

পশ্চিমবঙ্গ রাষ্ট্রীয় বিশ্ববিদ্যালয় ও অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয়ের 4 Years
Major and 3 Years MDC নতুন পাঠক্রম (NEP-2020) অনুযায়ী লিখিত

অ্যানাটমি, ফিজিয়োলজি এবং এক্সারসাইজ ফিজিয়োলজি

ANATOMY, PHYSIOLOGY AND EXERCISE PHYSIOLOGY

3RD SEMESTER

ড. অর্জিত দাস

MPEd, MPhil, PhD

অধ্যাপক, পি এন দাস কলেজ (পলতা)

শারীরশিক্ষা বিভাগ



রীতা বুক এডিশন

প্রকাশক ও পুস্তক বিক্রেতা

25B, বেনিয়াটোলা লেন, কলকাতা-700 009

www.ritapublication.in

পাঠ্যক্রম (Syllabus)

ANATOMY, PHYSIOLOGY AND EXERCISE PHYSIOLOGY

West Bengal State University

Semester 3: Subject Code: PEDGCOR307P
Full Marks: 100—Total Credits : 5 [105 Hours]

PART-A [THEORY]

Unit- 1: *Introduction* [10 L]

- Meaning and definition of Anatomy, Physiology and Exercise Physiology, Importance of Anatomy, Physiology and Exercise Physiology in Physical Education.
- Human Cell: Structure and function.
- Tissue: Types and functions.

Unit- 2: *Musculo-skeletal System* [10 L]

- Skeletal System-Structure of Skeletal System. Classification and location of bones and joints.
- Anatomical differences between male and female.
- Muscular System-Type, location, function and structure of muscle, Types of muscular contraction.
- Effect of exercise on muscular system.

Unit- 3: *Circulatory and Respiratory System* [15 L]

- Blood-Composition and function
- Heart-Structure and functions. Mechanism of blood circulation through heart. Blood Pressure, Athletic Heart and Bradycardia,
- Effect of exercise on circulatory system,
- Structure and function of Respiratory organs, Mechanism of Respiration, Vital Capacity, O₂ Debt and Second Wind,
- Effect of exercise on respiratory system.

Unit- 4: *Nervous and Endocrine System* [10 L]

- Structure and functions of Nervous System.
- System and Structure of Brain, Spinal Cord, Neuron.
- Reflex action, Reciprocal Innervations.
- Meaning of Endocrine Gland, Function and Location of pituitary, Thyroid and Adrenal Glands.

PART-B [LABORATORY PRACTICAL]

- Assessment of, BMI, Heart rate, Blood Pressure, Respiratory Rate, Pick Flow Rate and Vital Capacity. [30 L]
- Anthropometric measurement (Length, wide and circumference of bones), Body fat%. [30 L]

সূচিপত্র (Contents)

1. ভূমিকা (Introduction)

... 1-26

- 1.1. অ্যানাটমি, ফিজিয়োলজি এবং এক্সারসাইজ ফিজিয়োলজির অর্থ ও সংজ্ঞা
(Meaning and Definition of Anatomy, Physiology and Exercise Physiology) 1
- 1.2. শারীরশিক্ষায় অ্যানাটমি, ফিজিওলজি এবং এক্সারসাইজ ফিজিওলজির গুরুত্ব
(Importance of Anatomy, Physiology and Exercise Physiology in Physical Education) 3
- 1.3. মানব কোশ—গঠন এবং কার্যাবলি
(Human Cell—Structure and Function) 6
- 1.4. কলা—প্রকারভেদ এবং কার্যাবলি
(Tissue—Types and Function) 12
 - (A) আবরণী কলা (Epithelial Tissue) 13
 - (B) যোগকলা (Connective Tissue) 18
 - (C) পেশিকলা (Muscular System) 24
 - (D) স্নায়ুকলা (Nerve Tissue) 25

2. পেশি-কঙ্কাল তন্ত্র (Musculo-Skeletal System)

... 27-47

- 2.1. কঙ্কাল তন্ত্র—কঙ্কাল তন্ত্রের গঠন
(Skeletal System—Structure of Skeletal System) 27
 - (A) অক্ষীয় কঙ্কাল (Axial Skeleton) 28
 - (B) উপাঙ্গিক কঙ্কাল (Appendicular Skeleton) 31
 - 2.1.1. অস্থি এবং অস্থিসন্ধির শ্রেণিবিভাগ ও অবস্থান
(Classification and Location of Bones and Joints) 33
 - 2.1.2. পুরুষ এবং মহিলাদের শারীরবৃত্তীয় পার্থক্য
(Anatomical Differences between Male and Female) 38
- 2.2. পেশিতন্ত্র—পেশির প্রকারভেদ, অবস্থান, কাজ এবং গঠন
(Muscular System—Type, Location, Function and Structure of Muscle) 39
 - (A) ঐচ্ছিক পেশি বা কঙ্কাল পেশি (Voluntary or Skeletal Muscle) 40
 - (B) অনৈচ্ছিক পেশি (Involuntary Muscle) 41
 - (C) হৃদপেশি (Cardiac Muscle) 41
- 2.3. পেশি সংকোচনের প্রকারভেদ
(Types of Muscular Contraction) 45
- 2.4. পেশিতন্ত্রের উপর ব্যায়ামের প্রভাব
(Effects of Exercise on Muscular System) 46

3. সংবহন তন্ত্র এবং শ্বসনতন্ত্র

(Circulatory and Respiratory System)

... 48-64

- 3.1. সংবহন তন্ত্র (Circulatory System) 48
 - 3.1.1. রক্ত—উপাদান এবং কার্যাবলি
(Blood—Composition and Function) 48
- 3.2. হৃৎপিণ্ড—গঠন এবং কার্যাবলি (Heart—Structure and Function) 52
 - 3.2.1. হৃৎপিণ্ডের রক্ত সংবহন পদ্ধতি
(Mechanism of Blood Circulation Through Heart) 53
- 3.3. রক্তচাপ, অ্যাথলেটিক হার্ট এবং ব্র্যাডিকার্ডিয়া
(Blood Pressure, Athletic Heart and Bradycardia) 54
- 3.4. রক্তসংবহন তন্ত্রের উপর ব্যায়ামের প্রভাব
(Effect of Exercise on Circulatory System) 56
 - (A) ব্যায়াম চলাকালীন পরিবর্তন (During Exercise Period) 56
 - (B) ব্যায়ামের পরে বিশ্রাম অবস্থায় পরিবর্তন (During Rest Period) 57
- 3.5. শ্বসনতন্ত্রের গঠন এবং কার্যাবলি
(Structure and Function of Respiratory System) 58
- 3.6. শ্বসন কৌশল (Mechanism of Respiration) 60
- 3.7. বায়ুধারকত্ব, অক্সিজেন ঘাটতি এবং সেকেন্ড উইন্ড
(Vital Capacity, O₂ Debt and Second Wind) 61
- 3.8. শ্বসনতন্ত্রের উপর ব্যায়ামের প্রভাব
(Effect of Exercise on Respiratory System) 64

4. স্নায়ুতন্ত্র এবং অন্তঃক্ষরা তন্ত্র

(Nervous System and Endocrine System)

... 65-86

- 4.1. স্নায়ুতন্ত্রের অর্থ (Meaning of Nervous System) 65
- 4.2. স্নায়ুতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ (Parts of Nervous System) 67
- 4.3. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থির অর্থ (Meaning of Endocrine Gland) 79
 - 4.3.1. পিটুইটারি, থাইরয়েড এবং অ্যাড্রিনাল গ্রন্থির অবস্থান ও কাজ
(Function and Location of Pituitary, Thyroid and Adrenal Glands) 80
 1. পিটুইটারি গ্রন্থি (Pituitary Gland) 80
 2. থাইরয়েড গ্রন্থি (Thyroid Gland) 82
 3. অ্যাড্রিনাল গ্রন্থি (Adrenal Gland) 84

■ ল্যাবরেটরি ব্যবহারিক (Laboratory Practical)

.. 87-118

1. BMI, WHR, হৃৎস্পন্দন হার, রক্তচাপ, শ্বসন হার, পিক ফ্লো রেট এবং বায়ুধারকত্ব, নির্ধারণ (Assessment of BMI, Waist to Hip Ratio, Heart Rate, Blood Pressure, Respiratory Rate, Pick Flow Rate and Vital Capacity) 89

- (A) শরীরের ভরসূচক ধারণা (Concept of Body Mass Index or BMI) 89
- (B) কোমর থেকে নিতম্বের অনুপাত (Waist to Hip Ratio or WHR) 90
- (C) হৃৎস্পন্দন হার নির্ণয় (Assessment of Heart Rate) 92
- (D) রক্তচাপ পরিমাপ বা নির্ণয় (Assessment of Blood Pressure) 92
- (E) শ্বসন হার নির্ণয় (Assessment of Respiratory Rate) 94
- (F) পিক ফ্লো রেট নির্ণয় বা পরিমাপ (Assessment of Peak Flow Rate) 94
- (G) বায়ুধারণকত্ব নির্ণয় বা পরিমাপ (Assessment of Vital Capacity) 96
- 2.A. অ্যানথ্রোপোমেট্রিক পরিমাপ (Anthropometric Measurements) 97
- (A) মাথা ও মুখ পরিমাপ (Head and Face Measurement) 101
- (B) ধড় পরিমাপ (Trunk measurement) 104
- (C) উর্ধ্ববাহু বা হাতের পরিমাপ
(Upper Extremity or Arm Measurement) 107
- (D) নিম্নবাহু বা পা পরিমাপ (Lower Extremity or Leg Measurement) 110
- (E) বিবিধ পরিমাপ (Miscellaneous Measurement) 112
- 2.B. দৈহিক চর্বির শতকরা হার (Percentage of Body Fat) 114
1. স্কিনফোল্ড ক্যালিপার (Skinfold Caliper) 115
2. হাইড্রোস্ট্যাটিক ওয়েইং (Hydrostatic Weighing) 117

■ **ব্যাবহারিক (Practical) ... 119-148**

● **ট্রাক এন্ড ফিল্ড (Track and Field) ... 121-148**

1. ট্রাক ইভেন্ট (Track Events) 122
- 1.1. দৌড় আরম্ভের কৌশল (Starting Techniques) 124
- 1.2. সঠিক ভঙ্গিমায় দৌড়ের সঙ্গে বেগবৃদ্ধি বা ত্বরণ
(Acceleration with Proper Running Techniques) 126
- 1.3. দৌড় সমাপ্তির কৌশল (Finishing Technique) 127
- 1.4. রিলে রেস বা দৌড় (Relay Race) 128
2. ফিল্ড ইভেন্ট (Field Events) 132
- 2.1. দীর্ঘ লম্ফন (Long Jump) 132
- 2.2. উচ্চ লম্ফন (High Jump) 133
- 2.3. লৌহ বল নিক্ষেপ (Shot Put) 140
- 2.4. ডিসকাস নিক্ষেপ (Discus Throw) 142
- 2.5. জ্যাভলিন বা বর্শা নিক্ষেপ (Javelin Throw) 145

■ **পরিশিষ্ট (Appendix) .. 149-160**

