

CHAPTER
1.1**Scope of Human Anatomy**
and Physiology**LEARNING OBJECTIVES**

- (i) Introduction
- (ii) Meaning
- (iii) Scope
- (iv) Importance in Pharmacy

Introduction:

Human Anatomy and Physiology is one of the most important foundational subjects in **pharmacy, medicine, nursing, and other health sciences.**

It helps students understand **the structure (anatomy)** and **function (physiology)** of the human body.

Meaning:

- **Anatomy** → Study of **structure** of human body parts and their relationships.
(*e.g., bones, muscles, organs, tissues, etc.*)
- **Physiology** → Study of **functions** of different body parts and systems.
(*e.g., how heart pumps blood, how lungs perform respiration, etc.*)

Scope:**1. Understanding Human Body Structure and Function:**

- Helps to know how various **organs and systems** (digestive, circulatory, nervous, etc.) work.
- Provides a foundation for studying **diseases and their treatment.**

2. Basis for Pharmacology and Pharmacy Practice:

- Understanding physiology is essential for knowing **how drugs act** in the body (mechanism of action).
- Anatomy helps in understanding **drug administration routes** (like oral, IV, intramuscular, etc.).

3. Helps in Diagnosis and Treatment:

- Knowledge of anatomy and physiology helps pharmacists and healthcare professionals **identify abnormal conditions** and suggest suitable medicines.
- 4. Essential for Clinical and Hospital Pharmacy:**
 - In hospital settings, pharmacists must understand how **body systems interact with drugs** and how diseases affect normal physiology.
- 5. Helps in Patient Counselling:**
 - Pharmacists with good anatomical and physiological knowledge can explain to patients **how medicines work** and **why dosage schedules are important**.
- 6. Foundation for Advanced Studies:**
 - Provides the base for advanced subjects like **pathology, pharmacology, biochemistry, microbiology, and toxicology**.
- 7. Role in Research and Development:**
 - Helps researchers develop **new drugs** that target specific organs or systems (e.g., cardiovascular drugs, CNS drugs, etc.).
- 8. Supports Understanding of Homeostasis:**
 - Explains how the body maintains internal balance (e.g., temperature, pH, water balance).

Importance in Pharmacy:

Aspect	Role of Anatomy & Physiology
Drug absorption and metabolism	Depends on the structure and function of organs (stomach, liver, kidneys, etc.)
Drug distribution	Influenced by blood circulation and body composition
Adverse effects	Related to the physiology of target organs
Dosage form design	Based on the anatomy of absorption sites (skin, lungs, GIT, etc.)

Examples:

- Knowledge of **respiratory system** → helps in understanding asthma treatment.
- Knowledge of **cardiovascular system** → helps in using antihypertensive drugs.
- Knowledge of **renal system** → helps in adjusting drug doses in kidney diseases.



Dr. Arvind Kumar Gupta
(M.Pharm, PDCR, PGDMM & Ph.D)
GATE 2003 Qualified with 97.2 percentile
Dr. S. N. Dev College of Pharmacy
Shamli (U.P.)

मानव शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान का क्षेत्र

परिचय (Introduction):

मानव शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान (Human Anatomy and Physiology) फार्मसी, चिकित्सा, नर्सिंग तथा अन्य स्वास्थ्य विज्ञानों का एक मूलभूत (basic) विषय है। यह हमें बताता है कि मानव शरीर की संरचना (Anatomy) कैसी है और वह कैसे कार्य करता है (Physiology)।

अर्थ (Meaning):

- **Anatomy (शरीर रचना विज्ञान):**

यह शरीर के विभिन्न अंगों, ऊतकों और प्रणालियों की संरचना का अध्ययन है।
(जैसे — हड्डियाँ, मांसपेशियाँ, अंग, कोशिकाएँ आदि)

- **Physiology (शरीर क्रिया विज्ञान):**

यह शरीर के अंगों और प्रणालियों के कार्य करने के तरीके का अध्ययन है।
(जैसे — हृदय रक्त कैसे पंप करता है, फेफड़े कैसे श्वसन करते हैं आदि)

क्षेत्र / महत्व (Scope / Importance):

1. मानव शरीर की संरचना और कार्य का ज्ञान:

- शरीर के विभिन्न अंगों और प्रणालियों (systems) जैसे — पाचन, परिसंचरण, श्वसन, तंत्रिका आदि के कार्यों की समझ देता है।
- यह ज्ञान बीमारियों की प्रकृति और उपचार को समझने में सहायता करता है।

2. फार्माकोलॉजी और फार्मसी अभ्यास का आधार:

- शरीर क्रिया विज्ञान से पता चलता है कि औषधियाँ शरीर में कैसे कार्य करती हैं।
- शरीर रचना से समझ आता है कि औषधि को शरीर में कैसे और कहाँ दिया जाए (जैसे — मौखिक, इंजेक्शन, नसों द्वारा आदि)।

3. रोग पहचान और उपचार में सहायता:

- सामान्य और असामान्य (abnormal) शारीरिक कार्यों की पहचान में सहायता करता है।
- औषधि के सही चयन में मदद करता है।

4. क्लिनिकल और हॉस्पिटल फार्मसी में उपयोग:

- अस्पतालों में कार्यरत फार्मासिस्ट को यह समझने में मदद मिलती है कि **शरीर प्रणालियाँ और औषधियाँ एक-दूसरे को कैसे प्रभावित करती हैं।**

5. रोगी परामर्श (Patient Counselling) में उपयोगी:

- फार्मासिस्ट मरीज को समझा सकते हैं कि **दवा शरीर में कैसे कार्य करती है और नियत समय पर लेने का महत्व क्या है।**

6. उच्च अध्ययन का आधार (Foundation for Advanced Studies):

- आगे के विषय जैसे — **फार्माकोलॉजी, बायोकेमिस्ट्री, माइक्रोबायोलॉजी, पैथोलॉजी** आदि को समझने के लिए आवश्यक है।

7. अनुसंधान और नई दवा विकास (Research & Drug Development):

- नई दवाओं के विकास में शरीर की संरचना और कार्य का ज्ञान अत्यंत आवश्यक है।
- इससे यह समझ आता है कि कौन-सी दवा **किस अंग या प्रणाली पर कार्य करेगी।**

8. होमियोस्टेसिस (Homeostasis) की समझ:

- यह बताता है कि शरीर अपने **आंतरिक संतुलन** (जैसे — तापमान, pH, जल संतुलन) को कैसे बनाए रखता है।

फार्मसी में महत्व (Importance in Pharmacy):

पहलू (Aspect)	शरीर रचना एवं क्रिया विज्ञान की भूमिका
औषधि का अवशोषण (Absorption)	अंगों की संरचना जैसे पेट, आंत आदि पर निर्भर
औषधि का वितरण (Distribution)	रक्त परिसंचरण और ऊतकों पर निर्भर
औषधि का उत्सर्जन (Excretion)	गुर्दे और यकृत के कार्यों से संबंधित
दुष्प्रभाव (Side effects)	लक्ष्य अंग की शारीरिक क्रिया पर निर्भर
डोज़ फॉर्म डिजाइन	अवशोषण स्थान (जैसे त्वचा, फेफड़े, GI) की रचना पर आधारित

उदाहरण (Examples):

- **श्वसन तंत्र (Respiratory System)** का ज्ञान — अस्थमा की दवाओं को समझने में।
- **हृदय प्रणाली (Cardiovascular System)** का ज्ञान — उच्च रक्तचाप की दवाओं को समझने में।
- **मूत्र प्रणाली (Renal System)** का ज्ञान — गुर्दे की बीमारी में दवाओं की खुराक निर्धारित करने में।

Practice Questions

A. Multiple Choice Questions

1. "Anatomy" शब्द का अर्थ क्या है?

- a) शरीर के कार्यों का अध्ययन
- b) शरीर की संरचना का अध्ययन
- c) रोगों का अध्ययन
- d) कोशिकाओं का विभाजन

उत्तर: b) शरीर की संरचना का अध्ययन

2. "Physiology" का अर्थ है —

- a) शरीर की संरचना
- b) शरीर के कार्य करने की प्रक्रिया
- c) शरीर का आकार
- d) रक्त का निर्माण

उत्तर: b) शरीर के कार्य करने की प्रक्रिया

3. मानव शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान का अध्ययन किस क्षेत्र के लिए आवश्यक है?

- a) रसायन विज्ञान
- b) फार्मसी और चिकित्सा
- c) गणित
- d) वनस्पति विज्ञान

उत्तर: b) फार्मसी और चिकित्सा

4. फार्मासिस्ट के लिए शरीर क्रिया विज्ञान क्यों महत्वपूर्ण है?

- a) दवा के स्वाद को समझने के लिए
- b) यह जानने के लिए कि दवा शरीर में कैसे कार्य करती है
- c) पैकेजिंग डिजाइन के लिए
- d) केवल प्रयोगशाला कार्य के लिए

उत्तर: b) यह जानने के लिए कि दवा शरीर में कैसे कार्य करती है

5. निम्न में से कौन-सी प्रणाली श्वसन से संबंधित है?

- a) नर्वस सिस्टम

- b) कार्डियोवैस्कुलर सिस्टम
- c) रेस्पिरेटरी सिस्टम
- d) डाइजेस्टिव सिस्टम

उत्तर: c) रेस्पिरेटरी सिस्टम

B. रिक्त स्थान भरें (Fill in the Blanks)

1. Anatomy का अर्थ शरीर की _____ का अध्ययन है।

उत्तर: संरचना

2. Physiology का अर्थ शरीर की _____ का अध्ययन है।

उत्तर: क्रियाएँ

3. मानव शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान का ज्ञान _____ विषयों का आधार है।

उत्तर: फार्माकोलॉजी, बायोकेमिस्ट्री, माइक्रोबायोलॉजी

4. फार्मासिस्ट को रोगी को सही सलाह देने के लिए _____ का ज्ञान होना आवश्यक है।

उत्तर: शरीर क्रिया विज्ञान

5. शरीर के संतुलन को बनाए रखने की प्रक्रिया को _____ कहा जाता है।

उत्तर: होमियोस्टेसिस (Homeostasis)

C. लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions)

- 1. मानव शरीर रचना विज्ञान (Anatomy) क्या है?
- 2. शरीर क्रिया विज्ञान (Physiology) क्या है?
- 3. फार्मेसी में शरीर रचना और शरीर क्रिया विज्ञान का क्या महत्व है?
- 4. होमियोस्टेसिस (Homeostasis) क्या है?
- 5. शरीर क्रिया विज्ञान किन-किन विषयों के लिए आधार का कार्य करता है?

D. दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Questions)

- 1. मानव शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान की परिभाषा, महत्व और क्षेत्र लिखिए।
- 2. फार्मेसी के क्षेत्र में मानव शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान की क्या भूमिका है?
- 3. Anatomy और Physiology में अंतर लिखिए।