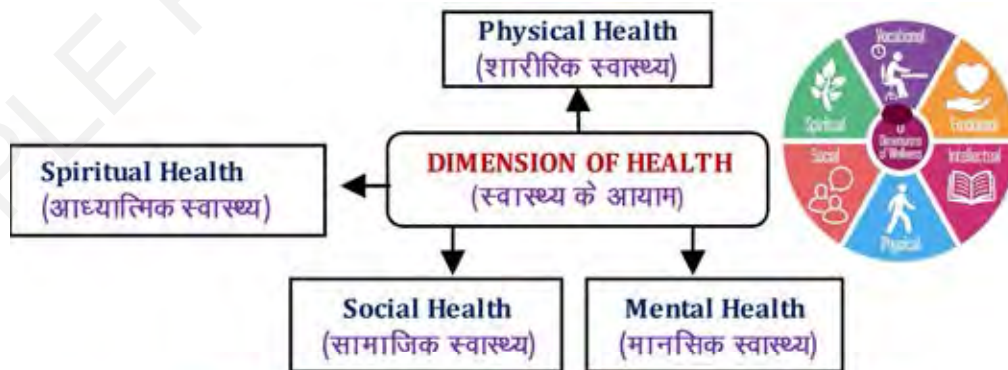


Fig. 1.2: Dimensions of Health (चित्र 1.2: स्वास्थ्य के आयाम)

- ✓ Here are some dimensions of health based on various aspects:

- ✓ यहां विभिन्न पहलुओं पर आधारित स्वास्थ्य के कुछ आयाम दिए गए हैं:

1.2.3 Determinants of Health

- Determinants of health are factors that influence the health status of individuals and populations.
- These determinants can be categorized into several broad groups, and they interact in complex ways.
- Understanding these determinants is crucial for promoting health and preventing illness.

1.2.3 स्वास्थ्य के निर्धारक

- स्वास्थ्य के निर्धारक वे कारक हैं जो व्यक्तियों और जनसंख्याओं के स्वास्थ्य स्थिति को प्रभावित करते हैं।
- ये निर्धारक कई विस्तृत समूहों में विभाजित किए जा सकते हैं, और ये जटिल तरीकों से एक-दूसरे के साथ बातचीत करते हैं।
- इन निर्धारकों को समझना स्वास्थ्य को बढ़ावा देने और बीमारियों को रोकने के लिए महत्वपूर्ण है।

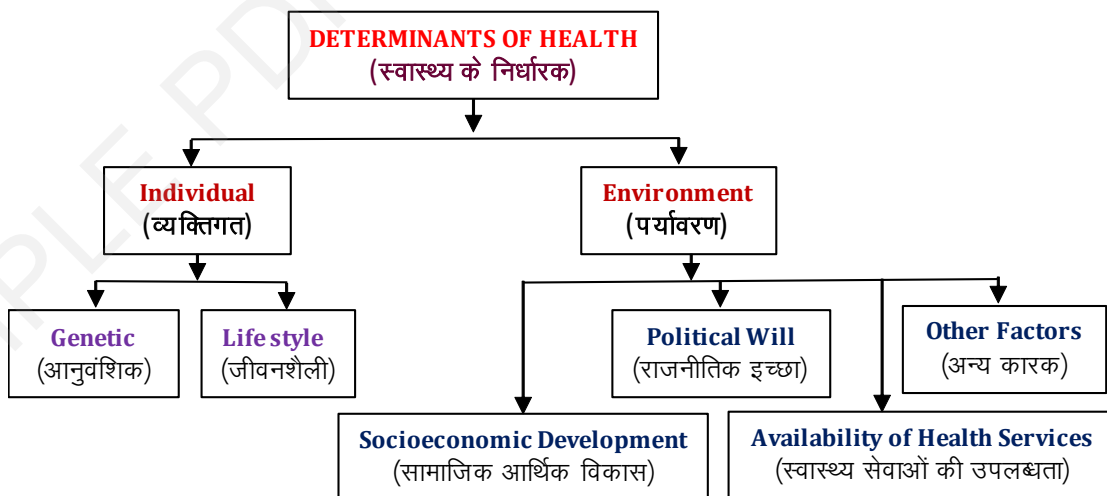
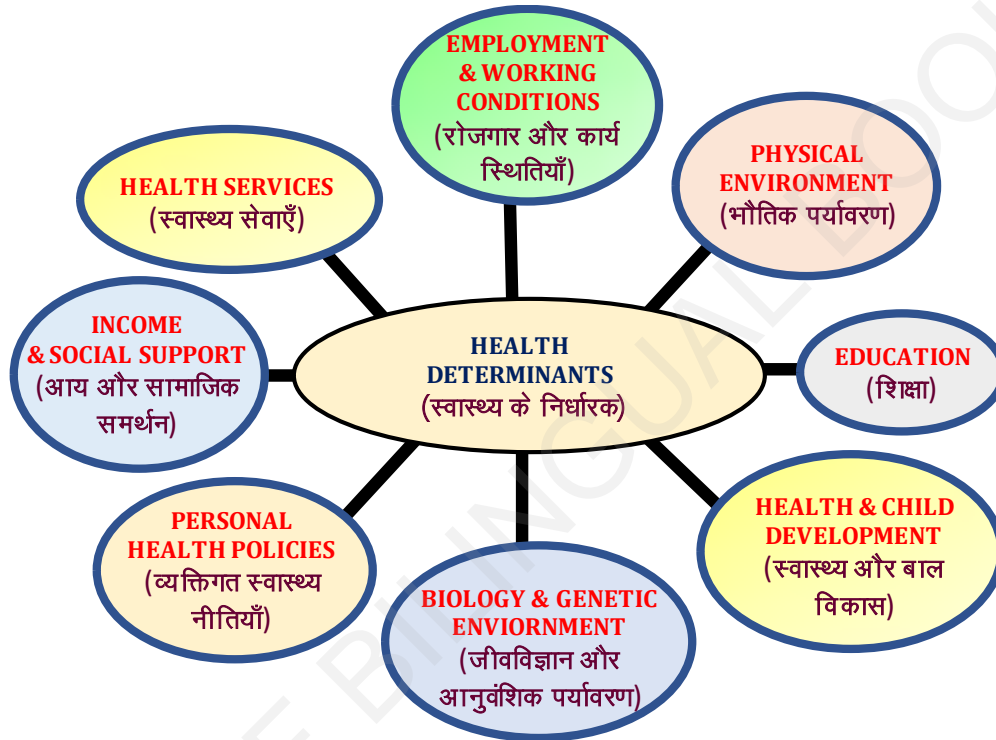


Fig. 1.3: Determinants of Health

चित्र 1.3 : स्वास्थ्य के निर्धारक

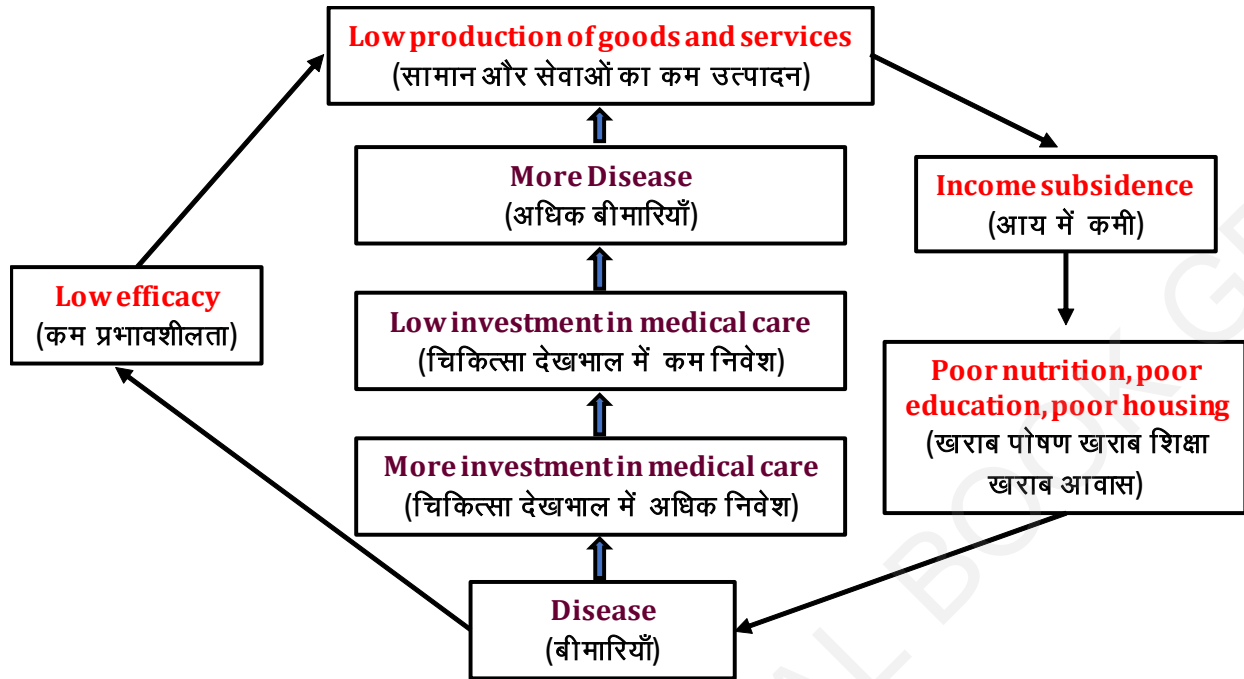


Fig. 1.4: Economic cycle of diseases
चित्र 1.4 : रोगों का आर्थिक चक्र

✓ **Political will**

- Poverty is the main contributor to poor health, as can be seen, if we examine the causes of illness. Disease agents target the underprivileged population that resides in slums with low hygiene conditions.
- The victims of poor health are those who live in rural areas without access to healthcare facilities or who lack the financial means to pay for treatment. Politics plays a major role in determining how well-informed policy makers are about the health issues facing this population.

✓ **Availability of health care services**

- It is now widely acknowledged that the right to health is a fundamental one. Therefore, it is in each nation's best interest for its citizens to be in good health. Each country's government offers cheap health care to its citizens.

➤ **The essential components of primary health care identified by WHO are as follows:**

- Adequate supply of safe water and sanitation.
- Promotion of food supply and proper nutrition.

✓ **राजनीतिक इच्छाशक्ति**

- गरीबी खराब स्वास्थ्य का मुख्य कारण है, जैसा कि हम बीमारी के कारणों की जांच करते समय स्पष्ट होता है। रोगजनक उन निम्न-आय वर्ग की जनसंख्या को लक्षित करते हैं जो झुग्गी-झोपड़ी क्षेत्र या कच्ची बस्ती (स्लम) क्षेत्रों में रहते हैं और जहाँ स्वच्छता की स्थितियाँ खराब होती हैं।
- स्वास्थ्य की खराब स्थिति से प्रभावित वे लोग होते हैं जो ग्रामीण क्षेत्रों में रहते हैं, जहाँ स्वास्थ्य देखभाल सुविधाएँ उपलब्ध नहीं हैं, या जिनके पास इलाज के लिए आर्थिक संसाधन नहीं होते। राजनीति यह निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है कि नीति निर्माता इस जनसंख्या के सामने आने वाली स्वास्थ्य समस्याओं के बारे में कितने जानकार हैं।

✓ **स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं की उपलब्धता**

- यह अब व्यापक रूप से स्वीकार किया गया है कि स्वास्थ्य का अधिकार एक मौलिक अधिकार है। इसलिए, प्रत्येक राष्ट्र के लिए यह सर्वोत्तम है कि उसके नागरिक स्वस्थ रहें। प्रत्येक देश की सरकार अपने नागरिकों को सस्ती स्वास्थ्य देखभाल प्रदान करती है।

➤ **विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा पहचाने गए प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल के आवश्यक घटक निम्नलिखित हैं:**

- सुरक्षित पानी और स्वच्छता की पर्याप्त आपूर्ति।
- खाद्य आपूर्ति और उचित पोषण को बढ़ावा देना।

- 4. Full form of CEA**
 (a) Cost-effectiveness analysis
 (b) Cost-efficient analysis
 (c) Cost-enhance analysis
 (d) Cost-elective analysis
- 5. Pharmacoeconomics involves _____ primary stakeholder groups**
 (a) One (b) Two
 (c) Three (d) Four
- 6. Pharmacoeconomics involves primary stakeholder group, EXCEPT**
 (a) Pharmaceutical Manufacturers
 (b) For patient
 (c) Health care professional
 (d) For scientist
- 7. CMA is**
 (a) Cost minimization analysis
 (b) Cost maximization analysis
 (c) Cost manufacture analysis
 (d) Cost minimization approval
- 8. "A drug that is cost-effective" can be considered as**
 (a) Competitive advantage
 (b) Competitive disadvantage
 (c) Non-competitive advantage
 (d) Non-competitive disadvantage
- 9. This area of economics compares pharmaceutical products**
 (a) Cost-benefit (b) Cost-effectiveness
 (c) Cost-minimization (d) All of these
- 10. Cost-effectiveness studies enable an assessment of**
 (a) Overall expenses and outcomes from multiple angles
 (b) Less expense and outcome from any single angle
 (c) Maximum expense and less outcome from any single angle
 (d) Cost is minimum
- 4. CEA का पूरा रूप क्या है**
 (a) लागत-प्रभावशीलता विश्लेषण
 (b) लागत-कुशल विश्लेषण
 (c) लागत-सुधार विश्लेषण
 (d) लागत-चयनात्मक विश्लेषण
- 5. औषधि अर्थशास्त्र में _____ मुख्य हितधारक समूह होते हैं**
 (a) एक (b) दो
 (c) तीन (d) चार
- 6. औषधि अर्थशास्त्र में मुख्य हितधारक समूह को छोड़कर होते हैं**
 (a) फार्मास्युटिकल निर्माता
 (b) रोगी
 (c) स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर
 (d) वैज्ञानिक
- 7. CMA क्या है**
 (a) लागत न्यूनतम विश्लेषण
 (b) लागत अधिकतम विश्लेषण
 (c) लागत निर्माण विश्लेषण
 (d) लागत न्यूनतम अनुमोदन
- 8. एक दवा जो लागत-प्रभावी है को किस रूप में माना जा सकता है**
 (a) प्रतिस्पर्धात्मक लाभ
 (b) प्रतिस्पर्धात्मक नुकसान
 (c) गैर-प्रतिस्पर्धात्मक लाभ
 (d) गैर-प्रतिस्पर्धात्मक नुकसान
- 9. यह आर्थिक क्षेत्र फार्मास्युटिकल उत्पादों की तुलना करता है**
 (a) लागत-लाभ (b) लागत-प्रभावशीलता
 (c) लागत-न्यूनतमकरण (d) इनमें से सभी
- 10. लागत-प्रभावशीलता अध्ययन क्या मूल्यांकन करने में सक्षम बनाता है**
 (a) विभिन्न दृष्टिकोणों से समग्र खर्च और परिणाम
 (b) किसी एकल दृष्टिकोण से कम खर्च और परिणाम
 (c) किसी एकल दृष्टिकोण से अधिक खर्च और कम परिणाम
 (d) लागत न्यूनतम

ANSWER KEY (उत्तर कुंजी)

1 - b 2 - d 3 - d 4 - a 5 - d 6 - d 7 - a 8 - a 9 - d 10 - a

A TEXT BOOK OF
SOCIAL PHARMACY
सामाजिक फार्मसी

Scan the QR code
Watch FREE Video Lectures



About the Author:



Prof (Dr.) Sandeep Kumar Bansal is currently working as Professor and Head of the Diploma in Pharmacy program at Ram-Eesh Institute of Vocational & Technical Education, Greater Noida. He completed his Bachelor's degree from HNBGU, Srinagar (Uttarakhand), followed by a Master's and Doctorate from Birla Institute of Technology, Ranchi (Jharkhand). With 19 years of experience in research and teaching, Dr. Bansal has published over 30 national and international research papers and holds three published patents. His research focuses on Computer-Aided Drug Design (CADD) for drug discovery, particularly in the field of central nervous system disorders.



Dr. Mukesh Kumar Gupta has more than 15 years teaching as well as research field. Recently he is working as Professor and Principal of Shakuni Choudhary College of Health and Medical Sciences, Tarapur, Munger. He completed his MS (Pharma) from NIPER- Hajipur, Bihar and Ph.D from Guru Ghasidas Univesity (central University), Bilaspur, Chhattisgarh. He also qualified for GATE, NIPER, CSIR and got a scholarship for his research and academic career. He has more than 12 research, two patent and review papers in peer and Scopus journals. Several oral presentations own research in several seminars and conference. They conducted more than three seminar on different theme. He is efficient as a sympathetic guide to navigate complex works and stressful situations.



Dr. Ramakant Joshi is working as an Associate Professor at the Amity Institute of Pharmacy, Amity University Madhya Pradesh, Gwalior. He has more than 10 years of teaching and research experience. He has more than 20 publications in various International/national journals of repute. His area of specialization is transdermal drug delivery systems and novel drug delivery systems. He is the author/co-author of 6 books and 12 book chapters for an International/national publisher and filed 03 patents. He is GPAT qualified. He is a life member of the Association of Pharmaceutical Teachers in India (APTI) and the Indian Pharma Educational Society (IPES). He has attended and presented a paper at various International/National conferences/Seminars. He is a reviewer in the peer-reviewed journal Indian Journal of Pharmaceutical Sciences (0250-474X), which is the official scientific publication of the Indian Pharmaceutical Association.



Mr. Shashank Gupta Completed his B.Pharm and M.Pharm (Pharmaceutics) from Dr. A.P.J. Abdul Kalam Technical University (AKTU). He has more than 7 years of teaching experience and is currently working as Online Educator for GPAT, NIPER, PHARMACIST, DI & Other Pharma Competitive Exam students in GDC Classes Pvt. Ltd. He has achieved 1st Position in his Institute & is also awarded by the Gulzarilal Memorial Award in 2020. He has published 6 papers in different national and international journals and is still working on publication. He has attended many National, International seminars, workshops & conferences. He has contributed to social awareness programmes by counselling and motivating the students regarding career opportunities in pharmacy professions.



GPAT DISCUSSION CENTER

Head Office : 3rd Floor, Shiv Hari Towar,
Ashok Nagar, Sarkanda, Bilaspur (C.G.)

Phone : 9343674693, 6263936320, 8810619859

E-mail : gdcgpat037@gmail.com

Website : www.gdc4gpat.com | www.gdconlinetest.in



ISBN : 978-81-985418-6-4



9 788198 541864

Price : ₹ 475.00