

A TEXT BOOK
(एक पाठ्य पुस्तक)



As per latest PCI Syllabus

SOCIAL PHARMACY

सामाजिक भेषज विज्ञान

ER20-15T

द्विभाषी पुस्तक

एक किताब दो भाषाएं

(English & Hindi)

Diploma in
Pharmacy



D.PHARMA
1ST Year

Author

DR. ANURAG CHOURASIA
DR. MD. NURTAJ ALI
MR. DHALENDRA KOTHALE

PHARMACOGNOSY SYLLABUS

CHAPTER-1

HOURS: 9

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

HOURS: 18

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.

CHAPTER-3

HOURS: 10

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

HOURS: 28

- 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-borne infections: dengue, malaria, filariasis and, chikungunya.
- Surface infections: trachoma, tetanus, leprosy.
- STDs, HIV/AIDS

CHAPTER-5

HOURS: 8

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

CHAPTER-6

HOURS: 2

Pharmacoeconomics: Introduction, basic terminologies, importance of pharmacoeconomics

INDEX (अनुक्रमणिका)

Chapter-1

Introduction to Social Pharmacy1-31

1.1 Introduction

- 1.1.1 Scope of Social Pharmacy
- 1.1.2 Role of Social Pharmacy in Improving Public Health

1.2 Concept of Health

- 1.2.1 Dimensions of Health
- 1.2.2 Determinants of Health
- 1.2.3 Indicators of Health

1.3 National Health Policy

- 1.3.1 Goal of National Health Policy, 2017
- 1.3.2 Key Policy Principles
- 1.3.3 Objectives of National Health Policy, 2017

1.4 Public and Private Health System in India

- 1.4.1 Public Health System
- 1.4.2 Private Health System

1.5 National Health Mission

1.6 Millennium Development Goals (MDGs)

1.7 Sustainable Development Goals (SDGs)

1.8 Fip Development Goals

Chapter-2

Preventive Healthcare32-93

2.1 Demography and Family Planning

- 2.1.1 Demography
- 2.1.2 Family Planning
 - 2.1.2.1 Scope of Family Planning
 - 2.1.2.2 Family Planning and Health
 - 2.1.2.3 Contraceptive Methods
 - 2.1.2.4 Role of Pharmacist in Promoting Family Planning

2.2 Mother and Child Health, Importance of Breastfeeding, III Effects of Infant Milk Substitutes And Bottle Feeding

- 2.2.1 Mother and Child Health
- 2.2.2 Importance of Breastfeeding
- 2.2.3 III Effects of Infant Milk Substitutes and Bottle Feeding

2.3 Overview of Vaccines, Types of Immunity and Immunization

- 2.3.1 Vaccines
- 2.3.2 Immunity
- 2.3.3 Immunization

2.4 Effect of Environment on Health

- 2.4.1 Water Pollution
 - 2.4.1.1 Sources of Water Pollution
 - 2.4.1.2 Control of Water Pollution
 - 2.4.1.3 Hazards of Water Pollution
 - 2.4.1.4 Purification of Water
 - 2.4.1.5 Importance of Safe Drinking Water
 - 2.4.1.6 Waterborne Diseases

अध्याय-1

सोशल फ़ार्मसी का परिचय.....1-31

1.1 परिचय

- 1.1.1 सामाजिक औषधि विज्ञान का कार्यक्षेत्र
- 1.1.2 जनस्वास्थ्य में सुधार हेतु सामाजिक औषधि विज्ञान की भूमिका

1.2 स्वास्थ्य की अवधारणा

- 1.2.1 स्वास्थ्य के आयाम
- 1.2.2 स्वास्थ्य के निर्धारक
- 1.2.3 स्वास्थ्य के संकेतक

1.3 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति

- 1.3.1 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति, 2017 का लक्ष्य
- 1.3.2 प्रमुख नीतिगत सिद्धांत
- 1.3.3 राष्ट्रीय स्वास्थ्य नीति, 2017 के उद्देश्य

1.4 भारत में सार्वजनिक एवं निजी स्वास्थ्य व्यवस्था

- 1.4.1 सार्वजनिक स्वास्थ्य व्यवस्था
- 1.4.2 निजी स्वास्थ्य व्यवस्था

1.5 राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन

1.6 सहस्राब्दी विकास लक्ष्य

1.7 सतत विकास लक्ष्य

1.8 अंतरराष्ट्रीय औषधि महासंघ विकास लक्ष्य

अध्याय-2

निवारक स्वास्थ्य सेवा32-93

2.1 जनांकिकी एवं परिवार नियोजन

- 2.1.1 जनांकिकी
- 2.1.2 परिवार नियोजन
 - 2.1.2.1 परिवार नियोजन का क्षेत्र
 - 2.1.2.2 परिवार नियोजन और स्वास्थ्य
 - 2.1.2.3 गर्भनिरोधक विधियाँ
 - 2.1.2.4 परिवार नियोजन को बढ़ावा देने में औषधज्ञ की भूमिका

2.2 मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य, स्तनपान का महत्व, शिशु दुग्ध विकल्पों तथा बोतल से दूध पिलाने के दुष्प्रभाव

- 2.2.1 मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य
- 2.2.2 स्तनपान का महत्व
- 2.2.3 शिशु दुग्ध विकल्पों तथा बोतल से दूध पिलाने के दुष्प्रभाव

2.3 टीकों का अवलोकन, प्रतिरक्षा के प्रकार एवं प्रतिरक्षण

- 2.3.1 टीके
- 2.3.2 प्रतिरक्षा
- 2.3.3 प्रतिरक्षण

2.4 स्वास्थ्य पर पर्यावरण का प्रभाव

- 2.4.1 जल प्रदूषण
 - 2.4.1.1 जल प्रदूषण के स्रोत
 - 2.4.1.2 जल प्रदूषण का नियंत्रण
 - 2.4.1.3 जल प्रदूषण के खतरे
 - 2.4.1.4 जल का शुद्धीकरण
 - 2.4.1.5 सुरक्षित पेयजल का महत्व
 - 2.4.1.6 जलजनित रोग

INDEX (अनुक्रमणिका)

2.4.2 Air Pollution	
2.4.2.1 Sources of Air Pollution	
2.4.2.2 Important Chemical Pollutants of Air	
2.4.2.3 Indicators of Air Pollution	
2.4.2.4 Effects of Air Pollution on Health	
2.4.2.5 Prevention and Control of Air Pollution	
2.4.3 Noise Pollution	
2.4.3.1 Sources of Noise Pollution	
2.4.3.2 Properties of Noise	
2.4.3.3 Effects of Noise	
2.4.3.4 Noise Control	
2.4.3.5 Instruments Used for Measurement of Noise	
2.4.4 Sewage and Solid Waste Disposal	
2.4.4.1 Sewage Disposal	
2.4.4.2 Solid Waste Disposal	
2.4.5 Occupational Illnesses	
2.4.5.1 Causes of Occupational Illness	
2.4.5.2 Common Occupational Illnesses	
2.4.5.3 Prevention of Occupational Illness	
2.4.6 Environmental Pollution due to Pharmaceuticals	
2.4.6.1 Causes of Pharmaceutical Pollution	
2.4.6.2 Effects of Pharmaceutical Pollution	
2.4.6.3 Control Measures for Pharmaceutical Pollution	
2.5 Psychosocial Pharmacy	
2.5.1 Drugs of Misuse and Abuse	
2.5.1.1 Psychotropics	
2.5.1.2 Narcotics	
2.5.1.3 Alcohol	
2.5.1.4 Tobacco Products	
2.5.2 Social Impact of Drug Misuse and Abuse on Social Health, Productivity and Suicidal Behaviour	

Chapter-3

Nutrition and Health.....	94-141
---------------------------	--------

3.1 Basics of Nutrition	
3.1.1 Macronutrients	
3.1.1.1 Carbohydrates	
3.1.1.2 Proteins	
3.1.1.3 Fats	
3.1.2 Micronutrients	
3.1.2.1 Vitamins	
3.1.2.2 Minerals	
3.2 Importance of Water and Fibres in Diet	
3.2.1 Importance of Water in Diet	
3.2.2 Importance of Fibres in Diet	
3.3 Balanced Diet, Malnutrition, Nutrition Deficiency Diseases, III Effects of Junk Foods, Calorific and Nutritive Values of Various Foods, Fortification of Food	
3.3.1 Balanced Diet	
3.3.2 Malnutrition	
3.3.2.1 Types of Malnutrition	
3.3.2.2 Protein-Energy Malnutrition	

2.4.2 वायु प्रदूषण	
2.4.2.1 वायु प्रदूषण के स्रोत	
2.4.2.2 वायु के महत्वपूर्ण रासायनिक प्रदूषक	
2.4.2.3 वायु प्रदूषण के सूचक	
2.4.2.4 वायु प्रदूषण के स्वास्थ्य पर प्रभाव	
2.4.2.5 वायु प्रदूषण की रोकथाम एवं नियंत्रण	
2.4.3 ध्वनि प्रदूषण	
2.4.3.1 ध्वनि प्रदूषण के स्रोत	
2.4.3.2 ध्वनि के गुण	
2.4.3.3 ध्वनि के प्रभाव	
2.4.3.4 ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण	
2.4.3.5 ध्वनि मापन के लिए प्रयुक्त उपकरण	
2.4.4 मलजल एवं ठोस अपशिष्ट निपटान	
2.4.4.1 मलजल निपटान	
2.4.4.2 ठोस अपशिष्ट निपटान	
2.4.5 व्यावसायिक रोग	
2.4.5.1 व्यावसायिकरोगों के कारण	
2.4.5.2 सामान्य व्यावसायिक रोग	
2.4.5.3 व्यावसायिक रोगों की रोकथाम	
2.4.6 औषधियों के कारण पर्यावरण प्रदूषण	
2.4.6.1 औषधीय प्रदूषण के कारण	
2.4.6.2 औषधीय प्रदूषण के प्रभाव	
2.4.6.3 औषधीय प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय	
2.5 मनोसामाजिक औषधि विज्ञान	
2.5.1 औषधियों का दुरुपयोग और अनुचित सेवन	
2.5.1.1 मनःप्रभावी पदार्थ	
2.5.1.2 स्वापक औषधियाँ	
2.5.1.3 मदिरा	
2.5.1.4 तंबाकू उत्पाद	
2.5.2 औषधियों के दुरुपयोग और अनुचित सेवन का सामाजिक स्वास्थ्य, उत्पादकता तथा आत्मघाती व्यवहार पर प्रभाव	

अध्याय-3

पोषण और स्वास्थ्य	94-141
-------------------------	--------

3.1 पोषण के मूल सिद्धांत	
3.1.1 स्थूल पोषक तत्व	
3.1.1.1 कार्बोहाइड्रेट	
3.1.1.2 प्रोटीन	
3.1.1.3 वसा	
3.1.2 सूक्ष्म पोषक तत्व	
3.1.2.1 विटामिन	
3.1.2.2 खनिज	
3.2 आहार में जल और रेशों का महत्व	
3.2.1 आहार में जल का महत्व	
3.2.2 आहार में रेशों का महत्व	
3.3 संतुलित आहार, कुपोषण, पोषण-अभाव जनित रोग, जंक खाद्य पदार्थों के हानिकारक प्रभाव, विभिन्न खाद्य पदार्थों का ऊष्मीय एवंपोषण मूल्य तथा खाद्य पदार्थों का पोषक संवर्धन	
3.3.1 संतुलित आहार	
3.3.2 कुपोषण	
3.3.2.1 कुपोषण के प्रकार	
3.3.2.2 प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण	

INDEX (अनुक्रमणिका)

- 3.3.2.3 Causes of Malnutrition
- 3.3.2.4 Groups at Greater Risk
- 3.3.2.5 Effects of Malnutrition
- 3.3.2.5 Assessment of Malnutrition
- 3.3.2.6 Prevention and Control of Malnutrition
- 3.3.3 Nutrition Deficiency Diseases
- 3.3.4 Ill Effects of Junk Foods
- 3.3.5 Calorific and Nutritive Values of Various Foods
- 3.3.6 Fortification of Food
- 3.4 Introduction to Food Safety, Adulteration of Foods, Effects of Artificial Ripening, Use of Pesticides, Genetically Modified Foods
- 3.4.1 Introduction to Food Safety
- 3.4.2 Adulteration of Foods
- 3.4.3 Effects of Artificial Ripening
- 3.4.4 Use of Pesticides
- 3.4.5 Genetically Modified Foods
- 3.5 Dietary Supplements, Nutraceuticals, Food Supplements
- 3.5.1 Dietary Supplements
- 3.5.2 Nutraceuticals
- 3.5.3 Food Supplements
- 3.5.4 Drug-Food Interaction

Chapter-4

Introduction to Microbiology and Common Microorganisms.....142-160

- 4.1 Introduction to Microbiology
- 4.2 Important Characteristics of Micro-Organisms
- 4.3 Common Microorganisms
- 4.3.1 Bacteria
- 4.3.1.1 Structural of Bacterial Cell
- 4.3.1.2 Classification of Bacteria
- 4.3.1.3 Reproduction in Bacteria
- 4.3.2 Algae
- 4.3.2.1 Characteristics of Algae
- 4.3.2.2 Economic and Pharmaceutical Importance of Algae
- 4.3.3 Fungi and Yeasts
- 4.3.4 Protozoa
- 4.3.5 Viruses
- 4.3.5.1 Structure of Viruses
- 4.3.5.2 Life Cycle of a Virus
- 4.4 Microbiological Methods
- 4.4.1 Culture Techniques
- 4.4.2 Transfer of Culture
- 4.4.3 Isolation of Pure Cultures
- 4.4.4 Identification of Microorganisms

Chapter-5

Epidemiology.....161-174

- 5.1 Introduction
- 5.1.1 Aims of Epidemiology

- 3.3.2.3 कुपोषण के कारण
- 3.3.2.4 अधिक जोखिम वाले समूह
- 3.3.2.5 कुपोषण के प्रभाव
- 3.3.2.5 कुपोषण का आकलन
- 3.3.2.6 कुपोषण की रोकथाम एवं नियंत्रण
- 3.3.3 पोषण-अभाव जनित रोग
- 3.3.4 जंक खाद्य पदार्थों के हानिकारक प्रभाव
- 3.3.5 विभिन्न खाद्य पदार्थों का ऊष्मीय तथा पोषण मूल्य
- 3.3.6 खाद्य पदार्थों का पोषक संवर्धन
- 3.4 खाद्य सुरक्षा का परिचय, खाद्य पदार्थों में मिलावट, कृत्रिम रूप से पकाने के प्रभाव, कीटनाशकों का उपयोग तथा आनुवंशिक रूप से संशोधित खाद्य पदार्थ
- 3.4.1 खाद्य सुरक्षा का परिचय
- 3.4.2 खाद्य पदार्थों में मिलावट
- 3.4.3 कृत्रिम रूप से पकाने के प्रभाव
- 3.4.4 कीटनाशकों का उपयोग
- 3.4.5 आनुवंशिक रूप से संशोधित खाद्य पदार्थ
- 3.5 आहार पूरक, न्यूट्रास्यूटिकल्स तथा खाद्य पूरक
- 3.5.1 आहार पूरक
- 3.5.2 न्यूट्रास्यूटिकल्स
- 3.5.3 खाद्य पूरक
- 3.5.4 औषधि-खाद्य परस्पर क्रिया

अध्याय-4

माइक्रोबायोलॉजी और सामान्य सूक्ष्मजीवों का परिचय142-160

- 4.1 सूक्ष्मजीवविज्ञान का परिचय
- 4.2 सूक्ष्मजीवों की महत्वपूर्ण विशेषताएँ
- 4.3 सामान्य सूक्ष्मजीव
- 4.3.1 जीवाणु
- 4.3.1.1 जीवाणु कोशिका की संरचना
- 4.3.1.2 बैक्टीरिया का वर्गीकरण
- 4.3.1.3 जीवाणुओं में प्रजनन
- 4.3.2 शैवाल
- 4.3.2.1 शैवाल की विशेषताएँ
- 4.3.2.2 शैवाल का आर्थिक एवं औषधीय महत्व
- 4.3.3 कवक एवं खमीर
- 4.3.4 आदिजंतु
- 4.3.5 विषाणु
- 4.3.5.1 विषाणुओं की संरचना
- 4.3.5.2 विषाणु का जीवन चक्र
- 4.4 माइक्रोबायोलॉजिकल विधियाँ
- 4.4.1 संवर्धन तकनीक
- 4.4.2 संवर्धन का स्थानांतरण
- 4.4.3 शुद्ध संवर्धन का पृथक्करण
- 4.4.4 सूक्ष्मजीवों की पहचान

Chapter-5

महामारी विज्ञान.....161-174

- 5.1 परिचय
- 5.1.1 महामारी विज्ञान के उद्देश्य

INDEX (अनुक्रमणिका)

- 5.1.2 Epidemiological Methods
- 5.1.3 Applications of Epidemiology
- 5.2 Epidemiological Terms
 - 5.2.1 Epidemic
 - 5.2.2 Pandemic
 - 5.2.3 Endemic
 - 5.2.4 Outbreak
 - 5.2.5 Quarantine
 - 5.2.6 Morbidity
 - 5.2.7 Mortality
- 5.3 Mode of Transmission
- 5.4 Isolation of Patient
- 5.5 Contact Tracing
- 5.6 Incubation Period
 - 5.6.1 Importance of Incubation Period
 - 5.6.2 Factors Affecting the Incubation Period
 - 5.6.3 Types of Incubation Period
 - 5.6.4 Incubation Period and Latent Period
 - 5.6.5 Epidemiological Significance

Chapter-6

Communicable Diseases.....175-273

- 6.1 Introduction
- 6.2 Respiratory Infections
 - 6.2.1 Chickenpox (Varicella)
 - 6.2.2 Measles
 - 6.2.3 Mumps
 - 6.2.4 Mumps
 - 6.2.5 Avian Influenza (Bird Flu): H5N1 and H7N9
 - 6.2.6 Influenza (Flu) – H1N1
 - 6.2.7 Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)
 - 6.2.8 Middle East Respiratory Syndrome (MERS)
 - 6.2.9 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)
 - 6.2.10 Diphtheria
 - 6.2.11 Whooping Cough (Pertussis)
 - 6.2.12 Meningitis / Meningococcal Meningitis (Cerebrospinal Fever)
 - 6.2.13 Acute Respiratory Infections (ARI)
 - 6.2.14 Tuberculosis (TB)
 - 6.2.15 Ebola Virus Disease (EVD)
- 6.3 Intestinal Infections
 - 6.3.1 Poliomyelitis
 - 6.3.2 Viral Hepatitis
 - 6.3.3 Cholera
 - 6.3.4 Acute Diarrhoeal Diseases
 - 6.3.5 Typhoid Fever (Enteric Fever)
 - 6.3.6 Amoebiasis
 - 6.3.7 Worm Infestations (Helminthiasis)
 - 6.3.8 Food Poisoning
- 6.4 Arthropod-Borne Infections
 - 6.4.1 Dengue
 - 6.4.2 Malaria
 - 6.4.3 Filariasis (Lymphatic Filariasis)
 - 6.4.4 Chikungunya

- 5.1.2 महामारी विज्ञान की विधियाँ
- 5.1.3 महामारी विज्ञान के अनुप्रयोग
- 5.2 महामारी विज्ञान संबंधी प्रमुख शब्द
 - 5.2.1 महामारी
 - 5.2.2 वैश्विक महामारी
 - 5.2.3 स्थानिक रोग
 - 5.2.4 प्रकोप
 - 5.2.5 संगरोध
 - 5.2.6 रोगग्रस्तता
 - 5.2.7 मृत्युता
- 5.3 संचरण की विधियाँ
- 5.4 रोगी का पृथक्करण
- 5.5 संपर्कअनुगमन
- 5.6 ऊष्मायन अवधि
 - 5.6.1 ऊष्मायन अवधि का महत्व
 - 5.6.2 ऊष्मायन अवधि को प्रभावित करने वाले कारक
 - 5.6.3 ऊष्मायन अवधि के प्रकार
 - 5.6.4 ऊष्मायन अवधि एवं गुप्त अवधि
 - 5.6.5 महामारी विज्ञान संबंधी महत्व

अध्याय-6

संचारी रोग.....175-273

- 6.1 परिचय
- 6.2 श्वसन संक्रमण
 - 6.2.1 चिकनपॉक्स (वेरिसेला)
 - 6.2.2 खसरा
 - 6.2.3 रूबेला
 - 6.2.4 कण्ठमाला
 - 6.2.5 पक्षी इन्फ्लुएंजा: एच5एन1 और एच7एन9
 - 6.2.6 इन्फ्लुएंजा (फ्लू) – एच1एन1
 - 6.2.7 गंभीर तीव्र श्वसन संलक्षण
 - 6.2.8 मध्य पूर्व श्वसन संलक्षण
 - 6.2.9 कोरोना विषाणु रोग 2019
 - 6.2.10 डिप्थीरिया
 - 6.2.11 काली खाँसी
 - 6.2.12 मस्तिष्कावरणशोथ / मेनिंगोकोकल मस्तिष्कावरणशोथ
 - 6.2.13 तीव्र श्वसन संक्रमण
 - 6.2.14 क्षयरोग
 - 6.2.15 इबोला विषाणु रोग
- 6.3 आंत्र संक्रमण
 - 6.3.1 पोलियोमायलाइटिस
 - 6.3.2 विषाणुजनित यकृतशोथ
 - 6.3.3 हैजा
 - 6.3.4 तीव्र अतिसार रोग
 - 6.3.5 टाइफाइड ज्वर
 - 6.3.6 अमीबायसिस
 - 6.3.7 कृमिसंक्रमण
 - 6.3.8 खाद्य विषाक्तता
- 6.4 संधिपाद-जनित संक्रमण
 - 6.4.1 डेंगू
 - 6.4.2 मलेरिया
 - 6.4.3 फाइलेरियासिस (लसीका फाइलेरियासिस)
 - 6.4.4 चिकनगुनिया

INDEX (अनुक्रमणिका)

6.5 Surface Infections

- 6.5.1 Trachoma
- 6.5.2 Tetanus
- 6.5.3 Leprosy (Hansen's Disease)

6.6 Sexually Transmitted Infections

6.7 HIV/Aids (Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immunodeficiency Syndrome)

6.5 सतही संक्रमण

- 6.5.1 ट्रेकोमा
- 6.5.2 धनुस्तंभ
- 6.5.3 कुष्ठ रोग (हैंसेन रोग)

6.6 यौन संचारित संक्रमण

6.7 एचआईवी/एड्स (मानव प्रतिरक्षा-अल्पता विषाणु / अर्जित प्रतिरक्षा-अल्पता संलक्षण)

Chapter-7

Introduction to Health Systems and all Ongoing National Health Programs in India.....274-316

7.1 Introduction to Health Systems

- 7.1.1 Objectives of a Health System
- 7.1.2 Requirements of a Good Health System
- 7.1.3 Components of the Health System
- 7.1.4 Role of Pharmacist in Different Components of the Health System
- 7.1.5 Indian Healthcare System

7.2 National Health Programs in India

- 7.2.1 Common Features of National Health Programmes
- 7.2.2 Objectives of National Health Programmes
- 7.2.3 Major Activities Conducted under National Health Programmes
- 7.2.4 Major National Health Programmes Implemented by the Government of India/DGHS
- 7.2.5 National Iodine Deficiency Disorders Control Programme (NIDDCP)
- 7.2.6 National Leprosy Eradication Programme (NLEP)
- 7.2.7 National Mental Health Programme (NMHP)
- 7.2.8 National Program for Palliative care (NPPC)
- 7.2.9 National Oral Health Programme (NOHP)
- 7.2.10 National Programme for Control of Blindness and Visual Impairment (NPCBVI)
- 7.2.11 National Programme for Prevention and Control of Fluorosis (NPPCF)
- 7.2.12 National Tobacco Control Programme (NTCP)
- 7.2.13 Revised National Tuberculosis Control Programme
- 7.2.14 National Programme for the Health Care of the Elderly (NPHCE)
- 7.2.15 National Programme for Prevention and Control of Deafness (NPPCD)
- 7.2.16 National Programme for Prevention and Control of Cancer, Diabetes, Cardiovascular Diseases and Stroke (NPCDCS)
- 7.2.17 Programme for Prevention and Control of Leptospirosis (PPCL)
- 7.2.18 National Rabies Control Programme (NRCP)
- 7.2.19 National Viral Hepatitis Surveillance Programme
- 7.2.20 National Vector Borne Disease Control Programme (NVBDCP)
- 7.2.21 National Programme for Prevention and Management of Trauma and Burn Injuries (NPPMTBI)
- 7.2.22 National AIDS Control Programme (NACP)

अध्याय-7

स्वास्थ्य प्रणाली का परिचय एवं भारत में वर्तमान में संचालित सभी राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम274-316

7.1 स्वास्थ्य प्रणाली का परिचय

- 7.1.1 स्वास्थ्य प्रणाली के उद्देश्य
- 7.1.2 एक अच्छी स्वास्थ्य प्रणाली की आवश्यकताएँ
- 7.1.3 स्वास्थ्य प्रणाली के घटक
- 7.1.4 स्वास्थ्य प्रणाली के विभिन्न घटकों में औषधज्ञ की भूमिका

7.1.5 भारतीय स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली

7.2 भारत में राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम

- 7.2.1 राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रमों की सामान्य विशेषताएँ
- 7.2.2 राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रमों के उद्देश्य
- 7.2.3 राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रमों के अंतर्गत संचालित प्रमुख गतिविधियाँ
- 7.2.4 भारत सरकार/स्वास्थ्य सेवा महानिदेशालय द्वारा क्रियान्वित प्रमुख राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम
- 7.2.5 राष्ट्रीय आयोडीन अल्पता विकार नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.6 राष्ट्रीय कुष्ठ उन्मूलन कार्यक्रम
- 7.2.7 राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य कार्यक्रम
- 7.2.8 राष्ट्रीय प्रशामक देखभाल कार्यक्रम
- 7.2.9 राष्ट्रीय मुख स्वास्थ्य कार्यक्रम
- 7.2.10 राष्ट्रीय अंधत्व एवं दृष्टि दोष नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.11 राष्ट्रीय फ्लोरोसिस रोकथाम एवं नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.12 राष्ट्रीय तंबाकू नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.13 संशोधित राष्ट्रीय क्षय रोग नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.14 वृद्धजनों की स्वास्थ्य देखभाल के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम
- 7.2.15 बधिरता की रोकथाम एवं नियंत्रण के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम
- 7.2.16 कैंसर, मधुमेह, हृदयवाहिका रोग तथा मस्तिष्क आघात की रोकथाम एवं नियंत्रण के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम
- 7.2.17 लेप्टोस्पायरोसिस की रोकथाम एवं नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.18 राष्ट्रीय रेबीज नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.19 राष्ट्रीय विषाणुजनित यकृतशोथ निगरानी कार्यक्रम
- 7.2.20 राष्ट्रीय वाहक जनित रोग नियंत्रण कार्यक्रम
- 7.2.21 आघात एवं जलने से होने वाली चोटों की रोकथाम और प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय कार्यक्रम
- 7.2.22 राष्ट्रीय एड्स नियंत्रण कार्यक्रम

INDEX (अनुक्रमणिका)

Chapter-8

Pharmacoeconomics317-323

- 8.1 Introduction
- 8.2 Basics Terminologies of Pharmacoeconomics
- 8.3 Importance of Pharmacoeconomics
- 8.4 Applications of Pharmacoeconomics

अध्याय-8

औषधि अर्थशास्त्र317-323

- 8.1 परिचय
- 8.2 औषधि-अर्थशास्त्र की मूल शब्दावली
- 8.3 औषधि-अर्थशास्त्र का महत्व
- 8.4 औषधि-अर्थशास्त्र के अनुप्रयोग

1

INTRODUCTION TO SOCIAL PHARMACY

सोशल फ़ार्मसी का परिचय

- 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

1.1 Introduction

- Social Pharmacy is a branch of pharmacy that studies the relationship between medicines, individuals, healthcare professionals, and society. It applies knowledge from social, behavioural, administrative, and humanistic sciences to understand how medicines are prescribed, supplied, regulated, and used in the community.
- It is a multidisciplinary field of education and research that studies the role, provision, regulation, and use of medicines in society.
- Social Pharmacy can also be defined as a discipline that examines the role and use of medicines from social, scientific, and humanistic perspectives.

1.1.1 Scope of Social Pharmacy

The scope of Social Pharmacy includes:

1. Studies how individuals and communities obtain, understand, and use medicines.
2. Examines patients' beliefs, attitudes, cultural practices, and adherence to treatment.
3. Encourages the use of the correct medicine in the appropriate dose, for the proper duration, and at an affordable cost.
4. Promotes patient-centred services to achieve better therapeutic outcomes.
5. Provides information regarding dosage, administration, precautions, side effects, interactions, and storage of medicines.
6. Studies the use and effects of medicines in large populations.

1.1.2 Role of Social Pharmacy in Improving Public Health

Social Pharmacy contributes to public health by connecting pharmaceutical knowledge with the healthcare needs of society. Its major roles include:

1. It helps prevent unnecessary medication, irrational drug combinations, incorrect dosing, and antibiotic misuse.

1.1 परिचय

- सामाजिक औषधि विज्ञान, औषधि विज्ञान की एक शाखा है, जो औषधियों, व्यक्तियों, स्वास्थ्य सेवा पेशेवरों और समाज के बीच संबंधों का अध्ययन करती है। यह सामाजिक, व्यवहारिक, प्रशासनिक और मानवतावादी विज्ञानों के ज्ञान का उपयोग करके यह समझने का प्रयास करती है कि समुदाय में औषधियाँ किस प्रकार निर्धारित, वितरित, विनियमित और उपयोग की जाती हैं।
- यह शिक्षा और अनुसंधान का एक बहुविषयक क्षेत्र है, जो समाज में औषधियों की भूमिका, उपलब्धता, विनियमन और उपयोग का अध्ययन करता है।
- सामाजिक औषधि विज्ञान को एक ऐसे विषय के रूप में भी परिभाषित किया जा सकता है, जो सामाजिक, वैज्ञानिक और मानवतावादी दृष्टिकोण से औषधियों की भूमिका और उपयोग का अध्ययन करता है।

1.1.1 सामाजिक औषधि विज्ञान का कार्यक्षेत्र

सामाजिक औषधि विज्ञान के कार्यक्षेत्र में निम्नलिखित शामिल हैं:

1. यह अध्ययन करता है कि व्यक्ति और समुदाय औषधियाँ किस प्रकार प्राप्त करते, समझते और उपयोग करते हैं।
2. यह रोगियों की मान्यताओं, दृष्टिकोण, सांस्कृतिक प्रथाओं और उपचार के प्रति अनुपालन का अध्ययन करता है।
3. यह उचित मात्रा में, उचित अवधि तक और किफायती लागत पर सही औषधि के उपयोग को प्रोत्साहित करता है।
4. यह बेहतर चिकित्सीय परिणाम प्राप्त करने के लिए रोगी-केंद्रित सेवाओं को बढ़ावा देता है।
5. यह औषधियों की मात्रा, सेवन-विधि, सावधानियों, दुष्प्रभावों, पारस्परिक क्रियाओं और भंडारण से संबंधित जानकारी प्रदान करता है।
6. यह बड़ी जनसंख्या में औषधियों के उपयोग और उनके प्रभावों का अध्ययन करता है।

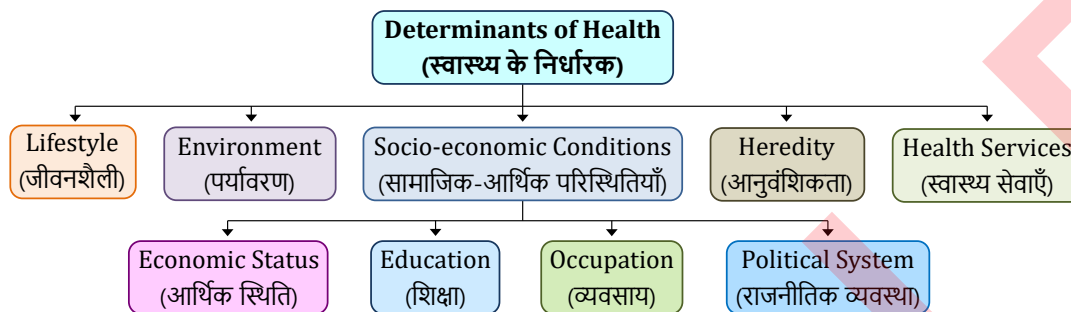
1.1.2 जनस्वास्थ्य में सुधार हेतु सामाजिक औषधि विज्ञान की भूमिका

सामाजिक औषधि विज्ञान, औषधीय ज्ञान को समाज की स्वास्थ्य संबंधी आवश्यकताओं से जोड़कर जनस्वास्थ्य में योगदान देता है। इसकी प्रमुख भूमिकाएँ निम्नलिखित हैं:

1. यह अनावश्यक औषधि सेवन, औषधियों के अतार्किक संयोजन, अनुचित मात्रा तथा प्रतिजैविक औषधियों के दुरुपयोग को रोकने में सहायता करता है।

dividual as well as in the surrounding environment. A person's health and susceptibility to disease depend mainly on the interaction between individual characteristics and environmental exposures. The major determinants of health are described below.

अनेक कारकों से प्रभावित होता है। किसी व्यक्ति का स्वास्थ्य और रोगों के प्रति उसकी संवेदनशीलता मुख्य रूप से व्यक्तिगत विशेषताओं तथा पर्यावरणीय प्रभावों की परस्पर क्रिया पर निर्भर करती है। स्वास्थ्य के प्रमुख निर्धारकों का वर्णन निम्नलिखित है:



1. Heredity

Heredity refers to the genetic characteristics transmitted from parents to an individual at the time of conception. These genes influence various physical, physiological, and mental characteristics of a person. Certain diseases and disorders may have a genetic basis, such as:

- Chromosomal abnormalities
- Inherited metabolic disorders
- Certain forms of diabetes
- Some cancers
- Neurological and developmental disorders

Genetic differences may also affect an individual's response to medicines. Examples include variations in isoniazid acetylation, succinylcholine-induced prolonged apnoea, haemolysis caused by certain antimalarial drugs, and drug-induced porphyria. Therefore, the genetic constitution of an individual plays an important role in determining health.

2. Lifestyle

- Lifestyle refers to the way in which individuals or communities live, including their habits, attitudes, behaviour, and daily activities. Lifestyle is influenced by family, culture, friends, education, media, and social surroundings.
- Unhealthy lifestyle practices such as smoking, excessive alcohol consumption, physical inactivity, unhealthy dietary habits, and substance abuse may contribute to various health problems, including obesity, cardiovascular diseases, diabetes, lung diseases, and drug dependence.
- In contrast, healthy practices such as balanced nutrition, adequate sleep, regular physical activity, and avoidance of harmful substances promote good health.

3. Environment

- The environment has a major influence on physical, mental, and social well-being. The relationship between environment and disease has been recognized since the time of Hippocrates was among the first to relate disease with environmental conditions.

1. आनुवंशिकता

आनुवंशिकता से तात्पर्य गर्भधारण के समय माता-पिता से व्यक्ति में स्थानांतरित होने वाली आनुवंशिक विशेषताओं से है। ये जीन व्यक्ति की विभिन्न शारीरिक, क्रियात्मक और मानसिक विशेषताओं को प्रभावित करते हैं। कुछ रोगों और विकारों का आधार आनुवंशिक हो सकता है, जैसे:

- गुणसूत्रीय असामान्यताएँ
- वंशानुगत उपापचयी विकार
- मधुमेह के कुछ प्रकार
- कुछ प्रकार के कैंसर
- तंत्रिका संबंधी और विकासात्मक विकार

आनुवंशिक भिन्नताएँ औषधियों के प्रति व्यक्ति की प्रतिक्रिया को भी प्रभावित कर सकती हैं। इसके उदाहरणों में आइसोनियाजिड का एसिटिलीकरण, सक्सिनिलकोलीन से उत्पन्न दीर्घकालिक श्वसनावरोध, कुछ मलेरियारोधी औषधियों से होने वाला रक्तकोशिका विघटन तथा औषधि-प्रेरित पोफीरिया शामिल हैं। इसलिए, व्यक्ति की आनुवंशिक संरचना उसके स्वास्थ्य के निर्धारण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

2. जीवनशैली

- जीवनशैली से तात्पर्य व्यक्ति या समुदाय के जीवन जीने के तरीके से है, जिसमें उनकी आदतें, दृष्टिकोण, व्यवहार और दैनिक गतिविधियाँ शामिल होती हैं। जीवनशैली परिवार, संस्कृति, मित्रों, शिक्षा, संचार माध्यमों और सामाजिक परिवेश से प्रभावित होती है।
- धूम्रपान, अत्यधिक मद्यपान, शारीरिक निष्क्रियता, अस्वास्थ्यकर आहार संबंधी आदतें और मादक पदार्थों का दुरुपयोग जैसी अस्वास्थ्यकर जीवनशैली मोटापा, हृदयवाहिका रोग, मधुमेह, फेफड़ों के रोग तथा मादक पदार्थों पर निर्भरता जैसी विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं में योगदान कर सकती है।
- इसके विपरीत, संतुलित पोषण, पर्याप्त नींद, नियमित शारीरिक गतिविधि और हानिकारक पदार्थों से बचाव जैसी स्वस्थ आदतें अच्छे स्वास्थ्य को बढ़ावा देती हैं।

3. पर्यावरण

- पर्यावरण का शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कल्याण पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। पर्यावरण और रोग के बीच संबंध को प्राचीन काल से मान्यता प्राप्त है। हिप्पोक्रेटस उन प्रारंभिक विद्वानों में से एक थे, जिन्होंने रोगों को पर्यावरणीय परिस्थितियों से संबंधित बताया था।

Importance of the FIP Development Goals

The FIP DGs help pharmacy organisations, educational institutions, governments, and healthcare professionals identify areas that require improvement and plan appropriate actions. They can be applied at:

- Global level
- Regional level
- National level
- Local and institutional level

The framework also helps ensure that pharmacy development contributes effectively to wider healthcare goals and improves the quality of pharmaceutical services.

21 FIP Development Goals



1. Academic Capacity

This goal aims to strengthen pharmaceutical education, academic institutions and training capacity by improving educational programmes, facilities, educators, research, postgraduate education and interdisciplinary learning. Its purpose is to prepare competent pharmacists and pharmaceutical scientists who can meet present and future healthcare needs.

2. Early Career Training Strategy

This goal focuses on providing structured training and professional support to newly qualified pharmacy professionals through foundation training, clear career pathways, mentoring, networking, professional development and appropriate certification. It helps pharmacists make a smooth transition from aca-

विकास लक्ष्यों का महत्व

ये विकास लक्ष्य औषधि संस्थाओं, शैक्षणिक संस्थानों, सरकारों तथा स्वास्थ्यकर्मियों को उन क्षेत्रों की पहचान करने में सहायता करते हैं जहाँ सुधार की आवश्यकता होती है और उनके लिए उचित कार्ययोजना तैयार करने में मार्गदर्शन प्रदान करते हैं। इनका उपयोग निम्न स्तरों पर किया जा सकता है:

- वैश्विक स्तर
- क्षेत्रीय स्तर
- राष्ट्रीय स्तर
- स्थानीय तथा संस्थागत स्तर

यह ढाँचा यह सुनिश्चित करने में भी सहायता करता है कि औषधि व्यवसाय का विकास व्यापक स्वास्थ्य लक्ष्यों की प्राप्ति में प्रभावी योगदान दे तथा औषधीय सेवाओं की गुणवत्ता में सुधार करे।

अंतरराष्ट्रीय औषधि महासंघ के 21 विकास लक्ष्य

1. शैक्षणिक क्षमता

इस लक्ष्य का उद्देश्य औषधीय शिक्षा, शैक्षणिक संस्थानों तथा प्रशिक्षण क्षमता को मजबूत करना है। इसके अंतर्गत शैक्षणिक कार्यक्रमों, सुविधाओं, शिक्षकों, अनुसंधान, स्नातकोत्तर शिक्षा तथा अंतर्विषयी अधिगम में सुधार किया जाता है, ताकि वर्तमान और भविष्य की स्वास्थ्य आवश्यकताओं को पूरा करने वाले सक्षम औषधज्ञ और औषधीय वैज्ञानिक तैयार किए जा सकें।

2. प्रारंभिक व्यवसाय प्रशिक्षण रणनीति

इस लक्ष्य का उद्देश्य नवयोग्य औषधि पेशेवरों को व्यवस्थित प्रशिक्षण और व्यावसायिक सहायता प्रदान करना है। इसमें प्रारंभिक प्रशिक्षण, स्पष्ट व्यावसायिक मार्ग, मार्गदर्शन, संपर्क निर्माण, व्यावसायिक विकास तथा उपयुक्त प्रमाणन शामिल हैं, जिससे शैक्षणिक शिक्षा से व्यावसायिक कार्य में सुचारु परिवर्तन संभव

2

PREVENTIVE HEALTHCARE निवारक स्वास्थ्य सेवा

- 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

2.1 Demography and Family Planning

2.1.1 Demography

Demography is the scientific study of human populations. It mainly deals with changes in the population related to population size, population composition, and geographical distribution of the population. Demography studies five important demographic processes:

1. Fertility
2. Mortality
3. Marriage
4. Migration
5. Social mobility

These processes continuously influence the size, structure, composition, and distribution of a population.

Demographic Cycle

The demographic cycle describes the changes in birth rate, death rate, and population growth that occur as a country develops. A nation generally passes through five stages of demographic transition.

2.1 जनांकिकी एवं परिवार नियोजन

2.1.1 जनांकिकी

जनांकिकी मानव जनसंख्या का वैज्ञानिक अध्ययन है। यह मुख्य रूप से जनसंख्या में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन करती है, जो जनसंख्या के आकार, जनसंख्या की संरचना तथा जनसंख्या के भौगोलिक वितरण से संबंधित होते हैं। जनांकिकी में जनसंख्या को प्रभावित करने वाली 5 महत्वपूर्ण जनांकिकीय प्रक्रियाओं का भी अध्ययन किया जाता है।

1. प्रजननता
2. मृत्युता
3. विवाह
4. प्रवास
5. सामाजिक गतिशीलता

ये प्रक्रियाएँ लगातार जनसंख्या के आकार, संरचना, संघटन तथा वितरण को प्रभावित करती रहती हैं।

जनांकिकीय चक्र

जनांकिकीय चक्र किसी देश के विकास के साथ जन्म दर, मृत्यु दर तथा जनसंख्या वृद्धि में होने वाले परिवर्तनों को दर्शाता है। सामान्यतः कोई राष्ट्र जनांकिकीय परिवर्तन की 5 अवस्थाओं से गुजरता है।

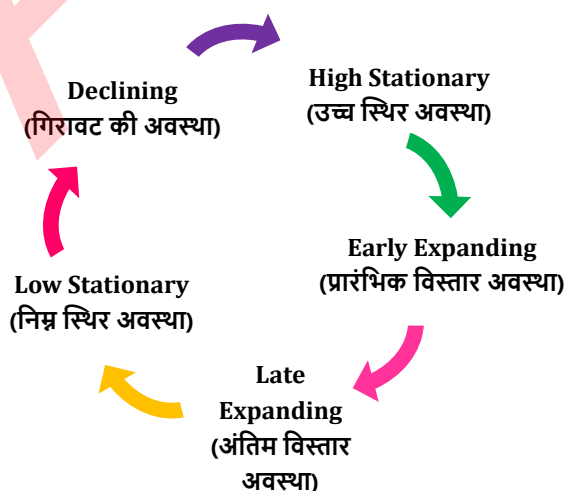


Figure 2.1: Demographic Cycle/ चित्र 2.1: जनांकिकीय चक्र

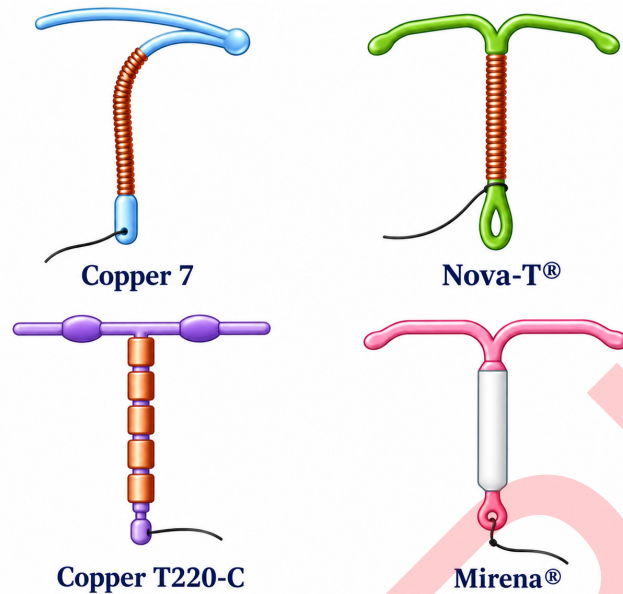


Figure 2.5: Second-generation IUDs/ **चित्र 2.5:** दूसरी पीढ़ी के आईयूडी

C. Third-Generation IUDs

Third-generation IUDs are hormone-releasing intrauterine devices. Modern hormonal IUDs generally release levonorgestrel, a progestin. Hormonal IUDs act mainly by thickening cervical mucus, inhibiting sperm function, making the endometrium thinner, and thereby helping to prevent fertilization. Depending on the product, modern hormonal IUDs can provide effective contraception for approximately 3–8 years.

C. तृतीय पीढ़ी के उपकरण

तृतीय पीढ़ी के उपकरण हार्मोन मुक्त करने वाले अंतर्गर्भाशयी उपकरण होते हैं, जो सामान्यतः लेवोनॉर्जेस्ट्रेल मुक्त करते हैं। ये गर्भाशय ग्रीवा के श्लेष्म को गाढ़ा करते हैं, शुक्राणुओं की कार्यक्षमता को बाधित करते हैं, गर्भाशय की आंतरिक परत को पतला करते हैं और निषेचन की संभावना कम करते हैं। उपकरण के प्रकार के अनुसार ये लगभग 3–8 वर्ष तक गर्भनिरोधक प्रभाव प्रदान कर सकते हैं।

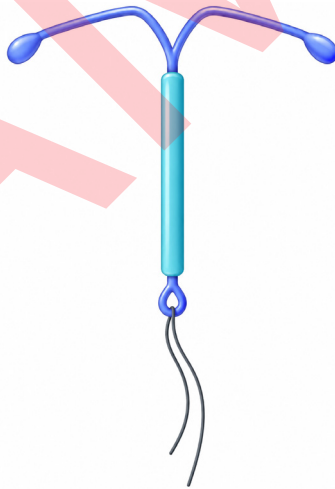


Figure 2.6: Levonorgestrel IUD/ **चित्र 2.6:** लेवोनोर्गेस्ट्रेल आईयूडी

Advantages of IUDs

- Highly effective and reliable
- Long-acting contraceptive method
- Reversible; fertility returns rapidly after removal
- Does not interfere with sexual intercourse
- No daily action is required
- Insertion usually takes only a few minutes

अंतर्गर्भाशयी उपकरणों के लाभ

- अत्यधिक प्रभावी और विश्वसनीय होते हैं।
- लंबे समय तक गर्भनिरोध प्रदान करते हैं।
- प्रतिवर्ती होते हैं तथा हटाने के बाद प्रजनन क्षमता शीघ्र लौट आती है।
- संभोग में बाधा नहीं डालते।
- प्रतिदिन किसी क्रिया की आवश्यकता नहीं होती।
- इन्हें लगाने में सामान्यतः केवल कुछ मिनट लगते हैं।

2. Antibody

An antibody is an immunoglobulin produced by B-lymphocytes in response to a specific antigen. Antibodies help to neutralize or eliminate pathogens from the body.

3. Memory Cells

After vaccination, memory B-cells and T-cells may remain in the body. On future exposure to the same pathogen, these cells produce a faster and stronger immune response, providing long-term protection.

Classification of Vaccines

Vaccines are classified according to the method of preparation of their antigen.

2. प्रतिरक्षी

प्रतिरक्षी एक विशेष प्रकार का प्रतिरक्षा प्रोटीन है, जो किसी विशिष्ट प्रतिजन के प्रति प्रतिक्रिया में बी-लसीकाणुओं द्वारा उत्पन्न होता है। प्रतिरक्षी रोगजनकों को निष्क्रिय करने या शरीर से समाप्त करने में सहायता करते हैं।

3. स्मृति कोशिकाएँ

टीकाकरण के बाद स्मृति बी-कोशिकाएँ तथा टी-कोशिकाएँ शरीर में बनी रह सकती हैं। भविष्य में उसी रोगजनक के संपर्क में आने पर ये कोशिकाएँ अधिक तेज और शक्तिशाली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया उत्पन्न करती हैं, जिससे दीर्घकालीन सुरक्षा प्राप्त होती है।

टीकों का वर्गीकरण

टीकों का वर्गीकरण उनके प्रतिजन को तैयार करने की विधि के आधार पर किया जाता है।

Table 2.1: Classification of Vaccines/ तालिका 2.1: टीकों का वर्गीकरण

Type of Vaccine / टीके का प्रकार	Examples / उदाहरण
Live Attenuated Vaccines/ जीवित क्षीणीकृत टीके	BCG, Measles, Mumps, Rubella, Oral Polio Vaccine (OPV), Varicella, Rotavirus, Yellow fever/ BCG, खसरा, कण्ठमाला, रूबेला, ओरल पोलियो वैक्सीन (OPV), वैरीसेला, रोटावायरस, येलो फीवर
Inactivated/ Killed Vaccines/ निष्क्रिय/ मृत टीके	Inactivated Polio Vaccine (IPV), Rabies vaccine, Hepatitis A vaccine, Inactivated influenza vaccine/ निष्क्रिय पोलियो वैक्सीन (IPV), रेबीज वैक्सीन, हेपेटाइटिस A वैक्सीन, निष्क्रिय इन्फ्लुएंजा वैक्सीन
Toxoid Vaccines/ टॉक्सॉइड टीके	Tetanus toxoid, Diphtheria toxoid/ टेटनस टॉक्सॉइड, डिप्थीरिया टॉक्सॉइड
Subunit Vaccines/ सबयूनिट टीके	Hepatitis B vaccine, Acellular pertussis vaccine, Some influenza vaccines/ हेपेटाइटिस B वैक्सीन, एसेल्युलर पर्टुसिस वैक्सीन, कुछ इन्फ्लुएंजा वैक्सीन
Conjugate Vaccines/ संयुग्मित टीके	Haemophilus influenzae type b (Hib) vaccine, Pneumococcal conjugate vaccine (PCV), Meningococcal conjugate vaccine/ हीमोफिलस इन्फ्लुएंजा टाइप b (Hib) वैक्सीन, न्यूमोकोकल कंजुगेट वैक्सीन (PCV), मेनिगोकोकल कंजुगेट वैक्सीन
Recombinant Vaccines/ पुनःसंयोजक टीके	Hepatitis B vaccine, Human papillomavirus (HPV) vaccine/ हेपेटाइटिस B वैक्सीन, ह्यूमन पैपिलोमावायरस (HPV) वैक्सीन
Viral Vector Vaccines/ वायरल वेक्टर टीके	Oxford–AstraZeneca COVID-19 vaccine, Johnson & Johnson COVID-19 vaccine/ ऑक्सफोर्ड-एस्ट्राजेनेका COVID-19 वैक्सीन, जॉनसन एंड जॉनसन COVID-19 वैक्सीन
mRNA Vaccines/ mRNA टीके	Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine, Moderna COVID-19 vaccine/ फाइज़र-बायोएनटेक COVID-19 वैक्सीन, मॉडर्ना COVID-19 वैक्सीन

A. Live Attenuated Vaccines

These vaccines contain living but weakened microorganisms that usually do not cause disease in healthy individuals. Examples include BCG, measles, mumps, rubella, OPV, varicella, rotavirus and yellow fever vaccines. They produce a strong and long-lasting immune response and often require fewer doses. However, they may be unsuitable for some severely immunocompromised persons and are generally avoided during pregnancy.

B. Inactivated or Killed Vaccines

These vaccines contain killed or inactivated microorganisms that cannot replicate in the body. Examples include IPV, inactivated influenza, rabies and hepatitis A vaccines. They are generally safer than live vaccines but may produce a weaker immune response and often require multiple doses or boosters.

C. Toxoid Vaccines

A. जीवित दुर्बलित टीके

इन टीकों में जीवित लेकिन कमजोर किए गए सूक्ष्मजीव होते हैं, जो सामान्यतः स्वस्थ व्यक्तियों में रोग उत्पन्न नहीं करते हैं। इनके उदाहरण हैं—बीसीजी, खसरा, गलसुआ, रूबेला, ओपीवी, छोटी माता, रोटाविषाणु तथा पीत ज्वर के टीके। ये मजबूत और लंबे समय तक रहने वाली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया उत्पन्न करते हैं तथा सामान्यतः इनकी कम खुराकों की आवश्यकता होती है। हालांकि, गंभीर रूप से कमजोर प्रतिरक्षा वाले कुछ व्यक्तियों के लिए ये उपयुक्त नहीं हो सकते हैं और गर्भावस्था के दौरान सामान्यतः इनसे बचा जाता है।

B. निष्क्रिय या मृत टीके

इन टीकों में मारे गए या निष्क्रिय किए गए सूक्ष्मजीव होते हैं, जो शरीर में वृद्धि या प्रजनन नहीं कर सकते हैं। इनके उदाहरण हैं—आईपीवी, निष्क्रिय शीतज्वर, रेबीज तथा यकृतशोथ-क के टीके। ये सामान्यतः जीवित टीकों की तुलना में अधिक सुरक्षित होते हैं, लेकिन अपेक्षाकृत कमजोर प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया उत्पन्न कर सकते हैं तथा कई खुराकों या अतिरिक्त खुराकों की आवश्यकता हो सकती है।

C. विषाभ टीके

After activation, they form plasma cells, which produce antibodies, and memory B-cells, which provide long-term immune memory.

2. T-Lymphocytes

T-lymphocytes are mainly involved in cell-mediated immunity. Important types include helper T-cells, cytotoxic T-cells, regulatory T-cells and memory T-cells.

3. Neutrophils

Neutrophils are phagocytic white blood cells that rapidly attack and destroy invading microorganisms, especially bacteria.

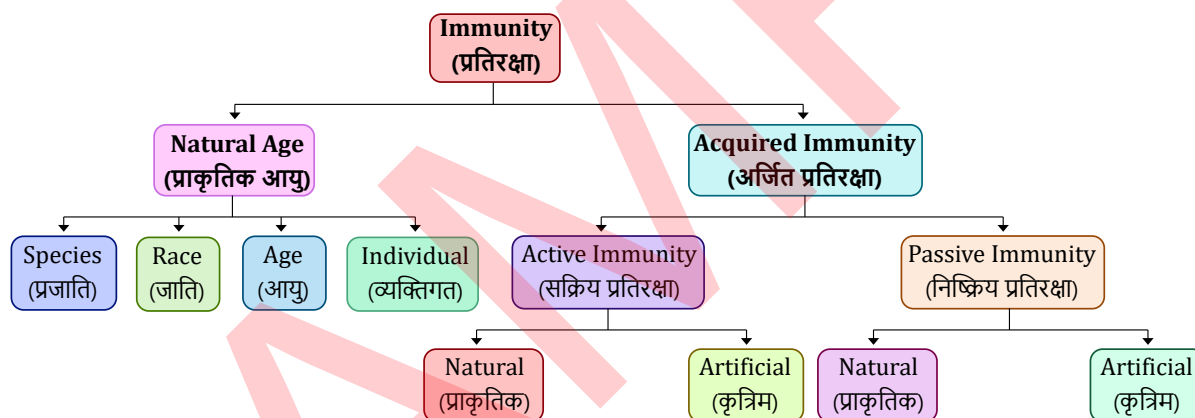
4. Macrophages

Macrophages engulf and destroy microorganisms and cellular debris. They also help in antigen presentation to lymphocytes.

5. Natural Killer Cells

Natural killer cells destroy certain virus-infected and abnormal cells without requiring prior exposure to a specific antigen.

Types of Immunity



1. Natural Immunity

Natural immunity, also called innate immunity, is the resistance to disease that is naturally present in an individual without previous exposure to a specific antigen.

Natural resistance may vary due to several factors:

A. Age

Susceptibility to infection may vary with age. Infants, young children and elderly persons may be more susceptible to certain infections because their immune defence may be less effective.

B. Genetic Factors

Genetic differences among individuals or populations may influence susceptibility or resistance to certain infectious diseases.

C. Species

Different species show different levels of susceptibility to particular diseases. For example, humans are susceptible to typhoid fever, whereas many other animal species are naturally resistant to it.

D. Individual Factors

Resistance to infection varies from person to person. Factors

होने के बाद ये जीवद्रव्य कोशिकाओं में परिवर्तित होते हैं, जो प्रतिरक्षियों का निर्माण करती हैं। ये स्मृति बी-कोशिकाएँ भी बनाते हैं, जो लंबे समय तक प्रतिरक्षात्मक स्मृति प्रदान करती हैं।

2. टी-लसीकाणु

टी-लसीकाणु मुख्य रूप से कोशिका-मध्यस्थ प्रतिरक्षा में भाग लेते हैं। इनके प्रमुख प्रकारों में सहायक टी-कोशिकाएँ, कोशिकाविषी टी-कोशिकाएँ, नियामक टी-कोशिकाएँ तथा स्मृति टी-कोशिकाएँ शामिल हैं।

3. उदासीनरागी कोशिकाएँ

उदासीनरागी कोशिकाएँ भक्षक श्वेत रक्त कोशिकाएँ होती हैं, जो शरीर में प्रवेश करने वाले सूक्ष्मजीवों, विशेष रूप से जीवाणुओं पर तेजी से आक्रमण करके उन्हें नष्ट करती हैं।

4. महाभक्षक कोशिकाएँ

महाभक्षक कोशिकाएँ सूक्ष्मजीवों तथा कोशिकीय अवशेषों को निगलकर नष्ट करती हैं। ये लसीकाणुओं के समक्ष प्रतिजन प्रस्तुत करने में भी सहायता करती हैं।

5. प्राकृतिक मारक कोशिकाएँ

प्राकृतिक मारक कोशिकाएँ किसी विशिष्ट प्रतिजन के पूर्व संपर्क की आवश्यकता के बिना कुछ विषाणु-संक्रमित तथा असामान्य कोशिकाओं को नष्ट कर सकती हैं।

प्रतिरक्षा के प्रकार

1. प्राकृतिक प्रतिरक्षा

प्राकृतिक प्रतिरक्षा, जिसे जन्मजात प्रतिरक्षा भी कहा जाता है, रोगों के प्रति वह प्राकृतिक प्रतिरोध है जो किसी विशिष्ट प्रतिजन के पूर्व संपर्क के बिना ही व्यक्ति में उपस्थित होता है।

प्राकृतिक रोग प्रतिरोधक क्षमता कई कारकों के कारण भिन्न हो सकती है:

A. आयु

संक्रमण के प्रति संवेदनशीलता आयु के अनुसार भिन्न हो सकती है। शिशु, छोटे बच्चे तथा वृद्ध व्यक्ति कुछ संक्रमणों के प्रति अधिक संवेदनशील हो सकते हैं, क्योंकि उनकी प्रतिरक्षा सुरक्षा अपेक्षाकृत कम प्रभावी हो सकती है।

B. आनुवंशिक कारक

व्यक्तियों या जनसमूहों के बीच आनुवंशिक भिन्नताएँ कुछ संक्रामक रोगों के प्रति संवेदनशीलता या प्रतिरोध को प्रभावित कर सकती हैं।

C. प्रजाति

विभिन्न प्रजातियों में विशेष रोगों के प्रति संवेदनशीलता अलग-अलग होती है। उदाहरण के लिए, मनुष्य आंत्र ज्वर के प्रति संवेदनशील होते हैं, जबकि कई अन्य पशु प्रजातियाँ इसके प्रति प्राकृतिक रूप से प्रतिरोधी होती हैं।

D. व्यक्तिगत कारक

संक्रमण के प्रति प्रतिरोध व्यक्ति-व्यक्ति में भिन्न होता है। पोषण, सामान्य स्वास्थ्य,

appropriate. The sludge produced during sewage treatment may undergo further processes such as digestion and drying before its final disposal or suitable reuse.

B. Septic Tank

A septic tank is commonly used in houses, institutions and small communities where a public sewerage system is not available. It is a watertight underground tank into which sewage is discharged. Solid matter settles at the bottom and undergoes anaerobic decomposition, while the liquid portion passes into a soak pit or dispersion system.

Advantages

- Suitable for areas without sewerage
- Simple to operate
- Requires relatively little maintenance
- Reduces the amount of solid and organic waste

Limitations

- Requires periodic removal of accumulated sludge
- Improper construction may contaminate groundwater
- It is not suitable for very densely populated areas without adequate land and drainage

C. Soak Pit

A soak pit is a covered porous pit that allows liquid wastewater to slowly infiltrate into the surrounding soil. It may be used for disposal of liquid effluent from septic tanks or household wastewater where soil conditions are suitable.

2.4.4.2 Solid Waste Disposal

Solid waste refers to discarded materials produced from households, street sweeping, commercial activities, industries, and agricultural operations. It includes dust, ash, vegetable waste, putrescible matter, paper, packaging materials, rags, fabrics, glass, and other combustible and non-combustible materials.

In urban areas, solid waste is commonly called refuse, while in rural areas it may be referred to as litter. In general, all such discarded materials are known as solid wastes.

Health Hazards of Solid Waste

The accumulation of solid waste in the surroundings creates several health and environmental hazards. These include:

1. Organic matter present in solid waste undergoes fermentation and provides favourable conditions for the breeding of flies.
2. Garbage attracts rats, pigs, and other animals.
3. Disease-causing organisms present in refuse may be transmitted to humans through houseflies and dust.
4. Improper disposal, burning, and fermentation of refuse may lead to air and water pollution.
5. Accumulation of refuse produces unpleasant odour and an unsightly environment and therefore becomes a public nuisance.

Sources and Types of Refuse

Domestic refuse is one of the most important sources of solid waste. It mainly consists of ash, rubbish, and garbage.

को अंतिम निपटान या उपयुक्त पुनः उपयोग से पहले अपघटन और सुखाने जैसी अतिरिक्त प्रक्रियाओं से गुजारा जा सकता है।

B. सेप्टिक टंकी

सेप्टिक टंकी का उपयोग सामान्यतः उन घरों, संस्थानों तथा छोटे समुदायों में किया जाता है, जहाँ सार्वजनिक मलवाहिनी प्रणाली उपलब्ध नहीं होती है। यह एक जलरोधी भूमिगत टंकी होती है, जिसमें मलजल छोड़ा जाता है। ठोस पदार्थ टंकी के तल में बैठ जाते हैं और उनका अवायवीय अपघटन होता है, जबकि तरल भाग सोखता गड्ढे या फैलाव प्रणाली में चला जाता है।

लाभ

- मलवाहिनी रहित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त
- संचालन में सरल
- अपेक्षाकृत कम रखरखाव की आवश्यकता
- ठोस तथा कार्बनिक अपशिष्ट की मात्रा को कम करती है

सीमाएँ

- जमा हुए कीचड़ को समय-समय पर निकालना आवश्यक होता है
- अनुचित निर्माण के कारण भूमिगत जल दूषित हो सकता है
- पर्याप्त भूमि और उचित जल निकासी के अभाव में अत्यधिक घनी आबादी वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त नहीं है

C. सोखता गड्ढा

सोखता गड्ढा एक ढका हुआ छिद्रयुक्त गड्ढा होता है, जो तरल अपशिष्ट जल को धीरे-धीरे आसपास की मिट्टी में रिसने देता है। इसका उपयोग सेप्टिक टंकी से निकलने वाले तरल अपशिष्ट या घरेलू अपशिष्ट जल के निपटान के लिए किया जा सकता है, बशर्ते वहाँ की मिट्टी की दशाएँ इसके लिए उपयुक्त हों।

2.4.4.2 ठोस अपशिष्ट निपटान

ठोस अपशिष्ट से तात्पर्य उन त्यागे गए पदार्थों से है, जो घरों, सड़कों की सफाई, व्यावसायिक गतिविधियों, उद्योगों तथा कृषि कार्यों से उत्पन्न होते हैं। इसमें धूल, राख, सब्जियों का अपशिष्ट, सड़ने वाले पदार्थ, कागज, पैकिंग सामग्री, कपड़े के टुकड़े, वस्त्र, काँच तथा अन्य ज्वलनशील और अज्वलनशील पदार्थ शामिल होते हैं।

शहरी क्षेत्रों में ठोस अपशिष्ट को सामान्यतः कूड़ा-कचरा कहा जाता है, जबकि ग्रामीण क्षेत्रों में इसे बिखरा हुआ कचरा कहा जा सकता है। सामान्य रूप से ऐसे सभी त्यागे गए पदार्थों को ठोस अपशिष्ट कहा जाता है।

ठोस अपशिष्ट से होने वाले स्वास्थ्य संबंधी खतरे

आसपास के क्षेत्र में ठोस अपशिष्ट के एकत्र होने से अनेक स्वास्थ्य तथा पर्यावरण संबंधी खतरे उत्पन्न होते हैं। इनमें निम्नलिखित शामिल हैं:

1. ठोस अपशिष्ट में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों में किण्वन होता है और इससे मक्खियों के प्रजनन के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ उत्पन्न होती हैं।
2. कूड़ा-कचरा चूहों, सूअरों तथा अन्य पशुओं को आकर्षित करता है।
3. कूड़े में उपस्थित रोग उत्पन्न करने वाले सूक्ष्मजीव घरेलू मक्खियों और धूल के माध्यम से मनुष्यों तक पहुँच सकते हैं।
4. कूड़े का अनुचित निपटान, जलाना तथा किण्वन वायु और जल प्रदूषण का कारण बन सकता है।
5. कूड़े के एकत्र होने से दुर्गंध तथा अस्वच्छ और अप्रिय वातावरण उत्पन्न होता है, जिससे यह सार्वजनिक असुविधा का कारण बन जाता है।

कूड़े के स्रोत और प्रकार

घरेलू कूड़ा ठोस अपशिष्ट के सबसे महत्वपूर्ण स्रोतों में से एक है। इसमें मुख्य रूप से राख, सूखा कचरा तथा खाद्य कचरा शामिल होते हैं।

amphetamines, cannabis, psychedelics, solvents and binge drinking.

B. Drug Addiction

Drug addiction is compulsive drug use with strong drug-seeking behaviour, where obtaining and using the drug becomes more important than other activities. Relapse is common even after withdrawal. Physical dependence is not always necessary for addiction.

C. Drug Habituation

Drug habituation is a milder form of psychological dependence. Withdrawal causes only mild discomfort and physical dependence is usually absent. Examples: Tea, coffee, tobacco and social drinking. Habituation and addiction mainly differ in the degree of psychological dependence.

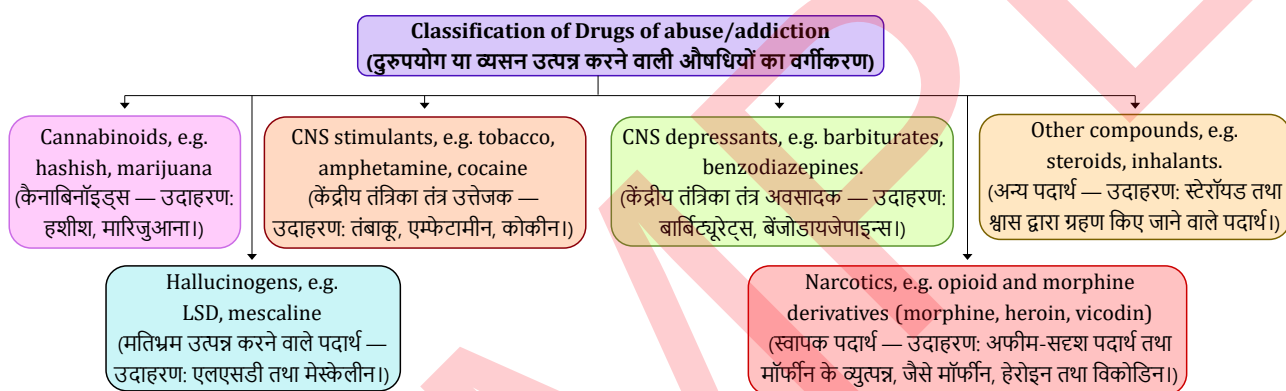
एम्फेटामीन, कैनाबिस, मतिभ्रम उत्पन्न करने वाले पदार्थ, विलायक तथा एक बार में अत्यधिक मदिरापान।

B. औषधि व्यसन

औषधि व्यसन ऐसी अवस्था है, जिसमें व्यक्ति अनिवार्य रूप से औषधि का सेवन करता है तथा उसे प्राप्त करने की तीव्र इच्छा रखता है। औषधि प्राप्त करना और उसका सेवन करना अन्य गतिविधियों की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है। औषधि छोड़ने के बाद भी दोबारा उसका सेवन शुरू होने की संभावना अधिक रहती है। व्यसन के लिए शारीरिक निर्भरता का होना हमेशा आवश्यक नहीं होता।

C. औषधि अभ्यस्तता

औषधि अभ्यस्तता मनोवैज्ञानिक निर्भरता का हल्का रूप है। औषधि का सेवन बंद करने पर केवल हल्की असुविधा होती है और सामान्यतः शारीरिक निर्भरता अनुपस्थित रहती है। उदाहरण: चाय, कॉफी, तंबाकू तथा सामाजिक रूप से मदिरापान। अभ्यस्तता और व्यसन में मुख्य अंतर मनोवैज्ञानिक निर्भरता की तीव्रता का होता है।

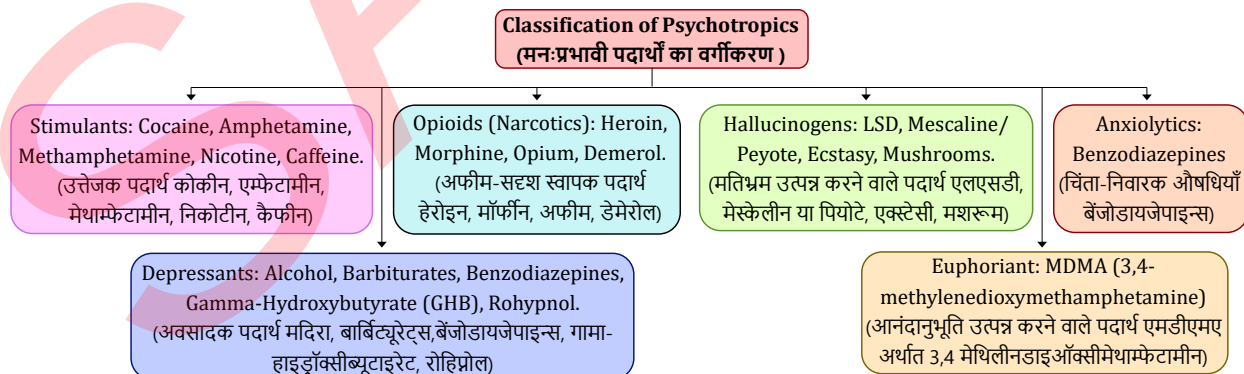


2.5.1.1 Psychotropics

Psychotropics are substances that act on the central nervous system and alter mood, behaviour, thinking, perception, or consciousness. Some psychotropic medicines are useful when prescribed for medical conditions, but their inappropriate or non-medical use may cause dependence and other harmful effects.

2.5.1.1 मनःप्रभावी पदार्थ

मनःप्रभावी पदार्थ वे पदार्थ हैं, जो केंद्रीय तंत्रिका तंत्र पर कार्य करते हैं तथा मनोदशा, व्यवहार, सोच, अनुभूति या चेतना में परिवर्तन उत्पन्न करते हैं। कुछ मनःप्रभावी औषधियाँ चिकित्सकीय स्थितियों में चिकित्सक की सलाह से उपयोगी होती हैं, लेकिन उनका अनुचित या गैर-चिकित्सकीय उपयोग निर्भरता तथा अन्य हानिकारक प्रभाव उत्पन्न कर सकता है।



Effects of Misuse

Misuse may cause:

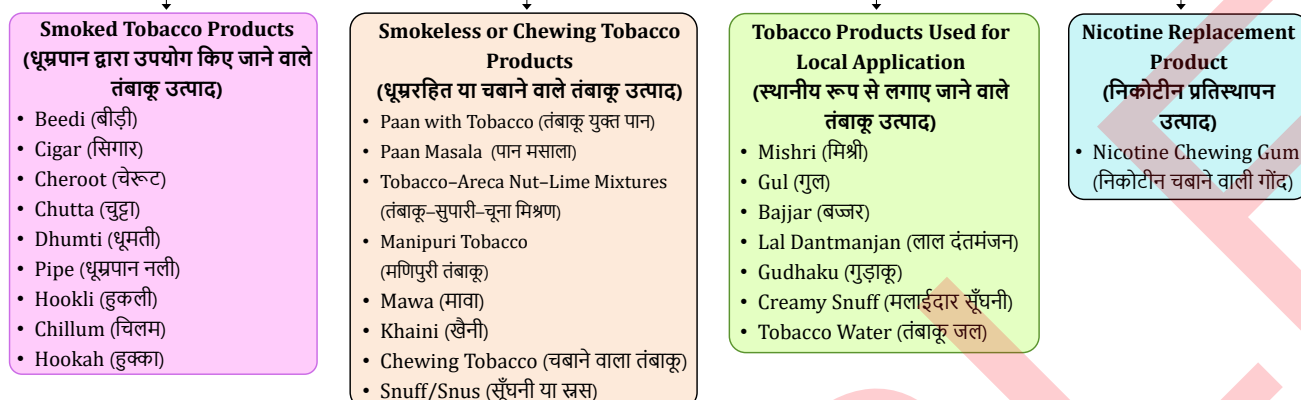
- Drowsiness or excessive sleep
- Poor concentration
- Impaired judgment

दुरुपयोग के प्रभाव

दुरुपयोग से निम्नलिखित प्रभाव हो सकते हैं:

- उनीदापन या अत्यधिक नींद
- एकाग्रता में कमी
- निर्णय लेने की क्षमता में कमी

Classification of Tobacco Products (तंबाकू उत्पादों का वर्गीकरण)



Effects of Tobacco Products on Life

1. Effects on Individual Life

Substance misuse can damage the physical and mental health of an individual. It may cause dependence, poor concentration, reduced self-control, loss of confidence, poor personal hygiene, accidents, and reduced ability to study or work effectively.

2. Effects on Family Life

Drug and substance abuse may lead to frequent conflicts, loss of trust, neglect of children, financial problems, emotional stress, and breakdown of family relationships. Family members may also experience anxiety and social embarrassment because of the affected person's behaviour.

3. Effects on Social Life

A person involved in substance abuse may gradually withdraw from friends, education, employment, and normal social activities. Substance dependence can lead to unemployment, poverty, homelessness, risky behaviour, accidents, violence, and sometimes involvement in illegal activities.

4. Effects on Society

Drug misuse and abuse increase the burden on healthcare services and may contribute to accidents, crime, reduced productivity, family disruption, and other social problems. It also affects the economic development and overall well-being of the community.

Prevention and Control

Drug misuse and abuse can be prevented through health education, family support, counselling, responsible prescribing and dispensing of medicines, restriction of illegal drugs, tobacco and alcohol-control measures, early identification of dependence, and proper treatment and rehabilitation. Community awareness and participation are also important in preventing substance abuse.

2.5.2 Social Impact of Drug Misuse and Abuse on Social Health, Productivity and Suicidal Behaviour

Drug misuse and abuse, including the misuse of psychotropic

जीवन पर तंबाकू उत्पादों के प्रभाव

1. व्यक्तिगत जीवन पर प्रभाव

नशीले पदार्थों का दुरुपयोग व्यक्ति के शारीरिक तथा मानसिक स्वास्थ्य को नुकसान पहुँचा सकता है। इसके कारण निर्भरता, एकाग्रता में कमी, आत्म-नियंत्रण में कमी, आत्मविश्वास में कमी, व्यक्तिगत स्वच्छता की उपेक्षा, दुर्घटनाएँ तथा अध्ययन या कार्य करने की क्षमता में कमी हो सकती है।

2. पारिवारिक जीवन पर प्रभाव

औषधियों और नशीले पदार्थों का दुरुपयोग पारिवारिक जीवन को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकता है। इसके कारण बार-बार पारिवारिक विवाद, विश्वास में कमी, बच्चों की उपेक्षा, आर्थिक समस्याएँ, भावनात्मक तनाव तथा पारिवारिक संबंधों का टूटना जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। प्रभावित व्यक्ति के व्यवहार के कारण परिवार के अन्य सदस्यों को भी चिंता तथा सामाजिक शर्मिंदगी का सामना करना पड़ सकता है।

3. सामाजिक जीवन पर प्रभाव

नशीले पदार्थों के दुरुपयोग में शामिल व्यक्ति धीरे-धीरे मित्रों, शिक्षा, रोजगार तथा सामान्य सामाजिक गतिविधियों से दूर हो सकता है। नशीले पदार्थों पर निर्भरता के कारण बेरोजगारी, गरीबी, बेघर होना, जोखिमपूर्ण व्यवहार, दुर्घटनाएँ, हिंसा तथा कभी-कभी अवैध गतिविधियों में संलिप्तता जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं।

4. समाज पर प्रभाव

औषधियों और नशीले पदार्थों का दुरुपयोग स्वास्थ्य सेवाओं पर भार बढ़ाता है तथा दुर्घटनाओं, अपराध, कार्यक्षमता में कमी, परिवारों के विघटन तथा अन्य सामाजिक समस्याओं में योगदान कर सकता है। इसके कारण समुदाय का आर्थिक विकास तथा समग्र कल्याण भी प्रभावित होता है।

रोकथाम एवं नियंत्रण

औषधियों तथा नशीले पदार्थों के दुरुपयोग को स्वास्थ्य शिक्षा, पारिवारिक सहयोग, परामर्श, औषधियों का जिम्मेदारीपूर्वक निर्धारण और वितरण, अवैध नशीले पदार्थों पर प्रतिबंध, तंबाकू तथा मदिरा नियंत्रण के उपाय, निर्भरता की शीघ्र पहचान, उचित उपचार तथा पुनर्वास के माध्यम से रोका और नियंत्रित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, नशीले पदार्थों के दुरुपयोग की रोकथाम में सामुदायिक जागरूकता तथा जनभागीदारी भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

2.5.2 औषधियों के दुरुपयोग और अनुचित सेवन का सामाजिक स्वास्थ्य, उत्पादकता तथा आत्मघाती व्यवहार पर प्रभाव

औषधियों का दुरुपयोग और अनुचित सेवन, जिसमें मनःप्रभावी औषधियों, स्वापक

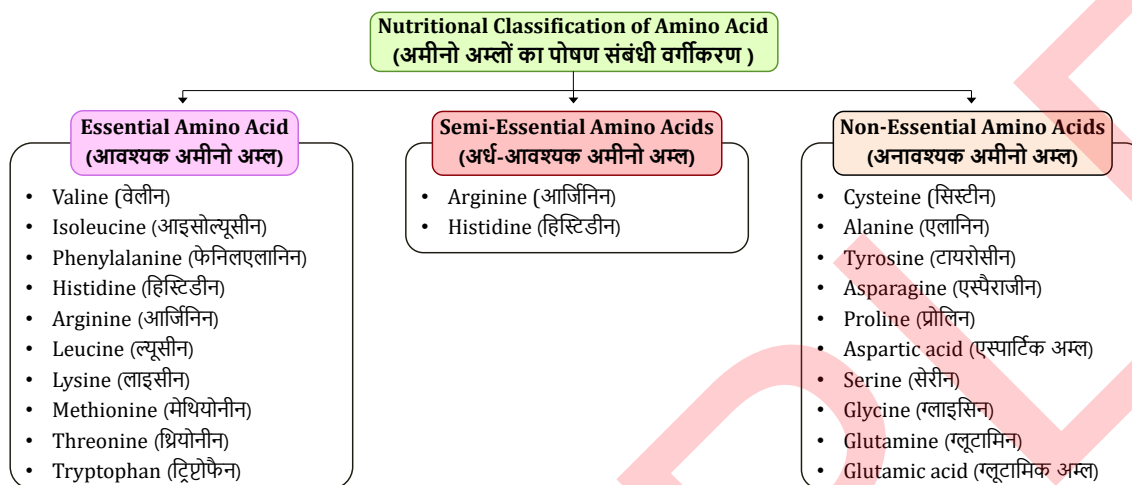
- What is meant by contraception? State its basic principle.
- Write a short note on natural methods of contraception.
- What are intra-uterine devices (IUDs)? Give their classification.
- Define Mother and Child Health (MCH) and mention its major components.
- Write the importance of colostrum and breastfeeding.
- Mention the major ill effects of bottle feeding.
- Define immunity and classify its major types.
- Differentiate between active and passive immunity.
- What are the major sources of water pollution?
- Write the important health effects of noise pollution.
- Define occupational illness and mention any four common occupational diseases.
- गर्भनिरोध से क्या तात्पर्य है? इसके मूल सिद्धांत का उल्लेख कीजिए।
- गर्भनिरोध की प्राकृतिक विधियों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- गर्भाशय-अंतः उपकरण क्या हैं? उनका वर्गीकरण दीजिए।
- मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य की परिभाषा दीजिए तथा इसके प्रमुख घटकों का उल्लेख कीजिए।
- प्रथम स्तन-दूध तथा स्तनपान के महत्व को लिखिए।
- बोतल से दूध पिलाने के प्रमुख हानिकारक प्रभावों का उल्लेख कीजिए।
- प्रतिरक्षा की परिभाषा दीजिए तथा इसके प्रमुख प्रकारों का वर्गीकरण कीजिए।
- सक्रिय तथा निष्क्रिय प्रतिरक्षा में अंतर लिखिए।
- जल प्रदूषण के प्रमुख स्रोत क्या हैं?
- ध्वनि प्रदूषण के महत्वपूर्ण स्वास्थ्य प्रभावों को लिखिए।
- व्यावसायिक रोग की परिभाषा दीजिए तथा किन्हीं चार सामान्य व्यावसायिक रोगों का उल्लेख कीजिए।

Long Answer Type Question / दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

- Explain demography and demographic cycle in detail with its five stages.
- Discuss the factors affecting fertility and explain their importance in population control.
- Define family planning and describe its objectives, scope and effect on maternal and child health.
- Classify the contraceptive methods and explain behavioural, natural and chemical methods in detail.
- Explain the mechanical methods of contraception, including condoms, diaphragm and intra-uterine devices.
- Describe hormonal contraceptives, post-conceptional methods and permanent methods of contraception.
- Explain the role of a pharmacist in promoting family planning.
- Define Mother and Child Health and discuss its objectives, indicators and major components.
- Explain antenatal, intranatal and postnatal care with their objectives.
- Discuss the importance of breastfeeding and colostrum and explain the advantages of breast milk.
- Explain the ill effects of infant milk substitutes and bottle feeding and mention preventive measures.
- Define vaccines. Explain their principle, importance and classification with suitable examples.
- Explain the types of immunity and immunization and differentiate between active and passive immunity.
- Discuss water pollution, including its sources, hazards, control, purification and importance of safe drinking water.
- Explain the social impact of drug misuse and abuse on social health, productivity and suicidal behaviour, including prevention and control.
- जनांकिकी तथा जनांकिकीय चक्र को उसके पाँचों चरणों सहित विस्तार से समझाइए।
- प्रजनन क्षमता को प्रभावित करने वाले कारकों की चर्चा कीजिए तथा जनसंख्या नियंत्रण में उनके महत्व को समझाइए।
- परिवार नियोजन की परिभाषा दीजिए तथा इसके उद्देश्यों, क्षेत्र तथा मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य पर प्रभाव का वर्णन कीजिए।
- गर्भनिरोधक विधियों का वर्गीकरण कीजिए तथा व्यवहारिक, प्राकृतिक और रासायनिक विधियों को विस्तार से समझाइए।
- गर्भनिरोध की यांत्रिक विधियों का वर्णन कीजिए, जिसमें निरोध, मध्यपट तथा गर्भाशय-अंतः उपकरण शामिल हों।
- हार्मोन संबंधी गर्भनिरोधकों, गर्भधारण के पश्चात अपनाई जाने वाली विधियों तथा स्थायी गर्भनिरोधक विधियों का वर्णन कीजिए।
- परिवार नियोजन को बढ़ावा देने में औषधज्ञ की भूमिका समझाइए।
- मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य की परिभाषा दीजिए तथा इसके उद्देश्यों, संकेतकों और प्रमुख घटकों की चर्चा कीजिए।
- प्रसव-पूर्व, प्रसवकालीन तथा प्रसवोत्तर देखभाल को उनके उद्देश्यों सहित समझाइए।
- स्तनपान तथा प्रथम स्तन-दूध के महत्व की चर्चा कीजिए तथा स्तन-दूध के लाभों को समझाइए।
- शिशु दुग्ध विकल्पों तथा बोतल से दूध पिलाने के हानिकारक प्रभावों को समझाइए तथा निवारक उपायों का उल्लेख कीजिए।
- टीकों की परिभाषा दीजिए। उनके सिद्धांत, महत्व तथा वर्गीकरण को उपयुक्त उदाहरणों सहित समझाइए।
- प्रतिरक्षा तथा प्रतिरक्षण के प्रकारों को समझाइए तथा सक्रिय और निष्क्रिय प्रतिरक्षा में अंतर लिखिए।
- जल प्रदूषण के स्रोतों, स्वास्थ्य खतरों, नियंत्रण, शुद्धिकरण तथा सुरक्षित पेयजल के महत्व सहित विस्तार से चर्चा कीजिए।
- औषधियों के दुरुपयोग और अनुचित सेवन का सामाजिक स्वास्थ्य, उत्पादकता तथा आत्मघाती व्यवहार पर प्रभाव समझाइए तथा इसकी रोकथाम एवं नियंत्रण का वर्णन कीजिए।

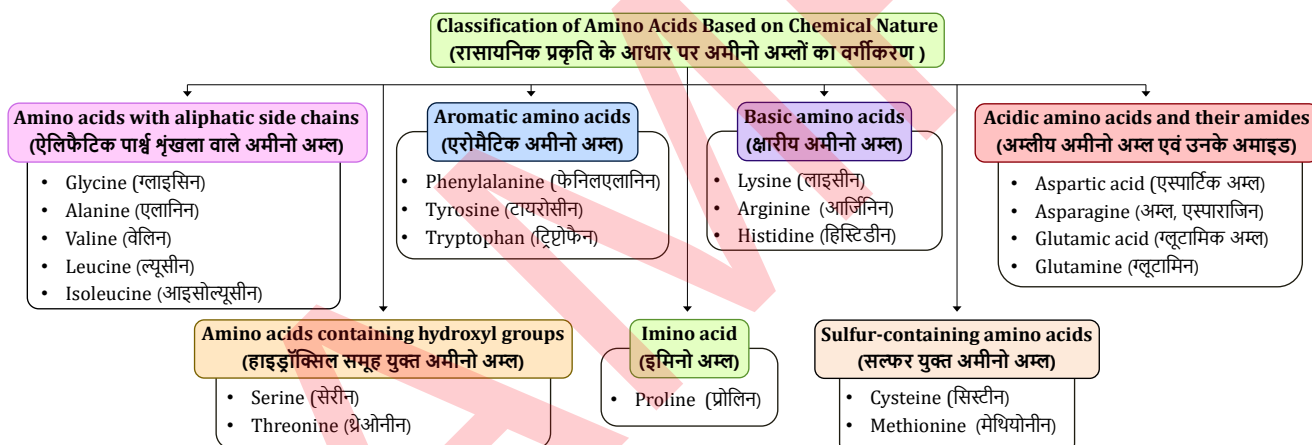
be synthesized by adults but may not be synthesized in sufficient amounts by growing children. Therefore, they may need to be supplied through the diet during periods of growth.

नहीं होता है। अर्ध-आवश्यक अमीनो अम्ल वे अमीनो अम्ल हैं, जिनका संश्लेषण वयस्कों में हो सकता है, लेकिन बढ़ते हुए बच्चों में पर्याप्त मात्रा में नहीं हो पाता। इसलिए वृद्धि की अवस्था में इन्हें आहार के माध्यम से प्राप्त करने की आवश्यकता हो सकती है।



Classification of Amino Acids Based on Chemical Nature

रासायनिक प्रकृति के आधार पर अमीनो अम्लों का वर्गीकरण



Biological Value of Proteins

The biological value (BV) of a protein indicates how effectively the absorbed protein can be utilized by the body for growth, repair and maintenance of tissues. It largely depends on the type and proportion of essential amino acids present in the protein. Proteins obtained from eggs, milk, meat and fish generally have a high biological value because their amino acid composition closely matches the requirements of the human body. Plant proteins can also provide good-quality protein when different foods are combined properly. This is known as protein complementation. For example, cereals such as wheat are relatively deficient in lysine but contain adequate methionine. Legumes are relatively rich in lysine but comparatively deficient in methionine. When cereals and legumes are consumed together, the amino acids of one food supplement the deficiency of the other and improve the overall quality of protein. Thus, combinations such as cereals with pulses or legumes can provide proteins of better nutritional value.

प्रोटीन का जैविक मूल्य

किसी प्रोटीन का जैविक मूल्य यह दर्शाता है कि शरीर द्वारा अवशोषित प्रोटीन का उपयोग वृद्धि, ऊतकों की मरम्मत तथा रखरखाव के लिए कितनी प्रभावी रूप से किया जा सकता है। यह मुख्य रूप से प्रोटीन में उपस्थित आवश्यक अमीनो अम्लों के प्रकार तथा उनके अनुपात पर निर्भर करता है। अंडे, दूध, मांस तथा मछली से प्राप्त प्रोटीनों का जैविक मूल्य सामान्यतः अधिक होता है, क्योंकि इनमें उपस्थित अमीनो अम्लों का अनुपात मानव शरीर की आवश्यकताओं के काफी अनुरूप होता है। विभिन्न वनस्पति खाद्य पदार्थों को उचित संयोजन में ग्रहण करने पर उनसे भी अच्छी गुणवत्ता वाला प्रोटीन प्राप्त किया जा सकता है। इसे प्रोटीन पूरकता कहा जाता है। उदाहरण के लिए, गेहूँ जैसे अनाजों में लाइसीन की मात्रा अपेक्षाकृत कम होती है, लेकिन उनमें मेथियोनीन पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है। दूसरी ओर, फलियों में लाइसीन की मात्रा अधिक होती है, लेकिन उनमें मेथियोनीन की मात्रा अपेक्षाकृत कम होती है। जब अनाज और फलियों का सेवन एक साथ किया जाता है, तब एक खाद्य पदार्थ के अमीनो अम्ल दूसरे खाद्य पदार्थ की कमी को पूरा करते हैं और प्रोटीन की समग्र गुणवत्ता में सुधार करते हैं। इस प्रकार, अनाज के साथ दालों या फलियों का संयोजन बेहतर पोषण मूल्य वाला प्रोटीन प्रदान कर सकता है।

Phosphorus / फॉस्फोरस	Constituent of bones and teeth; formation of high-energy phosphates, nucleic acids and coenzymes / हड्डियों व दाँतों का घटक; उच्च-ऊर्जा फॉस्फेट, न्यूक्लिक अम्ल व सहएंजाइम निर्माण	Rickets, osteomalacia / रिकेट्स, ऑस्टियोमलेशिया	0.8–1.0 g/day / 0.8–1.0 g/दिन	Milk, cereals, leafy vegetables / दूध, अनाज, पत्तेदार सब्जियाँ
Magnesium / मैग्नीशियम	Constituent of bones and teeth; enzyme cofactor / हड्डियों व दाँतों का घटक तथा एंजाइमों का सहकारक	Neuromuscular weakness, irritation / न्यूरोमस्क्युलर कमजोरी, चिड़चिड़ापन	300–350 mg/day / 300–350 mg/दिन	Cereals, vegetables, fruits, milk / अनाज, सब्जियाँ, फल, दूध
Sodium / सोडियम	Chief extracellular cation; maintains acid-base balance, osmotic pressure, nerve and muscle function / प्रमुख बाह्यकोशिकीय धनायन; अम्ल-क्षार संतुलन, परासरण दाब एवं तंत्रिका-मांसपेशी कार्य	Rare on normal diet / सामान्य आहार में कमी दुर्लभ	1–2 g/day / 1–2 g/दिन	Table salt, salted foods / नमक, नमकीन खाद्य पदार्थ
Potassium / पोटैशियम	Chief intracellular cation; acid-base balance, osmotic pressure and muscle function / प्रमुख अंतःकोशिकीय धनायन; अम्ल-क्षार संतुलन, परासरण दाब एवं मांसपेशीय कार्य	Muscular weakness, mental confusion / मांसपेशीय कमजोरी, मानसिक भ्रम	3–4 g/day / 3–4 g/दिन	Fruits, nuts, vegetables / फल, मेवे, सब्जियाँ
Chloride / क्लोराइड	Maintains acid-base balance; formation of HCl / अम्ल-क्षार संतुलन तथा HCl निर्माण	Rare on normal diet / सामान्य आहार में कमी दुर्लभ	5–10 g/day / 5–10 g/दिन	Table salt / खाने का नमक
Sulfur / सल्फर	Component of sulfur-containing amino acids, vitamins and other compounds / सल्फर युक्त अमीनो अम्ल, विटामिन एवं अन्य यौगिकों का घटक	Deficiency is rare / कमी दुर्लभ	—	Sulfur-containing amino acids / सल्फर युक्त अमीनो अम्ल

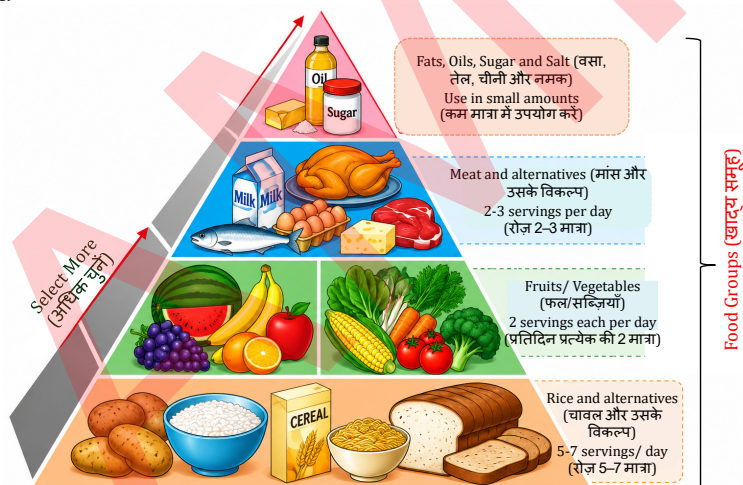
Table 3.4: Microminerals/ तालिका 3.4: सूक्ष्म खनिज तत्व

Element / तत्व	Major Functions / प्रमुख कार्य	Deficiency Disease/ Symptoms / कमी के लक्षण	Recommended Dietary Allowance / प्रतिदिन आवश्यकता	Major Sources / प्रमुख स्रोत
Iron / आयरन	Component of hemoglobin, myoglobin and cytochromes; oxygen transport / हीमोग्लोबिन, मायोग्लोबिन व साइटोक्रोम का घटक; ऑक्सीजन परिवहन	Hypochromic microcytic anemia / हाइपोक्रोमिक माइक्रोसाइटिक एनीमिया	10–15 mg/day / 10–15 mg/दिन	Liver, heart, leafy vegetables / यकृत, हृदय, पत्तेदार सब्जियाँ
Copper / कॉपर	Enzyme component; helps iron transport / एंजाइमों का घटक तथा आयरन परिवहन में सहायक	Anemia, Menkes disease / एनीमिया, मेनकेस रोग	2–3 mg/day / 2–3 mg/दिन	Organ meats, cereals, leafy vegetables / अंग-मांस, अनाज, पत्तेदार सब्जियाँ
Iodine / आयोडीन	Constituent of thyroid hormones / थायरॉयड हार्मोन का घटक	Cretinism, goiter, myxedema / क्रेटिनिज्म, घेंघा, मिक्सीडिमा	150–200 µg/day / 150–200 µg/दिन	Iodized salt, seafood / आयोडीन युक्त नमक, समुद्री खाद्य पदार्थ
Manganese / मैंगनीज	Cofactor for several enzymes / अनेक एंजाइमों का सहकारक	Deficiency is rare / कमी दुर्लभ	2–10 mg/day / 2–10 mg/दिन	Cereals, leafy vegetables / अनाज, पत्तेदार सब्जियाँ

2. Consume more whole grains, fruits, vegetables and legumes.
3. Choose foods with lower amounts of salt and added sugar.
4. Include calcium-rich foods such as milk and suitable alternatives.
5. Include iron-rich foods such as green leafy vegetables, pulses, legumes, meat and fortified foods.
6. Replace packaged snacks with healthier options such as fruits, nuts, roasted pulses and whole-grain foods.
7. Read food labels before purchasing packaged foods.
8. Avoid frequent consumption of sugary drinks and highly processed foods.
9. Promote awareness regarding the harmful effects of excessive junk food consumption.

3.3.5 Calorific and Nutritive Values of Various Foods

Food provides the body with energy and essential nutrients required for growth, maintenance, repair of tissues and normal physiological functions. Different foods have different calorific and nutritive values; therefore, consumption of a variety of foods is necessary for a balanced diet. Cereals, pulses, vegetables, fruits, nuts, oilseeds and animal foods differ considerably in their nutrient composition.



Calorific Value of Food

The calorific value or energy value of a food is the amount of energy released when its nutrients are metabolized in the body. It is generally expressed as kilocalories (kcal) or kilojoules (kJ). The calorific value of food mainly depends upon its carbohydrate, protein and fat content.

2. साबुत अनाज, फल, सब्जियाँ तथा फलियाँ अधिक मात्रा में ग्रहण करें।
3. कम नमक तथा कम अतिरिक्त शर्करा वाले खाद्य पदार्थ चुनें।
4. दूध तथा अन्य उपयुक्त कैल्शियम-समृद्ध खाद्य पदार्थों को आहार में शामिल करें।
5. हरी पत्तेदार सब्जियाँ, दालें, फलियाँ, मांस तथा पोषक संवर्धित खाद्य पदार्थ जैसे लौह-समृद्ध खाद्य पदार्थों का सेवन करें।
6. पैक किए हुए नाश्तों के स्थान पर फल, मेवे, भुनी हुई दालें तथा साबुत अनाज से बने खाद्य पदार्थों का सेवन करें।
7. पैक किए हुए खाद्य पदार्थ खरीदने से पहले उनके पोषण संबंधी विवरण को पढ़ें।
8. शर्करा युक्त पेयों तथा अत्यधिक प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों का बार-बार सेवन करने से बचें।
9. जंक खाद्य पदार्थों के अत्यधिक सेवन से होने वाले हानिकारक प्रभावों के बारे में जागरूकता बढ़ाएँ।

3.3.5 विभिन्न खाद्य पदार्थों का ऊष्मीय तथा पोषण मूल्य

भोजन शरीर को ऊर्जा तथा आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है, जो वृद्धि, शरीर के रखरखाव, ऊतकों की मरम्मत तथा सामान्य शारीरिक क्रियाओं के लिए आवश्यक होते हैं। विभिन्न खाद्य पदार्थों का ऊष्मीय तथा पोषण मूल्य अलग-अलग होता है। इसलिए संतुलित आहार के लिए विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों का सेवन आवश्यक है। अनाज, दालें, सब्जियाँ, फल, मेवे, तिलहन तथा पशु-आधारित खाद्य पदार्थों की पोषक संरचना में काफी अंतर पाया जाता है।

भोजन का ऊष्मीय मूल्य

भोजन का ऊष्मीय या ऊर्जा मूल्य उस ऊर्जा की मात्रा को दर्शाता है, जो उसके पोषक तत्वों के शरीर में उपापचय के दौरान मुक्त होती है। इसे सामान्यतः किलोकैलोरी या किलोजूल में व्यक्त किया जाता है। भोजन का ऊष्मीय मूल्य मुख्य रूप से उसमें उपस्थित कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा की मात्रा पर निर्भर करता है। ये पोषक तत्व शरीर को ऊर्जा प्रदान करते हैं और भोजन के कुल ऊर्जा मूल्य का निर्धारण करते हैं।

Table 3.7: Major Nutrition Deficiency Diseases/ तालिका 3.7: प्रमुख पोषण-अभाव रोग

Nutrient/ पोषक तत्व	Energy Provided/ प्राप्त ऊर्जा
Carbohydrate/ कार्बोहाइड्रेट	4 kcal/g/ 4 किलोकैलोरी/ग्राम
Protein/ प्रोटीन	4 kcal/g/ 4 किलोकैलोरी/ग्राम
Fat/ वसा	9 kcal/g/ 9 किलोकैलोरी/ग्राम

support normal growth, especially in children and adolescents.

- Calcium and vitamin D help maintain strong bones and teeth.
- Iron, folic acid, and vitamin B12 are important for normal red blood cell production.
- Nutrients such as vitamins A, C, D, and zinc contribute to normal immune function.
- Adequate protein and certain nutrients help maintain muscle mass and function.
- Fibre, probiotics, and prebiotics may help maintain normal bowel function and gut health.
- Omega-3 fatty acids, soluble fibre, and certain other nutrients may contribute to cardiovascular health.
- Supplements are useful during pregnancy, lactation, growth, old age, recovery, and increased physical activity.
- Supplements provide a practical way to supply specific nutrients when adequate intake from food is difficult.

3.5.2 Nutraceuticals

The term nutraceutical is derived from the words nutrition and pharmaceutical. Nutraceuticals are foods, food components, or food-derived products that provide nutritional benefits along with possible health-promoting or physiological effects. They are considered intermediate between conventional foods and pharmaceutical products.

Nutraceuticals may help to improve nutritional status, support normal body functions, promote health, reduce certain risk factors, and complement dietary management.

Classification of Nutraceuticals

Nutraceuticals can be classified according to their natural source, pharmacological action, and

सहायता करते हैं, विशेष रूप से बच्चों और किशोरों में।

- कैल्शियम और विटामिन डी मजबूत हड्डियों तथा दाँतों को बनाए रखने में सहायता करते हैं।
- आयरन, फोलिक अम्ल तथा विटामिन बी12 सामान्य लाल रक्त कोशिका निर्माण के लिए महत्वपूर्ण होते हैं।
- विटामिन ए, सी, डी तथा जिंक जैसे पोषक तत्व सामान्य प्रतिरक्षा कार्य में योगदान देते हैं।
- पर्याप्त प्रोटीन तथा कुछ अन्य पोषक तत्व मांसपेशियों के द्रव्यमान और कार्य को बनाए रखने में सहायता करते हैं।
- रेशा, प्रोबायोटिक्स तथा प्रीबायोटिक्स सामान्य मल त्याग तथा आंतों के स्वास्थ्य को बनाए रखने में सहायता कर सकते हैं।
- ओमेगा-3 वसीय अम्ल, घुलनशील रेशा तथा कुछ अन्य पोषक तत्व हृदय एवं रक्तवाहिकाओं के स्वास्थ्य में योगदान दे सकते हैं।
- पूरक गर्भावस्था, स्तनपान, वृद्धि, वृद्धावस्था, स्वास्थ्य लाभ तथा अधिक शारीरिक गतिविधि के दौरान उपयोगी होते हैं।
- जब भोजन से पर्याप्त मात्रा में विशिष्ट पोषक तत्व प्राप्त करना कठिन हो, तब पूरक उन्हें प्रदान करने का एक व्यावहारिक साधन होते हैं।

3.5.2 न्यूट्रास्यूटिकल्स

न्यूट्रास्यूटिकल शब्द पोषण तथा औषधि शब्दों से मिलकर बना है। न्यूट्रास्यूटिकल्स ऐसे खाद्य पदार्थ, खाद्य घटक या खाद्य-व्युत्पन्न उत्पाद होते हैं, जो पोषण संबंधी लाभ प्रदान करने के साथ-साथ स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले या शारीरिक प्रभाव भी उत्पन्न कर सकते हैं। इन्हें सामान्य खाद्य पदार्थों और औषधीय उत्पादों के बीच की श्रेणी माना जाता है।

न्यूट्रास्यूटिकल्स पोषण की स्थिति में सुधार करने, शरीर की सामान्य क्रियाओं को बनाए रखने, स्वास्थ्य को बढ़ावा देने, कुछ जोखिम कारकों को कम करने तथा आहार प्रबंधन में सहायता करने में उपयोगी हो सकते हैं।

न्यूट्रास्यूटिकल्स का वर्गीकरण

न्यूट्रास्यूटिकल्स का वर्गीकरण उनके प्राकृतिक स्रोत, औषधीय क्रिया तथा रासायनिक संरचना के आधार पर किया जा सकता है।

Table 3.12: Major Nutrition Deficiency Diseases/ तालिका 3.12: प्रमुख पोषण-अभाव रोग

Basis of Classification/ वर्गीकरण का आधार	Category/ श्रेणी	Examples/ उदाहरण
According to Natural Source/ प्राकृतिक स्रोत के अनुसार	Plants/ पादप	Garlic (Allium sativum), Tomato (Solanum lycopersicum)/ लहसुन, टमाटर
	Animals/ जंतु	Shark liver oil, Cod liver oil/ शार्क लिवर ऑयल, कॉड लिवर ऑयल
	Minerals/ खनिज	Calcium, Magnesium, Zinc, Copper, Manganese, Phosphorus, Boron/ कैल्शियम, मैग्नीशियम, जिंक, कॉपर, मैंगनीज, फॉस्फोरस, बोरॉन
	Microorganisms/ सूक्ष्मजीव	Lactobacillus, Bifidobacterium/ लैक्टोबैसिलस, बिफिडोबैक्टीरियम

3. Which protein-energy malnutrition is characteristically associated with bilateral oedema?
(a) Marasmus (b) Kwashiorkor
(c) Stunting (d) Wasting
4. Which of the following is an essential fatty acid?
(a) Palmitic acid (b) Stearic acid
(c) Linoleic acid (d) Oleic acid
5. Which vitamin deficiency produces night blindness?
(a) Vitamin D (b) Vitamin A
(c) Vitamin E (d) Vitamin K
6. Pellagra occurs due to deficiency of:
(a) Thiamine (b) Riboflavin
(c) Niacin (d) Folic acid
7. The major extracellular cation is:
(a) Potassium (b) Magnesium
(c) Sodium (d) Calcium
8. Iron is an essential component of:
(a) Thyroxine (b) Haemoglobin
(c) Insulin (d) Vitamin D
9. Which type of dietary fibre forms a viscous gel in water?
(a) Insoluble fibre (b) Soluble fibre
(c) Cellulose only (d) Lignin only
10. Addition of iodine to salt is an example of:
(a) Food adulteration (b) Biofortification
(c) Food fortification (d) Food preservation
11. Low height for age is termed:
(a) Wasting (b) Underweight
(c) Stunting (d) Marasmus
12. Which is a biological food-safety hazard?
(a) Lead (b) Glass fragment
(c) Salmonella (d) Pesticide residue
13. Addition of water to milk is classified mainly as:
(a) Abstraction (b) Addition
(c) Concealment (d) Natural adulteration
14. Which substance is prohibited for artificial ripening of fruits in India?
(a) Ethylene (b) Calcium carbide
(c) Carbon dioxide (d) Oxygen
15. Phosphine is mainly used as a:
(a) Herbicide (b) Fungicide
(c) Fumigant (d) Rodenticide
16. Golden Rice is genetically modified mainly to increase:
(a) Vitamin C (b) Beta-carotene
(c) Iron only (d) Vitamin B₁₂
17. Which organism is commonly used as a vector for genetic modification of plants?
(a) Lactobacillus
(b) Bifidobacterium
3. कौन-सा प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण विशेष रूप से दोनों ओर की सूजन से संबंधित होता है?
(a) मरास्मस (b) काशिओरकॉर
(c) अवरुद्ध वृद्धि (d) क्षीणता
4. निम्नलिखित में से कौन-सा आवश्यक वसीय अम्ल है?
(a) पामिटिक अम्ल (b) स्टीयरिक अम्ल
(c) लिनोलिक अम्ल (d) ओलिक अम्ल
5. किस विटामिन की कमी से रतौंधी होती है?
(a) विटामिन डी (b) विटामिन ए
(c) विटामिन ई (d) विटामिन के
6. पेलाग्रा किसकी कमी के कारण होता है?
(a) थायामिन (b) राइबोफ्लेविन
(c) नियासिन (d) फोलिक अम्ल
7. प्रमुख बाह्यकोशिकीय धनायन है:
(a) पोटैशियम (b) मैग्नीशियम
(c) सोडियम (d) कैल्शियम
8. आयरन किसका आवश्यक घटक है?
(a) थायरोक्सिन (b) हीमोग्लोबिन
(c) इंसुलिन (d) विटामिन डी
9. किस प्रकार का आहारिय रेशा पानी में गाढ़ा जेल बनाता है?
(a) अधुलनशील रेशा (b) घुलनशील रेशा
(c) केवल सेल्यूलोज (d) केवल लिग्निन
10. नमक में आयोडीन मिलाना किसका उदाहरण है?
(a) खाद्य मिलावट (b) जैव-सुदृढ़ीकरण
(c) खाद्य सुदृढ़ीकरण (d) खाद्य संरक्षण
11. आयु के अनुसार कम ऊँचाई को क्या कहा जाता है?
(a) क्षीणता (b) कम वजन
(c) अवरुद्ध वृद्धि (d) मरास्मस
12. निम्नलिखित में से कौन-सा जैविक खाद्य-सुरक्षा खतरा है?
(a) सीसा (b) काँच का टुकड़ा
(c) साल्मोनेला (d) कीटनाशक अवशेष
13. दूध में पानी मिलाना मुख्य रूप से किस प्रकार की मिलावट है?
(a) अपसारण (b) पदार्थ मिलाना
(c) छिपाना (d) प्राकृतिक मिलावट
14. भारत में फलों को कृत्रिम रूप से पकाने के लिए कौन-सा पदार्थ प्रतिबंधित है?
(a) एथिलीन (b) कैल्शियम कार्बाइड
(c) कार्बन डाइऑक्साइड (d) ऑक्सीजन
15. फॉस्फीन का मुख्य रूप से उपयोग किस रूप में किया जाता है?
(a) शाकनाशी (b) कवकनाशी
(c) धूमक (d) कृन्तकनाशी
16. गोल्डन राइस को मुख्य रूप से किसकी मात्रा बढ़ाने के लिए आनुवंशिक रूप से संशोधित किया गया है?
(a) विटामिन सी (b) बीटा-कैरोटीन
(c) केवल आयरन (d) विटामिन बी₁₂
17. पौधों के आनुवंशिक संशोधन में सामान्यतः किस जीव का वाहक के रूप में उपयोग किया जाता है?
(a) लैक्टोबैसिलस
(b) बिफिडोबैक्टीरियम

mids, which may provide toxin production, antibiotic resistance or special metabolic abilities.

8. Ecological Characteristics

Different micro-organisms occur in different natural habitats. The microbial population of the oral cavity, intestinal tract, marine water and freshwater differs. Habitat therefore helps in microbial identification and classification.

4.3 Common Microorganisms

Microorganisms are also commonly called microbes or germs. They are tiny living things that are too small to see without a microscope.

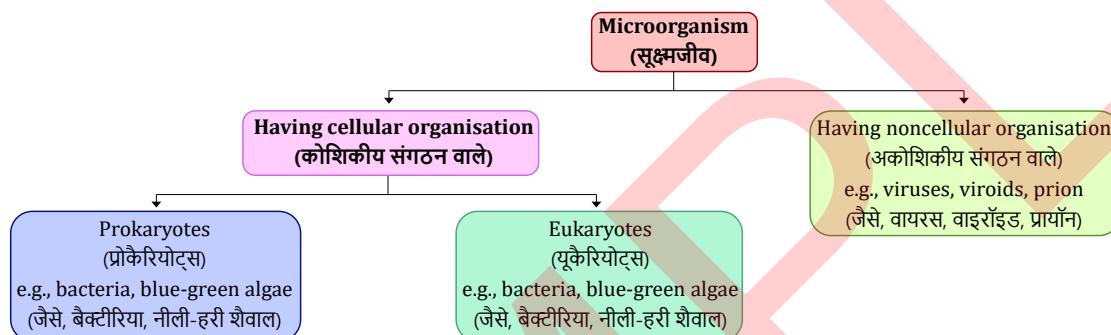
प्रतिजैविक प्रतिरोध अथवा विशेष चयापचयी क्षमताएँ प्रदान कर सकते हैं।

8. पारिस्थितिक विशेषताएँ

विभिन्न सूक्ष्मजीव अलग-अलग प्राकृतिक आवासों में पाए जाते हैं। मुखगुहा, आंत्र मार्ग, समुद्री जल तथा मीठे पानी में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवों की जनसंख्या अलग-अलग होती है। इसलिए आवास सूक्ष्मजीवों की पहचान और वर्गीकरण में सहायक होता है।

4.3 सामान्य सूक्ष्मजीव

सूक्ष्मजीवों को सामान्यतः माइक्रोब्स या कीटाणु भी कहा जाता है। ये अत्यंत छोटे जीवित जीव होते हैं, जिन्हें सूक्ष्मदर्शी के बिना नहीं देखा जा सकता।



4.3.1 Bacteria

Bacteria are widely distributed in nature and occur in very large numbers. They are found in animals, plants, soil, water and the atmosphere. Most bacteria are non-pathogenic and perform useful functions in nature. They act as scavengers by breaking down organic matter and helping in its conversion into forms that can again be utilized by living organisms. Thus, bacteria play an essential role in maintaining the cycle of life.

4.3.1.1 Structural of Bacterial Cell

4.3.1 जीवाणु

जीवाणु प्रकृति में व्यापक रूप से फैले हुए हैं और बहुत बड़ी संख्या में पाए जाते हैं। ये पशुओं, पौधों, मिट्टी, जल तथा वायुमंडल में उपस्थित होते हैं। अधिकांश जीवाणु अरोगजनक होते हैं और प्रकृति में उपयोगी कार्य करते हैं। ये कार्बनिक पदार्थों का अपघटन करके अपमार्जक के रूप में कार्य करते हैं तथा उन्हें ऐसे रूपों में परिवर्तित करने में सहायता करते हैं, जिनका जीवित जीव पुनः उपयोग कर सकें। इस प्रकार जीवाणु जीवन चक्र को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

4.3.1.1 जीवाणु कोशिका की संरचना

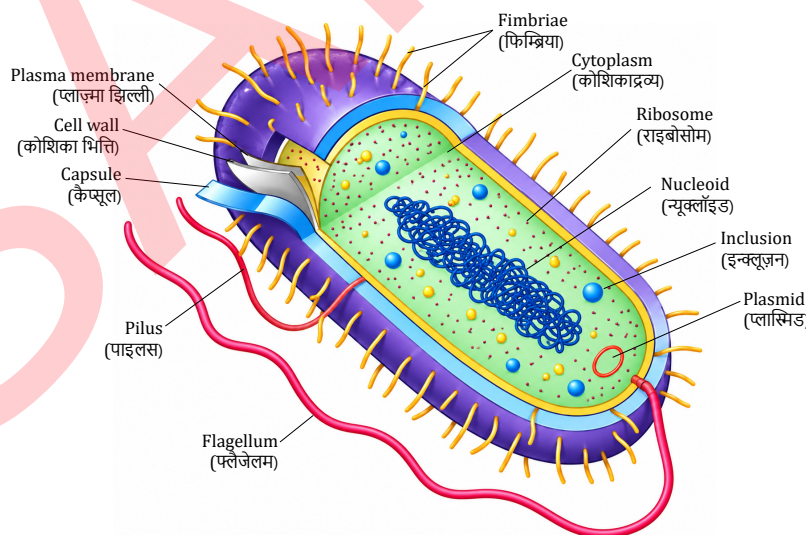


Figure 4.1: Structural Bacterial Cell/ चित्र 4.1: संरचनात्मक जीवाणु कोशिका

1. Slime Layer

The slime layer forms the outermost covering of the bacterial

1. श्लेष्म परत

श्लेष्म परत जीवाणु कोशिका का सबसे बाहरी आवरण बनाती है। यह सामान्यतः

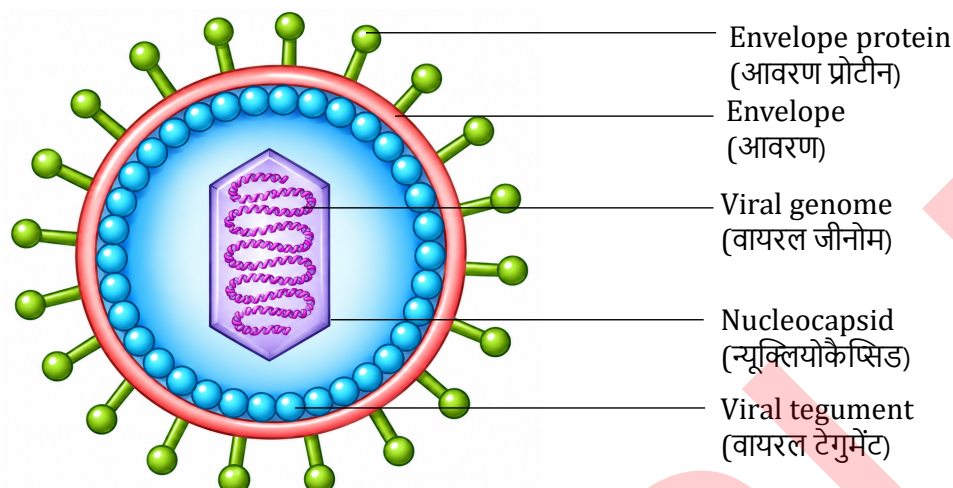


Figure 4.4: Structure of Virus/ चित्र 4.4: वायरस की संरचना

4.3.5.2 Life Cycle of a Virus

The multiplication of a virus inside a host cell occurs through the following important stages:

(a) Adsorption to the Host Cell

The first step is the attachment of the virus to specific receptor sites on the host cell membrane. This attachment occurs through complementary structures present on the viral surface. For example, influenza virus attaches to host cells through its surface spikes.

(b) Penetration into the Host Cell

After attachment, the virus or its nucleic acid enters the host cell. In some cases, the host cell may engulf the complete virus by a process similar to endocytosis.

(c) Eclipse Phase

After penetration, intact infective viral particles cannot be detected inside the host cell for a certain period. This stage is known as the eclipse phase.

During this period, the viral capsid is removed or disintegrated, releasing the viral nucleic acid. The viral genetic material then takes control of the host cell's metabolic machinery and directs it to synthesize viral nucleic acid and proteins.

(d) Viral Replication and Assembly

The viral nucleic acid replicates and directs the synthesis of viral proteins. Newly formed protein components are assembled around the nucleic acid to form complete virus particles.

In enveloped viruses, part of the host cell membrane may contribute to the formation of the viral envelope. Such viruses may leave the host cell by a process known as budding.

(e) Liberation from the Host Cell

Newly formed viruses are finally released from the host cell. Enveloped viruses may be released without immediately destroying the host cell. However, some viruses cause complete destruction or lysis of the infected cell during their release.

4.3.5.2 विषाणु का जीवन चक्र

पोषक कोशिका के भीतर विषाणु का गुणन निम्नलिखित प्रमुख चरणों में होता है:

(क) पोषक कोशिका पर अधिशोषण

सबसे पहले विषाणु पोषक कोशिका की झिल्ली पर उपस्थित विशिष्ट ग्राही स्थलों से जुड़ता है। यह जुड़ाव विषाणु की सतह पर उपस्थित पूरक संरचनाओं के माध्यम से होता है। उदाहरण के लिए, इन्फ्लुएंजा विषाणु अपनी सतह पर उपस्थित कांटेनुमा संरचनाओं द्वारा पोषक कोशिका से जुड़ता है।

(ख) पोषक कोशिका में प्रवेश

जुड़ने के बाद विषाणु या उसका नाभिकीय अम्ल पोषक कोशिका के भीतर प्रवेश करता है। कुछ स्थितियों में पोषक कोशिका संपूर्ण विषाणु को अंतःकोशिकाग्रहण की प्रक्रिया द्वारा अपने अंदर ग्रहण कर लेती है।

(ग) गुप्तावस्था

कोशिका में प्रवेश करने के बाद कुछ समय तक पूर्ण संक्रामक विषाणु कणों का पता नहीं लगाया जा सकता। इस अवस्था को गुप्तावस्था कहा जाता है।

इस अवधि में विषाणु का प्रोटीन आवरण हट जाता है या विघटित हो जाता है, जिससे उसका नाभिकीय अम्ल मुक्त हो जाता है। इसके बाद विषाणु का आनुवंशिक पदार्थ पोषक कोशिका की उपापचयी क्रियाओं पर नियंत्रण स्थापित कर लेता है और उसे विषाणु के नाभिकीय अम्ल तथा प्रोटीन के निर्माण के लिए निर्देशित करता है।

(घ) विषाणु प्रतिकृति एवं संयोजन

विषाणु का नाभिकीय अम्ल अपनी प्रतिकृति बनाता है और विषाणु प्रोटीनों के निर्माण को नियंत्रित करता है। नवगठित प्रोटीन घटक नाभिकीय अम्ल के चारों ओर व्यवस्थित होकर पूर्ण विषाणु कणों का निर्माण करते हैं।

आवरणयुक्त विषाणुओं में पोषक कोशिका की झिल्ली का कुछ भाग विषाणु के बाहरी आवरण के निर्माण में योगदान कर सकता है। ऐसे विषाणु कलिकाजनन की प्रक्रिया द्वारा पोषक कोशिका से बाहर निकल सकते हैं।

(ङ) पोषक कोशिका से विमोचन

अंत में नवगठित विषाणु पोषक कोशिका से बाहर निकलते हैं। आवरणयुक्त विषाणु कभी-कभी पोषक कोशिका को तुरंत नष्ट किए बिना बाहर निकल सकते हैं। जबकि कुछ विषाणु बाहर निकलते समय संक्रमित कोशिका का पूर्ण विघटन कर देते हैं।

5

EPIDEMIOLOGY

महामारी विज्ञान

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.

5.1 Introduction

The term epidemiology is derived from the word epidemic, in which epi means “among,” demos means “people,” and logos means “study.” The term has been in use since the 3rd century B.C. The foundation of modern epidemiology was established during the 19th century through several classical studies that made important contributions to the prevention of disease and saving of human lives.

Earlier, epidemiology was mainly considered the study of epidemics. However, modern epidemiology has a much broader scope and includes the study of acute and chronic diseases, communicable and non-communicable diseases, and other health-related states and events occurring in human populations. Although epidemiology has been defined in different ways by different epidemiologists, most definitions contain three important components:

- Study of disease frequency
- Study of the distribution of disease
- Study of the determinants of disease

(a) Disease Frequency

Disease frequency refers to the measurement of the occurrence of disease, disability, or death in a population. This information is commonly expressed in the form of rates and ratios, such as incidence rate, prevalence rate, and death rate.

Rates and ratios are basic measures used in epidemiology. They make it possible to compare the occurrence of disease among different populations and to examine its relationship with suspected causal factors. Such comparisons may provide important clues regarding the etiology or cause of a disease.

(b) Distribution of Disease

The distribution of disease refers to the study of the pattern of disease according to time, place, and person.

Epidemiologists study whether the occurrence of a disease has increased or decreased over a particular period, whether it is more common in a specific geographical area, and whether it occurs more frequently in particular age groups or in males or females.

They also compare the characteristics and behaviour of affected individuals with those who are not affected. Such observations may help in developing a possible explanation or etiological hy-

5.1 परिचय

महामारी विज्ञान शब्द की उत्पत्ति महामारी से संबंधित यूनानी शब्दों से हुई है, जिसमें एपि का अर्थ “लोगों के बीच”, डेमोस का अर्थ “लोग” तथा लोगोस का अर्थ “अध्ययन” होता है। इस शब्द का प्रयोग तीसरी शताब्दी ईसा पूर्व से किया जा रहा है। आधुनिक महामारी विज्ञान की नींव 19वीं शताब्दी में अनेक महत्वपूर्ण अध्ययनों द्वारा रखी गई, जिन्होंने रोगों की रोकथाम तथा मानव जीवन की रक्षा में महत्वपूर्ण योगदान दिया।

प्रारंभ में महामारी विज्ञान को मुख्य रूप से महामारियों के अध्ययन के रूप में माना जाता था। परंतु आधुनिक महामारी विज्ञान का क्षेत्र बहुत व्यापक है। इसमें तीव्र एवं दीर्घकालिक रोगों, संक्रामक एवं असंक्रामक रोगों तथा मानव समुदाय में होने वाली अन्य स्वास्थ्य संबंधी अवस्थाओं और घटनाओं का अध्ययन शामिल है। यद्यपि विभिन्न महामारी वैज्ञानिकों द्वारा महामारी विज्ञान को अलग-अलग प्रकार से परिभाषित किया गया है, फिर भी अधिकांश परिभाषाओं में निम्नलिखित तीन महत्वपूर्ण घटक शामिल होते हैं:

- रोग की आवृत्ति का अध्ययन
- रोग के वितरण का अध्ययन
- रोग के निर्धारकों का अध्ययन

(a) रोग की आवृत्ति

रोग की आवृत्ति से तात्पर्य किसी जनसंख्या में रोग, अक्षमता अथवा मृत्यु की घटना को मापने से है। इस जानकारी को सामान्यतः दर तथा अनुपात के रूप में व्यक्त किया जाता है, जैसे रोग की नई घटनाओं की दर, कुल रोग-व्याप्ति दर तथा मृत्यु दर।

दर और अनुपात महामारी विज्ञान में उपयोग किए जाने वाले मूल माप हैं। इनके माध्यम से विभिन्न जनसंख्याओं में रोग की घटना की तुलना की जा सकती है तथा संभावित कारणों के साथ उसके संबंध का अध्ययन किया जा सकता है। ऐसी तुलनाएँ किसी रोग के कारण के संबंध में महत्वपूर्ण संकेत प्रदान कर सकती हैं।

(b) रोग का वितरण

रोग के वितरण से तात्पर्य समय, स्थान तथा व्यक्ति के अनुसार रोग के स्वरूप का अध्ययन करना है।

महामारी वैज्ञानिक यह अध्ययन करते हैं कि किसी विशेष अवधि में रोग की घटना बढ़ी है या घटी है, क्या वह किसी विशेष भौगोलिक क्षेत्र में अधिक पाई जाती है तथा क्या वह किसी विशेष आयु वर्ग या पुरुषों अथवा महिलाओं में अधिक होती है।

वे रोग से प्रभावित व्यक्तियों की विशेषताओं एवं व्यवहार की तुलना रोग से अप्रभावित व्यक्तियों के साथ भी करते हैं। ऐसे अवलोकनों से रोग के संभावित कारण के संबंध में एक परिकल्पना विकसित करने में सहायता मिलती है।

Symptoms / लक्षण	Symptoms may be present, depending on the disease and stage. / रोग और उसकी अवस्था के अनुसार लक्षण उपस्थित हो सकते हैं।	Usually the person is asymptomatic when quarantine begins. / सामान्यतः संगरोध शुरू होने के समय व्यक्ति लक्षणरहित होता है।
Duration / अवधि	Usually maintained for the period of communicability or until the person is no longer considered infectious. / सामान्यतः संक्रामकता की अवधि तक या व्यक्ति के गैर-संक्रामक होने तक रखा जाता है।	Usually maintained for an appropriate observation period according to the disease and public-health guidelines. / रोग और जनस्वास्थ्य दिशानिर्देशों के अनुसार उचित अवलोकन अवधि तक रखा जाता है।
Place / स्थान	It may be carried out in a hospital, health-care facility, or at home. / इसे अस्पताल, स्वास्थ्य-सेवा केंद्र या घर में किया जा सकता है।	It may be carried out at home or another designated place. / इसे घर या किसी निर्धारित स्थान पर किया जा सकता है।
Monitoring / निगरानी	The patient is monitored for clinical condition, treatment, and recovery. / रोगी की नैदानिक स्थिति, उपचार और स्वस्थ होने की प्रगति की निगरानी की जाती है।	The exposed person is monitored for development of symptoms or signs of infection. / संपर्क में आए व्यक्ति में लक्षण या संक्रमण के संकेत विकसित होने की निगरानी की जाती है।
Example / उदाहरण	Separating a patient with a confirmed contagious infection from other people. / पुष्ट संक्रामक रोग वाले रोगी को अन्य लोगों से अलग रखना।	Restricting the movement of a person who had close contact with an infected patient while observing for symptoms. / संक्रमित रोगी के निकट संपर्क में आए व्यक्ति की गतिविधियों को सीमित कर लक्षणों की निगरानी करना।

5.3 Mode of Transmission

Infectious diseases spread from the reservoir or source of infection to a susceptible person through different routes. The mode of transmission depends on factors such as the type of infectious agent, portal of entry, and local environmental or ecological conditions.

Most infectious diseases are transmitted mainly through a single route. For example, typhoid fever is commonly transmitted through a vehicle such as contaminated food or water, while the common cold is mainly spread by direct contact.

However, some infectious diseases can spread through more than one mode of transmission. Examples include hepatitis B, salmonellosis, brucellosis, and AIDS.

The modes of transmission of communicable diseases are broadly classified into two types:

1. Airborne transmission
2. Direct transmission
3. Indirect transmission

5.3 संचरण की विधियाँ

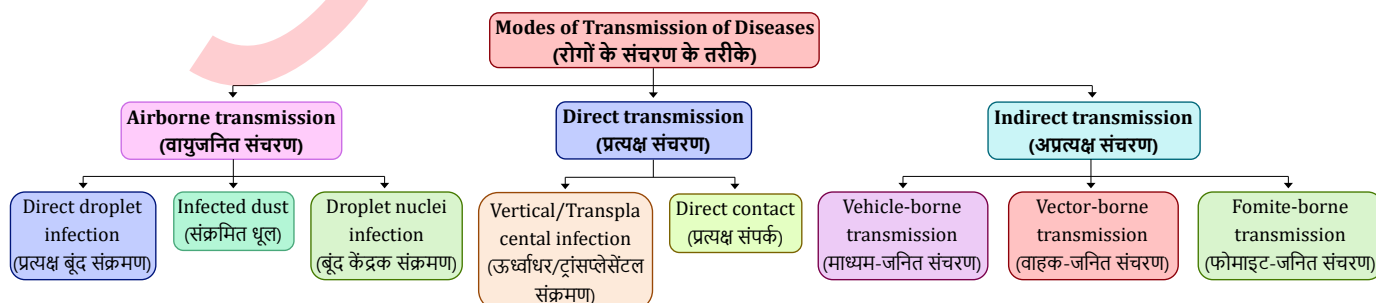
संक्रामक रोग संक्रमण के भंडार या स्रोत से विभिन्न मार्गों द्वारा संवेदनशील व्यक्ति तक फैलते हैं। संचरण की विधि संक्रामक कारक के प्रकार, प्रवेश द्वार तथा स्थानीय पर्यावरणीय या पारिस्थितिक परिस्थितियों जैसे कारकों पर निर्भर करती है।

अधिकांश संक्रामक रोग मुख्य रूप से एक ही मार्ग से फैलते हैं। उदाहरण के लिए, आंत्र ज्वर सामान्यतः दूषित भोजन या जल जैसे माध्यमों से फैलता है, जबकि सामान्य जुकाम मुख्य रूप से प्रत्यक्ष संपर्क द्वारा फैलता है।

हालाँकि, कुछ संक्रामक रोग एक से अधिक संचरण विधियों द्वारा फैल सकते हैं। इसके उदाहरणों में यकृतशोथ बी, साल्मोनेलसिस, ब्रूसेल्लोसिस तथा एड्स शामिल हैं।

संक्रामक रोगों के संचरण की विधियों को सामान्यतः निम्नलिखित तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है:

1. वायुजनित संचरण
2. प्रत्यक्ष संचरण
3. अप्रत्यक्ष संचरण



portance because it helps in the investigation and control of infectious disease outbreaks. By comparing the time of exposure with the onset of symptoms, health authorities can estimate the probable source and time of infection.

It also helps in contact tracing, because persons who had contact with an infected individual during the relevant period can be identified and monitored. Depending upon the disease, exposed individuals may be advised to undergo testing, medical observation, prophylactic treatment, vaccination, or quarantine.

रोगों के प्रकोप की जाँच एवं नियंत्रण में सहायता करती है। संक्रमण के संभावित संपर्क के समय और लक्षणों के प्रारंभ होने के समय की तुलना करके स्वास्थ्य अधिकारी संक्रमण के संभावित स्रोत तथा समय का अनुमान लगा सकते हैं।

यह संपर्क अनुगमन में भी सहायता करती है, क्योंकि संबंधित अवधि के दौरान संक्रमित व्यक्ति के संपर्क में आए लोगों की पहचान करके उनकी निगरानी की जा सकती है। रोग के प्रकार के अनुसार संपर्क में आए व्यक्तियों को जाँच, चिकित्सीय अवलोकन, रोगनिरोधी उपचार, टीकाकरण अथवा संगरोध की सलाह दी जा सकती है।

Table 5.3: Incubation Period of Common Diseases/ तालिका 5.3: सामान्य रोगों की ऊष्मायन अवधि

Disease / रोग	Incubation Period / ऊष्मायन अवधि
Influenza / इन्फ्लुएंजा	1-2 days / दिन
Common Cold / सामान्य सर्दी-जुकाम	1-3 days / दिन
Bronchiolitis, Croup / ब्रोंकियोलाइटिस, कूप	3-5 days / दिन
Acute Respiratory Disease (Adenoviruses) / तीव्र श्वसन रोग (एडेनोवायरस)	5-7 days / दिन
Dengue / डेंगू	5-8 days / दिन
Herpes Simplex / हर्पीज सिम्प्लेक्स	5-8 days / दिन
Enterovirus Disease / एंटेरोवायरस रोग	6-12 days / दिन
Poliomyelitis / पोलियोमाइलाइटिस	5-20 days / दिन
Measles / खसरा	9-12 days / दिन
Smallpox / चेचक	12-14 days / दिन
Chickenpox / चिकनपॉक्स	13-17 days / दिन
Mumps / गलसुआ	16-20 days / दिन
Rubella / रूबेला	17-20 days / दिन
Mononucleosis / मोनोन्यूक्लियोसिस	30-50 days / दिन
Hepatitis A / हेपेटाइटिस A	15-40 days / दिन
Hepatitis B and C / हेपेटाइटिस B और C	50-150 days / दिन
Rabies / रेबीज	30-100 days / दिन
Papilloma (Warts) / पैपिलोमा (मस्से)	50-150 days / दिन
AIDS / एड्स	1-10 years / वर्ष

Short Answer Type Questions/ लघु उत्तरीय प्रश्न

- Define epidemiology and mention its three important components.
- What is an epidemic? How does it differ from an outbreak?
- Define quarantine and state its main purpose.
- What is contact tracing? Mention its three basic steps.
- Define the incubation period and mention its importance in disease control.
- महामारी विज्ञान की परिभाषा दीजिए तथा इसके तीन प्रमुख घटकों का उल्लेख कीजिए।
- महामारी क्या है? यह प्रकोप से किस प्रकार भिन्न है?
- संगरोध की परिभाषा दीजिए तथा इसका मुख्य उद्देश्य बताइए।
- संपर्क अनुरेखण क्या है? इसके तीन मूल चरणों का उल्लेख कीजिए।
- ऊष्मायन अवधि की परिभाषा दीजिए तथा रोग नियंत्रण में इसके महत्व का उल्लेख कीजिए।

Long Answer Type Question / दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

- Define epidemiology and explain its aims and major epidemiological methods in detail.
- Explain endemic, epidemic, pandemic, and outbreak with
- महामारी विज्ञान की परिभाषा दीजिए तथा इसके उद्देश्यों और प्रमुख महामारी-विज्ञानी विधियों का विस्तार से वर्णन कीजिए।
- स्थानिक रोग, महामारी, वैश्विक महामारी तथा प्रकोप को उपयुक्त उदाहरणों

6

COMMUNICABLE DISEASES

संचारी रोग

Causative agents, epidemiology and clinical presentations and Role of Pharmacists in educating the public in prevention of the following communicable diseases:

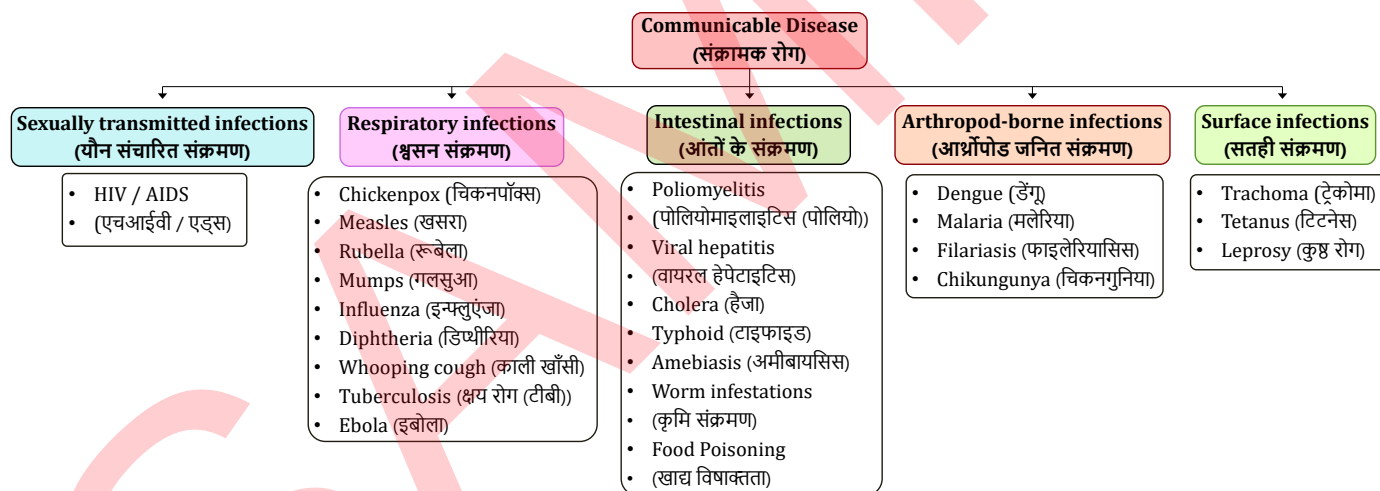
- Respiratory infections: chickenpox, measles, rubella, mumps, influenza (including Avian-Flu, H1N1, SARS, MERS, COVID-19), diphtheria, whooping cough, meningococcal meningitis, acute respiratory infections, tuberculosis, Ebola.
- Intestinal infections: poliomyelitis, viral hepatitis, cholera, acute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

6.1 Introduction

Communicable diseases are illnesses caused by infectious agents that can be transmitted from an infected person, animal, or environmental source to another susceptible person, either directly or indirectly. Common causative agents include bacteria, viruses, fungi, protozoa, and parasites.

6.1 परिचय

संचारी रोग वे बीमारियाँ हैं जो संक्रामक कारकों के कारण उत्पन्न होती हैं और संक्रमित व्यक्ति, पशु या पर्यावरणीय स्रोत से किसी अन्य संवेदनशील व्यक्ति तक प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से फैल सकती हैं। इनके सामान्य रोगकारक कारकों में जीवाणु, विषाणु, कवक, प्रोटोजोआ तथा परजीवी शामिल होते हैं।



6.2 Respiratory Infections

6.2.1 Chickenpox (Varicella)

Chickenpox, also known as varicella, is an acute, highly contagious viral infection that occurs mainly in children. It is generally mild in healthy children but may become severe in adults and immunocompromised individuals.

1. Causative Agent

- Chickenpox is caused by the Varicella-Zoster Virus (VZV).
- VZV is responsible for both chickenpox (varicella) and herpes zoster (shingles).
- Chickenpox develops during the primary infection with

6.2 श्वसन संक्रमण

6.2.1 चिकनपॉक्स (वेरिसेला)

चिकनपॉक्स, जिसे वेरिसेला भी कहा जाता है, एक तीव्र और अत्यधिक संक्रामक विषाणुजनित संक्रमण है, जो मुख्य रूप से बच्चों में होता है। स्वस्थ बच्चों में यह सामान्यतः हल्का होता है, लेकिन वयस्कों और कमजोर प्रतिरक्षा वाले व्यक्तियों में यह गंभीर रूप ले सकता है।

1. रोगकारक

- चिकनपॉक्स वेरिसेला-जॉस्टर विषाणु के कारण होता है।
- वेरिसेला-जॉस्टर विषाणु चिकनपॉक्स और हर्पीस जॉस्टर दोनों के लिए उत्तरदायी होता है।
- वेरिसेला-जॉस्टर विषाणु के प्राथमिक संक्रमण के दौरान चिकनपॉक्स

- **Create community awareness:** Pharmacists should educate families about the special danger of rubella during pregnancy and emphasize that vaccination is the most effective method for preventing rubella and congenital rubella syndrome.

6.2.4 Mumps

Mumps is an acute contagious viral infection that mainly affects the salivary glands, particularly the parotid glands. It can be effectively prevented by vaccination.

1. Causative Agent

- Mumps is caused by the mumps virus, which belongs to the family Paramyxoviridae.
- The virus primarily affects the salivary glands but may also involve other organs and tissues.

2. Epidemiology

- Mumps is a communicable viral disease that spreads easily from one infected person to another.
- It commonly affects children and young individuals, although persons of any age may become infected.
- The incubation period is usually about 16–18 days, but it may range from approximately 2–3 weeks.
- Mumps is mainly transmitted through:
 - Respiratory droplets released during coughing, sneezing or talking.
 - Direct contact with saliva, such as through kissing.
 - Sharing drinks, utensils or other articles contaminated with saliva.
 - Contact with contaminated surfaces followed by touching the mouth, nose or eyes.
- Vaccination is the most effective method of preventing mumps and reducing its spread in the community.

3. Clinical Presentations

The clinical features of mumps may vary from mild symptoms to involvement of other organs.

Common Signs and Symptoms

- Fever.
- Headache.
- Fatigue or weakness.
- Loss of appetite.
- Pain and swelling of one or both parotid glands.
- Swelling may occur in the area below and in front of the ears.
- Pain or stiffness while opening the mouth.
- Pain may increase during chewing or swallowing.

Involvement of Other Organs

In some patients, mumps may also affect:

- Testes: causing orchitis.
- Ovaries: causing oophoritis.
- Pancreas: causing pancreatitis.
- Central nervous system.

- **सामुदायिक जागरूकता उत्पन्न करना:** औषधज्ञ को परिवारों को गर्भावस्था के दौरान रूबेला के विशेष खतरे के बारे में शिक्षित करना चाहिए तथा यह बताना चाहिए कि रूबेला और जन्मजात रूबेला संलक्षण की रोकथाम का सबसे प्रभावी उपाय टीकाकरण है।

6.2.4 कण्ठमाला

कण्ठमाला एक तीव्र और संक्रामक विषाणुजनित संक्रमण है, जो मुख्य रूप से लार ग्रंथियों, विशेषकर कर्णमूल ग्रंथियों को प्रभावित करता है। टीकाकरण द्वारा इसकी प्रभावी रूप से रोकथाम की जा सकती है।

1. रोगकारक

- कण्ठमाला कण्ठमाला विषाणु के कारण होता है, जो पैरामिक्सोविरिडी कुल से संबंधित है।
- यह विषाणु मुख्य रूप से लार ग्रंथियों को प्रभावित करता है, लेकिन अन्य अंगों और ऊतकों को भी प्रभावित कर सकता है।

2. महामारी विज्ञान

- कण्ठमाला एक संचारी विषाणुजनित रोग है, जो एक संक्रमित व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में आसानी से फैलता है।
- यह सामान्यतः बच्चों और युवाओं को प्रभावित करता है, हालांकि किसी भी आयु का व्यक्ति संक्रमित हो सकता है।
- इसकी ऊष्मायन अवधि सामान्यतः लगभग 16–18 दिन होती है, लेकिन यह लगभग 2–3 सप्ताह तक हो सकती है।
- कण्ठमाला मुख्य रूप से निम्न माध्यमों से फैलता है:
 - खाँसने, छींकने या बात करने के दौरान निकलने वाली श्वसन बूंदों से।
 - संक्रमित लार के सीधे संपर्क से, जैसे चुंबन द्वारा।
 - संक्रमित लार से दूषित पेय पदार्थों के पात्र, खाने के बर्तन या अन्य वस्तुएँ साझा करने से।
 - दूषित सतहों को छूने के बाद मुँह, नाक या आँखों को छूने से।
- कण्ठमाला की रोकथाम और समुदाय में इसके प्रसार को कम करने का सबसे प्रभावी तरीका टीकाकरण है।

3. नैदानिक लक्षण

कण्ठमाला के नैदानिक लक्षण हल्के लक्षणों से लेकर अन्य अंगों के प्रभावित होने तक भिन्न हो सकते हैं।

सामान्य संकेत और लक्षण

- बुखार।
- सिरदर्द।
- थकान या कमजोरी।
- भूख कम लगना।
- एक या दोनों कर्णमूल ग्रंथियों में दर्द और सूजन।
- कानों के नीचे और आगे के भाग में सूजन हो सकती है।

- मुँह खोलने में दर्द या अकड़न।
- चबाने या निगलने के दौरान दर्द बढ़ सकता है।

अन्य अंगों का प्रभावित होना

कुछ रोगियों में कण्ठमाला निम्न अंगों को भी प्रभावित कर सकता है:

- अंडकोष: अंडकोषशोथ उत्पन्न हो सकता है।
- अंडाशय: अंडाशयशोथ उत्पन्न हो सकता है।
- अग्न्याशय: अग्न्याशयशोथ उत्पन्न हो सकता है।
- केंद्रीय तंत्रिका तंत्र।

7

Introduction to Health Systems and all Ongoing National Health Programs in India

स्वास्थ्य प्रणाली का परिचय एवं भारत में वर्तमान में संचालित सभी राष्ट्रीय स्वास्थ्य कार्यक्रम

7.1 Introduction to Health Systems

A health system includes all organizations, institutions, people and resources whose primary purpose is to maintain, restore and improve health.

Although the terms health system and healthcare system are often used interchangeably, they are not exactly the same. A healthcare system mainly deals with personal healthcare services such as prevention, diagnosis and treatment of diseases. In contrast, a health system has a broader scope and also includes the social, economic and environmental factors that influence the health of individuals and communities.

An effective health system requires trained personnel, adequate financing, reliable information, medicines, medical supplies, transportation, communication facilities and proper leadership. It should provide healthcare services that are responsive to people's needs, financially fair and accessible to all sections of society.

7.1.1 Objectives of a Health System

The primary purpose of a health system is to improve the health of the population. To achieve this purpose, a health system should fulfil the following objectives:

1. To improve the health status of individuals, families and communities.
2. To protect the population from diseases, health risks and other threats to health.
3. To protect individuals and families from the financial burden caused by illness and healthcare expenses.
4. To provide fair and equitable access to people-centred healthcare services.
5. To encourage people to participate in decisions related to their health and the functioning of the health system.

7.1.2 Requirements of a Good Health System

A good health system provides quality healthcare services to all people whenever and wherever they are needed. Although the organization of healthcare services may differ among countries, every effective health system requires certain basic elements.

1. Adequate Financing

A strong financing mechanism is required to generate and allocate sufficient funds for providing healthcare services to the population.

2. Trained Health Workforce

The health system should have an adequate number of properly trained, competent and fairly paid healthcare professionals. The workforce should include personnel involved in preventive, promotive, curative and specialized healthcare services.

7.1 स्वास्थ्य प्रणाली का परिचय

स्वास्थ्य प्रणाली में वे सभी संगठन, संस्थाएँ, व्यक्ति और संसाधन शामिल होते हैं जिनका मुख्य उद्देश्य स्वास्थ्य को बनाए रखना, पुनः स्थापित करना और उसमें सुधार करना है।

यद्यपि स्वास्थ्य प्रणाली और स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली शब्दों का प्रयोग प्रायः एक-दूसरे के स्थान पर किया जाता है, फिर भी दोनों का अर्थ पूर्णतः समान नहीं है। स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली मुख्य रूप से व्यक्तिगत स्वास्थ्य सेवाओं, जैसे रोगों की रोकथाम, निदान और उपचार से संबंधित होती है। इसके विपरीत, स्वास्थ्य प्रणाली का क्षेत्र अधिक व्यापक होता है और इसमें वे सामाजिक, आर्थिक तथा पर्यावरणीय कारक भी शामिल होते हैं जो व्यक्तियों और समुदायों के स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं।

एक प्रभावी स्वास्थ्य प्रणाली के लिए प्रशिक्षित कर्मचारी, पर्याप्त वित्तीय संसाधन, विश्वसनीय सूचना, औषधियाँ, चिकित्सीय सामग्री, परिवहन, संचार सुविधाएँ तथा उचित नेतृत्व आवश्यक होते हैं। स्वास्थ्य प्रणाली को ऐसी स्वास्थ्य सेवाएँ प्रदान करनी चाहिए जो लोगों की आवश्यकताओं के अनुरूप हों, आर्थिक रूप से न्यायसंगत हों तथा समाज के सभी वर्गों के लिए सुलभ हों।

7.1.1 स्वास्थ्य प्रणाली के उद्देश्य

स्वास्थ्य प्रणाली का प्रमुख उद्देश्य जनसंख्या के स्वास्थ्य में सुधार करना है। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए स्वास्थ्य प्रणाली को निम्नलिखित उद्देश्यों को पूरा करना चाहिए:

1. व्यक्तियों, परिवारों और समुदायों की स्वास्थ्य स्थिति में सुधार करना।
2. जनसंख्या को रोगों, स्वास्थ्य जोखिमों तथा स्वास्थ्य के लिए अन्य खतरों से सुरक्षित रखना।
3. व्यक्तियों और परिवारों को बीमारी तथा स्वास्थ्य देखभाल पर होने वाले खर्च के कारण उत्पन्न आर्थिक बोझ से बचाना।
4. जन-केंद्रित स्वास्थ्य सेवाओं तक निष्पक्ष और समान पहुँच प्रदान करना।
5. लोगों को अपने स्वास्थ्य तथा स्वास्थ्य प्रणाली के संचालन से संबंधित निर्णयों में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करना।

7.1.2 एक अच्छी स्वास्थ्य प्रणाली की आवश्यकताएँ

एक अच्छी स्वास्थ्य प्रणाली सभी लोगों को आवश्यकता के समय और स्थान पर गुणवत्तापूर्ण स्वास्थ्य सेवाएँ उपलब्ध कराती है। यद्यपि विभिन्न देशों में स्वास्थ्य सेवाओं की व्यवस्था अलग-अलग हो सकती है, फिर भी प्रत्येक प्रभावी स्वास्थ्य प्रणाली के लिए कुछ मूलभूत तत्व आवश्यक होते हैं।

1. पर्याप्त वित्तपोषण

जनसंख्या को स्वास्थ्य सेवाएँ प्रदान करने के लिए पर्याप्त धनराशि उत्पन्न करने और उसका उचित वितरण करने हेतु एक मजबूत वित्तीय व्यवस्था आवश्यक होती है।

2. प्रशिक्षित स्वास्थ्य कार्यबल

स्वास्थ्य प्रणाली में पर्याप्त संख्या में उचित रूप से प्रशिक्षित, सक्षम और उचित पारिश्रमिक प्राप्त करने वाले स्वास्थ्य पेशेवर होने चाहिए। स्वास्थ्य कार्यबल में निवारक, स्वास्थ्यवर्धक, उपचारात्मक तथा विशिष्ट स्वास्थ्य सेवाओं से जुड़े कर्मचारी शामिल होने चाहिए।

government. It includes private hospitals, nursing homes, clinics, diagnostic centres and specialty hospitals.

The cost of treatment in the private sector is generally higher than in the public sector. However, private healthcare facilities often provide a wider range of specialized services and may have greater access to advanced medical technologies, modern equipment and specialized treatment facilities.

Thus, the Indian healthcare system functions through the combined contribution of the public and private sectors, which together provide healthcare services at different levels and cater to the diverse healthcare needs of the population.

कक्ष, निदान केन्द्र तथा विशिष्ट चिकित्सालय शामिल होते हैं।

निजी क्षेत्र में उपचार की लागत सामान्यतः सार्वजनिक क्षेत्र की तुलना में अधिक होती है। हालांकि, निजी स्वास्थ्य संस्थानों में प्रायः अधिक प्रकार की विशिष्ट स्वास्थ्य सेवाएँ उपलब्ध होती हैं तथा उन्नत चिकित्सा प्रौद्योगिकियों, आधुनिक उपकरणों और विशिष्ट उपचार सुविधाओं की उपलब्धता भी अधिक हो सकती है।

इस प्रकार, भारतीय स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों के संयुक्त योगदान से संचालित होती है। दोनों क्षेत्र विभिन्न स्तरों पर स्वास्थ्य सेवाएँ प्रदान करते हैं तथा जनसंख्या की विविध स्वास्थ्य संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने में योगदान देते हैं।

Table 7.1: Indian Health Care System/ तालिका 7.1: भारतीय स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली

Category (श्रेणी)	Components / Institutions (घटक / संस्थान)
Public (सार्वजनिक)	
Ministry of Health (स्वास्थ्य मंत्रालय)	
State (राज्य)	Rural (ग्रामीण) <ul style="list-style-type: none"> Community Health Centers (सामुदायिक स्वास्थ्य केंद्र) Primary Health Centers (प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र) Sub-Centers (उप-केंद्र) Accredited Social Health Activists (मान्यता प्राप्त सामाजिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता)
	Urban (शहरी) <ul style="list-style-type: none"> Super Specialty / Referral Hospitals (सुपर स्पेशियलिटी / रेफरल अस्पताल) Special Disease Hospitals (विशेष रोग अस्पताल) District Hospitals (जिला अस्पताल) Government Medical Colleges (सरकारी चिकित्सा महाविद्यालय) Taluk Hospitals (तालुक अस्पताल)
Central (केंद्रीय)	<ul style="list-style-type: none"> Employees' State Insurance Dispensaries & Hospitals (कर्मचारी राज्य बीमा औषधालय एवं अस्पताल) The Central Government Health Scheme (केंद्रीय सरकारी स्वास्थ्य योजना) Medical College Hospitals (चिकित्सा महाविद्यालय अस्पताल) National Health Institutes / Tertiary Hospitals (राष्ट्रीय स्वास्थ्य संस्थान / तृतीयक अस्पताल) Ayurveda, Yoga & Naturopathy, Unani, Siddha & Homoeopathy (आयुर्वेद, योग एवं प्राकृतिक चिकित्सा, यूनानी, सिद्ध एवं होम्योपैथी)
Ministry of Defence (रक्षा मंत्रालय)	<ul style="list-style-type: none"> Dispensaries (औषधालय) Base Hospitals (बेस अस्पताल) Specialty Hospitals (विशेषज्ञता अस्पताल) Army Medical Colleges & Hospitals (सेना चिकित्सा महाविद्यालय एवं अस्पताल)
Ministry of Railways (रेल मंत्रालय)	<ul style="list-style-type: none"> Dispensaries (औषधालय) Hospitals (अस्पताल)
Private (निजी)	
For Profit (लाभकारी)	<ul style="list-style-type: none"> Multispecialty Hospitals (बहु-विशेषता अस्पताल) Specialty Hospitals (विशेषज्ञता अस्पताल) Nursing Homes (नर्सिंग होम) Private Clinics (निजी क्लिनिक)
Non-Profit (गैर-लाभकारी)	<ul style="list-style-type: none"> Charitable Trust Dispensaries & Hospitals (धर्मार्थ ट्रस्ट के औषधालय एवं अस्पताल) Religious / Non-religious (धार्मिक / गैर-धार्मिक) Non-Governmental Organization Run Clinics & Outreach (गैर-सरकारी संगठनों द्वारा संचालित क्लिनिक एवं आउटरीच सेवाएँ)

8

PHARMACOECONOMICS

औषधि अर्थशास्त्र

Introduction, basic terminologies, importance of pharmacoeconomics.

8.1 Introduction

Pharmacoeconomics is a branch of health economics concerned with the economic aspects of drug therapy and its effects on patients, society and the healthcare system. It may be defined as the science of evaluating the costs and outcomes associated with the use of pharmaceutical products and healthcare services. Pharmacoeconomics compares the costs (inputs) and consequences or outcomes (outputs) of different drug therapies and healthcare alternatives. Its main purpose is to support appropriate decision-making in the selection of medicines, treatment options and healthcare services so that available resources are used efficiently and public health outcomes are improved.

Goals of Pharmacoeconomics

1. To identify the healthcare alternative that provides the best possible health outcome for the money spent.
2. To improve the allocation and efficient use of resources for pharmaceutical products and healthcare services.

Need for Pharmacoeconomics

1. **For Patients:** It helps in selecting the most effective therapy at the lowest possible cost.
2. **For Pharmaceutical Industry:** It assists in choosing suitable alternatives for research, development and investment.
3. **For Government:** It helps in evaluating healthcare programmes, their benefits and the prices to be paid for medicines and services.
4. **For the Private Sector:** It supports the planning and designing of health insurance benefits and coverage.
5. **For Pharmacists:** It helps pharmacists make better and well-informed decisions regarding pharmaceutical products and services provided to patients.

Objective of Pharmacoeconomic Study

The major objectives and importance of pharmacoeconomic studies are as follows:

1. To help in deciding which drugs should be developed.
2. To estimate and understand the overall economic and health impact of a new therapy.
3. To support informed decisions regarding the appropriate and rational use of medicines.
4. To ensure the best possible use of limited healthcare resources.
5. To identify the healthcare alternative that provides the best

8.1 परिचय

औषधि-अर्थशास्त्र स्वास्थ्य अर्थशास्त्र की एक शाखा है, जो औषधि उपचार के आर्थिक पहलुओं तथा रोगियों, समाज और स्वास्थ्य सेवा प्रणाली पर उसके प्रभावों से संबंधित है। इसे औषधीय उत्पादों और स्वास्थ्य सेवाओं के उपयोग से जुड़ी लागत तथा परिणामों के मूल्यांकन के विज्ञान के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

औषधि-अर्थशास्त्र विभिन्न औषधि उपचारों और स्वास्थ्य सेवा विकल्पों की लागत तथा उनके परिणामों की तुलना करता है। इसका मुख्य उद्देश्य औषधियों, उपचार विकल्पों और स्वास्थ्य सेवाओं के चयन में उचित निर्णय लेने में सहायता करना है, ताकि उपलब्ध संसाधनों का कुशलतापूर्वक उपयोग हो सके और जनस्वास्थ्य परिणामों में सुधार किया जा सके।

औषधि-अर्थशास्त्र के लक्ष्य

1. उस स्वास्थ्य सेवा विकल्प की पहचान करना जो खर्च की गई धनराशि के बदले सर्वोत्तम स्वास्थ्य परिणाम प्रदान करे।
2. औषधीय उत्पादों और स्वास्थ्य सेवाओं के लिए उपलब्ध संसाधनों के उचित आवंटन तथा कुशल उपयोग में सुधार करना।

औषधि-अर्थशास्त्र की आवश्यकता

1. **रोगियों के लिए:** यह न्यूनतम संभव लागत पर सबसे प्रभावी उपचार के चयन में सहायता करता है।
2. **औषधि उद्योग के लिए:** यह अनुसंधान, विकास और निवेश के लिए उपयुक्त विकल्पों के चयन में सहायता करता है।
3. **सरकार के लिए:** यह स्वास्थ्य कार्यक्रमों, उनके लाभों तथा औषधियों और सेवाओं के लिए भुगतान की जाने वाली लागत के मूल्यांकन में सहायता करता है।
4. **निजी क्षेत्र के लिए:** यह स्वास्थ्य बीमा लाभों और उनके कवरेज की योजना तथा संरचना बनाने में सहायता करता है।
5. **औषधज्ञों के लिए:** यह रोगियों को प्रदान किए जाने वाले औषधीय उत्पादों और सेवाओं के संबंध में बेहतर तथा सुविचारित निर्णय लेने में सहायता करता है।

औषधि-अर्थशास्त्रीय अध्ययन के उद्देश्य

औषधि-अर्थशास्त्रीय अध्ययन के प्रमुख उद्देश्य और महत्व निम्नलिखित हैं:

1. यह निर्णय लेने में सहायता करना कि किन औषधियों का विकास किया जाना चाहिए।
2. किसी नए उपचार के समग्र आर्थिक और स्वास्थ्य संबंधी प्रभाव का अनुमान लगाना और उसे समझना।
3. औषधियों के उचित और तर्कसंगत उपयोग के संबंध में सुविचारित निर्णय लेने में सहायता करना।
4. सीमित स्वास्थ्य संसाधनों का सर्वोत्तम संभव उपयोग सुनिश्चित करना।
5. उस स्वास्थ्य सेवा विकल्प की पहचान करना जो खर्च की गई धनराशि के

Author Profile



**DR. ANURAG
CHOURASIA**

Dr. Anurag Chourasia is an Assistant Professor at Quantum School of Health Sciences, Quantum University, Roorkee. His research focuses on hepatology, cardiovascular pharmacology, and nanomedicine. He has authored 20+ peer-reviewed publications, 3 books, and 18+ book chapters, and has presented at national and international conferences. He actively contributes to academic committees, teaching, mentoring, and student research supervision. He has also contributed to conference planning, scientific review, and editorial activities in pharmaceutical sciences. His expertise in hepatic–cardiovascular research and nanomedicine supports his role in developing biomarker-focused academic content.



DR. MD NURTAJ ALI

Dr. Md Nurtaaj Ali is an Assistant Professor in the Department of Pharmacy Practice and Pharmacology at Upasana College of Pharmacy. He holds a Pharm.D (PB) and B.Pharm, with professional experience in clinical pharmacy, pharmacy practice, and clinical research. His areas of interest include clinical pharmacology, pharmacy practice, and clinical research. He has also authored textbooks on Pharmacology-I and Human Anatomy, Physiology and Pathophysiology-I, aligned with the PCI curriculum.



**MR. DHALENDRA
KOTHALE**

Mr. Dhalendra Kothale is a distinguished Senior Content Developer at Pharmacy India, recognized for his exceptional contributions to pharmaceutical education and literature. A testament to his academic excellence, he qualified GPAT in 2017 and 2018, as well as GATE Life Sciences in 2018. He holds an M. Pharma degree in Pharmaceutics from the prestigious Dr. Harisingh Gour Vishwavidyalaya, Sagar. With an impressive portfolio, he has authored over 30 books and published three insightful review articles, showcasing his depth of knowledge and passion for pharmaceutical sciences. His professional journey includes nearly three years of teaching experience, combined with two years in the pharmaceutical industry, reflecting his well-rounded expertise. A dedicated academic and industry professional, his work continues to inspire and contribute significantly to the advancement of the pharmaceutical field.

PHARMACY INDIA

Street No.-4, Dayalpuram, Khatauli, Muzaffarnagar, 251201



8171313561, 8006781759



pharmacyindia24@gmail.com



Pharmacyindia.co.in

NOW WE ARE AVAILABLE ON

Flipkart



amazon

ISBN : 978-81-689235-7-7



9 788168 923577

PRICE:- ₹549.00/-

