

शारीरिक शिक्षा और खेलकूद में शरीर रचना विज्ञान और शरीर क्रिया विज्ञान की आवश्यकता **Need and Importance of Anatomy and Physiology Physical Education and Sports**

— खेलकूद में मानव शरीर का उपयोग करते हैं। मानव शरीर द्वारा ही खेलकूद व्यायाम आदि शारीरिक क्रियाये होती है। इसका तात्पर्य यह है कि खेलकूद व शरीर क्रियायें मानव शरीर के बिना नहीं की जा सकती। मानव शरीर की संरचना व अध्ययन करने से यह स्पष्ट हो जाता है कि शरीर रचना और शरीर क्रिया विज्ञान एक दूसरे के पूरक हैं। शारीरिक शिक्षा और खेलकूद को वैज्ञानिक दृष्टिकोण से विवेचना करने के लिए शरीर रचना विज्ञान और शरीर क्रिया विज्ञान के अध्ययन की आवश्यकता होती है। शरीर रचना और क्रिया विज्ञान के अन्तर्गत मानव शरीर और क्रियायों का अध्ययन किया जाता है। इस वैज्ञानिक विषय में मानव शरीर के व्यायाम के पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन किया जाता है।

एक शारीरिक शिक्षक, खेल प्रशिक्षक एवं खेल वैज्ञानिकों के लिए इस विषय का गहन अध्ययन अति-आवश्यक है। इस विषय के अध्ययन से खेल प्रशिक्षक को खेल व प्रशिक्षण के दौरान खिलाड़ियों के ऊपर पड़ने वाले प्रभावों जैसे— व्यायाम का हृदय पर प्रभाव, व्यायाम का श्वसन क्रिया पर प्रभाव आदि की जानकारी मिलती है, जिसके द्वारा वह खिलाड़ी की क्षमताओं में वृद्धि कर सकता है। अतः सभी रचना और सभी क्रिया विज्ञान के महत्व को निम्न बिन्दुओं से आसानी से समझा जा सकता है :-

1. खिलाड़ी की क्षमता के मूल्यांकन में सहायक।
2. प्रशिक्षण एवं व्यायाम का शरीर के तंत्रों पर पड़ने वाले प्रभावों में सहायक है।
3. प्रशिक्षण के दौरान शरीर की स्थिति में सहायक।
4. चोटों के बचाव में सहायक।
5. खिलाड़ी को पर्याप्त पोषण की जानकारी के अध्ययन में सहायक।
6. खेल चोटों के जल्दी पुनर्वास में मदद में सहायक।
7. अच्छी खेल प्रतिभा के चयन में सहायक।
8. खिलाड़ियों को अपनी क्षमतानुसार खेल चयन करने में सहायक।
9. प्रशिक्षण के दौरान मांसपेशियों की प्रक्रिया की जानकारी देने में सहायक।
10. प्रशिक्षण के दौरान होने वाली थकान को जल्द से जल्द खत्म करने में सहायक।
11. अलग-अलग खेलों के दौरान व्यय होने वाली ऊर्जा के अध्ययन में सहायक।
12. शरीर पर मादक द्रव्य के पड़ने वाले प्रभावों के अध्ययन में सहायक।
13. खिलाड़ी की शारीरिक संरचना में अच्छे व बुरे पहलुओं की जानकारी देने में सहायक।
14. खिलाड़ी, शारीरिक शिक्षक व शारीरिक प्रशिक्षक के ज्ञानवर्धन में सहायक।
15. अलग-अलग वातावरण का प्रशिक्षण पर पड़ने वाले प्रभावों के अध्ययन में सहायक।
16. खेल विज्ञान के दूसरे विषयों से सम्बन्ध स्थापित करने में सहायक।
17. खिलाड़ी के प्रदर्शन में लगातार सुधार करने में सहायक।

18. महिलाओं एवं पुरुषों के शारीरिक संरचना अन्तर के अध्ययन में सहायक।

19. भविष्य में अनुसंधान कार्य करने में मदद करने में सहायक।

20. अलग-अलग खेलों के दौरान व्यय होने वाली ऊर्जा के अध्ययन में सहायक।

अतः शरीर रचना और शरीर क्रिया विज्ञान विषय का शारीरिक शिक्षा एवं खेल कूद में अत्यन्त महत्वपूर्ण योगदान एवं जरूरत है। इसके बिना खिलाड़ी के प्रदर्शन को ऊँचाई तक ले जाना कठिन होगा।

ऊतक Tissue- मानव का शरीर विभिन्न आकार और प्रकार की कोशिकाओं का समूह है। इन कोशिकाओं को संरचना एवं कार्य के अनुसार विभक्त किया गया है। समान संरचना एवं सामान्य कार्य करने वाली कोशिकाओं के समूह को ही ऊतक कहते हैं। प्रत्येक ऊतक केवल एक ही विशेष प्रकार का कार्य कर सकता है। शरीर में विभिन्न प्रकार के ऊतक पाये जाते हैं, जो पृथक् रूप से अपना कार्य करते हुये भी सामूहिक रूप से सम्पूर्ण शरीर का संचालन करते हैं।

ऊतक के भेद- शरीर की रचना के अनुसार ऊतक को निम्न समूहों में विभाजित किया जा सकता है।

(i) मांसपेशीय ऊतक Muscular Tissue — इससे शरीर की मांसपेशियों का निर्माण होता है। पेशीय ऊतक में फैलने व सिकुड़ने तथा आवश्यकता अनुसार मांसपेशियों में गति एवं क्रिया करने की क्षमता होती है। यह पेशियाँ दो प्रकार की होती हैं :-

(अ) ऐच्छिक पेशियाँ ऊतक Voluntary Muscle Tissue — शरीर के जो अंग इन ऊतकों से निर्मित होते हैं उन्हें हम अपनी इच्छानुसार दिला डुला या गति कर सकते हैं और पेशियाँ धारीदार या रेशेदार होती हैं। हाथ, पैर, मूह, पलकों का निर्माण इन्हीं पेशियों से हुआ है।

(ब) अनैच्छिक पेशियाँ ऊतक Involuntary Muscle Tissue — शरीर के आन्तरिक अंगों का निर्माण इन्हीं ऊतकों से होता है, जिनकी क्रिया स्वतः होती है। हम चाह कर भी इस क्रिया को नहीं रोक पाते। जैसे— भोजन नली, मूत्र प्रणाली, रक्त नलिकाएँ। इन ऊतकों से बनी पेशियाँ सादी होती हैं, परन्तु हृदय की बनी पेशियाँ सादी व धारीदार दोनों से बनी होती हैं, परन्तु हृदय का कार्य अनैच्छिक होता है।

(ii) तंत्रिका ऊतक Nervous Tissue — इनसे मस्तिष्क, सुषुम्ना तथा उससे निकलने वाली सारी तंत्रिकाओं का निर्माण होता है, जो सम्पूर्ण शरीर में जाल की तरह फैली होती हैं। इन्हीं के द्वारा मस्तिष्क अपनी आज्ञा शरीर के विभिन्न अंगों तक पहुँचाता है एवं समस्त अंगों की सूचनाएँ मस्तिष्क को पहुँचाता है। इन ऊतकों का निर्माण मानव के जन्म के पश्चात् नहीं होता बल्कि इनका निर्माण गर्भावस्था में ही पूर्ण हो जाता है।

(iii) संयोजी ऊतक Connective Tissue — संयोजी ऊतक विभिन्न अंगों को आच्छादित करके इन्हें एक दूसरे के साथ आपस में जोड़ते हैं। यह एक विशेष प्रकार का ऊतक है, जो

शरीर के सभी भागों और प्रत्येक ऊतकों में पाया जाता है। कार्य एवं गुण के आधार पर ये कई प्रकार के होते हैं।

(अ) आन्तरिक ऊतक – ये त्वचा के नीचे मांसपेशियों और अंगों के बीच में रहते हैं और हृदय व रक्त नलिकाओं के बीच में भी पाये जाते हैं।

(ब) रेशेदार ऊतक – ये सफेद शरीर में त्वचा के नीचे तथा रक्त वाहिनियों, तन्त्रिकाओं एवं आंतों के मध्य पाये जाते हैं और एक तरल पदार्थ का निर्माण करते हैं, जिसे वसा कहते हैं।

(स) कोमलस्थि ऊतक – यह हलके गुलाबी रंग का लचील पदार्थ होता है जो अस्थितियों के मध्य पाया जाता है, जो इन्हें आपस में रगड़ने या वाह्य झटकों से बचाता है। कान एवं नाक का निर्माण इन्हीं पदार्थों का बना होता है।

(iv) आच्छादित ऊतक Epithelial Tissue – इसे उपकला ऊतक भी कहते हैं। ये सम्पूर्ण शरीर को ढकने वाली त्वचा और आन्तरिक अंगों के ढकने वाली झिल्ली का निर्माण करते हैं। श्वास नली, भोजन नली अदि भीतरी इन्हीं ऊतकों से बने होते हैं।

(v) तरल ऊतक Fluid Tissue – शरीर के बची यातायात का कार्य रूधिर तथा लसिका नामक दो तरल ऊतक करते हैं। इनके गैट्रिक्स में प्लाज्मा नामक तरल पदार्थ होता है।

(v) जनन ऊतक Reproduction Tissue – यह जनन कोशिकाओं का निर्माण करते हैं। इनके द्वारा युग्म कोशिकाओं का गेमीट्स बनाते हैं।

Human Orhens System amd Their Functions मानव शरीर के

तन्त्रः— हमारी शरीर में कुल 11 तंत्र जोते हैं जो एक साथ मिल कर काम करते है। इन सभी के अलग- अलग Function होते है।

1. Integuinetary System:- इसके अन्तर्गत हमारी स्किन का कार्य बनावट क्या है। यह हमारे शरीर की रक्षा करता है। इसके मुख्य आर्गन्स स्किन, बाल, स्वेत ग्रन्थी, एवं सेबेसियस ग्रन्थी, नाखून, सेबेसियस ग्लैंड ऑयल सिर्केट करती है। ये हमारे आस पास के वातावरण से हमारी सुरक्षा करता है। जैसे- धूल, मिट्टी, रसायन तापमान आदि। ये हमारे शरीर के तापमान को नियंत्रित रखता है।

ये हमारे शरीर के खराब पदार्थों को पसीने के द्वारा बाहर निकालता है। जैसे- अधिक जल, यूरिया, साल्ट आदि। ये हमारे सेन्स करने शर्दी गर्मी का एहशास कराता है।

ये हमें हानिकारक बैक्टीरिया, माईकोप्स से बचाती है क्योंकि स्किन एक बैरियर की तरह कार्य करती है।

2. Nervous System तंत्रिका तंत्रः— हमारे शरीर का नियंत्रण तंत्रिका तंत्र के द्वारा होता है। ये हमारे दिमाग से नियंत्रित होता है ये हमारे विचारों को शरीर के द्वारा की जाने वाली क्रियाओं को और भी शारीरिक प्रक्रियाओं को नियंत्रित करता है ये पाचन तंत्र, श्वसन तंत्र, सेक्सुअल तंत्र को भी नियंत्रित करता है।

इसके मुख्य आर्गनः— ब्रेन, स्पाईनल कार्ड, पेरिपेरनल नर्वस, सेन्स आर्गन्स, आईस, ईयर, टंग, स्किन, नोज,

Functions of Nervous System नर्वस सिस्टम के कार्यः— ये हमारे शरीर की एच्छिक अनैच्छिक क्रियाएं नर्वस सिस्टम के द्वारा नियंत्रित होती है। नर्वस सिस्टम हमारे बाहरी व आन्तरिक वातावरण को पढ़ लेता है। तथा उसमें आय परिवर्तन का पता लगाता है। हमारे शरीर में इलेक्ट्रोकेमिकल सिग्नल को पैदा करता है तथा बाकी के शरीर के हिस्सों में भेजने का कार्य करता है।

3. Functions of Skeletal System कंकाल तंत्र :- हमारी मांशपेशी को जोड़ने की जगह देता है। जो मांशपेशियों कंकाल से जुड़ी होती है उन्हें स्केलेटॉन मसल्स कहते है। कंकाल तंत्र हमारे चलने फिरने में मदद करता है। कंकाल तंत्र हमारे टीसूस और आर्गन की सुरक्षा करता है। जैसे- दिमाग, दिल, फेफड़े आदि। कंकाल तंत्र में बोन मैरो जो लाल रक्त कणिका को बनाता है। कंकाल तंत्र के अन्दर कैल्शियम मिनरल्स एकत्रित होते है। ये मिनरल्स निकालकर रक्त के द्वारा भेजे जाते है। कैल्शियम फास्फोरस पोटेशियम ये बोन मैरो के अन्दर स्टोर होते है।

4. Muscular System मांशपेशी तंत्र:- इसके अन्तर्गत मांशपेशियां आती है मसल्स फाइबर्स इन्टर्नल आर्गन्स के साथ साथ जुड़े होते है और हमें हमारी मूवमेन्ट्स करने में मदद करते है।

Major parts:- Skeletal muscles, tendons & connective tissues, smooth muscles, cardiac muscles,

Functions:- ये हमारे चलने फिरने में मदद करता है। हमारे शरीर को आकार देता है ये हमारे शरीर के तापमान को नियंत्रित करने में मदद करता है।

- 5- Endocrine System:- ये अंतः श्रावी ग्रन्थियों से बना होता है। जो हार्मोन्स को शरीर में देती है। ये हार्मोन्स के द्वारा हमारी ग्रोथ रिपोडक्सन मैटबोलिज्म के लिए जिम्मेदार है। ये हार्मोन्स ब्लड में भेजते है।

- 6- Cardiovascular System:- ये हमारे शरीर को ऑक्सीजन हार्मोन्स पोषक तत्वों, वेस्ट प्रोडक्ट को पहुँचाने का काम करता है ये हमारे हार्ट से बना होता है। हृदय हमारे शरीर में एक मिनट में 5 लीटर ब्लड पंप कर देता है। व्यायाम करने पर यह 5 लीटर से ज्यादा ब्लड पंप कर देता है।

मुख्य आर्गन्स:- हार्ट ब्लड वेसेल्स

Functions:- ये ब्लड को कम करता है तथा पुरे शरीर में ब्लड वेसेल्स के द्वारा शरीर में ब्लड भेजता है। ब्लड के द्वारा शरीर में पौष्टिक तत्व पाचन के पश्चात भेजा जाता है तथा ऑक्सीजन भी भेजी जाती है और कार्बन डाई ऑक्साइड को बाहर निकाला जाता है। ऑक्सीजन हिमोग्लोबीन में मिल जाती है। सफेद रक्त कणिकाएं ये हमे बिमारियों से सुरक्षा प्रदान करती है। ये बैक्टीरिया को खत्म करती है और हमें इन्फेक्सन से बचाती है। हमारा रक्त चोट के समय थाक्का जमाता है। जिससे शरीर से रक्त का बहना कम या खत्म हो जाता है।

7. लिम्फेटिक सिस्टम :-

Functions:- लिम्फेटिक सिस्टम में आंतों के अन्दर से जूस को रक्त में भेजता है ये खून को साफ करता है हमारे शरीर की प्रतिरोधक शक्ति को बढ़ाता है ये हमारी छोटी आंतों से फैट और विटामिन को लेकर रक्त में भेजने का कार्य करता है।

8. Urinary System उत्सर्जन तंत्र:- इसका काम रक्त से यूरिन को फिल्टर करना है।

मुख्य आर्गन्स:- किडनी, यूरेटर, यूरेथरा, यूरेलन ब्लेडर।

Functions:- ये किडनी में ब्लड को फिल्टर करने का काम करता है। यूरेनल सिस्टम ये हमारे में अमोनिया यूरिया यूरिक एसिड क्रिटीन को यूरिन के द्वारा बाहर निकालता है यदि ब्लड का वाल्यूम (गाढ़ापन) ज्यादा है तो उसके वाल्यूम को बनाये रखता है। ये रक्त में सोडियम पोटैशियम आदि आयन के स्तर को बनाये रखता है। किडनी हमारे रक्त के पी0एच0 मान (7.35-7.45) को बनाये रखती है।

एसिड बेस बैलेन्स को मेन्टेन करती है। पानी और इलेक्ट्रोलिटी लेवल को मेन्टेन रखने का काम करती है

9. Respiratory System श्वसन तंत्र:— ऑक्सीजन का लेना तथा कार्बन डाई आक्साइड को छोड़ना श्वसन तंत्र में आता है।

Major parts:- Nasal passages, pharynx, larynx, trachea, bronchi, lungs.

Function:- ऑक्सीजन को रक्त में भेजना तथा रक्त से कार्बन डाई आक्साइड श्वसन के द्वारा बाहर निकालना ये हमारे रक्त में उपस्थित कार्बोनिक एसिड को कम करता है। कार्बोनिक एसिड ब्लड की एसिडिटी को बढ़ाता है। ब्लड से कार्बन डाई आक्साइड के निकलने से कार्बोनिक एसिड कम होता है ये हमारी आवाज निकालने में मदद करता है।

10. Digestive system पाचन तंत्र :- इसमें भोजन का पाचन होता है।

Major parts:- oralcavity, esothagus, stomach, small and large intestine, rectum, anus, and salivaryglands, liver, galbladder and pancreas.

11. Reproductive system:-

Functions:- शुक्राणुओं को बनाना टेस्टीज होल्ड करके रखना तथा उसकी सुरक्षा करना शुक्राणु जो टेस्टीज में बनते हैं उन्हें पुरुष लिंग द्वारा महिला के जननांग में पहुँचाया जाता है डक्ट सिस्टम के द्वारा शुक्राणुओं को लिंग के द्वारा आगे लाया जाता है। महिलाओं में ओवरी अण्डाशय को बनाती है गर्भा समय में जगह बनना और अन्त में बेबी के लिए जगह बनना।