

CBSE कक्षा 12 शारीरिक शिक्षा
पाठ - 10 मांसपेशीय गति विज्ञान, जीव यान्त्रिकी एवं खेल कूद
पुनरावृत्ति नोट्स

मुख्य बिन्दु-

1. प्रक्षेप्य तथा प्रक्षेप्य पथ को प्रभावित करने वाले कारक
2. न्यूटन को गति को नियम
3. खेलों में वायुगतिकीय सिद्धांत
4. घर्षण एवं खेल - कूद
5. अक्ष और सतह की अवधारणा
6. गतिविधि के प्रकार और दौड़ने, कूदने और फेंकने की क्रिया के दौरान कार्यरत मुख्य मांसपेशियाँ

भूमिका (Introduction)

A. मांसपेशीय गति विज्ञान (Kinesiology) :

खेल

कैनसिलोलॉजी शब्द यूनानी भाषा के दो शब्दों, 'कैनसि'- 'गति' तथा 'लॉजी'- 'विज्ञान' इन दोनों शब्दों का अर्थ है- गति विज्ञान अथवा

“मांसपेशीय गति विज्ञान, विज्ञान के शाखा है जिस में हम शरीर के अंगों की गति तथा उनकी क्रियाओं का अध्ययन करते हैं।”

अथवा

“मांसपेशीय गति विज्ञान में मांसपेशियों की हरकतों तथा क्रियाओं की जाँचा जाता है एवं खेल-कूदों में उनकी उपयोगिताओं का अध्ययन किया जाता है।”

मांसपेशीय गति विज्ञान का मुख्य लक्ष्य-“मांसपेशियों की गतिविधि के द्वारा शरीर का अंगों की क्रियाओं का अध्ययन करना है।”

○ **खेल कूद में मांसपेशीय गति विज्ञान का उपयोग:**

1. स्वास्थ्य तथा शारीरिक क्षमताओं को बढ़ाना
2. मांसपेशियों का परीक्षण, अंगों के कार्य के अनुसार करना
3. चोटों से बचना
4. व्यायाम क्रियाशास्त्र को जानना

○ **मांसपेशीय गति विज्ञान के क्षेत्र**

1. प्रशिक्षण की तकनीकी का विकास।
2. खेल कूद व व्यायाम मनोविज्ञान का विकास।
3. मांसपेशियों को गति को क्षेत्र को जानना।
4. शारीरिक रचना व क्रिया विज्ञान की जानना।

5. गति विज्ञान के यान्त्रिकी नियमों की अध्ययन करना।
6. क्रीडा संबंध उपकरण की प्रयोग में लाना।
7. माँसपेशीय को गति को स्रोत का अध्ययन।
8. गति प्रणाली का प्रयोग।
9. गति क्रियाओं का ज्ञान।

B. जीव यांत्रिकी **Biomechanics**:

बायोमैकेनिक्स शब्द दो शब्दों के मेल से बना है- 'बायों' का अर्थ 'जीव' तथा 'मैकेनिक्स' का अर्थ 'भौतिकी विज्ञान' की 'यान्त्रिकी,' अतः बायोमैकेनिक्स विज्ञान, विज्ञान की एक शाखा है जिनमें 'हम जीवों की शक्ति का प्रयोग कर शारीरिक क्रियाओं का अध्ययन करते हैं।'

अथवा

जीव यान्त्रिकी विज्ञान, एक विज्ञान है जिसमें “हम यान्त्रिकी नियम में शरीर रचना तथा क्रियाओं का अध्ययन करते हैं।”

अथवा

जीव यान्त्रिकी “मानव शरीर पर कार्यरत आंतरिक और बाहरी बलों और इन बलों के द्वारा उत्पन्न प्रभावों से संबंधित विज्ञान है।”

o जीव यान्त्रिकी खेल-कूद के क्षेत्र में प्रयोग

1. खेल-कूद में प्रदर्शन
2. खेल चोटी से बचाव
3. पुनर्वास
4. निपूर्णता-खेल पक्षता

o जीव यान्त्रिकी के क्षेत्र खेल में

1. तकनीक का परिरूप
 - i. तकनीक में सुधार
 - ii. खेल उपकरणों में सुधार
2. खेल चोटों का प्रबंध
 - i. शरीर गतियों की जानना
 - ii. सुरक्षात्मक उपकरणों का ज्ञान
 - iii. जल्दी से जल्दी व आसान से आसान विधियों द्वारा पुनर्वास
3. नई योगिताओं का चयन करना
 - i. खिलाड़ियों में आत्म विश्वास का विकास करना
 - ii. स्वास्थ्य को बनाए रखना।

1. प्रक्षेप्य और प्रक्षीय पथ को प्रभावित करने वाले कारक

प्रक्षेप्य: “जब किसी वस्तु को गुरुत्व क्रिया को अन्तर्गत फेंका जाता है तो वस्तु को आकाश की तरफ न्यून कोण तथा जड़त्व (Inertia) के कारण वह गतिमान हो तो प्रक्षेप्य कहा जाता है।”

प्रक्षेप्य पथ (Projectile Trajectory): “किसी प्रक्षेप्य वस्तु द्वारा अपनाया गया मार्ग प्रक्षेप्य पक्ष कहलाता है।”

प्रक्षेप्य तथा प्रक्षेप्य-पथ को प्रभावित करने वाले कारक

ऊर्ध्वाधर दिशा

क्षितिज दिशा

- प्रक्षेपण का कोण (Axis of Projection)
- प्रक्षेपण की गति (Projection speed)
- प्रक्षेपण ऊँचाई का लैंडिंग सतह से संबंध (Projection height & relation to surface)
- गुरुत्वाकर्षण बल (The Projectile height)
- वायु प्रतिरोध (Gravitational Force)
- वायु प्रतिरोध (Air Resistance)
- घूर्णन (Spin)

2. न्यूटन के गति के नियम एवं खेल कूद में उनका प्रयोग

1. प्रथम नियम- जड़ता का नियम
2. द्वितीय नियम- त्वरण का नियम
3. तृतीय नियम- प्रतिक्रिया का नियम

3. वायु गतिकी के सिद्धांत-खेलकूद (एअरो + डानामिक) यूनानी शब्द है जिसमें 'एअरो'-'वायु' तथा 'डानामिक'-'यान्त्रिकी', “एअरोडामिक का अर्थ है वायु में प्रक्षेपित वस्तु पर वायु का विभिन्न यान्त्रिकी नियम व क्रियाओं का अध्ययन करना।”

OR

वायुगतिकी, “विज्ञान की शाखा है जिस में वायु का प्रक्षेपित वस्तु पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन किया जाता है।”

OR

वायुगतिकी का तात्पर्य “प्रक्षेपित वस्तु को ईद-गिर्द हवा को बहाव से है जो प्रक्षेपित वस्तु की गति एवं दिशा में परिवर्तन ला सकता है।”

वायुगतिकी के सिद्धांत-चार महत्वपूर्ण घटक

1. भार (weight)
2. धकेलना, उछलना और फेंकना- लिफ्ट (Lift)
3. बल (Thrust)
4. ड्राग (Drag)

4. घर्षण और खेल कूद

घर्षण “दो सतहों के बीच संपर्क से उत्पन्न गति में प्रतिरोध, घर्षण कहलाता है।”

घर्षण को दो प्रकार होते

1. स्थिर घर्षण (Static Friction)
2. गतिशील घर्षण (Kinetic friction)
 - A. गतिशील घर्षण (Sliding friction)

B. रोलिंग घर्षण (Rolling Introduction)

5. अक्ष और सतह की अवधारणा

A. **अक्ष**, “ऐसी काल्पनिक रेखा या बिन्दु जिस पर कोई गतिविधि सम्पन्न होती है, अक्ष कहलाती है।”

अक्ष के प्रकार

1. फ्रंटल एक्सिस (Frontal Axis)
2. सैजिटल एक्सिस (Sagittal Axis)
3. वर्टिकल एक्सिस (Vertical Axis)

B. **सतह (Plane)**, काल्पनिक लंबाई य चौड़ाई वाला क्षेत्र जिस पर होने वाले परिवर्तनों के कारण शरीर या कोई वस्तु गतिमान होते हैं।

समतल सतह के प्रकार (Type of Plane)

1. एंटीरियो पोजिशन प्लेन (Anterio or Sagittal Position plane)
2. फ्रंटलेटरल प्लेन (Frontal Plane)
3. होरिजॉन्टल या ट्रांसवर्सस प्लेन (Horizontal या Transverse plane)

6. **गतिविधि की परिभाषा**: “किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन या आसन में परिवर्तन वाली क्रिया की प्रक्रिया की गतिविधि कहते हैं।”

गतिविधि के प्रकार (Type of movement)

1. फ्लेक्शन (flextion)
2. एक्स (Extention)
3. एबडेक्शन (Abduction)
4. एडडेक्शन (Adduction)

7. **दौड़ना कूदना और फेंकने की क्रिया में कार्यरत मुख्य माँसपेशीय**

A. दौड़ना (Running)

सोलेस, हेमास्ट्रिंग, कुआड्रिसेपस, ग्लूटिन, पिंडली माँसपेशियाँ बाइसेप्स, ऊपरी और निचली का (अब्डोमिनल)

B. कूदना (Jumping)

हेमस्ट्रिंग, ग्लूटिन मेक्सीम्स, ऊपरी और निचली का अब्डोमिनल ट्राइसेप्स, पिंडली की मांसपेशियाँ

C. फेंकना (Throwing)

डेलोटीओड, पेरोलिस मेजर गेस्ट्रोनिमस, लेटीस्मिसडोरसी, बाईसेप्स, एक्सटोरस