



ANM

Auxiliary Nurse Midwife

Volume - 2

(1st Year)

Primary Health Care Nursing - I & Child Health Nursing



INDEX

S.N.	Content	P.N.
1.	Infection & Immunization <ul style="list-style-type: none">• रोग की अवधारणा (Concept of Disease) 1• संक्रमण (Infection) 7• प्रतिरक्षा एवं शरीर की रक्षा प्रणाली (Immunity and Body Defense Mechanisms) 16• टीकाकरण (Immunization) 27• नमूना संग्रह (Collection of Specimens) 40• निस्संक्रमण एवं विसंक्रमण (Disinfection and Sterilization) 52• अपशिष्ट निपटान (Waste Disposal) 64	
2.	Communicable Disease <ul style="list-style-type: none">• Topic 1: Introduction to Communicable Diseases 77• महामारी विज्ञान की अवधारणाएँ (Epidemiological Concepts) 83• टीके से रोके जाने वाले रोग (Vaccine-Preventable Diseases) 89• Leptospirosis, ARI, Diarrhoeal Diseases, Worm Infestations, Isolation Methods, Universal Precautions, Epidemic Management, ANM Roles & Responsibilities (लेप्टोस्पाइरोसिस, ARI, दस्त रोग, कृमि, महामारी प्रबंधन, ANM भूमिका) 133	
3.	Community Health Problems <ul style="list-style-type: none">• समुदाय में रोगी की देखभाल (Care of the Sick in the Community) 147• बुखार (Fever) 157• श्वसन समस्याएँ (Respiratory Problems) 164• दर्द की समस्याएँ (Aches and Pains) 171• पाचन तंत्र की समस्याएँ (Digestive Problems) 176• मूत्र तंत्र की समस्याएँ (Urinary Problems) 182• हृदय रोग (Cardiovascular Problems) 187• तंत्रिका तंत्र के रोग (Diseases of Nervous System) 194• उपापचयी रोग — मधुमेह (Metabolic Diseases — Diabetes) 200• मस्क्युलोस्केलेटल रोग (Musculoskeletal Diseases) 207• विकलांगों की देखभाल (Care of Handicapped) 213	
4.	Primary Medical Care (प्राथमिक चिकित्सा देखभाल)	220

5.	First Aid and Referral <ul style="list-style-type: none"> ● प्राथमिक चिकित्सा की आवश्यकता (Need for First Aid) 258 ● संसाधनों का एकत्रीकरण (Mobilization of Resources) 260 ● लघु चोटें और सामान्य बीमारियाँ (Minor Injuries and Ailments) 267 ● अस्थि-भंग (Fractures) 275 ● जानलेवा आपात-स्थितियाँ (Life Threatening Conditions) 282 	
6.	Child Care Nursing <ul style="list-style-type: none"> ● Growth and Development (बाल वृद्धि एवं विकास) 302 ● शिशु एवं बच्चों का पोषण (Nutrition of Infants and Children) 313 ● बाल अधिकार (Children's Rights) 325 ● बीमार बच्चे की देखभाल (Care of the Sick Child) 334 ● स्कूली बच्चों की देखभाल (Care of School Children) 346 ● किशोरावस्था की देखभाल (Care of Adolescents) 352 ● किशोरी बालिकाओं की देखभाल (Care of Adolescent Girls) 357 	

1

CHAPTER

Infection & Immunization

रोग की अवधारणा (Concept of Disease)

Concept and Definition of Illness

Health (स्वास्थ्य) क्या है?

WHO की परिभाषा — Health (स्वास्थ्य) :

"Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity." — विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO, 1948) अर्थात: स्वास्थ्य केवल बीमारी या कमजोरी का न होना नहीं है, बल्कि शारीरिक, मानसिक और सामाजिक रूप से पूर्ण अच्छाई की अवस्था है।

Illness (बीमारी) की अवधारणा

➤ Illness एक व्यापक अवधारणा है जो केवल शरीर की बीमारी तक सीमित नहीं है। इसे निम्न प्रकार समझा जा सकता है:

शब्द (Term)	अर्थ (Meaning)	उदाहरण (Example)
Disease	शरीर की संरचना या कार्य में असामान्यता — जिसे Lab tests या Diagnosis से confirm किया जा सके	TB, Malaria, Diabetes
Illness	रोगी की व्यक्तिगत अनुभूति — जैसे दर्द, थकान, बेचैनी। यह subjective (व्यक्तिपरक) होती है।	सिरदर्द, कमजोरी महसूस करना
Sickness	सामाजिक अवस्था — जब समाज किसी व्यक्ति को बीमार मानता है और उसे विशेष role दी जाती है (Sick Role)	Work से छुट्टी लेना, अस्पताल जाना

Illness की परिभाषाएं (Definitions of Illness)

➤ विभिन्न विशेषज्ञों ने Illness को इस प्रकार परिभाषित किया है:

- ✓ **Park (2021):** "Illness is the subjective state of the person who feels aware of not being well. It is the human experience of loss or dysfunction."
- ✓ **अर्थ:** बीमारी वह अवस्था है जिसमें व्यक्ति को स्वयं अस्वस्थता का अनुभव होता है।
- ✓ **Webster's Medical Dictionary:** "Illness is an unhealthy condition of the body or mind." — शरीर या मन की अस्वस्थ अवस्था।

Illness की विशेषताएं (Characteristics)

क्र.	विशेषता	स्पष्टीकरण
1	Subjective (व्यक्तिपरक)	यह रोगी की अपनी अनुभूति पर आधारित होती है — Pain, Fatigue, Nausea आदि
2	बहुआयामी (Multidimensional)	शारीरिक, मानसिक और सामाजिक तीनों आयाम प्रभावित होते हैं
3	Dynamic (परिवर्तनशील)	Illness की स्थिति बदलती रहती है- Acute से Chronic हो सकती है

4	सांस्कृतिक प्रभाव (Culturally influenced)	अलग-अलग संस्कृतियों में Illness को अलग तरह से समझा जाता है
5	Sick Role (बीमार की भूमिका)	Parsons (1951) के अनुसार — बीमार व्यक्ति को समाज विशेष जिम्मेदारियों से मुक्त कर देता है

Disease बनाम Illness — अंतर (Difference)

Disease (रोग)	Illness (बीमारी)
Objective होती है (बाहर से दिखती है)	Subjective होती है (अंदर महसूस होती है)
Lab tests व Diagnosis से confirm होती है	रोगी की अनुभूति पर आधारित होती है
Doctor Disease का निदान करते हैं	रोगी स्वयं Illness को महसूस करता है
उदाहरण: Pneumonia, Typhoid, Cancer	उदाहरण: थकान, दर्द, घबराहट
Disease होने पर Illness भी हो सकती है	Illness हो सकती है बिना Disease के भी

याद रखें: एक व्यक्ति Disease के साथ Illness feel नहीं कर सकता (जैसे Early Stage Hypertension) और दूसरी तरफ Illness feel कर सकता है बिना किसी Disease के (जैसे Hypochondria / मनोदैहिक रोग)।

NURSING BOOSTER POINTS :

(ANM Competitive Exams के लिए)

- WHO (1948) के अनुसार Health = Physical + Mental + Social well-being — यह परिभाषा exam में बहुत पूछी जाती है।
- Disease = Objective (Lab से prove होती है) | Illness = Subjective (महसूस की जाती है) — यह अंतर याद रखें।
- Sick Role concept — Talcott Parsons (1951) ने दिया था। Competitive exams में यह author का नाम पूछा जाता है।
- Disease बिना Illness के: Early stage cancer, Hypertension | Illness बिना Disease के: Hypochondria
- Health की नई अवधारणा (New Public Health): आध्यात्मिक (Spiritual) आयाम भी जोड़ा गया है।

रोग के कारण (Disease Causation)

- रोग क्यों होता है? इसे समझने के लिए विभिन्न सिद्धांत (Theories) और Models बनाए गए हैं। ANM के लिए सबसे महत्वपूर्ण हैं — Epidemiological Triad और Web of Causation।

1. Epidemiological Triad (त्रिकोण मॉडल)

- ✓ यह Disease Causation का सबसे महत्वपूर्ण और क्लासिक Model है। इसमें तीन कारक (Factors) होते हैं:

Agent (कारक)	Host (परपोषी)	Environment (वातावरण)
रोग उत्पन्न करने वाला कारक	वह व्यक्ति जिसे रोग होता है	आसपास का भौतिक व सामाजिक वातावरण
✓ Biological: Bacteria, Virus	✓ Age (आयु)	✓ Physical: जलवायु, भूगोल
✓ Chemical: Toxins, Poisons	✓ Sex (लिंग)	

✓ Physical: Heat, Radiation	✓ Immunity (रोग-प्रतिरोधक क्षमता)	✓ Biological: Vectors, Reservoirs
✓ Psychological: Stress	✓ Genetic Factors	✓ Social: आर्थिक स्थिति, शिक्षा
✓ Nutritional: Vitamins की कमी	✓ Nutritional Status	✓ Cultural: रीति-रिवाज
	✓ Occupation (व्यवसाय)	✓ पानी व स्वच्छता

महत्वपूर्ण: Epidemiological Triad में रोग तभी होता है जब तीनों कारकों के बीच असंतुलन (Imbalance) हो। जब Agent की शक्ति बढ़ जाए या Host की Immunity कम हो जाए या Environment अनुकूल हो जाए।

2. Web of Causation (कारणों का जाल)

यह Model Brian MacMahon (1960) ने दिया था। इसके अनुसार:

- ✓ कोई भी रोग एक अकेले कारण से नहीं होता।
- ✓ रोग कई कारणों के जटिल जाल (Web) से उत्पन्न होता है।
- ✓ उदाहरण: Heart Disease — Smoking + Hypertension + Obesity + Stress + Genetics — सभी मिलकर कारण बनते हैं।

याद रखें: Web of Causation — Brian MacMahon (1960) द्वारा दिया गया। यह Non-communicable Diseases (NCD) को समझाने के लिए सबसे उपयुक्त Model है।

3. Agent के प्रकार (Types of Agents)

Agent का प्रकार	उदाहरण	इससे होने वाले रोग
Biological Agents	Bacteria, Virus, Fungi, Protozoa, Helminths	TB (Bacteria), COVID-19 (Virus), Malaria (Protozoa)
Chemical Agents	Pesticides, Heavy metals, Drugs, Alcohol	Lead poisoning, Fluorosis, Alcoholic Liver Disease
Physical Agents	Heat, Cold, Radiation, Noise, Electricity	Heat stroke, Frostbite, Radiation sickness, Deafness
Nutritional Agents	Vitamin/Mineral की कमी या अधिकता	Scurvy (Vit C), Rickets (Vit D), Pellagra (Niacin)
Psychological Agents	Stress, Anxiety, Depression, Trauma	Psychosomatic diseases, Peptic Ulcer, Hypertension

4. Natural History of Disease (रोग का प्राकृतिक इतिहास)

- ✓ Leavell and Clark (1958) ने Disease के Natural History को दो phases में बताया:

Phase 1: Pre-pathogenesis Period	Phase 2: Pathogenesis Period
✓ रोग होने से पहले की अवस्था	✓ रोग शुरू होने के बाद की अवस्था:
✓ Agent, Host, Environment में असंतुलन शुरू	✓ Early Pathogenesis (Incubation Period)
✓ कोई लक्षण नहीं	✓ Advanced Disease (लक्षण प्रकट)
✓ Primary Prevention यहाँ काम करती है	✓ Outcome: Recovery / Disability / Death
	✓ Secondary & Tertiary Prevention यहाँ

5. Levels of Prevention (निवारण के स्तर)

Level	उपाय (Measures)	उदाहरण
Primordial Prevention (आदि-प्राथमिक)	Risk Factors को develop होने से रोकना	Healthy lifestyle campaign, Tobacco ban
Primary Prevention (प्राथमिक)	Disease होने से रोकना — Health Promotion + Specific Protection	Vaccination, Safe water, Health education
Secondary Prevention (द्वितीयक)	Early Diagnosis + Prompt Treatment	Screening programs, Lab tests
Tertiary Prevention (तृतीयक)	Disability को कम करना + Rehabilitation	Physiotherapy, Vocational training

NURSING BOOSTER POINTS :

(ANM Competitive Exams के लिए)

- Epidemiological Triad = Agent + Host + Environment — यह 3 शब्द हमेशा याद रखें।
- Web of Causation - Brian MacMahon (1960)- NCD (Non-Communicable Diseases) के लिए।
- Natural History of Disease - Leavell and Clark (1958) - Exam में author का नाम बहुत पूछा जाता है।
- Primary Prevention में Vaccination आता है | Secondary Prevention में Early Diagnosis | Tertiary में Rehabilitation।
- Biological Agent = सबसे अधिक Communicable Diseases का कारण | Exam में इसकी category पूछी जाती है।
- Sick Role: Normal role से मुक्ति + Treatment लेने की जिम्मेदारी — Parsons का यह concept MCQ में आता है।

रोगों का वर्गीकरण (Classification of Diseases)

- रोगों को विभिन्न आधारों पर वर्गीकृत किया जाता है। ANM के लिए निम्नलिखित वर्गीकरण महत्वपूर्ण हैं:

1. Duration के आधार पर (By Duration)

प्रकार (Type)	अवधि (Duration)	उदाहरण
Acute Disease (तीव्र रोग)	< 3 महीने (अल्पकालिक)	Common Cold, Influenza, Acute Diarrhea, Appendicitis
Sub-acute Disease	3 सप्ताह — 3 महीने	Sub-acute Endocarditis, Typhoid (कुछ cases)
Chronic Disease (दीर्घकालिक रोग)	> 3 महीने (दीर्घकालिक)	TB, Diabetes, Hypertension, Leprosy, Asthma, Cancer

2. Communicability के आधार पर (By Spread)

प्रकार	विवरण एवं उदाहरण
Communicable Disease (संचारी / संक्रामक रोग)	एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलती है। Pathogens (रोगाणु) से होती है। उदाहरण: TB, COVID-19, Cholera, Malaria, Measles, Polio
Non-Communicable Disease (NCD-असंचारी रोग)	एक व्यक्ति से दूसरे में नहीं फैलती। Lifestyle या Genetic factors से होती है। उदाहरण: Diabetes, Hypertension, Cancer, Heart Disease, Stroke

3. Causative Agent के आधार पर

वर्ग	Causative Agent	रोग
Bacterial Diseases	Bacteria	TB, Cholera, Typhoid, Leprosy, Tetanus, Diphtheria
Viral Diseases	Virus	Polio, Measles, COVID-19, Hepatitis B, Rabies, HIV
Parasitic Diseases	Protozoa, Helminths	Malaria, Kala-azar, Filariasis, Ascariasis, Tapeworm
Fungal Diseases	Fungi	Ringworm (Tinea), Candidiasis, Aspergillosis
Nutritional Deficiency	Nutrient की कमी	Anaemia, Rickets, Scurvy, Goitre, Pellagra, Night Blindness
Genetic Diseases	Chromosomal/Gene defects	Down Syndrome, Haemophilia, Sickle Cell Anaemia
Degenerative Diseases	Tissue Degeneration (उम्र से)	Arthritis, Osteoporosis, Alzheimer's, Parkinson's

4. Occurrence के आधार पर (Epidemiological)

✓ किसी क्षेत्र या समय में रोग कितना फैला है, इसके आधार पर:

शब्द	परिभाषा	उदाहरण
Endemic (स्थानिक)	किसी एक विशेष क्षेत्र में सदैव मौजूद रहने वाला रोग — एक सामान्य स्तर पर	Malaria in India, Goitre in hills
Epidemic (महामारी)	किसी एक क्षेत्र में अचानक और अपेक्षा से अधिक cases का होना — Community outbreak	Cholera outbreak, Dengue epidemic
Pandemic (विश्वव्यापी)	जब Epidemic कई देशों या पूरे विश्व में फैल जाए — International spread	COVID-19, Spanish Flu (1918), Influenza H1N1
Sporadic (छिटपुट)	कभी-कभी, छिटपुट रूप से एकल cases — No specific pattern or regularity	Tetanus, Rabies in urban areas
Hyperendemic	Endemic से भी अधिक — लगातार उच्च rate of occurrence बिना pandemic बने	Malaria in some African countries

5. ICD Classification (WHO)

✓ WHO ने International Classification of Diseases (ICD) बनाई है। वर्तमान में ICD-11 उपयोग में है (2022 से)। इसमें सभी रोगों को codes दिए गए हैं।

- ICD = International Classification of Diseases
- वर्तमान Version: ICD-11 (January 2022 से लागू)

- ICD का उपयोग: Hospital records, Death certificates, Health statistics, Insurance
- ICD-10 अभी भी India में widely use होता है।

6. अन्य महत्वपूर्ण वर्गीकरण (Other Classifications)

आधार (Basis)	वर्गीकरण (Classification)
Body System के आधार पर	Respiratory (TB, Asthma) Cardiovascular (Heart Attack) Gastrointestinal (Cholera, Typhoid) Neurological (Meningitis) Reproductive (STI)
Age Group के आधार पर	Neonatal diseases Childhood diseases (Measles, Mumps) Adult diseases Geriatric diseases (Alzheimer's)
Sex के आधार पर	Female specific: Cervical Cancer, Eclampsia Male specific: Prostate Cancer Common: TB, Malaria
Occupation के आधार पर	Occupational Diseases — Silicosis (miners), Asbestosis (factory workers), Byssinosis (textile workers)
Severity के आधार पर	Mild (हल्की) Moderate (मध्यम) Severe (गंभीर) Critical (जानलेवा)

महत्वपूर्ण: India में Notifiable Diseases (अधिसूचित रोग) की list होती है जिसे Govt को report करना अनिवार्य है। जैसे — Cholera, Plague, Yellow Fever, Smallpox, Rabies, TB, Polio, Malaria, Dengue, Kala-azar आदि। ANM की जिम्मेदारी है इन रोगों की सूचना तुरंत देना।

NURSING BOOSTER POINTS:

(ANM Competitive Exams के लिए)

- Acute disease < 3 months | Chronic disease > 3 months - यह boundary exam में पूछी जाती है।
- Endemic = एक क्षेत्र में हमेशा | Epidemic = एक क्षेत्र में अचानक बढ़ना | Pandemic = पूरी दुनिया में।
- COVID-19 = Pandemic | Malaria in India = Endemic | Cholera outbreak = Epidemic।
- ICD-11 (2022) = वर्तमान WHO Classification | ICD-10 भी India में use होती है।
- Communicable disease = Infectious (Bacteria/Virus) | Non-communicable = NCD (Lifestyle)।
- Notifiable diseases — ANM को तुरंत PHC/CHC को report करनी होती है - यह MCQ में पूछा जाता है।
- Occupational disease exam tip: Silicosis = miners, Asbestosis = asbestos workers, Byssinosis = cotton mill.
- Natural History of Disease — Leavell & Clark (1958): Pre-pathogenesis → Pathogenesis → Outcome।

संक्रमण (Infection)

Infection का अर्थ एवं प्रकार (Meaning and Types of Infection)

Infection का अर्थ (Meaning)

Infection (संक्रमण) — परिभाषा :

- Infection वह अवस्था है जिसमें रोगाणु (Pathogenic Microorganisms) मानव शरीर में प्रवेश करते हैं, बढ़ते हैं और शरीर में प्रतिक्रिया (Reaction) उत्पन्न करते हैं।
- **Park (2021):** "Infection is the entry and development or multiplication of an infectious agent in the body of man or animals."
- **ध्यान दें:** Infection होने पर Disease होना जरूरी नहीं — यह Host की Immunity पर निर्भर करता है।

Infection और Infestation में अंतर

Infection (संक्रमण)	Infestation (परजीवी संक्रमण)
Micro-organisms (सूक्ष्मजीव) द्वारा	Macroparasites (बड़े परजीवी) द्वारा
Bacteria, Virus, Fungi, Protozoa से	Lice (जूँ), Scabies, Fleas से
शरीर के अंदर होता है	त्वचा पर या बाहर होता है
Example: TB, Malaria, COVID-19	Example: Pediculosis, Scabies

Infection के प्रकार (Types of Infection)

A. Source के आधार पर (By Source)

प्रकार	अर्थ	उदाहरण
Exogenous Infection (बाह्य संक्रमण)	रोगाणु बाहर से शरीर में प्रवेश करते हैं — External Source से	TB (बाहर से droplets), Cholera (दूषित पानी)
Endogenous Infection (आंतरिक संक्रमण)	रोगाणु शरीर के अंदर पहले से मौजूद होते हैं और अवसर मिलने पर सक्रिय होते हैं	Latent TB Reactivation, E. coli UTI
Cross Infection (पार-संक्रमण)	एक रोगी से दूसरे रोगी को — Hospital या Ward में	Hospital Acquired Infection (HAI), MRSA
Nosocomial Infection (Hospital-Acquired)	Hospital में भर्ती होने के 48 घंटे बाद विकसित infection	Ventilator-associated Pneumonia, MRSA, CLABSI

B. Severity के आधार पर (By Severity)

प्रकार	विवरण
Subclinical / Inapparent	कोई लक्षण नहीं दिखते, परन्तु Infection होती है। Antibodies बनती हैं। (जैसे: Polio में 90% cases subclinical होते हैं)
Clinical / Apparent	स्पष्ट लक्षण प्रकट होते हैं — Fever, Pain, Swelling आदि (जैसे: Active TB, Typhoid)

Latent Infection	रोगाणु शरीर में निष्क्रिय (Dormant) रहते हैं, लक्षण नहीं — कमजोरी पर active हो जाते हैं (जैसे: Herpes Zoster, Latent TB)
Carrier State (वाहक अवस्था)	व्यक्ति संक्रमित है, लक्षण नहीं — परंतु दूसरों को फैला सकता है (जैसे: Typhoid Mary, Hepatitis B carrier)

C. Chain of Infection के आधार पर — Stages

✓ Infection एक chain (शृंखला) में होती है। इस chain के 6 links होते हैं:

क्र.	Link (कड़ी)	विवरण एवं उदाहरण
1	Infectious Agent (संक्रामक कारक)	Bacteria (TB), Virus (Influenza), Fungi, Protozoa (Malaria)
2	Reservoir (भण्डार/स्रोत)	Human (Typhoid carrier), Animal (Rabies in dog), Environment (Soil में Tetanus spores)
3	Portal of Exit (निकास द्वार)	Respiratory tract (TB), GI tract (Cholera), Skin (Chickenpox), Blood (Malaria)
4	Mode of Transmission (संचरण विधि)	Direct / Indirect / Airborne / Vector-borne / Vehicle-borne (विस्तार से नीचे)
5	Portal of Entry (प्रवेश द्वार)	Respiratory (Influenza), GI (Typhoid), Skin break (Tetanus), Mucous membrane, Blood
6	Susceptible Host (संवेदनशील पोषक)	कम Immunity वाला व्यक्ति — जैसे शिशु, वृद्ध, कुपोषित, Immunocompromised (HIV patient)

याद रखें: Chain of Infection की किसी भी एक कड़ी को तोड़ने पर Infection रुक सकती है — यही Prevention का आधार है।

NURSING BOOSTER POINTS — ANM Competitive Exams के लिए

- Nosocomial Infection = Hospital में भर्ती होने के 48 घंटे बाद होने वाली infection — Exam में definition पूछी जाती है।
- Carrier State = लक्षण नहीं + दूसरों को फैला सकता है | Famous example: Typhoid Mary — MCQ में आता है।
- Subclinical Infection — Polio में 90-95% cases subclinical होते हैं — यह fact exam में बहुत पूछा जाता है।
- Chain of Infection के 6 Links याद रखें: Agent → Reservoir → Exit → Transmission → Entry → Susceptible Host।
- Latent TB = LTBI (Latent Tuberculosis Infection) — HIV रोगियों में reactivate हो जाती है।
- Infestation vs Infection: Lice/Scabies = Infestation | TB/Cholera = Infection — अंतर exam में पूछा जाता है।

Infection के कारण (Causes of Infection)

- Infection के कारण वे Pathogenic Microorganisms होते हैं जो शरीर में प्रवेश करके रोग उत्पन्न करते हैं। इसके अतिरिक्त Host और Environment के कारक भी महत्वपूर्ण हैं।

Infection के मुख्य कारण — Agent Factors

Causative Agent	इससे होने वाले रोग	ANM के लिए महत्वपूर्ण Example
Bacteria (जीवाणु)	TB, Typhoid, Cholera, Tetanus, Diphtheria, Leprosy, Pneumonia	M. tuberculosis → TB Vibrio cholerae → Cholera Clostridium tetani → Tetanus
Virus (विषाणु)	Measles, Polio, Rabies, COVID-19, Hepatitis B, Chickenpox, HIV, Influenza	Measles Virus → खसरा Poliovirus → Polio SARS-CoV-2 → COVID-19
Fungi (कवक)	Ringworm (Tinea), Candidiasis, Aspergillosis, Cryptococcosis	Candida albicans → Oral thrush Tinea capitis → Scalp ringworm
Protozoa (प्रोटोजोआ)	Malaria, Kala-azar, Amoebic dysentery, Giardiasis	Plasmodium → Malaria Entamoeba histolytica → Amoebic dysentery
Helminths (कृमि)	Ascariasis, Filariasis, Tapeworm, Hookworm, Schistosomiasis	Ascaris lumbricoides → Roundworm Wuchereria bancrofti → Filariasis
Rickettsia	Typhus fever, Rocky Mountain Spotted Fever	Rickettsiae — Louse या Tick से फैलता है

Host Factors — संवेदनशीलता के कारण

- कुछ Host Factors होते हैं जो व्यक्ति को Infection के प्रति अधिक संवेदनशील बनाते हैं:

Host Factor	Infection के लिए जोखिम
कम Immunity (Low Immunity)	HIV/AIDS, Cancer patients, Steroid लेने वाले — इनमें Opportunistic Infections का खतरा अधिक
कुपोषण (Malnutrition)	Vitamin A deficiency → Measles का खतरा बढ़ता है Protein deficiency → TB susceptibility
आयु (Age)	Neonates और Elderly — Immature/Declining immunity के कारण अधिक vulnerable
Chronic Disease	Diabetes → Skin infections, UTI Kidney disease → Septicemia का खतरा
Skin Break/Wound	चोट, जलन, Surgery → Bacteria के प्रवेश का रास्ता - Tetanus, Wound infection

Environmental Factors — वातावरणीय कारण

- **Overcrowding (भीड़भाड़):** घनी आबादी — Airborne diseases (TB, Measles) का खतरा बढ़ता है।
- **Poor Sanitation (खराब स्वच्छता):** दूषित जल व भोजन — Cholera, Typhoid, Hepatitis A का कारण।
- **Vector Breeding Sites (वाहक का पनपना):** रुका पानी — Mosquitoes → Malaria, Dengue | Flies → Typhoid।
- **Pollution (प्रदूषण):** वायु प्रदूषण — Respiratory infections का खतरा बढ़ता है।
- **Seasonal Factors (मौसम):** बरसात → Malaria, Dengue | सर्दी → Influenza, Pneumonia।
- **Poor Housing:** अंधेरा, गीलापन, हवा का अभाव — TB का प्रमुख कारण।

NURSING BOOSTER POINTS:

(ANM Competitive Exams के लिए)

- Bacteria = सबसे अधिक Communicable diseases का कारण | Virus = सबसे छोटा Microorganism।
- M. tuberculosis → TB | Vibrio cholerae → Cholera | Clostridium tetani → Tetanus — यह organism-disease pair exam में पूछा जाता है।
- Plasmodium falciparum = Malaria का सबसे खतरनाक type (Cerebral Malaria) — MCQ में आता है।
- Opportunistic Infections = HIV/AIDS patients में होने वाली infections जो Normal लोगों को नहीं होतीं।
- Vitamin A deficiency → Measles की severity बढ़ती है — Exam में यह nutrition-infection link पूछा जाता है।
- Vector-borne diseases: Mosquito → Malaria/Dengue | Louse → Typhus | Fly → Typhoid | Rat flea → Plague।

सूक्ष्मजीवों का वर्गीकरण एवं विशेषताएं

(Classification and Characteristics of Microorganisms: Pathogenic and Non-pathogenic)

सूक्ष्मजीव (Microorganisms) क्या हैं?

Microorganisms — परिभाषा

वे अतिसूक्ष्म जीव जिन्हें नंगी आँखों से नहीं देखा जा सकता और जिन्हें देखने के लिए Microscope की आवश्यकता होती है, Microorganisms (सूक्ष्मजीव) कहलाते हैं। इन्हें Microbes या Germs भी कहते हैं।

Pathogenic बनाम Non-pathogenic — मुख्य अंतर

Pathogenic Microorganisms (रोगजनक सूक्ष्मजीव)	Non-pathogenic Microorganisms (अरोगजनक सूक्ष्मजीव)
रोग उत्पन्न करने में सक्षम	रोग उत्पन्न नहीं करते (सामान्यतः)
Virulence (रोग उत्पन्न करने की क्षमता) अधिक	Virulence नहीं या बहुत कम
उदाहरण: M. tuberculosis, Vibrio cholerae, HIV	उदाहरण: Lactobacillus (gut bacteria), E. coli (normal flora)
Host को नुकसान पहुँचाते हैं	Host को फायदा भी पहुँचा सकते हैं (Normal flora)

नोट: Normal Flora (सामान्य वनस्पति) — शरीर में मौजूद Non-pathogenic bacteria जो शरीर की रक्षा करते हैं। जैसे आँत में Lactobacillus। जब Immunity कम हो तो ये Opportunistic Pathogens बन सकते हैं।

सूक्ष्मजीवों का विस्तृत वर्गीकरण (Detailed Classification)

1. Bacteria (जीवाणु) :

Bacteria का प्रकार	विशेषता	उदाहरण व रोग
Cocci (गोलाकार)	Diplococcus = 2 जुड़े Streptococcus = chain में Staphylococcus = cluster	Strep throat, Pneumonia, Impetigo, Meningitis
Bacilli (छड़ाकार)	लम्बी छड़ के आकार के — Spore बना सकते हैं	TB (M. tuberculosis), Typhoid (S. typhi), Tetanus (Cl. tetani)
Spirilla / Spirochetes (कुण्डलाकार)	कुण्डल/सर्पिल आकार — Flexible या Rigid	Syphilis (Treponema pallidum), Leptospirosis, Cholera (Vibrio — comma shaped)
Vibrio (अल्पविराम आकार)	Comma (,) के आकार का — Flagella होता है	Vibrio cholerae → Cholera (Comma bacillus भी कहते हैं)

Gram Staining — Bacteria की पहचान की सबसे महत्वपूर्ण विधि :

Gram Positive (+ve) — बैंगनी रंग	Gram Negative (-ve) — गुलाबी/लाल रंग
Crystal Violet stain retain करते हैं	Crystal Violet release करते हैं, Safranin से लाल
Thick Peptidoglycan wall	Thin Peptidoglycan wall + outer membrane
S. aureus, Streptococcus, Clostridium, Bacillus	E. coli, Salmonella, Vibrio, Pseudomonas, H. influenzae

2. Virus (विषाणु)

✓ Virus सबसे छोटे Microorganisms हैं। इनकी विशेषताएं:

विशेषता	विवरण
आकार (Size)	20–300 nm — Bacteria से 10–100 गुना छोटे। Electron microscope से दिखते हैं।
संरचना (Structure)	Nucleic acid (DNA या RNA) + Protein coat (Capsid) — Cell membrane नहीं
प्रजनन (Replication)	Living cell के अंदर ही reproduce करते हैं — Obligate Intracellular Parasites
Antibiotic Response	Antibiotics काम नहीं करते — Antiviral drugs या Vaccine से उपचार
उदाहरण व रोग	Measles, Polio, Rabies, Chickenpox, HIV, Hepatitis B & C, Influenza, COVID-19

3. Fungi (कवक)

- ✓ आकार: Bacteria से बड़े — Eukaryotic organisms
- ✓ प्रकार: Yeast (एककोशिकीय) | Mold/Fungi (बहुकोशिकीय, filamentous)
- ✓ रोग (Mycoses): Superficial: Ringworm (Tinea) | Deep: Aspergillosis, Cryptococcosis
- ✓ उपचार: Antifungal drugs — Fluconazole, Amphotericin B, Clotrimazole
- ✓ विशेषता: Immunocompromised patients में Fungal infections अधिक गंभीर होती हैं

4. Protozoa (प्रोटोजोआ)

- ✓ विशेषता: एककोशिकीय (Unicellular), Eukaryotic — Animal-like organisms
- ✓ संचरण: Contaminated water/food, Vector (Mosquito, Sand fly), Feco-oral route

Protozoa	रोग	Vector / Transmission
Plasmodium sp.	Malaria	Anopheles Mosquito (मादा)
Leishmania donovani	Kala-azar (Visceral Leishmaniasis)	Sand fly (Phlebotomus)
Entamoeba histolytica	Amoebic Dysentery	Feco-oral (दूषित पानी/खाना)
Giardia lamblia	Giardiasis (पतले दस्त)	Feco-oral (contaminated water)
Trichomonas vaginalis	Trichomoniasis (STI)	Sexual contact (यौन संचरण)

NURSING BOOSTER POINTS :

(ANM Competitive Exams के लिए)

- Bacteria के आकार: Cocci = गोल | Bacilli = छड़ | Spirilla = कुण्डल | Vibrio = comma (,) shape।
- Gram stain: +ve = Purple/Violet | -ve = Pink/Red — यह Lab exam question है।
- Virus = Obligate Intracellular Parasites — Living cell के बिना reproduce नहीं कर सकते।
- Antibiotics = Bacteria के लिए | Antiviral = Virus के लिए | Antifungal = Fungi के लिए — यह बहुत important है।
- Malaria vector = Female Anopheles Mosquito | Kala-azar = Sand fly (Phlebotomus) — Vector का नाम exam में पूछा जाता है।
- Normal flora (Non-pathogenic) - Gut में Lactobacillus, E. coli | Skin पर Staphylococcus epidermidis।
- Vibrio cholerae = Comma bacillus — Cholera का causative agent — यह description याद रखें।

Incubation Period एवं संक्रमण का प्रसार

Incubation Period (उद्भवन काल)

Incubation Period — परिभाषा

Infection प्रवेश (Entry of organism) से लेकर पहले लक्षण (First symptom) प्रकट होने तक का समय Incubation Period कहलाता है। इस Period में रोगाणु शरीर में बढ़ते हैं और Toxins उत्पन्न करते हैं, परंतु रोगी को कोई लक्षण नहीं होता। यह Period रोग की पहचान और Quarantine के लिए महत्वपूर्ण है।

महत्वपूर्ण रोगों के Incubation Period

रोग (Disease)	Incubation Period	Causative Organism
Cholera (हैजा)	कुछ घंटे — 5 दिन	Vibrio cholerae
Influenza (फ्लू)	1 — 3 दिन	Influenza Virus
Measles (खसरा)	10 — 14 दिन	Measles Virus (Paramyxovirus)
Typhoid (टाइफाइड)	10 — 14 दिन	Salmonella typhi
Chickenpox (छोटी माता)	14 — 21 दिन	Varicella Zoster Virus
Malaria (मलेरिया)	10 — 14 दिन (P. falciparum)	Plasmodium falciparum / vivax
Polio (पोलियो)	7 — 14 दिन	Poliovirus (Enterovirus)
Rabies (रेबीज)	2 सप्ताह — 1 वर्ष	Rabies Virus (Lyssavirus)
Tetanus (धनुर्वात)	3 — 21 दिन (average 8 days)	Clostridium tetani
HIV/AIDS	2—4 सप्ताह (Acute) Years (AIDS)	Human Immunodeficiency Virus
COVID-19	2—14 दिन (average 5-6 days)	SARS-CoV-2

Transmission के प्रकार (Modes of Transmission)

➤ Infection एक व्यक्ति से दूसरे में कैसे फैलती है — इसे Mode of Transmission कहते हैं। यह दो प्रमुख प्रकार का होता है:

A. Direct Transmission (प्रत्यक्ष संचरण)

✓ संक्रमित व्यक्ति से सीधे स्वस्थ व्यक्ति में — बिना किसी माध्यम के।

तरीका	विवरण	उदाहरण
Direct Contact (सीधा संपर्क)	छूने, चूमने, यौन संपर्क से — Skin to skin	STI (Syphilis, Gonorrhoea), Scabies, Impetigo, HIV
Droplet Infection (बूँद संक्रमण)	खाँसने/छींकने से निकली बड़ी बूँदें (> 5 micron) — 1 मीटर तक	Influenza, Measles, Mumps, Pertussis, COVID-19
Airborne (वायुजनित) (Droplet Nuclei < 5 micron)	बहुत छोटी बूँदें जो हवा में लम्बे समय तक तैरती हैं — 1 मीटर से अधिक दूरी	TB (M. tuberculosis), Chickenpox, Measles (airborne भी)
Vertical Transmission (माता → शिशु)	गर्भवती माता से शिशु को — Transplacental या Breastmilk द्वारा	HIV (MTCT), Rubella, Syphilis, Hepatitis B, CMV

B. Indirect Transmission (अप्रत्यक्ष संचरण)

✓ किसी माध्यम (Intermediate agent) के द्वारा infection का फैलाव।

तरीका	विवरण	उदाहरण
Vehicle-borne (माध्यम से — Fomites)	दूषित जल, भोजन, बर्तन, कपड़े, सुई, दवाएं	Cholera (water), Typhoid (food), Hepatitis B (needles)

Vector-borne (वाहक/कीट से)	Biological: कीट में रोगाणु बढ़ते हैं Mechanical: बिना बढ़े transfer	Malaria (Mosquito), Plague (Rat flea), Typhus (Louse)
Feco-oral Route (मल-मुख मार्ग)	मल से दूषित पानी या भोजन खाने/पीने से - 4F's: Food, Fly, Fingers, Fomites	Typhoid, Cholera, Polio, Hepatitis A, Amoebic dysentery
Soil-borne (मिट्टी से)	Spore-forming bacteria की मिट्टी में उपस्थिति — Wound/Open skin के माध्यम से	Tetanus, Anthrax, Gas Gangrene (Clostridium)
Blood-borne (रक्त से)	संक्रमित रक्त, सुई, Blood transfusion, Needle sharing	HIV, Hepatitis B & C, Malaria (transfusion), Syphilis

Infection Control में ANM की भूमिका: Transmission की chain तोड़ना ANM का प्रमुख कार्य है। Hand washing, PPE, Safe injection, Isolation, Vector control — ये सभी Transmission रोकने के उपाय हैं।

NURSING BOOSTER POINTS :

(ANM Competitive Exams के लिए)

- Incubation Period सबसे लम्बा = Rabies (2 weeks — 1 year) | सबसे छोटा = Cholera (कुछ घंटे)।
- Measles Incubation = 10-14 दिन | Typhoid = 10-14 दिन — दोनों same — MCQ trick।
- Droplet vs Airborne: Droplet > 5 micron, < 1 meter | Airborne < 5 micron, > 1 meter- TB और Measles Airborne।
- 4F's of Feco-oral route = Food, Fingers, Flies, Fomites - Cholera, Typhoid, Polio सब इसी से।
- Vertical Transmission (MTCT) = HIV, Rubella, Syphilis, Hepatitis B — माँ से बच्चे को।
- Vector-borne: Mosquito = Malaria/Dengue | Sand fly = Kala-azar | Rat flea = Plague | Louse = Typhus।
- Tetanus transmission = Soil-borne (Spores) + Wound | Spores को heat से नष्ट करना कठिन होता है।

Microbes की वृद्धि एवं नाश को प्रभावित करने वाले कारक

(Factors Affecting Growth and Destruction of Microbes)

- Microorganisms की वृद्धि (Growth) और उनके नाश (Destruction) दोनों को कई factors प्रभावित करते हैं। यह ANM के लिए Disinfection और Sterilization को समझने का आधार है।

A. Microbes की वृद्धि को प्रभावित करने वाले कारक

कारक (Factor)	वृद्धि के लिए आवश्यक स्तर	नोट
Temperature (तापमान)	अधिकांश Bacteria: 37°C (शरीर का तापमान) पर सबसे अच्छी वृद्धि	Psychrophiles = कम temp Mesophiles = मध्यम Thermophiles = उच्च temp

Moisture / Water (नमी)	नमी वृद्धि के लिए आवश्यक — सूखी जगह में Bacteria कम बढ़ते हैं	Spores सूखे में भी जीवित रहते हैं — यही इनकी खतरनाकी है
pH (अम्लता/क्षारकता)	अधिकांश Bacteria: Neutral pH (6.5–7.5) में अच्छी वृद्धि	Cholera bacilli: Alkaline (pH 8.5) Lactobacillus: Acidic पसंद करते हैं
Oxygen (Aerobic / Anaerobic)	Aerobic = Oxygen चाहिए Anaerobic = Oxygen नहीं चाहिए Facultative = दोनों में	Tetanus, Clostridium = Strict Anaerobes E. coli = Facultative Anaerobe
Nutrition (पोषण)	Carbon, Nitrogen, Minerals, Vitamins — सभी Microbes को पोषण चाहिए	Virus = Obligate — Living cell में ही पोषण पाते हैं
Light (प्रकाश)	अधिकांश Bacteria अंधेरे में बेहतर बढ़ते हैं — UV light उन्हें नष्ट करती है	Sunlight और UV radiation → Bactericidal effect

B. Microbes को नष्ट करने वाले कारक (Destructive Factors)

विधि / कारक	क्रियाविधि	उपयोग / विवरण
उच्च तापमान (High Temperature)	Protein denaturation — Bacteria की cell proteins नष्ट हो जाती हैं	Boiling (100°C), Autoclaving (121°C/15 min), Dry Heat (160°C/1hr)
UV Radiation (पराबैंगनी किरणें)	DNA damage — Thymine dimers बनते हैं — Replication रुक जाती है	Operation theatres, ICU, Water purification में use। Surface disinfection।
Chemical Agents (रासायनिक पदार्थ)	Cell membrane damage या Enzyme inactivation	Phenol, Chlorine, Alcohol (70%), Iodine, Formaldehyde, Glutaraldehyde
Desiccation (सुखाना/निर्जलीकरण)	Water की कमी — Metabolic processes रुक जाती हैं	Sun drying, Lyophilization (Freeze drying) — Vaccines store करने में
Antibiotics (प्रतिजीवाणु)	Cell wall synthesis रोकना (Penicillin) या Protein synthesis रोकना	केवल Bacteria पर काम करते हैं — Virus पर नहीं
Acid / Alkali (तेज अम्ल/क्षार)	pH extremes — Cell proteins और DNA denature होते हैं	Lime (Calcium hydroxide) — Pit latrine treatment, Flood disinfection
Osmotic Pressure (परासरण दबाव)	High salt/sugar concentration → Cell में पानी खींच लेता है → Plasmolysis	Salting और Sugaring — खाद्य पदार्थ संरक्षण की पुरानी विधि

Bacterial Spores — सबसे प्रतिरोधी रूप

- कुछ Bacteria (जैसे Clostridium, Bacillus) प्रतिकूल परिस्थितियों में Spores (बीजाणु) बनाते हैं जो:
 - ✓ अत्यधिक heat, chemicals, desiccation को सहन कर सकते हैं।
 - ✓ Autoclaving (121°C, 15 min, 15 psi) से नष्ट हो जाते हैं — यही Gold standard sterilization है।
 - ✓ Dry Heat (160°C, 1 घंटा) से भी नष्ट होते हैं।
 - ✓ साधारण Boiling (100°C) से Spores नष्ट नहीं होते — केवल vegetative forms नष्ट होती हैं।

Exam Alert: Spores को नष्ट करने के लिए Autoclaving जरूरी है — Boiling पर्याप्त नहीं है। यह ANM exams में बहुत पूछा जाता है।

NURSING BOOSTER POINTS :

(ANM Competitive Exams के लिए)

- Bacteria की optimal growth temperature = 37°C (शरीर का तापमान) — यही Infection का कारण है।
- Cholera bacilli = Alkaline medium (pH 8.5) में पनपते हैं - दूसरे bacteria neutral pH पसंद करते हैं।
- Spores को नष्ट करना = Autoclaving (121°C/15 min/15 psi) - Gold standard। Boiling पर्याप्त नहीं।
- UV Light = Surface disinfection+ OT (Operation Theatre) में use | DNA को damage करती है।
- Tetanus, Clostridium = Strict Anaerobes — Oxygen की उपस्थिति में नहीं बढ़ते।
- Antibiotic resistance बढ़ रही है — Inappropriate antibiotic use से बचें — ANM की जागरूकता जरूरी।
- Alcohol 70% = सबसे अच्छा Hand antiseptic | Chlorine solution = Water purification में use।

प्रतिरक्षा एवं शरीर की रक्षा प्रणाली

(Immunity and Body Defense Mechanisms)

शरीर की रक्षा प्रणाली (Body's Defense Mechanisms)

- मानव शरीर में रोगाणुओं से लड़ने के लिए तीन स्तरीय रक्षा प्रणाली (Three Lines of Defense) होती है:

प्रथम रक्षा पंक्ति (1st Line of Defense)	द्वितीय रक्षा पंक्ति (2nd Line of Defense)	तृतीय रक्षा पंक्ति (3rd Line of Defense)
Physical & Chemical Barriers (भौतिक व रासायनिक अवरोध)	Non-specific Internal Defenses (अविशिष्ट आंतरिक रक्षा)	Specific Immune Response (विशिष्ट प्रतिरक्षा)
Skin, Mucous membrane, Tears, Saliva, Stomach acid, Cilia	Inflammation, Fever, Phagocytosis, Complement system, NK cells, Interferon	Antibody production (B- cells), Cell-mediated immunity (T-cells), Memory cells
Innate/Non-specific (जन्मजात)	Innate/Non-specific (जन्मजात)	Adaptive/Specific (अर्जित)

प्रथम रक्षा पंक्ति — Physical & Chemical Barriers

A. Physical Barriers (भौतिक अवरोध)

Barrier	कार्य	विशेषता
Skin (त्वचा)	Microorganisms को शरीर में प्रवेश करने से रोकता है — Physical wall	Intact skin = strongest barrier Broken skin = infection का रास्ता
Mucous Membrane (श्लेष्मा झिल्ली)	Respiratory, GI, Urinary tracts को line करती है — Mucus में रोगाणु फँसते हैं	Mucus = sticky trap Cilia = sweep out particles (Mucociliary clearance)
Cilia (रोमाभ)	Respiratory tract में — रोगाणुओं व धूल को बाहर धकेलते हैं	Smoking से Cilia नष्ट → TB का खतरा बढ़ता है

B. Chemical Barriers (रासायनिक अवरोध)

Chemical	स्रोत	कार्य
Lysozyme (लाइसोज़ाइम)	Tears (आँसू), Saliva (लार), Nasal secretion, Breast milk	Bacteria की cell wall तोड़ता है — Bactericidal enzyme
Gastric HCl (आमाशय अम्ल)	Stomach (आमाशय)	pH 1.5-3.5 — अधिकांश Bacteria को नष्ट करता है Cholera resistant है
Sebum (सीबम)	Sebaceous glands (त्वचा)	त्वचा का pH 5-6 — Acidic → Bacteria growth रोकता है
Bile (पित्त)	Liver → Small intestine	Fat emulsification + कुछ Bacteria को नष्ट करता है
Normal Flora (सामान्य वनस्पति)	Gut, Skin, Vagina	Pathogens से competition करते हैं — Colonization resistance

द्वितीय रक्षा पंक्ति — Non-specific Internal Defenses

1. Inflammation (सूजन/प्रदाह):

Inflammation — परिभाषा
✓ Inflammation ऊतकों (Tissues) की वह प्रतिक्रिया है जो चोट, संक्रमण या किसी Irritant के कारण होती है। यह Infection को स्थानीय (Localize) रखने और रोगाणुओं को नष्ट करने का प्रयास है।
✓ Cardinal Signs: Rubor (लालिमा) + Calor (गर्मी) + Tumor (सूजन) + Dolor (दर्द) + Functio laesa (कार्य में कमी) — Latin में 5 लक्षण।

- ✓ **Mechanism (क्रियाविधि):** Injury → Histamine release → Vasodilation → Blood flow बढ़ता है → White Blood Cells (WBC) आते हैं → Phagocytosis → Healing

2. Phagocytosis (भक्षण क्रिया):

- ✓ Phagocytosis वह process है जिसमें Phagocytic cells रोगाणुओं को निगल कर (Engulf) नष्ट करती हैं।