



**Scholar's Mantra**  
Liberation Through Physical Education

Handbook for  
**UGC NET / JRF**  
**Physical Education**

**UNIT - 4**  
**SPORTS TRAINING**

**Relevant  
&  
Important  
Notes With  
MCQS**



[scholarsmantra.co.in](http://scholarsmantra.co.in)

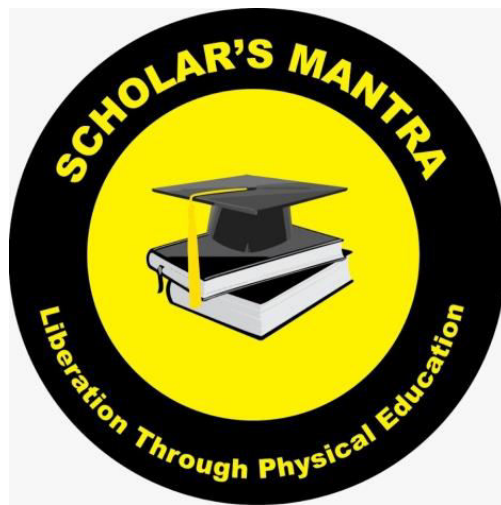


@scholars\_mantra

7986560727, 8288894724

**TARGET-UGC NET-JRF/ SET/Asst. Prof.  
EXAMS**

**SPORTS TRAINING**



**SCHOLAR'S MANTRA**

## SCHOLAR'S MANTRA - THE PHYSICAL EDUCATION ACADEMY

(Contact at - 7986560727)

### WHAT IS SPORTS TRAINING?



Sports training is a special process of preparation of sports persons based on scientific principles aimed at improving and maintaining higher performance capacity in different sports activities. It is a particular type of training designed to improve fitness and abilities to perform in a given sport. It includes strength in training, corrective and restorative exercises, conditioning and cardiovascular training. It also includes mental and psychological training and advise on nutritional values.

खेल प्रशिक्षण वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित खिलाड़ियों को तैयार करने की एक विशेष प्रक्रिया है जिसका उद्देश्य विभिन्न खेल गतिविधियों (sporting activities) में उच्च प्रदर्शन या परफॉर्मेंस (performance) क्षमता को सुधारना और बनाए रखना है। यह एक विशेष प्रकार की ट्रेनिंग (training) है जिसे किसी भी दिए गए खेल में अच्छा प्रदर्शन या परफॉर्मेंस (performance) करने के लिए फिटनेस और एबिलिटीज (abilities) में सुधार करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसमें ट्रेनिंग (training) में ताकत या स्ट्रेंथ (strength), सुधारात्मक या करेक्टिव (corrective) और पुनर्स्थापनात्मक व्यायाम या रेस्टोरेटिवे

एक्सरसाइज (restorative exercises), कंडीशनिंग और हृदय संबंधी प्रशिक्षण या कार्डियोवैस्कुलर ट्रेनिंग (conditioning and cardiovascular training) शामिल हैं। इसमें मानसिक और मनोवैज्ञानिक प्रशिक्षण और पोषण मूल्यों (nutritional values) पर सलाह भी शामिल है।

### **Objectives of Sports Training / खेल प्रशिक्षण के उद्देश्य**

The main objectives of sports training are as follows.

#### **खेल प्रशिक्षण के मुख्य उद्देश्य इस प्रकार हैं।**

**1. Improvement of physical fitness:** The performance in sports generally depends upon physical fitness of a sports person. Every sport activity needs specific type of physical fitness, and hence, the improvement of various components of physical and skills related fitness like strength, speed, coordination, endurance and flexibility is an important aim and objective of sports training.

**1. शारीरिक फिटनेस में सुधार:** खेलों में प्रदर्शन आम तौर पर एक खिलाड़ी की शारीरिक फिटनेस (physical fitness) पर निर्भर करता है। प्रत्येक खेल गतिविधि या एक्टिविटी के लिए विशिष्ट (specific) प्रकार की शारीरिक फिटनेस (physical fitness) की आवश्यकता होती है, और इसलिए, शारीरिक और कौशल से संबंधित या स्किल रिलेटेड (skill-related) फिटनेस के विभिन्न घटकों जैसे शक्ति या स्ट्रेंथ (strength), गति (speed), समन्वय या कोऑर्डिनेशन (coordination), स्टैमिना (stamina) सहनशक्ति और लचीलेपन फ्लेक्सिबिलिटी (flexibility) में सुधार खेल प्रशिक्षण (sports training) का एक महत्वपूर्ण उद्देश्य और उद्देश्य है।

**2. Acquisition of sports skills:** This includes motor skills as well as basic movement skills. Fundamental motor skills are prerequisites to the learning of sport-specific skills. Every sports activity requires to observe certain specific movement procedure to tackle a particular task. This movement procedure is known as technique and when this technique is learnt and perfected, it leads to skill development. Whenever sports persons include in technical training, they focus on acquisition of motor skills relevant to a particular sport. Fundamental motor skills such as hopping, jumping, skipping, kicking, throwing, catching and striking are prerequisites to the learning of sport specific skills of basketball, football, gymnastics, tennis, cricket, badminton etc.

**2. खेल कौशल का अधिग्रहण:** इसमें मोटर कौशल या स्किल के साथ-साथ बेसिक मूवमेंट स्किल भी शामिल हैं। फंडामेंटल मोटर स्किल (Fundamental motor skills) खेल-विशिष्ट कौशल (sport-specific skills) सीखने के लिए आवश्यक हैं। प्रत्येक स्पोर्ट एक्टिविटी (sports activity) को किसी विशेष कार्य से निपटने के लिए कुछ विशिष्ट गतिविधि प्रक्रिया का पालन करने की आवश्यकता होती है। इस संचलन प्रक्रिया को तकनीक

के रूप में जाना जाता है और जब इस तकनीक को सीखा जाता है, तो इससे कौशल विकास होता है। जब भी खिलाड़ी तकनीकी प्रशिक्षण(technical training) में शामिल होते हैं, तो वे किसी विशेष खेल से संबंधित मोटर कौशल के अधिग्रहण पर ध्यान केंद्रित करते हैं। बुनियादी मोटर कौशल जैसे कूदना, कूदना, कूदना, लात मारना, फेंकना, पकड़ना और मारना बास्केटबॉल, फुटबॉल, जिमनास्टिक, टेनिस, क्रिकेट, बैडमिंटन आदि के खेल विशिष्ट कौशल सीखने के लिए आवश्यक शर्तें हैं।

**3. Improvement of tactical efficiency:** Tactical training is designed to improve various strategies and is based upon analysis of the tactics of opponents. Specific training in sports helps the sports persons to make the best use of their abilities and techniques so that the chances of success in competition are increased.

**The training develops three kinds of tactics:** offensive, defensive and high performance tactics. Tactical efficiency is enhanced by providing the sports persons with knowledge of rules and repeated opportunities to perfect tactical abilities in them.

**03 सामरिक प्रशिक्षण या टैक्टिकल ट्रेनिंग (Tactical training)** विभिन्न रणनीतियों या स्ट्रैटेजीज (strategies) में सुधार करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और यह विरोधियों( opponents) की टैक्टिक्स के विश्लेषण पर आधारित है। खेलों में विशिष्ट प्रशिक्षण से खिलाड़ियों को अपनी क्षमताओं और तकनीकों का सर्वोत्तम उपयोग करने में मदद मिलती है जिससे कॉम्पिटिशन (competition)में सफलता की संभावना बढ़ जाती है।

**ट्रेनिंग तीन प्रकार की रणनीति या (strategies) विकसित करता है:** आक्रामक या ओफ़ेंसिव (offensive), रक्षात्मक डिफेंसिव(defensive) और उच्च प्रदर्शन रणनीति(high performance strategies)। खिलाड़ियों को नियमों का ज्ञान और उनमें टैक्टिकल क्षमताओं या को परिपूर्ण करने के लिए बार-बार अवसर प्रदान करके टैक्टिकल दक्षता को बढ़ाया जाता है।

**4. Improvement of mental abilities are critical for high level performance in any sport.** The training aims at development of positive attitude towards sports and competition, dedication and devotion towards particular sport or event, sincerity and honesty, self-confidence and optimum level of aspiration.

**4. किसी भी खेल में उच्च स्तरीय प्रदर्शन के लिए मानसिक एबिलिटी (mental abilities) में सुधार महत्वपूर्ण है।** ट्रेनिंग का उद्देश्य खेल और प्रतियोगिता के प्रति सकारात्मक नजरिया, विशेष खेल या आयोजन के प्रति ईमानदारी और समर्पण, आत्मविश्वास और आकांक्षा के इष्टतम स्तर (optimum level) का विकास करना है।

Characteristics of Sports Training

Some of the important characteristics of sports training are:

**01.Sports Training is Individual-specific:** The needs of every individual for performing in a particular sport are different from those of another. If we take the example of the sprint

event, even a small difference in time and speed or distance decides the performance record, victory or defeat. The difference depends on individual-specific capabilities. It is, therefore, necessary to identify the individual potential during the training. By identifying their needs, training may be focused at improving the identified gaps in the abilities of that sports person.

### 1. खेल प्रशिक्षण व्यक्तिगत-विशिष्ट है

किसी विशेष खेल में प्रदर्शन या परफॉरमेंस (performance) के लिए प्रत्येक व्यक्ति की ज़रूरतें दूसरे से अलग होती हैं। यदि हम स्प्रिंट इवेंट का उदाहरण लें, तो समय और गति या दूरी में एक छोटा सा अंतर भी प्रदर्शन रिकॉर्ड, जीत या हार का फैसला करता है। और यह अंतर व्यक्ति-विशिष्ट (Individual-specific) क्षमताओं पर निर्भर करता है। इसलिए, ट्रेनिंग के दौरान व्यक्तिगत क्षमता की पहचान करना आवश्यक है। उनकी आवश्यकताओं की पहचान करके, ट्रेनिंग उस खिलाड़ी की क्षमताओं में पहचाने गए अंतराल को सुधारने पर केंद्रित हो सकता है।

**2. To Achieve High Performance in a Sports Competition:** The important feature of sports training is its focus on enabling the sportsperson to achieve the highest possible level of performance in any of the sports competitions. It is a process which is spread over a long period of time.

**2. खेल प्रतियोगिता में उच्च प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए:** खेल ट्रेनिंग की महत्वपूर्ण विशेषता यह होती है कि इसका ध्यान खिलाड़ी को किसी भी खेल प्रतियोगिता में उसके उच्चतम स्तर तक भी संभव हो वहाँ तक प्रदर्शन हासिल करने में सक्षम बनाने पर होता है। इसलिए यह एक लंबी अवधि (long period) तक फैली हुई प्रक्रिया है।

**3. Sports Training is a Scientific Process:** It is highly influenced by the scientific methods, to achieve best result the knowledge from various dimensions of sciences has to be incorporated during the process of training.

**3. खेल प्रशिक्षण एक वैज्ञानिक प्रक्रिया है:** यह वैज्ञानिक तरीकों से अत्यधिक प्रभावित है, सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त करने के लिए प्रशिक्षण की प्रक्रिया के दौरान विज्ञान के विभिन्न प्रकार के ज्ञान को शामिल करना पड़ता है।

**4. Coach has an Important Role:** A coach helps in building confidence, boosts morale and acts as a friend and a mentor. A coach is like a 'philosopher and mentor' on the sports field.

**4. कोच की एक महत्वपूर्ण भूमिका है:** एक कोच आत्मविश्वास या सेल्फ कॉन्फिडेंस (self-confidence) बनाने में मदद करता है, मनोबल बढ़ाता है और एक मित्र और सलाहकार के रूप में कार्य करता है। खेल के मैदान पर एक कोच एक 'दार्शनिक और गुरु' ('philosopher and guru) की तरह होता है।

**05 Optimum Development of Sports Persons:** To achieve optimum performance sports training should be planned, systematic and scientific and to achieve same, different means and methods are used. These means and methods are constantly modified and used in

different conditions. Sports, training is a continuous process for optimum development and perfection of sports persons.

**05. खिलाड़ियों का इष्टतम विकास:** सर्वोत्तम प्रदर्शन (performance) प्राप्त करने के लिए स्पोर्ट ट्रेनिंग को एक योजनाबद्ध (planned and systematic), व्यवस्थित और वैज्ञानिक होना चाहिए और इसे प्राप्त करने के लिए विभिन्न साधनों और विधियों का उपयोग किया जाना चाहिए। इन साधनों और विधियों को लगातार संशोधित किया जाता है और विभिन्न परिस्थितियों में उपयोग किया जाता है। खिलाड़ियों के सर्वोत्तम विकास या बेस्ट डेवलपमेंट (best development) और पूर्णता के लिए स्पोर्ट ट्रेनिंग एक लगातार चलने वाली प्रक्रिया है।

**6. Sports training is an Educational Process:** Sports training is basically an educational process and it develops all the aspects of personality. High performance is not possible without developing the personality because both aspects are inter-related and interdependent of sports training.

**6. खेल प्रशिक्षण एक शैक्षिक प्रक्रिया है:** खेल प्रशिक्षण मूल रूप से एक शैक्षिक प्रक्रिया (educational process) है और यह व्यक्तित्व या पर्सनलिटी (personality) के सभी पहलुओं का विकास करता है। व्यक्तित्व विकास (personality development) के बिना उच्च प्रदर्शन करना संभव नहीं है क्योंकि स्पोर्ट ट्रेनिंग के दोनों पहलू एक दूसरे से जुड़े हुए हैं और एक दूसरे पर निर्भर हैं।

**7. Sports training is a Process of Development of Hidden Talent:** The training helps in observing and assessing the performance level of the player at any given moment. While doing so the hidden talent in a sportsperson is identified. This talent is systematically nurtured through the required specific training inputs.

**7. खेल प्रशिक्षण छिपी हुई प्रतिभा के विकास की एक प्रक्रिया है:** प्रशिक्षण किसी भी समय खिलाड़ी के प्रदर्शन स्तर को देखने और उसका आकलन (assess) करने में मदद करता है। ऐसा करने से खिलाड़ी के अंदर छिपी प्रतिभा की पहचान होती है। इस प्रतिभा को आवश्यक विशिष्ट ट्रेनिंग (specific training) इनपुट के माध्यम से व्यवस्थित या स्स्टेमाटिकल (systematically) रूप से किया जाता है।

### **Principles of Sports Training / खेल प्रशिक्षण के सिद्धांत**

It is important to know the basic principles that must be reflected in sports training. These are:

उन सबसे सामान्य और बेसिक सिद्धांतों को जानना महत्वपूर्ण है जिन्हें स्पोर्ट ट्रेनिंग में जरूर प्रयोग किया जाना चाहिए। ये हैं:

**01 Continuity of Training:** Which is the key to ensure the best outcome in a sport. The training of the sports persons has to be continuous and regular. Hence, too long a break in the training should be avoided and the condition of optimum load should be created.

**1. प्रशिक्षण की निरंतरता या कॉन्टिन्यूटी (Continuity):** जो किसी खेल में सर्वोत्तम या उच्चतम परिणाम लाने की एक चाबी है। खिलाड़ियों की ट्रेनिंग लगातार और नियमित (अर्थात नियम के अनुसार) होना चाहिए। इसलिए,

प्रशिक्षण या ट्रेनिंग में बहुत लंबे ब्रेक से बचना चाहिए और इष्टतम भार या ऑप्टिमल लोड (optimal load) की स्थिति बनानी चाहिए।

**2. Increasing the Training Load:** there is a relationship between the load and adaptation process. Training load should be gradually increased to enable the body, to adapt higher demands progressively.

**2. प्रशिक्षण भार बढ़ाना:** लोड (load) और अनुकूलन प्रक्रिया (adaptation process) के बीच एक संबंध (relationship) है। शरीर को धीरे-धीरे उच्च माँगों के अनुकूल (adaptation) में ढालने के लिए और उसमें सक्षम बनाने के लिए प्रशिक्षण भार या ट्रेनिंग लोड को धीरे-धीरे बढ़ाया जाना चाहिए।

**3. Active Participation:** It is a well known fact that a player who is passively engaged in the training does not develop abilities and always remains totally dependent upon the coach or the physical education teacher and never develops confidence or improves performance capabilities. Therefore the teacher/coach must ensure that the sports persons participate in the training with conviction and sincerity.

**3. सक्रिय भागीदारी:** यह एक स्पष्ट तथ्य है कि जो खिलाड़ी निष्क्रिय (passively) (अर्थात् बिना अपने और से कोई कदम उठाए) रूप से प्रशिक्षण में लगा रहता है, उसमें क्षमताओं का विकास नहीं होता है और वह हमेशा पूरी तरह से कोच या शारीरिक शिक्षा शिक्षक पर निर्भर रहता है और कभी भी आत्मविश्वास विकसित नहीं करता है या प्रदर्शन क्षमताओं में सुधार नहीं करता है। इसलिए शिक्षक/प्रशिक्षक को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि खिलाड़ी ट्रेनिंग में दृढ़ विश्वास और ईमानदारी के साथ भाग लें।

**4. Planned and Systematic Training:** To achieve a high level of sports performance in competitions, the training must be well planned and conducted in a systematic manner for better results.

**4. नियोजित और व्यवस्थित प्रशिक्षण :** प्रतियोगिताओं में उच्च स्तर के खेल प्रदर्शन या स्पोर्ट परफॉर्मेंस (sports performance) को प्राप्त करने के लिए, बेहतर परिणामों के लिए प्रशिक्षण को अच्छी तरह से नियोजित (planned) और व्यवस्थित (systematic) तरीके से आयोजित किया जाना चाहिए।

**5. General and specific training:** Both general and specific training of a sports person are equally important because general training creates the base and specific training helps to achieve high performance. General training needs to general conditioning of the body such as developing strength, speed, endurance, flexibility, agility, balancing, ability in general. General training is done by general exercising for the development of all the muscle group of the body whereas specific training consists of specific exercises with the aim to develop specific strength, specific muscle group and specific motor abilities required for a particular sport.

**5. सामान्य और विशिष्ट ट्रेनिंग :** एक खिलाड़ी के लिए सामान्य और विशिष्ट (specific) दोनों ट्रेनिंग समान रूप से महत्वपूर्ण हैं क्योंकि सामान्य ट्रेनिंग आधार बनाता है और विशिष्ट ट्रेनिंग उच्च प्रदर्शन प्राप्त करने में मदद



करता है। सामान्य ट्रेनिंग के लिए शरीर की सामान्य कंडीशनिंग की आवश्यकता होती है जैसे ताकत (strength), गति (speed), सहनशक्तिया एन्डोरेंस (endurance), लचीलापन फ्लेक्सिबिलिटी (flexibility), चपलता या एजिलिटी (agility), संतुलन (balance), सामान्य रूप से क्षमता विकसित करना। सामान्य प्रशिक्षण शरीर के सभी मांसपेशी समूहों के विकास के लिए सामान्य व्यायाम द्वारा किया जाता है, जबकि विशिष्ट प्रशिक्षण में किसी विशेष खेल के लिए आवश्यक विशिष्ट शक्ति, विशिष्ट मांसपेशी समूह और विशिष्ट मोटर क्षमताओं को विकसित करने के उद्देश्य से विशिष्ट अभ्यास शामिल होते हैं।

**6. Clarity with respect to all aspects of the concerned sport and games more importantly, its techniques and tactics for performance enhancement is the key.**

**6. संबंधित खेल के सभी पहलुओं के संबंध में स्पष्टता हो और खेल से भी अधिक महत्वपूर्ण होती है और उसके साथ ही प्रदर्शन या (Performance) को बढ़ाने के लिए इसकी तकनीक (techniques) और स्ट्रैटेजीस (strategies) महत्वपूर्ण है।**

**7. Cyclicity:** The training can be organised in three different cycles: Macro cycle: having duration of 3-12 months; Meso cycle of 3-6 weeks; and Micro cycle of 5-10 days.

**7. चक्रीयता (Cyclicity):**

प्रशिक्षण या ट्रेनिंग (Training) तीन अलग-अलग चक्रों में आयोजित (conducted) किया जा सकता है:

मैक्रो चक्र: 3-12 महीने की अवधि

मेसो चक्र: 3-6 सप्ताह की अवधि

माइक्रो :5-10 दिनों की अवधि

**8. Ensuring results:** Sports training is planned to achieve the expected results in small and major competitions or tournaments.

**8. परिणाम सुनिश्चित करना (Ensuring results):** छोटी और बड़ी प्रतियोगिताओं या टूर्नामेंटों में अपेक्षित परिणाम प्राप्त करने के लिए खेल प्रशिक्षण या स्पोर्ट ट्रेनिंग की योजना बनाई जाती है।

**9. Critical training load:** The training load may be increased to meet the higher demands of competition in unforeseen situations. The training load should be managed more than the general load. This critical load should be measured 4-5 times in a year.

**9. महत्वपूर्ण प्रशिक्षण भार या ट्रेनिंग लोड (training load) :** अचानक स्थिति में कॉम्पीटीशन (competition) की उच्च मांगों को पूरा करने के लिए ट्रेनिंग लोड (training load) बढ़ाया जा सकता है। ट्रेनिंग लोड (training load) को सामान्य लोड से अधिक दिया जाना चाहिए। इस भार को वर्ष में 4-5 बार मापा जाना चाहिए।

**10. Adaptability:** The adaptability to the training load should be in proper proportion between the load and recovery. Then only a sports person gets adapted to the training load.

10. **अनुकूलनशीलता या अडाप्टेबिलिटी (Adaptability):** प्रशिक्षण भार के प्रति अनुकूलनशीलता और पुनर्प्राप्ति या रिकवरी के बीच उचित अनुपात में होनी चाहिए। तभी एक खिलाड़ी के अनुकूल ढल पाता है।

11. **Uniformity and differentiation:** The uniformity may be in terms of time and duration of the activity, whereas, the load may vary as per the capacity of the individual sportsperson. It is an established fact that no two individuals are alike. The sports persons participating in the training are different in terms of age, health condition, individual capacity, recovery pace and physique. Keeping these factors in view, the training must be planned as per the needs of the individual sports person.

#### 11. एकरूपता और भेदभाव:

एकरूपता एक्टिविटी (activity) के समय और अवधि या डुरेसन (duration) के बिच में हो सकती है, जबकि लोड व्यक्तिगत खिलाड़ी (individual player) की क्षमता के अनुसार अलग-अलग हो सकता है। यह एक स्थापित तथ्य है कि कोई भी दो व्यक्ति एक जैसे नहीं होते। प्रशिक्षण में भाग लेने वाले खिलाड़ी उम्र, स्वास्थ्य स्थिति, व्यक्तिगत क्षमता, पुनर्प्राप्ति गति या रिकवरी स्पीड (recovery speed ) और शरीर के संदर्भ में अलग अलग होते हैं। इन कारकों को ध्यान में रखते हुए, ट्रेनिंग (training) की योजना या प्लानिंग व्यक्तिगत खिलाड़ी व्यक्तिगत खिलाड़ी (individual player) की आवश्यकताओं के अनुसार बनाई जानी चाहिए।

12. **Feasibility:** training of the sports person should be planned and conducted to draw the maximum benefit. Too little or too much training needs to be avoided.

12. **व्यावहारिकता** अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए खिलाड़ियों के प्रशिक्षण की योजना बनाई जानी चाहिए और संचालित किया जाना चाहिए। बहुत कम या बहुत अधिक प्रशिक्षण से बचना चाहिए।

The principles can be easily memorized using the mnemonic, **SPORT**.

**Specificity**

**Progression**

**Overload**

**Reversibility**

**Tedium**

**Overload: the FITT principle**

There are **four** ways to achieve overload in an exercise programme. They can easily be remembered using the mnemonic, **FITT**.

ओवरलोड : FITT सिद्धांत

व्यायाम कार्यक्रम या एक्सरसाइज प्रोग्राम (Exercise Program) में ओवरलोड प्राप्त करने के चार तरीके हैं। इन्हें स्मरक, FITT का उपयोग करके आसानी से याद किया जा सकता है।

- **Frequency** - How often you train.
- **Intensity** - How hard you train.
- **Time or duration** - How long you train.
- **Type** - The type of training you take.

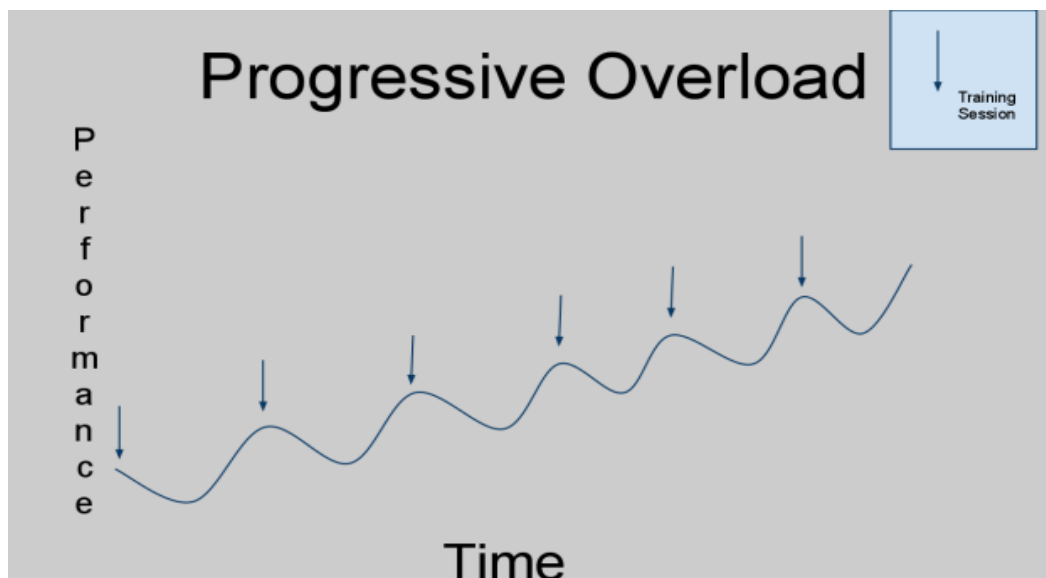
आवृत्ति या फ्रीक्वेंसी (Frequency) - आप कितनी बार प्रशिक्षण लेते हैं।

तीव्रता या इंटेनसिटी (Intensity) - आप कितनी मेहनत से प्रशिक्षण लेते हैं।

समय या अवधि - आप कितने समय तक प्रशिक्षण लेते हैं।

प्रकार - आप जिस प्रकार की ट्रेनिंग लेते हैं।

## OVERLOAD AND RECOVERY



खेल प्रशिक्षण या स्पोर्ट ट्रेनिंग (Sports training) में ऐसी एक्टिविटी और मूवमेंट शामिल होती हैं जो आम तौर पर उच्च थकान का कारण बनती हैं [थकान शारीरिक गतिविधि या व्यायाम के कारण होने वाले भार का प्रत्यक्ष उत्पाद है]।

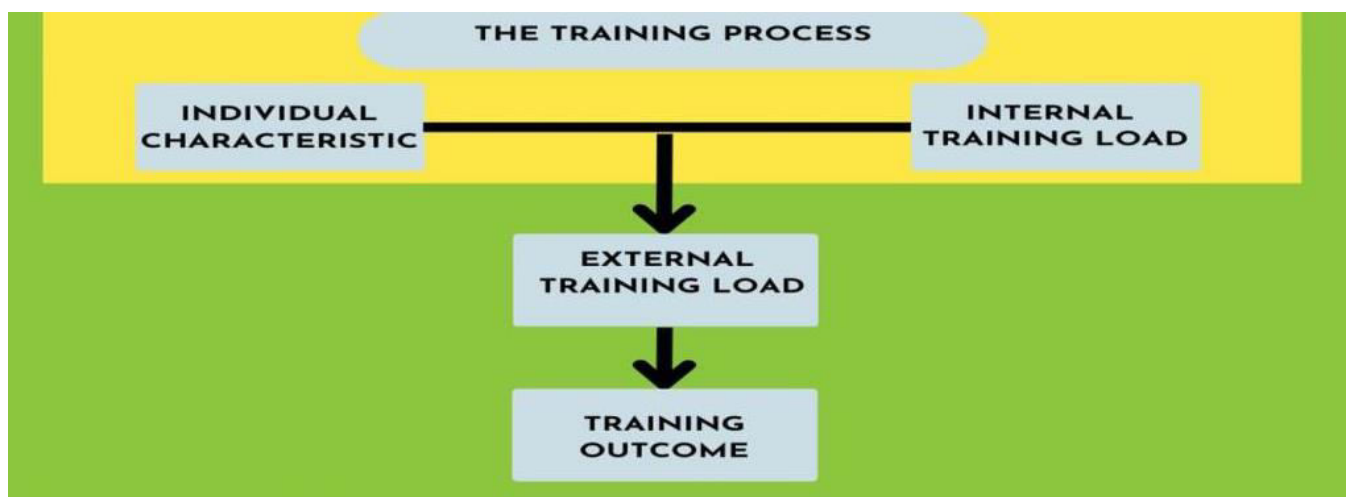
Sports training consist of activities and movements which generally lead to high fatigue [Fatigue is the direct product of load caused by physical activity or exercise].

खेल प्रशिक्षण (sports training) के सभी सिद्धांतों (principle) में से, प्रशिक्षण भार या ट्रेनिंग लोड (training load) और उसके अनुपात में पुनर्प्राप्ति या रिकवरी ( recovery) का प्रशासन या व्यवस्थित करने का सिद्धांत सबसे महत्वपूर्ण है और इस सिद्धांत का पालन करने में कोई भी गलती खिलाड़ी को उच्च प्रदर्शन प्राप्त करने से रोक देगी।

Sports training consist of activities and movements which generally lead to high fatigue [Fatigue is the direct product of load caused by physical activity or exercise].

इसलिए, स्पोर्ट ट्रेनिंग में लोड बहुत महत्व है। शारीरिक व्यायाम या फिजिकल एक्सरसाइज (physical exercise) के माध्यम से लोड के बिना प्रदर्शन (performance) में सुधार, तथा स्थिरीकरण (stabilization) और उसको वही पर बना ककर नहीं रखा जा सकता है। लोड के रुकने से प्रदर्शन में ठहराव आ जाता है।

Load therefore, is of central importance in sports training. Without load through physical exercises the performance cannot be improved, stabilized and maintained. **Stagnation** of load results in stagnation of performance.

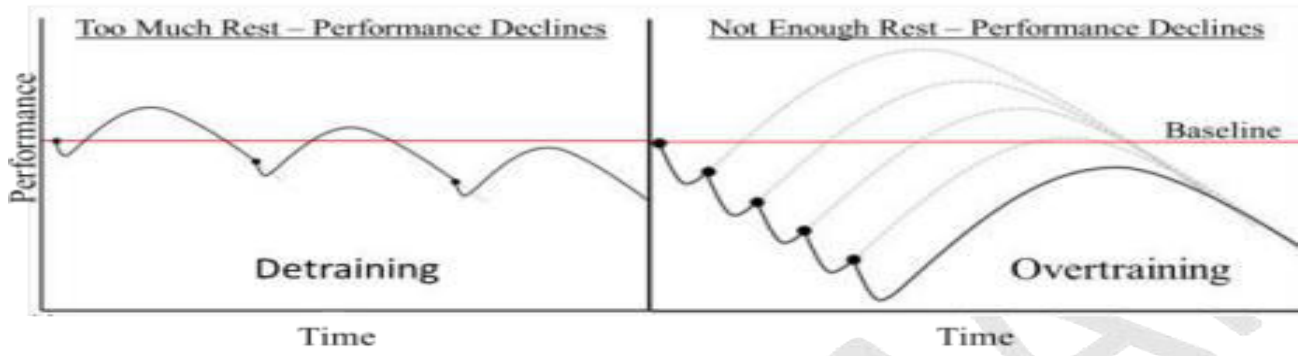


लोड ट्रेनिंग और प्रतिस्पर्धा या कॉम्पिटिशन (competition)की मांगों से निपटने की प्रक्रिया है जो होमोस्टैसिस की मानसिक और शारीरिक ( mental and physical) स्थिति में अस्थायी गड़बड़ी का कारण बनती है।

हालाँकि, हम लोड को दो अलग अलग श्रेणियों में विभाजित कर सकते हैं, जिनमें से प्रत्येक का अपनी अलग प्रकृति और प्रभाव है, जैसे, प्रशिक्षण भार या ट्रेनिंग लोड (training load ) और प्रतिस्पर्धा भार कॉम्पिटिशन लोड (competition load) ट्रेनिंग में भार/लोड हमेशा सुधार (improvement) के लिए नहीं बल्कि प्रदर्शन

क्षमता के रखरखाव और स्थिरीकरण(maintenance and stabilization) के लिए भी दिया जाता है। और प्रतिस्पर्धा या कॉम्पिटिशन में, भार/लोड हमेशा सुधार (improvement) के लिए होता है।

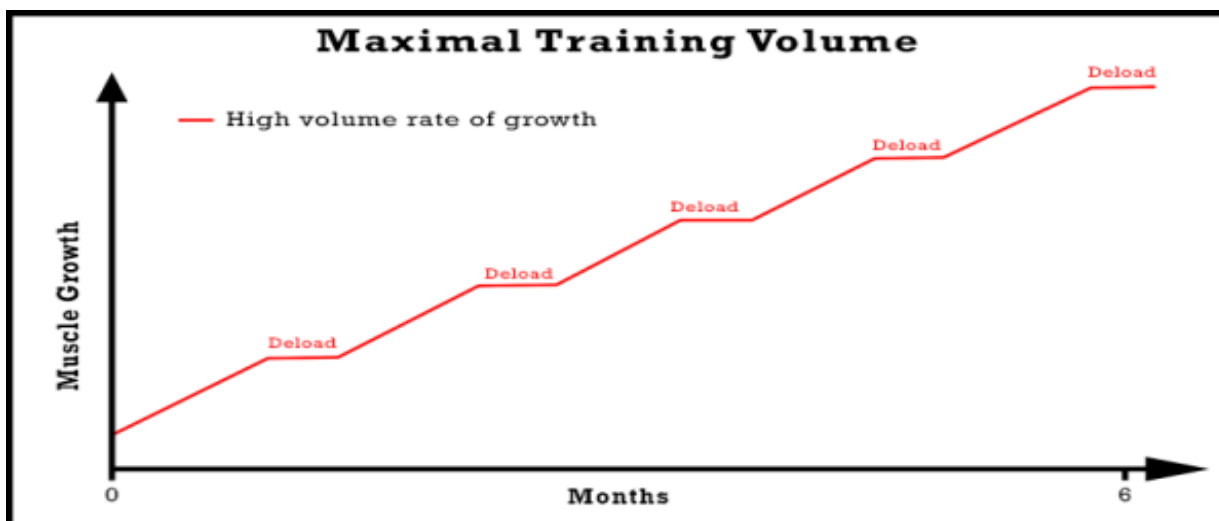
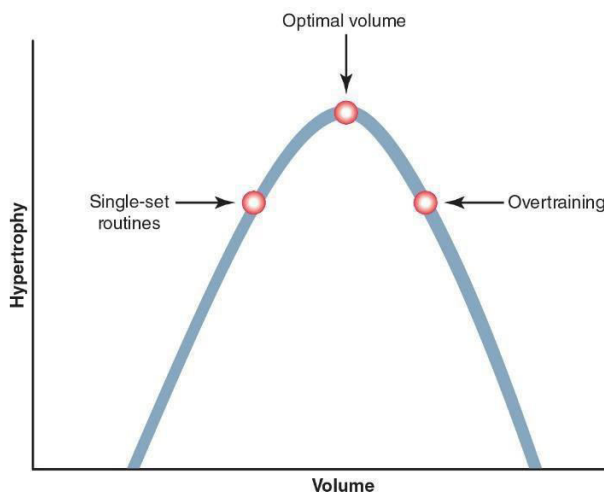
रिकवरी प्रक्रियाओं में तेजी लाने के उद्देश्य से कुछ समय के लिए लोड भी दिया जाता है।



भार दो प्रकार का होता है - बाहरी और आंतरिक भार।

<p><b>(outer load)-</b></p> <p>The training and competition demands प्रशिक्षण और प्रतियोगिता की मांग</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Type of exercise 1.व्यायाम का प्रकार</li> <li>2.Quality of execution 2.निष्पादन की गुणवत्ता</li> <li>3.Load intensity - Intensity of stimulus, density of stimulus. भार तीव्रता - उत्तेजना की तीव्रता और उत्तेजना का घनत्व</li> <li>4.Load volume - Duration of stimulus ,Frequency of stimulus.</li> </ol>	<p><b>Inner load (आंतरिक भार)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Magnitude of psychic and physiological changes, मानसिक एवं शारीरिक परिवर्तनों का परिमाण</li> <li>2.Heart rate 2.हृदय गति</li> <li>3.Lactic acid concentration 3.लैक्टिक एसिड सांद्रता</li> <li>4.Concentration and attention 4.एकाग्रता या कंसन्ट्रेशन और ध्यान या अटेंशन</li> </ol>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Load is OPTIMUM -**



### PRINCIPLE OF FREQUENCY -

1) Frequency of training depends upon the kind of sports, condition and training state of the sportsperson. With the increase in the training age, the frequency of shall be increased.

1) ट्रेनिंग की आवृत्ति खेल के प्रकार, खिलाड़ी की स्थिति और ट्रेनिंग की स्थिति पर निर्भर करती है। ट्रेनिंग का समय बढ़ने के साथ-साथ इसकी आवृत्ति भी बढ़ाई जाएगी।

2) The training state of a sports person improves if he trains more frequently, provided the stimulus in terms of intensity and volume is effective.

2) एक खिलाड़ी की प्रशिक्षण स्थिति में सुधार होता है यदि वह अधिक बार प्रशिक्षण लेता है, बशर्ते तीव्रता और मात्रा के संदर्भ में उत्तेजना (stimulation) प्रभावी हो।

Training frequency for a beginner	3-5 training units for a beginner
Training frequency for an intermediate level sports person	6-8 training units per week
Training frequency for a high performance sports person	8-12 training units per week

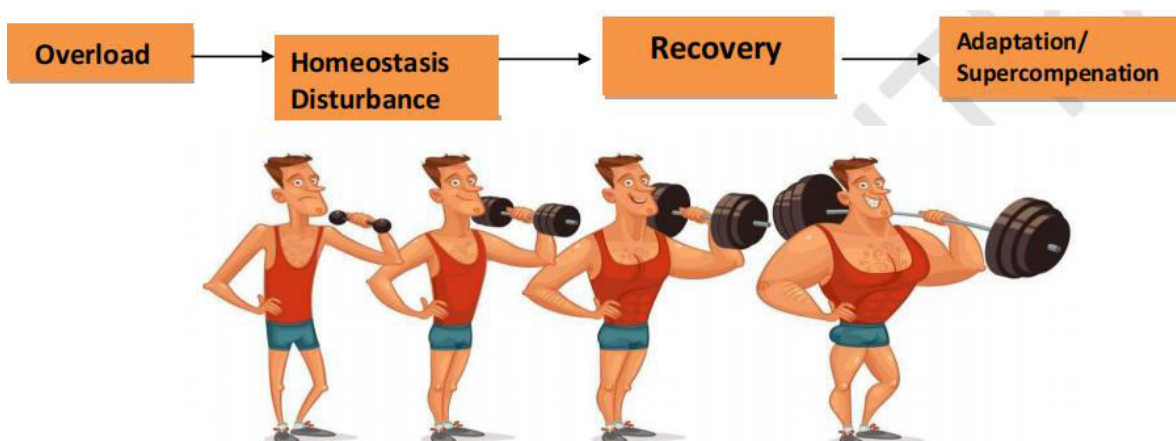
### ADAPTATION PROCESS -

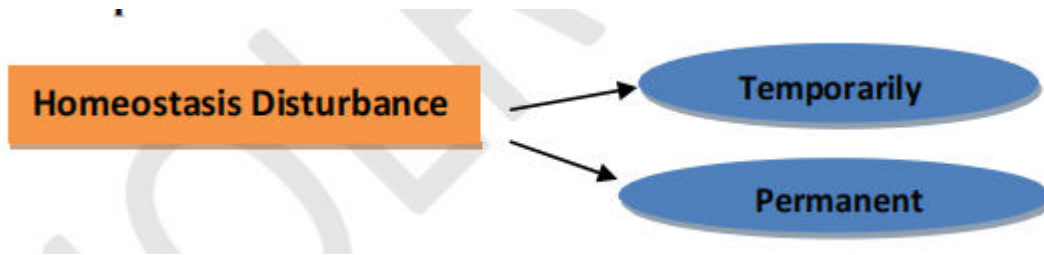
The process of tackling training and competition demands leads to disturbance of psychic and physiological state of homeostasis. The human organism tends to restore the state of homeostasis by causing the different systems and functions to adjust to the state of disturbance.

**अनुकूलन प्रक्रिया** - ट्रेनिंग और कॉम्पिटिशन की माँगों या डिमांड (demands) से निपटने की प्रक्रिया से होमोस्टैसिस की मानसिक और शारीरिक स्थिति में गड़बड़ी होती है। मानव जीव विभिन्न सिस्टम और कार्यों की गड़बड़ी की स्थिति में एडजेस्ट करके होमोस्टैसिस को उसकी स्थिति में लता है

•This is simply a functional adjustment but if the homeostasis optimally disturbed repeatedly for a number of days then the human body responds by causing structural and metabolic changes which enable the body to tolerate the load more easily. This is called adaptation.

•यह केवल एक कार्यात्मक समायोजन या एडजस्टमेंट (functional adjustment) है, लेकिन यदि होमोस्टैसिस कई दिनों तक बार-बार परेशान होता है तो मानव शरीर संरचनात्मक और चयापचय परिवर्तन करके प्रतिक्रिया करता है जो शरीर को लोड को अधिक आसानी से सहन करने में सक्षम बनाता है। इसे अनुकूलन कहते हैं।





All these factors cause fatigue in a complex manner and movements have to be stopped otherwise it would lead to Sports injuries and delaying recovery period.

ये सभी कारक कठिन तरीके से थकान का कारण बनते हैं और गतिविधियों (movements) को रोकना पड़ता है वरना इससे खेल में चोटें लग सकती हैं और ठीक होने में देरी हो सकती है।



After termination of physical activity the recovery process start. The recovery process is the direct result of fatigue and is also as complex as fatigue. Unless the fatigue crosses a certain limit the adaptation process will not take place.

शारीरिक गतिविधि की समाप्ति के बाद रिकवरी प्रक्रिया शुरू होती है। पुनर्प्राप्ति प्रक्रिया थकान का प्रत्यक्ष परिणाम है और यह थकान जितनी ही जटिल है। जब तक थकान एक निश्चित सीमा को पार नहीं कर लेती तब तक अनुकूलन प्रक्रिया नहीं होगी।

•During recovery the various tissues, organs, systems, substances etc. which were depleted or affected during the activity are again restored or normalized.

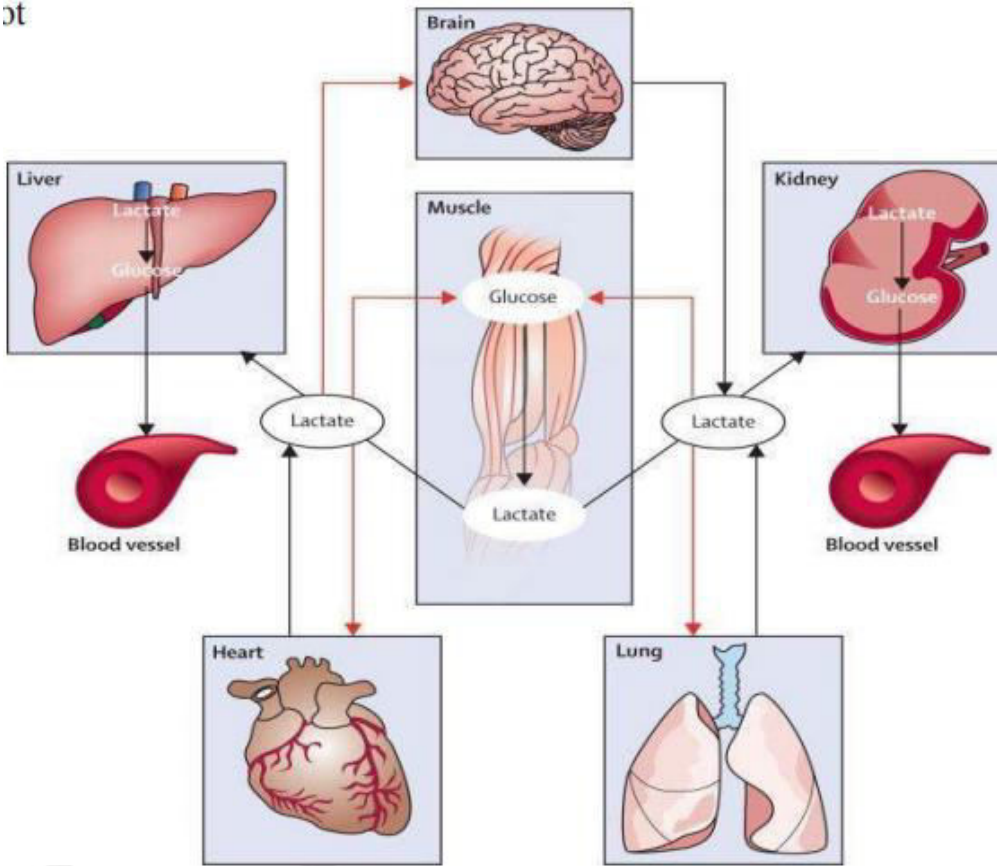
•रिकवरी के दौरान विभिन्न ऊतक(various tissues), अंग(organs),सिस्टम (systems),और पदार्थ आदि जो गतिविधि के दौरान समाप्त हो गए थे या प्रभावित हो गए थे, उन्हें फिर से सामान्य किया जाता है।

However, recovery does not end with achievement of pre-activity level. This exceeds the pre-activity level. it is It is called overcompensation and supercompensation.

हालाँकि, रिकवरी पूर्व-गतिविधि स्तर( pre-activity level) की उपलब्धि के साथ समाप्त नहीं होती है। यह पूर्व-गतिविधि स्तर( pre-activity level) से अधिक है। इसे अतिक्षतिपूर्ति या ओवरकम्पेन्सेशन (overcompensation) और सुपरकम्पेन्सेशन (supercompensation) कहते हैं।



३८



## SUPERCOMPENSATION

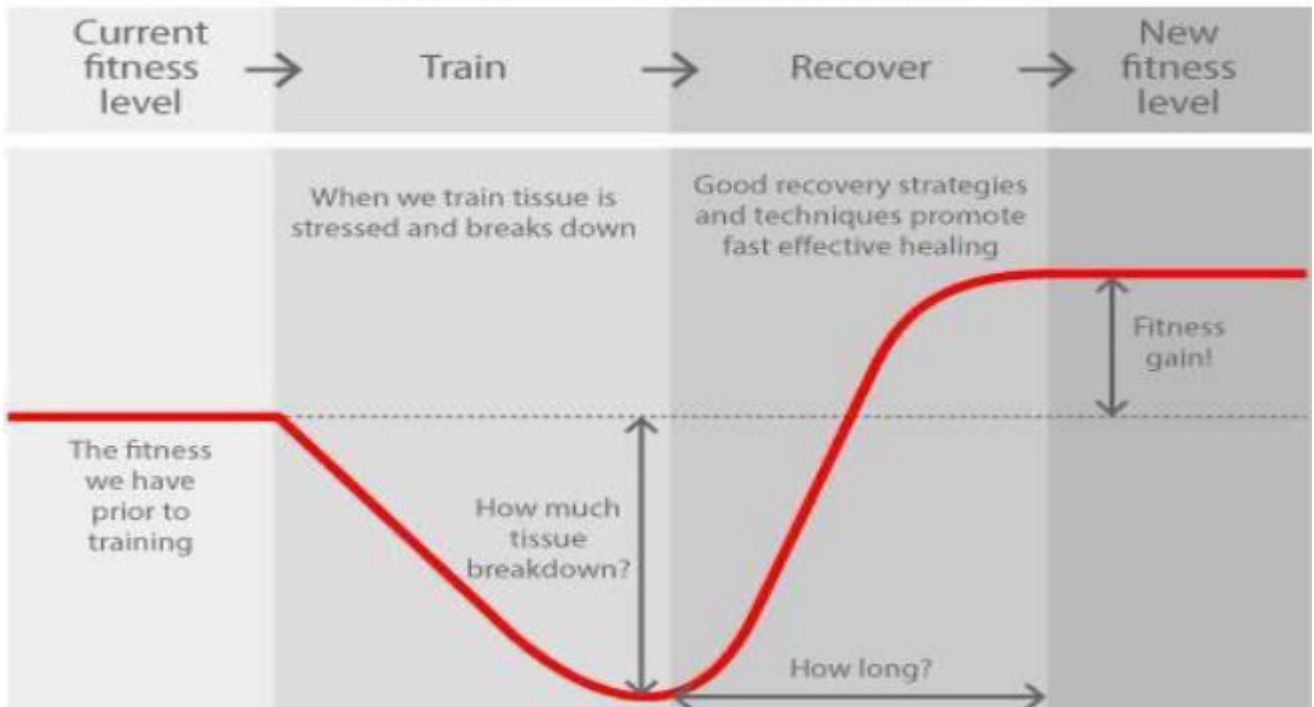
Supercompensation is the post training period during which the trained function/parameter has a higher performance capacity than it did prior to the training period.

सुपरकंपेंसेशन प्रशिक्षण या ट्रेनिंग(training) के बाद की अवधि है जिसके दौरान प्रशिक्षित कार्य/पैरामीटर की प्रदर्शन क्षमता या परफॉर्मंस कैपेसिटी (performance capacity) प्रशिक्षण अवधि से पहले की तुलना में अधिक होती है।

**Supercompensation Cycle and Adaptation** The training phenomenon called supercompensation, also known as Weigert's law of supercompensation, was first described by Folbrot in 1941 (105) and later was discussed by Hans Selye (102), who called it the general adaptation syndrome (GAS)

सुपरकंपेंसेशन चक्र और अनुकूलन सुपरकंपेंसेशन नामक प्रशिक्षण घटना, जिसे वेइगर्ट (Weigert's)के सुपरकंपेंसेशन के नियम के रूप में भी जाना जाता है, इसका वर्णन सबसे पहले 1941 (105) में **फोल्ब्रोट (Folbrot)** द्वारा किया गया था और बाद में **हंस सेली (Hans Selye)** (102) द्वारा चर्चा की गई थी, जिन्होंने इसे सामान्य अनुकूलन सिंड्रोम या (general adaptation syndrome) (GAS) कहा था।

## ***Train.Recover.Perform***



### **SPECIFICITY OF ADAPTATION (अनुकूलन की विशिष्टता)**

Because adaptation is highly specific to the type of training undertaken, training must be based on the energy systems dominant in the sport, the skills of the sport, and the motor abilities required by the sport. The time required to reach a high degree of adaptation depends on the skill complexity and the physiological and psychological difficulty of the sport. The more complex and difficult the sport, the longer the training time required for the human body to adapt. If an athlete expects superior performance, he must be exposed to a systematic and progressive increase in training stimuli that is designed to elevate the athlete's physiological and performance capacity (i.e., cross the threshold of adaptation). Therefore, it is of utmost importance that a systematic and well-organized training program be followed to induce superior adaptations of the main functions of the body, such as the following:

क्योंकि अनुकूलन या एडेप्टेशन (adaptation) किए गए ट्रेनिंग (training) के प्रकार के लिए अत्यधिक विशिष्ट है ट्रेनिंग (training) खेल में प्रयोग ऊर्जा प्रणालियों, खेल के कौशल या स्किल (skill) और खेल के लिए आवश्यक मोटर एबिलिटी (motor abilities ) पर आधारित होना चाहिए।

अनुकूलन या एडेप्टेशन (adaptation) के उच्च स्तर तक पहुंचने के लिए आवश्यक समय, कौशल या स्किल (skill) की जटिलता और खेल की शारीरिक और मनोवैज्ञानिक कठिनाई ( psychological difficulty) पर निर्भर करता है। खेल जितना अधिक जटिल और कठिन होगा, मानव शरीर को अनुकूलन के लिए प्रशिक्षण में उतना ही अधिक समय लगेगा। यदि कोई एथलीट बेहतर प्रदर्शन की उम्मीद करता है, तो उसे प्रशिक्षण उत्तेजनाओं (

training stimulus) में एक व्यवस्थित ( systematic) और प्रगतिशील वृद्धि (progressive increase) की जानी चाहिए जो एथलीट की शारीरिक और प्रदर्शन क्षमता (performance capacity) को बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किया गया है (यानी, अनुकूलन की सीमा को पार करना)। इसलिए, यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि शरीर के मुख्य कार्यों के बेहतर अनुकूलन को प्रेरित करने के लिए एक व्यवस्थित और सुव्यवस्थित प्रशिक्षण कार्यक्रम का पालन किया जाए, जैसे कि निम्नलिखित:

**Neuromuscular:-** Increase the efficiency of movements and coordination, increase the reflex activity of the nervous system, synchronize motor unit activity, increase recruitment of motor units, increase motor unit firing rate (rate coding), increase muscle hypertrophy, increase mitochondrial biogenesis, and alter cell signaling pathways.

**न्यूरोमस्क्युलर(Neuromuscular) :-** मूवमेंट्स (movements) और समन्वय या कॉर्डिनसन की कुशलता में वृद्धि, तंत्रिका तंत्र ( nervous system)की रिफ्लेक्स गतिविधि या एक्टिविटी (reflex activity) में वृद्धि, मोटर यूनिट गतिविधि या एक्टिविटी को एक समय होने वाला बनाना मोटर इकाइयों की में वृद्धि, मोटर यूनिट फायरिंग रेट (रेट कोडिंग) में वृद्धि, मांसपेशी हाइपरट्रॉफी ( muscle hypertrophy)में वृद्धि, माइटोकॉन्ड्रियल बायोजेनेसिस (mitochondrial biogenesis)में वृद्धि, और सेल सिग्नलिंग मार्ग बदलें।

**Metabolic:** Increase the muscular stores of adenosine triphosphate (ATP) and phosphocreatine (PCr), increase the capacity of muscle to store glycogen, increase the capacity of muscle to tolerate lactic acid buildup and delay the onset of fatigue, increase the capillary network for a superior supply of nutrients and oxygen, increase the use of fat as energy for long-duration activities, increase the efficiency of the glycolytic energy system, increase efficiency of the oxidative system, and alter specific enzymatic processes associated with the various bioenergetic systems.

#### मेटाबोलिक:

(ATP) एडेनोसिन ट्राइफॉस्फेट (adenosine triphosphate ) और फॉस्फोक्रीएटाइन (phosphocreatine) (PCr)के मांसपेशियों के भंडार को बढ़ाएं, ग्लाइकोजन को स्टोर करने के लिए मांसपेशियों की क्षमता बढ़ाएं, लैक्टिक एसिड की मात्रा बढ़ने को सहन करने और थकान की शुरुआत में देरी करने के लिए मांसपेशियों की क्षमता बढ़ाएं, कैपिलरी नेटवर्क(capillary network) को बढ़ाएं पोषक तत्वों और ऑक्सीजन की बेहतर आपूर्ति, लंबी अवधि की गतिविधियों (activities) के लिए ऊर्जा के रूप में वसा का उपयोग बढ़ाना, ग्लाइकोलाइटिक एनर्जी सिस्टम (glycolytic energy system) की दक्षता(efficiency) में वृद्धि, ऑक्सीडेटिव सिस्टम की दक्षता में वृद्धि, और विभिन्न बायोएनर्जेटिक सिस्टम (bioenergetic systems) से जुड़ी विशिष्ट एंजाइमेटिक प्रक्रियाओं को बदलना।

**Cardiorespiratory:** Increase lung volume; increase hypertrophy of the left ventricular wall; increase volume of the left ventricle to increase stroke volume and, as a result, facilitate

delivery of oxygenated blood to the working muscles; decrease heart rate; increase capillary density; increase the lactate threshold so that the athlete can perform at a higher rate of oxygen consumption; and increase VO<sub>2</sub> max to enhance aerobic capacity for prolonged exercises.

#### **कार्डियोरेस्पिरेटरी:**

- फेफड़ों की मात्रा (lung volume) बढ़ाएं;
- बाएं निलय की दीवार की अतिवृद्धि में वृद्धि (increase hypertrophy of the left ventricular wall);
- स्ट्रोक की मात्रा बढ़ाने के लिए बाएं वेंट्रिकल की मात्रा बढ़ाएं और, उनके साथ काम करने वाली मांसपेशियों को ऑक्सीजन युक्त रक्त (oxygenated blood) की डिलीवरी की सुविधा प्रदान करें;
- हृदय गति में कमी (Decrease in heart rate);
- कैपिलरी का घनत्व बढ़ाएँ (Increase capillary density);
- लैक्टेट थ्रेशहोल्ड सीमा बढ़ाएँ ताकि एथलीट ऑक्सीजन की खपत या कंजप्सन (oxygen consumption) की उच्च दर पर प्रदर्शन या परफॉर्म (perform) कर सके; और लंबे समय तक व्यायाम या एक्सरसाइज के लिए एरोबिक कपीसिटी (aerobic capacity) बढ़ाने के लिए VO<sub>2</sub> मैक्स बढ़ाएं।

**ADAPTATION** Is a long-term, progressive physiological response to general and sport-specific training programs with the goal of readying the athlete for the specific demands of competition. Adaptation occurs through positive changes of the main functions of the body.

**अनुकूलन (ADAPTATION)** प्रतियोगिता /कॉम्पिटिशन की विशिष्ट मांगों (specific demands) के लिए एथलीट को तैयार करने के लक्ष्य के साथ सामान्य और खेल-विशिष्ट ट्रेनिंग कार्यक्रमों के लिए एक दीर्घकालिक या लॉन्गटर्म (long-term), प्रगतिशील या प्रोग्रेसिव (progressive) शारीरिक प्रतिक्रिया या रिस्पॉन्स है। अनुकूलन शरीर के मुख्य कार्यों में सकारात्मक परिवर्तन के माध्यम से होता है।

**Training phases—preparatory and competitive—are combined with different types of adaptations:**

- **Preadaptation** is gradual and temporary adaptation to training during the early part of a training plan (in this case an annual plan). If the training load and the physiological stressors that result from it are not excessive, these early weeks of training will progressively lead to a more durable adaptation visible via increased work capacity and improved tolerance to higher training demand.
- प्रशिक्षण चरण - प्रारंभिक और प्रतिस्पर्धी - विभिन्न प्रकार के अनुकूलन के साथ जुड़ती हैं:
- **पूर्वानुकूलन (Preadaptation)**
- एक प्रशिक्षण योजना या ट्रेनिंग प्लैनिंग (training plan) अगर एक वार्षिक योजना है तो उसके प्रारंभिक भाग के दौरान ट्रेनिंग के लिए धीरे-धीरे और अस्थायी अनुकूलन (temporary adaptation) है। यदि ट्रेनिंग लोड और इसके परिणामस्वरूप होने वाले शारीरिक तनाव अत्यधिक नहीं हैं, तो ट्रेनिंग के ये शुरुआती सप्ताह उत्तरोत्तर

कार्य क्षमता में वृद्धि और उच्च प्रशिक्षण मांग के प्रति बेहतर सहनशीलता के माध्यम से दिखाई देने वाले अधिक टिकाऊ अनुकूलन को जन्म देंगे।

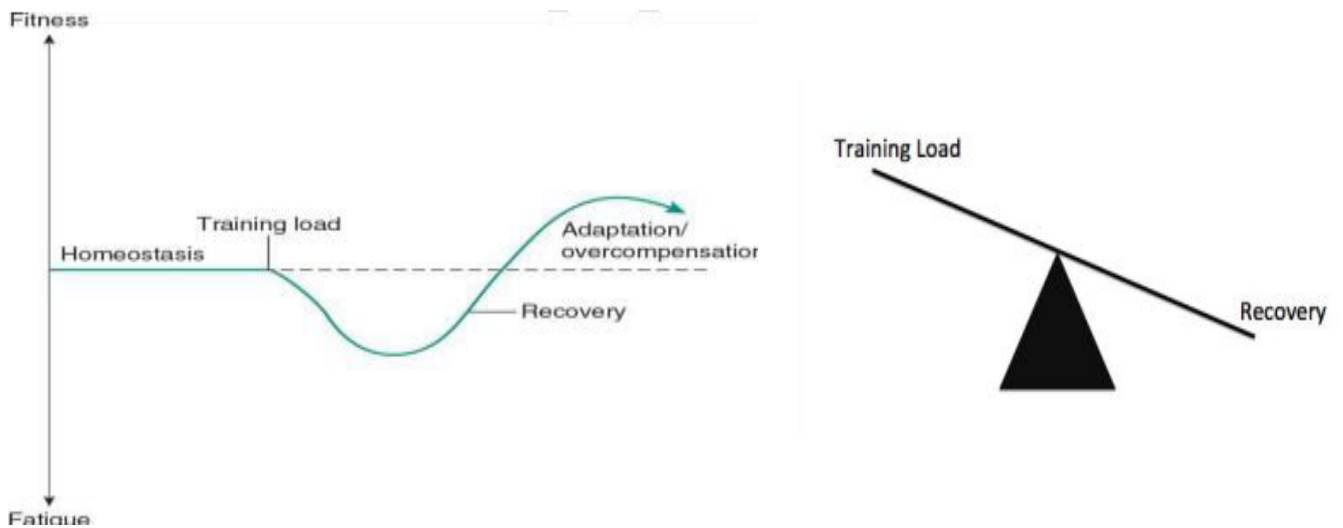
- **Compensation** :- can be defined as the body's reactions to a training program before reaching a stable adaptation. During this phase, still in the early part of the preparatory phase, the athlete experiences positive reactions to the training demand and thus improved results in testing and skills proficiency. At this time, the body can compensate for high training demands as a demonstration of the athlete's improved training potential and increased physiological efficiency.
- **(Compensation) मुआवज़े** जो एक नुकसान की भरपाई को एक स्थिर अनुकूलन (stable adaptation) तक पहुंचने से पहले ट्रेनिंग प्रोग्राम के प्रति शरीर की प्रतिक्रियाओं के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। इस चरण के दौरान जो अभी भी तैयारी चरण (preparation phase) के शुरुआती भाग में है एथलीट को ट्रेनिंग की मांग के प्रति सकारात्मक प्रतिक्रिया (positive response) का अनुभव होता है इस समय, शरीर एथलीट की बेहतर प्रशिक्षण क्षमता या ट्रेनैबिलिटी (trainability) और बढ़ी हुई शारीरिक दक्षता या फिजिकल एफिफ़ेसंसी (physical efficiency) के प्रदर्शन के रूप में उच्च प्रशिक्षण मांगों की भरपाई कर सकता है।

### STRESS-RECOVERY-ADAPTATION



- **Stable or precompetitive adaptation** is a phase of improved equilibrium between work and compensation, between high stressors and the ability to tolerate and recover from them. Many training loads and social or psychological stressors have to be planned and applied at the same levels as during competition so that the athletes can learn to react to and cope with them. Exhibition games and competitions should be used to test both technical and tactical proficiency and physiological and psychological efficiency. High levels of stability of all training factors indicate that athletes are in, or are close to reaching, the state of readiness to compete in the competitions that are scheduled for the next phase.
- **स्थिर या पूर्व-प्रतिस्पर्धी एडेप्टेशन (precompetitive adaptation)** काम और मुआवज़े के बीच, और उच्च तनावों ( high stresses) और उन्हें सहन करने और उनसे उबरने की क्षमता के बीच बेहतर संतुलन का एक चरण है।

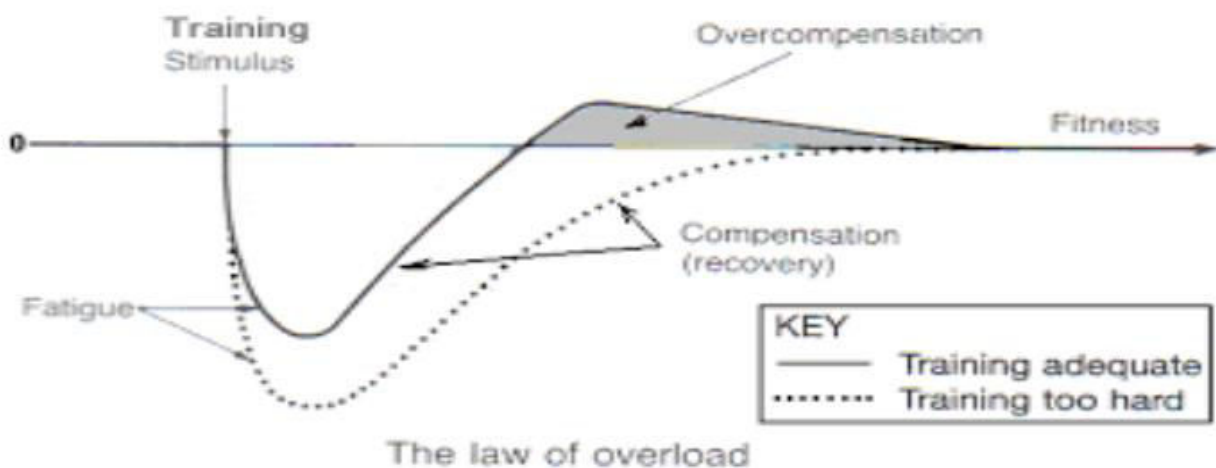
- कई ट्रेनिंग लोड और सामाजिक या मनोवैज्ञानिक तनावों( psychological stressors) की योजना बनानी होगी और कॉम्पिटिशन के समय उसी स्तर पर लागू करना होगा ताकि एथलीट उन पर प्रतिक्रिया करना और उनका सामना करना सीख सकें। प्रदर्शनी खेलों और प्रतियोगिताओं का उपयोग तकनीकी और सामरिक दक्षता या टैक्टिकल प्रोफिसिएंसी (tactical proficiency) और शारीरिक और मनोवैज्ञानिक दक्षता दोनों का परीक्षण करने के लिए किया जाना चाहिए। जिससे सभी ट्रेनिंग कारकों की स्थिरता के उच्च स्तर से संकेत मिलता है कि एथलीट अगले चरण में निश्चित प्रतियोगिताओं को करने के लिए तैयार हैं या पहुंचने के करीब हैं।
- **State of readiness for competitions** is the result of the athlete's training. The athlete is ready to compete with high technical efficacy, demonstrates high levels of athletic effectiveness, displays sport-specific motor skills and physical qualities, and is able to tolerate stress and adapt to it
- **प्रतियोगिताओं के लिए तैयारी की स्थिति** एथलीट के ट्रेनिंग का परिणाम है। एथलीट उच्च तकनीकी निपुणता के साथ कम्पटीशन (competition) करने के लिए तैयार है, और वह उच्च स्तर की एथलेटिक प्रभावशीलता (athletic effectiveness) का प्रदर्शन करता है और खेल-विशिष्ट मोटर कौशल (sport-specific motor skills) और शारीरिक गुणों को प्रदर्शित करता है, जो तनाव को सहन करने और इसके अनुकूल होने में सक्षम है।



- This happens only when the load is optimum.
- ऐसा तभी होता है जब लोड इष्टतम होता है।
- The phase of overcompensation, in the initial stages of training, is temporary and biochemical reaction to load.
- प्रशिक्षण के शुरुआती चरणों में, अधिक मुआवजे का चरण, भार के प्रति अस्थायी और जैव-रासायनिक प्रतिक्रिया है
- Continuous and regular training leads to stable adaptation or increase in performance.
- निरंतर और नियमित प्रशिक्षण से स्थिर अनुकूलन या प्रदर्शन में वृद्धि होती है।

### Recovery (रिकवरी)

- The recovery from training and competition load is a long duration process. It can be divided into three phases.
- ट्रेनिंग और कॉम्पिटिशन के लोड से रिकवरी करना एक लंबे समय की प्रक्रिया है। इसे तीन चरणों में विभाजित किया जा सकता है।
- **1.First phase:-** In this phase the recovery takes place side by side with the onset of fatigue (during the activity) e.g., re-synthesis of ATP, glycogen, neutralization of lactic acid. It is very crucial for long duration sports.
- **1.पहला चरण:-** इस चरण में रिकवरी थकान के साथ-साथ होती है (एक्टिविटी के दौरान (during activity)) जैसे, एटीपी, ग्लाइकोजन का पुनः संश्लेषण, लैक्टिक एसिड का निष्क्रिय ( neutralization) होना। लंबी अवधि के खेलों के लिए यह बहुत महत्वपूर्ण है।
- **2.Second Phase:-** This phase starts after the cessation of physical activity and ends with restoration of homeostasis. It lasts from a few minutes to 2-3 hours. (active means of recovery, deep breathing, ingestion of carbohydrate drinks containing recommended vitamins, salts and minerals)
- **2.दूसरा चरण:-** यह चरण शारीरिक गतिविधि या फिजिकल एक्टिविटी (physical activity) की समाप्ति के बाद शुरू होता है और होमियोस्टैसिस की रिकवरी के साथ समाप्त होता है। यह कुछ मिनटों से लेकर 2-3 घंटे तक रहता है। (रिकवरी के साधन, गहरी सांस लेना, विटामिन, लवण(salts) और खनिज युक्त कार्बोहाइड्रेट, इलेक्ट्रोलाइट का सेवन आदि )
- **3.Third Phase:-** This phase of recovery can last from several hours to several days. The recovery process in this phase is anabolic in nature. (enzymes and proteins).
- **3.तीसरा चरण:-** रिकवरी का यह चरण कई घंटों से लेकर कई दिनों तक चल सकता है। इस चरण में रिकवरी प्रक्रिया प्रकृति में एनाबॉलिक है। ( जैसे एंजाइम और प्रोटीन)।



**Factors affecting the pace of recovery (रिकवरी की गति को प्रभावित करने वाले कारक)**

- ✓ 1.Intensity and volume of load
- ✓ भार की तीव्रता और मात्रा
- ✓ Nature of load
- ✓ भार की प्रकृति
- ✓ Health and physical fitness
- ✓ स्वास्थ्य और शारीरिक फिटनेस
- ✓ Nutrition
- ✓ पोषण
- ✓ Sleep
- ✓ नींद
- ✓ Daily routine
- ✓ दैनिक दिनचर्या
- ✓ Total load
- ✓ कुल भार

**The various means which can be used to accelerate the recovery processes can be divided into three groups:-**

रिकवरी प्रक्रियाओं को तेज करने के लिए उपयोग किए जा सकने वाले विभिन्न साधनों को तीन समूहों में विभाजित किया जा सकता है: -

**1.Training methodical means.**

1.प्रशिक्षण पद्धतिगत साधन।

**2.Nutritional or physiotherapeutic means.**

2. पोषण संबंधी या फिजियोथेरेप्यूटिक साधन।

**3.Psychological means.**

3.मनोवैज्ञानिक साधन.

**1.Training Methodical means -**

These means are the principal and most effective means to ensure faster recovery. Without proper use of these means the other means are not of much help. The other means of recovery should supplement the training methodical means.

**1.प्रशिक्षण पद्धतिगत साधन -**

ये साधन तेजी से रिकवरी सुनिश्चित करने के प्रमुख और सबसे प्रभावी साधन हैं। इन साधनों का सही प्रयोग के बिना अन्य साधन अधिक सहायक नहीं होते। रिकवरी के अन्य साधनों को प्रशिक्षण तरीके का पूरक होना चाहिए।

**1.Macro (मैक्रो चक्र)**

**2.Meso cycles (मेसो चक्र)**

**3.Micro cycle(माइक्रो चक्र)**



#### 4. Training Session. (प्रशिक्षण सत्र इसमें विभिन्न पहलू होते हैं )

- **i. Warm up (वार्म अप)**
- **ii. Sequence of exercise and tasks (व्यायाम और कार्यों का क्रम)**
- -speed, coordinative abilities, technique, strength, endurance.
- जैसे -गति, समन्वय क्षमता( coordination ability), तकनीक( technique), शक्ति(strength), स्टैमिना (stamina)
- **iii. Rest pauses.**
- 30- 45% VO<sub>2</sub> max for untrained and 50-65% for trained sports persons for removal of lactic acid.
- **iii. विश्राम विराम या रेस्ट ब्रेक**
- लैक्टिक एसिड को हटाने के लिए अप्रशिक्षित या अनट्रेड के लिए 30-45% VO<sub>2</sub> max और प्रशिक्षित खिलाड़ियों के लिए 50-65% VO<sub>2</sub> max होना चाहिए।
- **4. Cool down - 15 -30 min.**
- -faster removal of metabolic products from muscles and blood
- -preferably a different activity should be used
- -they should not strain the joints and muscles
- (slow jogging, swimming, calisthenics, rhythmic exercises and minor games)
- **ठंडा करें(कूलिंग डाउन )** -यह प्रक्रिया 15 -30 मिनट चलती है जिसमें
- -मांसपेशियों और रक्त से चयापचय उत्पादों (metabolic products) को तेजी से हटाना
- -अधिमानतः एक अलग गतिविधि का उपयोग किया जाना चाहिए
- -उन्हें जोड़ों और मांसपेशियों पर दबाव नहीं डालना चाहिए
- (धीमी जॉगिंग, तैराकी, कैलीस्थेनिक्स, लयबद्ध व्यायाम(rhythmic exercises) और छोटे खेल)

#### 2. Nutritional and Physiotherapeutic means

- •Nutritional means during and after the physical activity/competition are important for effective and faster recovery.
- balanced diet (according the requirement of body, growth, climate, sex, and sport)
- after training light digestive drinks
- during long duration works outs and competitions drinks of limited quantity is advisable
- The meal timings should be fixed and good regular eating habits should be formed.
- The physiotherapeutic means like sauna, different types of baths ultra sound waves, massage electrotherapy etc., have assumed increased importance for the purpose of accelerating the pace of recovery. But there is increasing trends to use these means in between training sessions, after the last training session and just before going to sleep.

## 2. पोषण संबंधी और फिजियोथेरेप्यूटिक साधन

- शारीरिक गतिविधि/प्रतियोगिता के दौरान और बाद में पोषण (Nutritional) संबंधी साधन प्रभावी और तेज़ रिकवरी के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- संतुलित आहार (शरीर, विकास, जलवायु, लिंग और खेल की आवश्यकता के अनुसार अलग अलग हो सकता है)
- ट्रेनिंग के बाद हल्का पाचक ड्रिंक (digestive drink )
- लंबी अवधि के वर्कआउट और प्रतियोगिताओं के दौरान सीमित मात्रा में पेय या ड्रिंक की सलाह दी जाती है
- भोजन का समय निश्चित करना चाहिए और नियमित खान-पान की अच्छी आदतें बनानी चाहिए।
- विभिन्न प्रकार के स्नान, अल्ट्रा साउंड तरंगें, मसाज इलेक्ट्रोथेरेपी आदि जैसे फिजियोथेरेप्यूटिक साधनों को रिकवरी की गति को तेज करने के उद्देश्य से अधिक महत्व माना है। लेकिन ट्रेनिंग सत्रों या सेशन (sessions) के बीच, अंतिम प्रशिक्षण सत्र सेशन (sessions) के बाद और सोने से ठीक पहले इन साधनों का उपयोग करने का चलन बढ़ रहा है।

## 3) Psychological Means

- Psychological means also has assumed greater importance for accelerating recovery process. These means can be used by the sports persons during and after the training session or competition or just before the sleep.
- Autogenous training
- Yoga
- Auto suggestion
- Progressive relaxation techniques

## 3) मनोवैज्ञानिक साधन

- रिकवरी प्रक्रिया को तेज करने के लिए मनोवैज्ञानिक साधनों को भी अधिक महत्व दिया गया है। इन साधनों का उपयोग खिलाड़ी प्रशिक्षण सत्र या प्रतियोगिता के दौरान और बाद में या सोने से ठीक पहले कर सकते हैं।
- ऑटोजेनस ट्रेनिंग
- योग
- ऑटो सुझाव अपने आप आप से बात करना
- प्रगतिशील विश्राम तकनीक

## SPORTS TRAINING IMPORTANT NOTES

### Difference between -

- **Lifestyle** - A way of life or style of living that reflects the values and attitudes, the living conditions, behaviour, and habits of a person and group that are typical of them or are chosen by them.
- **जीवनशैली या लाइफस्टाइल (Lifestyle)** - जीवन जीने का एक तरीका या स्टाइल जो किसी व्यक्ति और समूह के मूल्यों और दृष्टिकोण, रहने की स्थिति, व्यवहार और आदतों को दर्शाती है जो उनको दुसरो से अलग बनाती हैं या उनके द्वारा चुने गए हैं।
- **Wellness** - The state of being healthy and free from disease.
- **कल्याण या वेलनेस (Wellness)** - स्वस्थ अवस्था जो रोग से मुक्त हो।
- **Physical Fitness** - The degree to which one is healthy and strong.
- **Physical activity** - Body movement that is carried out by the skeletal muscles and requires energy.
- **शारीरिक गतिविधि फिजिकल एक्टिविटी (Physical activity)**- शारीरिक गतिविधि या फिजिकल एक्टिविटी जो कंकाल की मांसपेशियों (skeletal muscles) द्वारा की जाती है और इसके लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
- **Exercise** - Planned, structured, repetitive movement intended to improve or maintain physical fitness.
- **व्यायाम या एक्सरसाइज (Exercise)** - शारीरिक फिटनेस को सुधारने या बनाए रखने के उद्देश्य से नियोजित(Planned), संरचित, दोहराव वाला मूवमेंट या आंदोलन।
- **Workout** - The component of a total physical activity programme designed to produce health, wellness, fitness, and other benefits using appropriate amounts of different types of physical activity.
- **वर्कआउट (Workout)** - विभिन्न प्रकार की शारीरिक गतिविधियों की उचित मात्रा का उपयोग करके स्वास्थ्य(health), कल्याण(well-being), फिटनेस और अन्य लाभ उत्पन्न करने के लिए डिज़ाइन किए गए कुल शारीरिक गतिविधि कार्यक्रम का घटक।

### HYPOKINETIC DISEASES -

- Physical inactivity leads to hypokinetic diseases. The term Hypokinetic is derived from hypo meaning low or little and kinetic meaning movement or motion. Hypokinetic diseases, therefore, are diseases brought on, at least in part, by insufficient movement and exercise.
- Hypokinesia has been identified as a risk factor for the origin and progression of several widespread chronic diseases, including back pain, obesity, heart-related diseases, high blood



**HYPO-KINETIC DISEASES**

pressure etc. There are a few factors, other than physical inactivity, which have negative effect on our health

- including stress, faulty nutrition and environment. There are several identified health related problems in India which occur due to poor lifestyle. Obesity, problems related to mental health, heart diseases, respiratory diseases, cancer, food allergies, hormonal disorders are diseases which are caused by drinking alcohol, smoking and chewing tobacco, eating junk food or food with high salt and sugar content, excessive stress of any kind related to occupation or personal relations, and air, water and noise pollution etc.

### हाइपोकाइनेटिक रोग -

- शारीरिक निष्क्रियता या फिजिकल इनैक्टिविटी (Physical inactivity) हाइपोकैनेटिक रोगों को जन्म देती है। हाइपोकैनेटिक शब्द हाइपो से बना है जिसका अर्थ है कम या छोटा और काइनेटिक का अर्थ है मूवमेंट या गति (movement or motion)। इसलिए, हाइपोकैनेटिक रोग अपर्याप्त गति और व्यायाम के कारण, आंशिक रूप से, उत्पन्न होने वाले रोग हैं।
- हाइपोकिनेसिस को कई व्यापक पुरानी बीमारियों (chronic diseases) की उत्पत्ति और प्रगति के लिए एक जोखिम कारक के रूप में पहचाना गया है, जिनमें पीठ दर्द, मोटापा (obesity), हृदय संबंधी रोग कार्डियोवैस्कुलर डिजीज (cardiovascular disease), उच्च रक्तचाप या हाइपरटेंशन (hypertension) आदि शामिल हैं। शारीरिक निष्क्रियता (physical inactivity) के अलावा कुछ कारक हैं, जो हमारे शरीर स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव डालते हैं।
- जिसमें तनाव या स्ट्रेस (stress), दोषपूर्ण पोषण (faulty nutrition) और पर्यावरण (environment) शामिल हैं। भारत में स्वास्थ्य संबंधी कई चिन्हित समस्याएं हैं जो खराब जीवनशैली के कारण होती हैं। मोटापा, मानसिक स्वास्थ्य से संबंधित समस्याएं, हृदय रोग, श्वसन रोग, कैंसर, खाद्य एलर्जी (food allergies), हार्मोनल डिऑर्डर (hormonal disorders) ऐसी बीमारियां हैं जो शराब पीने, धूम्रपान करने और तंबाकू चबाने, जंक फूड या उच्च नमक और चीनी सामग्री वाले भोजन खाने, अत्यधिक तनाव के कारण होती हैं। व्यवसाय या व्यक्तिगत संबंधों और वायु, जल और ध्वनि प्रदूषण आदि से संबंधित कोई भी प्रकार के हो सकते हैं।

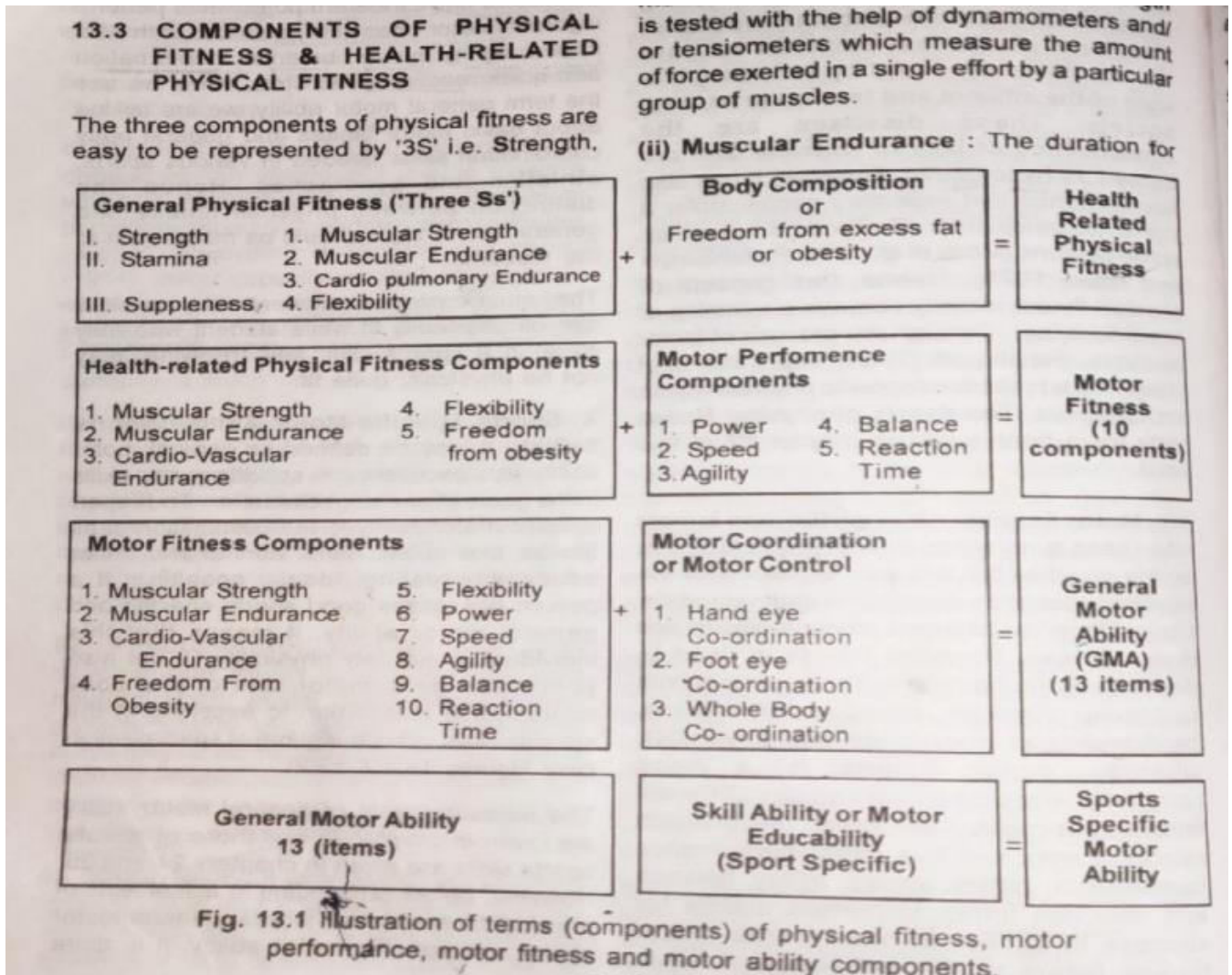


## MOTOR ABILITIES

### I. Muscular Endurance -

Muscular endurance is the ability of the muscles to exert themselves repeatedly. A fit person can repeat movements for a longer period without undue fatigue. The definition of muscular endurance is the ability of a muscle group to execute repeated contractions over a period of time sufficient to cause muscular fatigue, or to maintain a specific percentage of the maximum voluntary contraction for a prolonged period of time. To measure muscular endurance following equipment are used: Free weights (barbells, dumbbells), Gym mat (curl-ups, push-ups), Stop watch. Following activities can be used to measure muscular

endurance:



## I.पेशीय सहनशक्ति या मस्कुलर एंडोरंस

- मांसपेशीय सहनशक्ति या मस्कुलर एंडोरंस मांसपेशियों की खुद को बार-बार प्रयास करने की क्षमता है। एक फिट व्यक्ति अनावश्यक थकान के बिना लंबी समय तक एक्टिविटी (activities) को दोहरा सकता है। पेशीय सहनशक्ति की परिभाषा एक मांसपेशी समूह की मांसपेशियों में थकान पैदा करने के लिए पर्याप्त समयावधि में बार-बार संकुचन करने या लंबे समय तक अधिकतम स्वैच्छिक संकुचन का एक विशिष्ट प्रतिशत बनाए रखने की क्षमता है। मांसपेशियों की सहनशक्ति को मापने के लिए निम्नलिखित उपकरणों का उपयोग किया जाता है:
- फ्री वेट (बारबेल्स, डम्बेल्स)(Free weights (barbells, dumbbells)),
- जिम मैट (कर्ल-अप्स, पुश-अप्स) (Gym mat (curl-ups, push-ups)),
- स्टॉप वॉच(Stop watch)

मांसपेशियों की सहनशक्ति को मापने के लिए निम्नलिखित गतिविधियों का उपयोग किया जा सकता है:



- Bench-jump /बेंच जम्प
- Abdominal crunch /एब्डोमिनल क्रंच
- Bent-legcurl-up /बेंट-लेगकर्ल-अप
- Bench Press /बेंच प्रेस
- Biceps Curl /बाइसेप्स के कर्ल
- Triceps Curl /ट्राइसेप्स कर्ल
- Half Squat /हाफ स्क्वाट
- Wrist Curl Lunge /कलाई कर्ल लंज

Different games and sports require different type of endurance which majorly can be classified into the following categories:

#### 1. Classification according to the Nature of the Activity:

This classification is based on the kind of activity for which endurance is required. It can be classified into following types:

- **(a) Basic Endurance:** Basic Endurance is the ability of a person to resist fatigue in which the load is of medium intensity and involves aerobic muscular metabolism. Therefore, it can be said that it is the ability to do movements that involve a large number of muscles at a slow pace for a prolonged period of time. For example: jogging, cycling, swimming for more than 30 minutes. Basic endurance forms the base for all other types of endurance.
- **(b) General Endurance:** General Endurance is the ability to do such sporting movements, for prolonged duration, that are general in nature. This type of endurance is not specific to any sport and can be developed by performing general exercises. Unlike basic endurance, in which the intensity of the activity is medium, general endurance activities may incorporate high intensity exercises. But the duration for general endurance is much shorter than basic endurance.
- **(c) Specific Endurance:** Specific Endurance is the ability that is required by a sportsperson to perform movements of a particular sport in order to resist fatigue. Specific endurance varies from activity to activity as it depends on the nature of fatigue. For example: specific endurance of a hockey player is different from a marathon runner or a cyclist as the need of the activity is different.
- विभिन्न खेलों और स्पोर्ट के लिए अलग-अलग प्रकार के सहनशक्ति या एन्डोरेंस की आवश्यकता होती है जिसे प्रमुख रूप से निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

एक्टिविटी की प्रकृति (Nature of the Activity) के अनुसार वर्गीकरण (Classification):

- यह वर्गीकरण (Classification) उस प्रकार की गतिविधि पर आधारित है जिसके लिए सहनशक्ति या एन्डोरेंस

की आवश्यकता होती है। इसे निम्नलिखित प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

#### **(ए) बेसिक सहनशक्ति या एन्डोरेंस (Basic endurance):**

- बुनियादी सहनशक्ति या एन्डोरेंस एक व्यक्ति की थकान का विरोध करने की क्षमता है जिसमें लोड मध्यम तीव्रता का होता है और इसमें एरोबिक मांसपेशी चयापचय (aerobic muscle metabolism) शामिल होता है। इसलिए, यह कहा जा सकता है कि यह उन गतिविधियों या एक्टिविटी को करने की क्षमता है जिसमें लंबे समय तक धीमी गति से बड़ी संख्या में मांसपेशियां शामिल होती हैं। उदाहरण के लिए: 30 मिनट से अधिक समय तक जॉगिंग, साइकिल चलाना, तैराकी। बेसिक सहनशक्ति या एन्डोरेंस अन्य सभी प्रकार की सहनशक्ति का आधार बनती है।
- यह सबसे जरूरी होती है जो एक सामान्य व्यक्ति को चलने, उठने में मदद करती है

#### **(बी) सामान्य सहनशक्ति (General Endurance):**

- सामान्य सहनशक्ति या एन्डोरेंस ऐसी खेल गतिविधियों या स्पोर्ट एक्टिविटी (sporting activities) को लंबे समय तक करने की क्षमता है, जो प्रकृति में सामान्य हैं। इस प्रकार की सहनशक्ति या एन्डोरेंस किसी खेल के लिए विशिष्ट नहीं है और इसे सामान्य व्यायाम करके विकसित किया जा सकता है। बेसिक सहनशक्ति या एन्डोरेंस के विपरीत, जिसमें गतिविधि की तीव्रता (intensity) मध्यम होती है, सामान्य एन्डोरेंस एक्टिविटी में उच्च तीव्रता वाले व्यायाम शामिल हो सकते हैं। लेकिन सामान्य सहनशक्ति की अवधि बेसिक सहनशक्ति की तुलना में बहुत कम होती है।

#### **(सी) विशिष्ट सहनशक्ति (Specific Endurance):**

विशिष्ट एन्डोरेंस वह क्षमता है जो किसी खिलाड़ी को थकान से बचने के लिए किसी विशेष खेल की एक्टिविटी (activity) को करने के लिए आवश्यक होती है। विशिष्ट एन्डोरेंस गतिविधि में भिन्न होती है क्योंकि यह थकान की प्रकृति पर निर्भर करती है।

- उदाहरण के लिए: हॉकी खिलाड़ी की विशिष्ट सहनशक्ति मैराथन धावक या साइकिल चालक से अलग होती है क्योंकि एक्टिविटी (activity) की आवश्यकता अलग होती है।

#### **• 2. Classification according to the Duration of the Activity**

- This classification takes into consideration only cyclic sports activities and is based on physiological factors. From the view point of Harre (1986), this classification can be divided into following sub-categories.
- **Speed Endurance:** Speed Endurance is the ability to resist fatigue in cyclic activities that last up to 45 seconds. A classic example for this type of endurance is 400m sprint in track and field events. This type of endurance is largely dependent on the power and capacity of an individual to produce energy.
- **Short Term Endurance:** Short Term Endurance is needed for the activities that last from 45 seconds to about 2 minutes. The most appropriate example for short term endurance is 800m run. This endurance depends majorly on speed endurance and strength endurance.

- **Medium Time Endurance:** To resist fatigue in activities that lasting from 2 minutes to about 11 minutes medium time endurance is used. The most common example of this type is 1500m and 3000m run and 100m rowing. Similarly, as short-time endurance, this type of endurance also depends on speed and strength endurance but to a limited extent.
- Long Time Endurance: Long Time Endurance is needed for the activities that last for more than 11 minutes. This type of endurance is required in events like marathons, cross country races etc.
- The following are the basic methods of endurance development:
  - 1. Methods based on continuous principle
  - 2. Methods based on interval principle
- **2. गतिविधि की अवधि के अनुसार वर्गीकरण**

- यह वर्गीकरण केवल चक्रीय खेल गतिविधियों को ध्यान में रखता है और शारीरिक कारकों पर आधारित है। हैरे (1986) के दृष्टिकोण से इस वर्गीकरण को निम्नलिखित उपश्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है।

**गति सहनशक्ति या स्पीड एन्डोरेंस (Speed Endurance):** गति सहनशक्ति या स्पीड एन्डोरेंस चक्रीय गतिविधियों या सिक्लिकल एक्टिविटी (cyclical activities) में थकान का विरोध करने की क्षमता है जो 45 सेकंड तक चलती है।

- इस प्रकार की सहनशक्ति का एक सबसे अच्छा उदाहरण ट्रैक और फील्ड स्पर्धाओं में 400 मीटर दौड़ है। इस प्रकार की सहनशक्ति काफी हद तक किसी व्यक्ति की ऊर्जा उत्पादन (energy produce ) करने की शक्ति और क्षमता पर निर्भर करती है।

**अल्पावधि सहनशक्ति या शॉर्ट टर्म एंडोरेंस (Short-term endurance):** 45 सेकंड से लेकर लगभग 2 मिनट तक चलने वाली गतिविधियों के लिए शॉर्ट टर्म एंडोरेंस की आवश्यकता होती है। शॉर्ट टर्म एंडोरेंस के लिए सबसे अच्छा उदाहरण 800 मीटर दौड़ है।

- यह सहनशक्ति (endurance) मुख्य रूप से गति सहनशक्ति (speed endurance) और पावर सहनशक्ति (power endurance) पर निर्भर करती है।

**मध्यम समय की सहनशक्ति (Medium time endurance) :** 2 मिनट से लेकर लगभग 11 मिनट तक चलने वाली गतिविधियों में थकान का विरोध करने के लिए मध्यम समय की सहनशक्ति का उपयोग किया जाता है। इस प्रकार का सबसे आम उदाहरण 1500 मीटर और 3000 मीटर दौड़ और 100 मीटर रोइंग है। इसी प्रकार, अल्पकालिक सहनशक्ति के रूप में, इस प्रकार की सहनशक्ति भी गति और शक्ति सहनशक्ति पर निर्भर करती है लेकिन एक सीमित सीमा तक।

**लंबे समय तक सहनशक्ति (Long-term endurance):** 11 मिनट से अधिक समय तक चलने वाली गतिविधियों के लिए लंबे समय तक सहनशक्ति की आवश्यकता होती है। मैराथन, क्रॉस कंट्री दौड़ आदि जैसे आयोजनों में इस प्रकार के सहनशक्ति की आवश्यकता होती है।



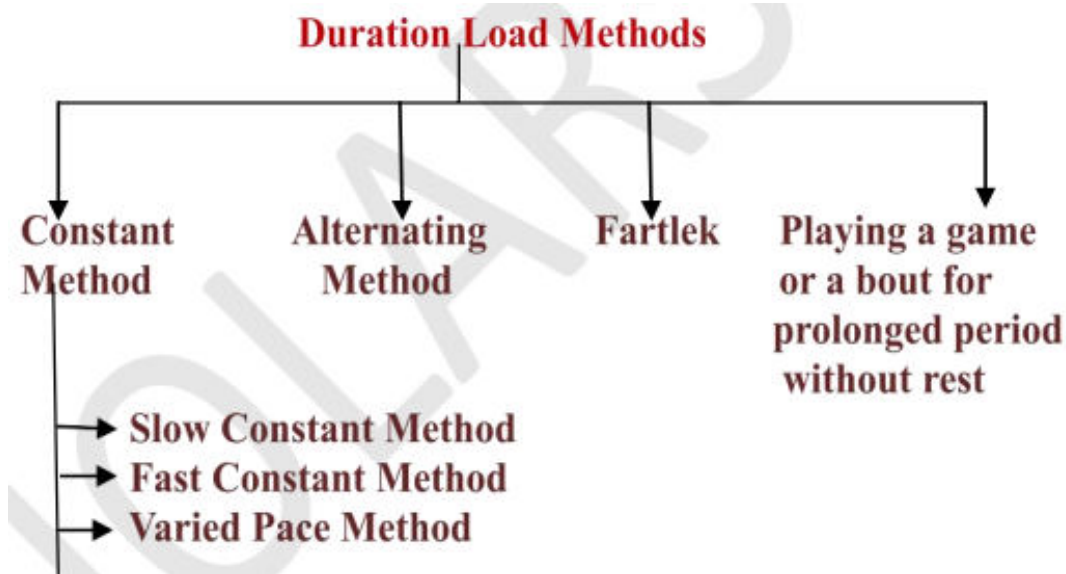
सहनशक्ति विकास की बुनियादी विधियाँ निम्नलिखित हैं:

- 1. निरंतर सिद्धांत पर आधारित विधियाँ (Methods based on continuum principle)
- 2. अंतराल सिद्धांत पर आधारित विधियाँ (Methods based on interval principle)

### I. METHODS BASED ON CONTINUOUS (UNINTERRUPTED) LOAD PRINCIPLE

These methods are also termed as duration load methods, which include those methods of training in which uninterrupted medium to sub-maximum intensity loads are maintained for a relatively longer period of time

इन विधियों को अवधि भार विधियाँ या डुरेसन लोड मेथड (duration load methods) भी कहा जाता है, जिसमें प्रशिक्षण के वे तरीके शामिल हैं जिनमें लगातारता के मध्यम से उप-अधिकतम तीव्रता भार (sub-maximal intensity load) को लंबी अवधि तक बनाए रखा जाता है।



#### A) CONSTANT METHOD

- This method involves continuous loads administered for a prolonged period of time. In as much as the loads are continued for a long time, the intensity of running is low. This method has three variations.

#### A) लगातार विधि

- इस विधि में लंबे समय तक निरंतर लोड दिया जाता है। चूंकि भार लंबे समय तक जारी रहता है, इसलिए दौड़ने की तीव्रता (intensity) कम होती है। इस विधि के तीन रूप हैं

#### i) Slow Constant Method

- In this method the intensity of running is such that as a result of undertaking the training load the heart rate increases from normal to between 140-160 beats per minute. In order to produce best results, the volume of load in terms of duration should not be less than 30 minutes.
- The maximum duration can even go up to 120 minutes in the case of trained sportspersons. This method improves glycogen stores of the body, improves capillarisation, improves quality of alkali reserves of the body, improves thermoregulation and brings about efficiency of movements.

### **धीमी लगातार विधि**

- इस विधि में दौड़ने की तीव्रता इतनी होती है कि ट्रेनिंग लोड देने के बाद हृदय या हार्ट ( heart) की गति सामान्य से बढ़कर 140-160 बीट प्रति मिनट के बीच हो जाती है। सर्वोत्तम परिणाम देने के लिए लोड की मात्रा 30 मिनट से कम नहीं होनी चाहिए।
- प्रशिक्षित खिलाड़ियों के मामले में अधिकतम अवधि 120 मिनट तक भी जा सकती है। यह विधि शरीर के ग्लाइकोजन भंडार (glycogen stores) में सुधार करती है, केशिकाकरण या कपिलारिसेशन (capillarisation) में सुधार करती है, शरीर के क्षार भंडार(alkali reserves) की गुणवत्ता में सुधार करती है, थर्मोरेग्यूलेशन में सुधार करती है और मूवमेंट की दक्षता(efficiency) लाती है।

### **ii)Fast Constant Method**

- In this method, the intensity of running is such that as a result of administration of training load, the heart rate increases from normal value to between 160-180 beats per minute. The volume of load in terms of duration should not be less than 20 minutes. This method is effective for enhancing VO<sub>2</sub> max, oxygen extraction ability of the muscle, increased number and size of mitochondria and quality of enzymes.

### **तीव्र लगातार विधि**

- इस विधि में दौड़ने की तीव्रता इतनी होती है कि ट्रेनिंग लोड देने के बाद हृदय या हार्ट (heart) की गति सामान्य से बढ़कर 160-180 बीट प्रति मिनट के बीच हो जाती है। अवधि (duration) की दृष्टि से भार की मात्रा 20 मिनट से कम नहीं होनी चाहिए। यह विधि VO<sub>2</sub> max, मांसपेशियों की ऑक्सीजन लेने क्षमता, माइटोकॉन्ड्रिया की संख्या और आकार में वृद्धि और एंजाइमों की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए प्रभावी है।

### **iii)Varied Pace Method**

- This method also involves application of uninterrupted loads but with change of pace or speed. In this method the sportsperson starts with fast constant method first and continues for about 15 minutes and then switches over to slow constant method for the remaining 45

minutes. During this period of undertaking of load, the heart rate is maintained between 140 to 180 beats per minute. This method is beneficial for improving both aerobic and anaerobic capacities.

### iii) विभिन्न गति विधि या वराइड पेस मेथड

- इस पद्धति में निरंतर भार का प्रयोग भी शामिल है लेकिन पेस और स्पीड या गति में परिवर्तन के साथ। इस विधि में खिलाड़ी पहले तीव्र लगातार विधि या फास्ट कन्टीन्यूस मेथड (fast constant method) से शुरू करता है और लगभग 15 मिनट तक जारी रखता है और फिर शेष 45 मिनट के लिए धीमी स्थिर विधि या स्लो कन्टीन्यूस मेथड (slow constant method) पर स्विच करता है। भार उठाने की इस अवधि के दौरान, हृदय गति 140 से 180 बीट प्रति मिनट के बीच बनी रहती है। यह विधि एरोबिक और एनारोबिक दोनों क्षमताओं में सुधार के लिए फायदेमंद है।

## B. ALTERNATING METHOD

In this method of endurance training also the load is uninterrupted but the intensity of running is changed. The coach fixes the change of intensity. In view of the fact that the coach plans intensity of running and its change, this method has not become popular. Invariably sportsperson are unable to maintain intensity of running planned by the coach.

### B) वैकल्पिक विधि या अल्टरनेटिंग विधि

- सहनशक्ति प्रशिक्षण की इस पद्धति में भी भार लगातार रहता है लेकिन दौड़ने की तीव्रता बदल जाती है। कोच तीव्रता(intensity) के परिवर्तन को ठीक करता है उसको कण्ट्रोल करता है। और इसी बात को ध्यान में रखते हुए कि कोच दौड़ की तीव्रता (intensity) और उसके परिवर्तन की योजना या प्लान (plans) बनाता है, यह विधि लोकप्रिय नहीं हो पाई है। खिलाड़ी हमेशा कोच द्वारा प्लान (plans) दौड़ की तीव्रता (intensity) को बनाए रखने में असमर्थ होते हैं

## C.FARTLEK

- Fartlek is a Swedish term meaning “speed play”. This method was developed in Scandinavia to provide an alternative to constant running. It is used to describe cross country runs where the steady speed of ordinary cross country running is changed into a mixture of faster and slower phases, each covering a different distance over natural terrain according to the individual approach of the sportsperson.

### C. फार्टलेक

- फार्टलेक एक स्वीडिश शब्द है जिसका अर्थ है "स्पीड प्ले"। इस पद्धति को स्कैंडिनेविया(Scandinavia) में लगातार चलने का विकल्प प्रदान करने के लिए विकसित किया गया था। इसका उपयोग क्रॉस कंट्री दौड़ के लिए किया जाता है जहां सामान्य क्रॉस कंट्री रनिंग की स्थिर गति को तेज और धीमी स्टेप के मिश्रण में बदल दिया जाता है, प्रत्येक खिलाड़ी के व्यक्तिगत दृष्टिकोण के अनुसार प्राकृतिक इलाके पर एक अलग दूरी तय करता है।
- इसकी कोई पहले से योजना नहीं होती है खिलाड़ी अपने अनुसार इसकी त्रिवृत्ता को बदलता रहता है इसलिए किसी कोच की भी जरूरत नहीं होती है।

**30 Minute FARTLEK WORKOUT for runners**

- 5 minute easy warm up
- 3 minutes hard
- 3 minutes recovery
- 5 minutes hard
- 2 minutes recovery
- 2 minutes hard
- 2 minutes recovery
- 3 minutes hard
- 5 minute easy cool down

runinorsweets.com

### II.METHODS BASED ON INTERVAL PRINCIPLE (अंतराल सिद्धांत पर आधारित विधियाँ)

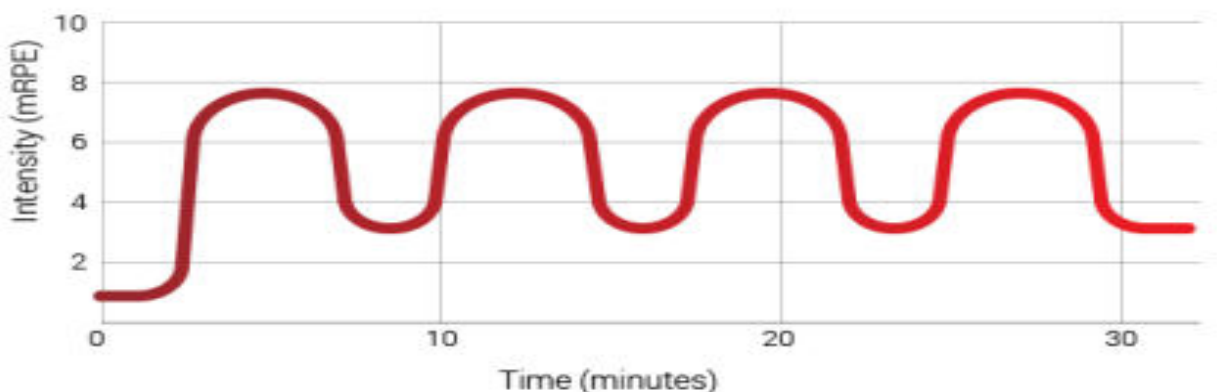
a)Interval Method (अंतराल विधि)

b)Repetition Method(पुनरावृत्ति विधि)

#### A.INTERVAL METHOD -

It is perhaps the most versatile method of endurance training, which involves repeated efforts at a relatively faster pace separated by Measured intervals of **incomplete recovery**. The intensity of each bout of running should be such that the heart rate increases from **normal to between 170 to 180 beats per minute**. The bouts of loads are repeated when the heart rate comes down from the above value to **about 110 to 120 beats per minute**. The training load in this method is best maintained by repeatedly checking the heart rate.

High-intensity interval training protocol:  
intensity vs. time

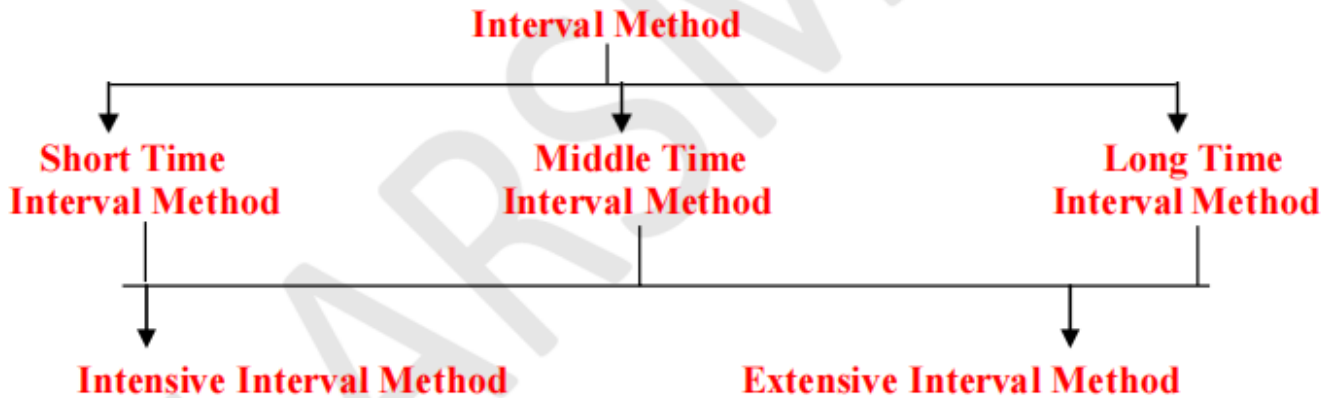


#### A.अंतराल विधि -

यह शायद सहनशक्ति प्रशिक्षण या एन्डोरेंस ट्रेनिंग (endurance training) का सबसे बहुमुखी तरीका है, तुलनात्मक रूप से तेज गति से बार-बार प्रयास करना शामिल है प्रत्येक अंतराल में अधूरी रिकवरी

(incomplete recovery) दी जाती है। दौड़ के प्रत्येक दौर (each round) की तीव्रता (intensity) ऐसी होनी चाहिए कि हृदय गति सामान्य से बढ़कर 170 से 180 बीट प्रति मिनट के बीच हो जाए। जब हृदय गति घट कर लगभग 110 से 120 बीट प्रति मिनट तक कम हो जाती है तो लोड फिर से बढ़ाया जाता है। इस पद्धति में प्रशिक्षण भार या ट्रेनिंग लोड को बार-बार हृदय गति (heart rate) की जाँच करके सर्वोत्तम रूप से बनाए रखा जाता है।

The interval method can be classified as follows:



a). **Short Time Interval Method:** In this method the duration of each bout of load is between 15 sec. to 2 minutes.

b). **Middle Time Interval Method:** In this method the duration of each bout of load is between 2 to 8 minutes.

c) **Long Time Interval Method:** In this method the duration of each bout of load is between 8 to 15 minutes

a). **शॉर्ट टाइम इंटरवल विधि:** इस विधि में लोड के प्रत्येक मुकाबले या बाउट (bout) का समय 15 सेकंड से 2 मिनट तक होता है।

b). **मध्यम समय अंतराल विधि या मीडियम टाइम इंटरवल विधि:** इस विधि में भार के प्रत्येक मुकाबले या बाउट (bout) की अवधि 2 से 8 मिनट के बीच होती है।

c). **लंबे समय के अंतराल की विधि या लॉन्ग टाइम इंटरवल विधि:** इस विधि में भार के प्रत्येक मुकाबले की अवधि 8 से 15 मिनट के बीच होती है।

The above three variations of interval method can be categorized into intensive interval method and extensive interval method. The intensive interval method is dominated by high intensity (80% to 90%). The extensive interval method is dominated by volume of stimulus and intensity is comparatively less (60% to 80%).

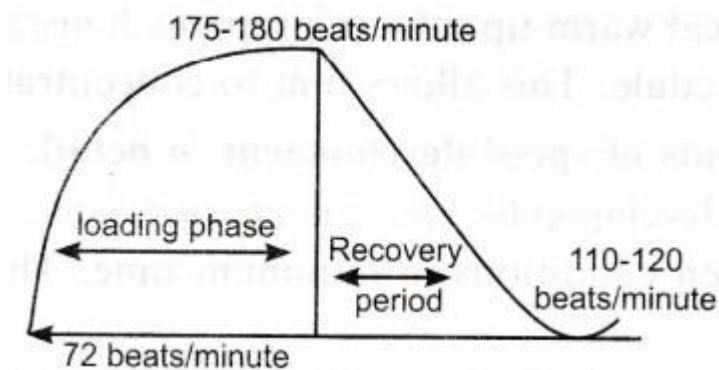
अंतराल विधि के उपरोक्त तीन प्रकारों को दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

01) गहन अंतराल विधि या इंटेंसिव इंटरवल मेथड (intensive interval method) - इसमें उच्च तीव्रता (80% से 90%) तक होती है। और वॉल्यूम लोड काम होता है

02) व्यापक अंतराल विधि या एक्सटेंसिव इंटरवल मेथड (extensive interval method) - इसमें उत्तेजना की मात्रा (volume of stimulus) अधिक होती है और तीव्रता (intensity) तुलनात्मक रूप से कम (60% से 80%) होती है।

### B. REPETITION TRAINING METHOD (रेपिटेशन ट्रेनिंग मेथड) / दोहराव प्रशिक्षण विधि

This method involves load of high intensity (90% to 100%) of stimulus separated by intervals of complete recovery. It is considered as the best method for developing speed endurance and pace judgement. This method enhances anaerobic capacity thus improving phosphogen stores, lactic acid tolerance and non-oxidative enzymes.



इस विधि में पूर्ण रिकवरी (complete recovery) दी जाती है इसमें उत्तेजना के उच्च तीव्रता (high intensity)(90% से 100%) का भार शामिल है। इसे गति सहनशक्ति या स्पीड एंडोरंस और गति निर्णय स्पीड जजमेंट (speed judgment) विकसित करने के लिए सबसे अच्छी विधि माना जाता है। यह विधि अवायवीय क्षमता (anaerobic capacity) को बढ़ाती है जिससे फॉस्फोजन भंडार (phosphogen stores), लैक्टिक एसिड सहनशीलता (lactic acid tolerance) और गैर-ऑक्सीडेटिव एंजाइमों (non-oxidative enzymes)में सुधार होता है।

### III. Cardio-Respiratory Endurance -

Cardio respiratory Endurance is the ability of the heart, blood vessels, blood, and respiratory systems to supply nutrients and oxygen to the muscles and the ability of the muscles to utilize fuel to allow continuous exercise. A healthy individual can sustain physical activity for a longer duration without undue stress. Lack of cardio respiratory fitness may cause restriction in daily activities due to inefficiency of the heart to supply blood to different body parts. Cardiorespiratory endurance activities are also called aerobic exercises. e.g., walking, jogging, swimming, cycling, cross-country race, skiing, water aerobics, climbing stairs and skipping a rope. An individual can be tested for cardio respiratory endurance through

following tests.

- 1) 12-Minute Swim Test / 12 मिनट का तैराकी टेस्ट
- 2) Step Test / स्टेप टेस्ट
- 3) 1.0-Mile Walk Test / 1.0-मील वॉक टेस्ट
- 4) 1.5-Mile Run Test /1.5-मील रन टेस्ट

## **ii. Cardio respiratory Endurance**

**कार्डियो रेस्पिरेटरी एन्डोरेंस (Cardio respiratory Endurance)** हृदय (heart), रक्त वाहिकाओं (blood vessels), रक्त और श्वसन प्रणालियों (blood and respiratory systems) की मांसपेशियों को पोषक तत्व और ऑक्सीजन को पहुंचाने की क्षमता है और मांसपेशियों की लगातार एक्टिविटी की अनुमति देने के लिए ईंधन का उपयोग करने की क्षमता है। एक स्वस्थ व्यक्ति बिना किसी बाह्य तनाव के लंबे समय तक शारीरिक गतिविधि या एक्टिविटी को कर सकता है।

कार्डियो श्वसन फिटनेस में कमी के कारण शरीर के विभिन्न अंगों को रक्त की पूरी मात्रा देने में हृदय अक्षमता हो जाता है जिसके कारण व्यक्ति दैनिक गतिविधियों में विफल हो सकता है। कार्डियो रेस्पिरेटरी एन्डोरेंस (Cardio respiratory Endurance) गतिविधियों को एरोबिक व्यायाम भी कहा जाता है। जैसे, चलना, जॉगिंग, तैराकी, साइकिल चलाना, क्रॉस-कंट्री रेस, स्कीइंग, वॉटर एरोबिक्स, सीढ़ियाँ चढ़ना और रस्सी कूदना। निम्नलिखित परीक्षणों के माध्यम से किसी व्यक्ति की कार्डियो श्वसन सहनशक्ति का परीक्षण किया जा सकता है।

- 1) 12-Minute Swim Test / 12 मिनट का तैराकी टेस्ट
- 2) Step Test / स्टेप टेस्ट
- 3) 1.0-Mile Walk Test / 1.0-मील वॉक टेस्ट
- 4) 1.5-Mile Run Test /1.5-मील रन टेस्ट

## **iii. Muscular Strength**

- Muscular strength is the ability of the muscles to exert an external force or to lift a heavy weight. A fit person can do any work that involves exerting force like lifting or controlling own body weight, pushing almirah at home, lifting gas cylinder etc.
- Muscular strength is defined as the maximum amount of force that a muscle can exert against some form of resistance in a single effort.

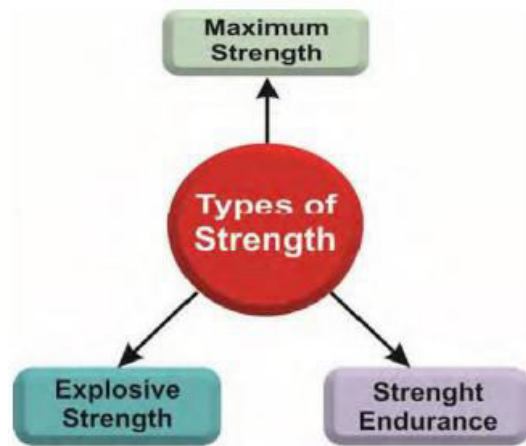
## **IV. मांसपेशियों की ताकत -**

- मांसपेशियों की ताकत मांसपेशियों की बाहरी बल लगाने (external force) या भारी वजन उठाने (lift heavy weight) की क्षमता है। एक फिट व्यक्ति कोई भी काम कर सकता है जिसमें बल लगाना शामिल हो जैसे कि अपने शरीर के वजन को उठाना या नियंत्रित करना, घर में अलमारी को धक्का देना, गैस सिलेंडर उठाना आदि।
- मांसपेशियों की ताकत को अधिकतम बल की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है जो एक मांसपेशी एक ही प्रयास में किसी प्रकार के प्रतिरोध (resistance) के खिलाफ लगा सकती है।

- The measurement of muscle strength production is used for the following:
- To assess muscular fitness /मांसपेशियों की फिटनेस का आकलन करने के लिए
- To identify weaknesses/कमजोरियों को पहचानना
- To monitor progress in rehabilitation /पुनर्वास में प्रगति की निगरानी करना
- To measure effectiveness of training /प्रशिक्षण की प्रभावशीलता को मापने के लिए
- An individual can test Muscular Strength through following tests:
- Handgrip Test Procedures

कोई व्यक्ति निम्नलिखित परीक्षणों के माध्यम से मांसपेशियों की ताकत का परीक्षण कर सकता है

- **1-Repetition Maximum (RM)**
- **Bench Press Test /बेंच प्रेस टेस्ट**
- **Upper Body Strength /ऊपरी शरीर की ताकत**
- **Isokinetic Testing /आइसोकिनेटिक परीक्षण**



**1.Maximum Strength:** It is the ability of a muscle to overcome maximum resistance in a single repetition or single maximal voluntary contraction. Maximum strength means to exert force against resistance in maximal effort. Though maximum strength does not hold much importance in majority of sports but is certainly required in sports like long jump, shot put, javelin throw, weightlifting, discuss throw, etc.

**1. अधिकतम ताकत:** यह एक ही पुनरावृत्ति या सिंगल रेपीटेशन (single repetition )या सिंगल मक्सिमल वॉलेंटरी संकुचन (single maximal voluntary contraction) में अधिकतम प्रतिरोध या मैक्सिमम ररेसिस्टेंस (maximum resistance) पर काबू पाने की मांसपेशियों की क्षमता है।

अधिकतम ताकत का अर्थ है अधिकतम प्रयास (maximum effort) में प्रतिरोध (resistance) के विरुद्ध बल लगाना। हालाँकि ज्यादातर खेलों में अधिकतम ताकत जरूरी नहीं होती है, लेकिन लंबी कूद, गोला फेंक, भाला फेंक, भारोत्तोलन, डिस्कस थ्रो आदि जैसे खेलों में निश्चित रूप से इसकी आवश्यकता होती है।

**2.Explosive Strength:** It is the ability of the muscles to overcome resistance as fast as possible. In other words, it can be said that it is a combination of strength and speed. Explosive strength is highly specific to the nature of movement and is greatly influenced by motor coordination. This type of strength is mainly used in spiking of volleyball, jumps in

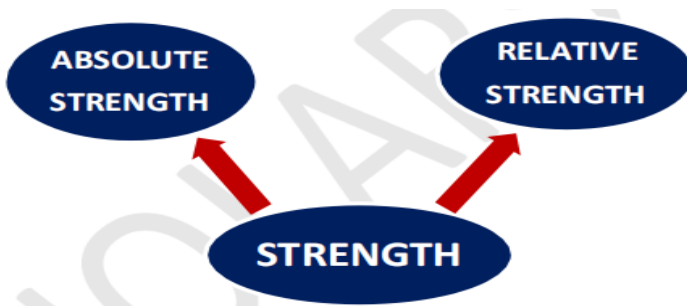


basketball, sprint events, etc.

**2.विस्फोटक ताकत :** यह मांसपेशियों की जितनी जल्दी हो सके प्रतिरोध (resistance) पर काबू पाने की क्षमता है। दूसरे शब्दों में कहा जा सकता है कि यह स्ट्रेंथ (Strength) और गति(speed) का मिश्रण है। विस्फोटक ताकत गति की प्रकृति के लिए अत्यधिक जरूरी होती है और मोटर समन्वय या मोटर कॉर्डिनेसन (motor coordination) से काफी प्रभावित होती है। इस प्रकार की ताकत का उपयोग मुख्य रूप से वॉलीबॉल की स्पाइकिंग, बास्केटबॉल में जम्प , स्प्रिंट स्पर्धाओं आदि में किया जाता है। इसे कभी कभी पावर भी कहा जाता है

**3.Strength Endurance:** It is the ability of a muscle to overcome resistance under the condition of fatigue or as long time as possible. Strength Endurance is the ability of a muscle to perform repeated contractions and withstand fatigue. Just like explosive strength, strength endurance is a product of two motor abilities namely; strength and endurance. Strength endurance can be static or dynamic strength depending upon whether the movement is isometric (static) or isotonic (dynamic). This type of strength is mainly used in long distance races, swimming, distance cycling, Tug of War (static) etc.

**3.शक्ति सहनशक्ति या स्ट्रेंथ एंडोरंस :** यह मांसपेशियों की थकान की स्थिति में या जितना संभव हो सके लंबे समय तक प्रतिरोध (resistance) को कम करने की क्षमता है। शक्ति सहनशक्ति या स्ट्रेंथ एंडोरंस एक मांसपेशी की बार-बार संकुचन करने और थकान को झेलने की क्षमता है। विस्फोटक शक्ति की तरह, शक्ति सहनशक्ति या स्ट्रेंथ एंडोरंस भी दो मोटर क्षमताओं से मिलकर बना है; स्ट्रेंथ (strength) और सहनशक्ति (endurance) ताकत सहनशक्ति स्थिर या गतिशील ताकत या स्ट्रेंथ (strength) हो सकती है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि मूवमेंट आइसोमेट्रिक (स्थिर) है या आइसोटोनिक (गतिशील) हो सकती है । इस प्रकार की ताकत का उपयोग मुख्य रूप से लंबी दूरी की दौड़, तैराकी, लंबी दूरी की साइकिलिंग, रस्साकशी (स्थिर) आदि में किया जाता है।



## Factors improvement of strength (ताकत में सुधार के कारक)

### 1. Maximum Strength / मैक्सिमम स्ट्रेंथ / अधिकतम शक्ति

- Dynamic Concentric Method / डायनामिक कंट्रैक्शन मेथड / गतिशील संकेन्द्रित विधि
- Dynamic Eccentric Method / डायनामिक एक्सेंट्रिक मेथड / गतिशील विलक्षण विधि
- Iso-Kinetic Method / आइसो- काइनेटिक मेथड
- Static Method / स्थैतिक विधि

### 2. Explosive Strength (विस्फोटक ताकत)

- I. Using Special and Competition Exercises with Changed Resistance .  
परिवर्तित प्रतिरोध(Changed Resistance) के साथ विशेष और कॉम्पिटिशन अभ्यासों का उपयोग करना
- II. Intensive Interval Method / इंटेन्सिव इंटरवल मेथड / गहन अंतराल विधि

### 3. Strength Endurance (शक्ति सहनशक्ति)

- I. Extensive Interval Method / एक्सटेंसिव इंटरवल मेथड / व्यापक अंतराल विधि
- II. Intensive Interval Method / इंटेन्सिव इंटरवल मेथड / गहन अंतराल विधि
- III. Use of special competition exercise with higher resistance  
उच्च प्रतिरोध के साथ विशेष कॉम्पिटिशन अभ्यास का उपयोग
- IV. Circuit training (सर्किट प्रशिक्षण)

## Factors determining Strength (ताकत का निर्धारण करने वाले कारक) -

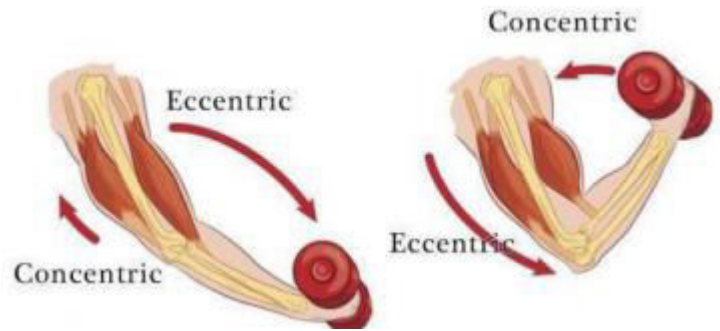
- 1. मांसपेशियों का क्रॉस सेक्शन (Muscle Cross Section)
- 2. मांसपेशी फाइबर स्पेक्ट्रम (Muscle Fiber Spectrum)
- 3. समन्वय या कोर्डिनेशन (Co-ordination)
- 4. ऊर्जा आपूर्ति या एनर्जी सप्लाई (Energy Supply)
- शरीर का वजन (Body Weight)
- मानसिक कारक (Psychic Factors)

### Note -

- **Static Contraction:** where muscle exerts force but movement does not take place. Example: pushing wall, pulling rope
- **स्थैतिक संकुचन या कंट्रैक्शन :** जहां मांसपेशियां बल लगाती हैं लेकिन गति नहीं हो पाती है। उदाहरणार्थ: दीवार को धकेलना, रस्सी खींचना etc
- **Dynamic contraction:** an individual can see movement when muscle exerts the force. Example: pushups, pull-ups.



- **गतिशील संकुचन:** जब मांसपेशियाँ बल लगाती हैं तो एक व्यक्ति गति देख सकता है। उदाहरण: पुशअप्स, पुल-अप्स।
- यह दो प्रकार से हो सकती है
- **a) Concentric Contraction:** When muscle contraction takes place, shortening of muscle happens; that is concentric contraction.
- **a) संकेन्द्रित संकुचन या कन्सेन्ट्रिक कॉन्ट्रैक्शन :** जब मांसपेशियों में संकुचन होता है, तो मांसपेशियां छोटी हो जाती हैं; वह संकेन्द्रित संकुचन या कन्सेन्ट्रिक कॉन्ट्रैक्शन है।
- **b) Eccentric contraction:** in the process of contraction, the opposite muscle's lengthening takes place; that is known as eccentric contraction.
- **b) विलक्षण संकुचन या एसेन्ट्रिक कॉन्ट्रैक्शन:** संकुचन की प्रक्रिया में, विपरीत मांसपेशी लंबी हो जाती है; जिसे विलक्षण संकुचन या एसेन्ट्रिक कॉन्ट्रैक्शन के रूप में जाना जाता है।



#### IV.FLEXIBILITY (लचीलापन )

Flexibility is the ability of a joint to move effectively through its full range of motion without incurring pain. Movement happens due to muscle length, joint structure, and other factors. A healthy person can move the body joints through their full range of motion in work and in sports. Due to lack of flexibility, performance of daily life activities decreases, and there is occurrence of problems like lower back pain. While whole body flexibility cannot be tested in one run, but "sit and reach" test is broadly used test to assess the flexibility of hamstring, hip, and lower back muscles.

To measure flexibility through "sit and reach" test following equipment are used: Goniometers, sit and reach box

Sit and Reach Test (Trunk Flexion)

Before starting the test, an individual should do proper warm-up and stretching.

लचीलापन किसी जोड़ की गति की पूरे क्रम में बिना दर्द के अच्छे ढंग से चलने की क्षमता है। गति मांसपेशियों की लंबाई, जोड़ की संरचना और अन्य कारकों के कारण होती है। एक स्वस्थ व्यक्ति काम और खेल में शरीर के जोड़ों को उनकी पूरी गति से हिला सकता है। लचीलेपन की कमी के कारण दैनिक जीवन की गतिविधियों (activity) कम हो जाती है और पीठ के निचले हिस्से में दर्द जैसी समस्याएं होने लगती हैं। हालाँकि पूरे शरीर के लचीलेपन का परीक्षण एक बार में नहीं किया जा सकता है, लेकिन "बैठो और पहुँचो या सीट एंड रीच (sit and reach)" परीक्षण पूर्ण रूप से हैमस्ट्रिंग ( hamstrings), कूल्हे (hip) और पीठ के निचले हिस्से(lower back) की मांसपेशियों के लचीलेपन का आकलन करने के लिए उपयोग किया जाने वाला

परीक्षण है।

"सिट एंड रीच" परीक्षण के माध्यम से लचीलेपन को मापने के लिए निम्नलिखित उपकरणों का उपयोग किया जाता है:

**गोनियोमीटर (Goniometers), सिट एंड रीच बॉक्स (sit and reach box)**

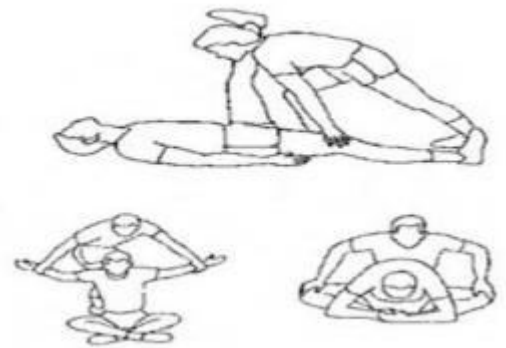
**बैठो और पहुंचो परीक्षण (ट्रंक फ्लेक्सन)(Sit and Reach Test (Trunk Flexion))**

परीक्षण शुरू करने से पहले, व्यक्ति को उचित वार्म-अप और स्ट्रेचिंग करनी चाहिए।

## TYPES OF FLEXIBILITY -

**Flexibility is of following two types:**

**1.Passive Flexibility:** The ability to do movements with greater amplitude with external help is known as passive flexibility eg., stretching with the help of a partner, an accessory, or a prop. You can also use the floor or a wall. Passive flexibility allows you to stretch more than active flexibility and is determined largely by the structure of the joint and stretchability of the muscles and ligaments. Actually, passive flexibility is the base of active flexibility.



**निष्क्रिय लचीलापन या पैसिव फ्लेक्सिबिलिटी :** बाहरी मदद से अधिक लंबाई-चौड़ाई के साथ गति करने की क्षमता को निष्क्रिय लचीलेपन या पैसिव फ्लेक्सिबिलिटी के रूप में जाना जाता है, उदाहरण के लिए, किसी साथी की सहायता से या सहायक उपकरण की मदद से स्ट्रेचिंग करना। आप फर्श या दीवार का भी उपयोग कर सकते हैं। निष्क्रिय लचीलापन आपको सक्रिय लचीलेपन से अधिक खिंचाव की अनुमति देता है और यह काफी हद तक जोड़ों की संरचना और मांसपेशियों और लिगामेंट की खिंचाव क्षमता से निर्धारित होता है। दरअसल, निष्क्रिय लचीलापन सक्रिय लचीलेपन का आधार है।

**2.Active Flexibility:** The ability to perform a movement with greater amplitude without an external help is called active flexibility. It is the range of motion that you can achieve by using your muscles to put your joint there, eg., using your shoulder muscles to pull your arm back behind your ear as far as you can.



Active flexibility is always less than passive flexibility and the difference between the two indicates lack of muscular strength or

coordination or both. Active flexibility is further classified into following two categories:

**सक्रिय लचीलापन:** बाहरी सहायता के बिना अधिक लंबाई-चौड़ाई के साथ किसी गति को करने की क्षमता को सक्रिय लचीलापन कहा जाता है। यह गति की वह सीमा है जिसे आप अपनी मांसपेशियों का उपयोग करके अपने जोड़ को वहां तक रखकर प्राप्त कर सकते हैं, उदाहरण के लिए, अपने कंधे की मांसपेशियों का उपयोग करके अपने हाथ को अपने कान के पीछे जितना संभव हो उतना पीछे खींचें। सक्रिय लचीलापन हमेशा निष्क्रिय लचीलेपन से कम होता है और दोनों के बीच का अंतर मांसपेशियों की ताकत या समन्वय (coordination) या दोनों की कमी को बताता है। सक्रिय लचीलेपन को निम्नलिखित दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है:

**(a)Static Flexibility:** It is required for movements done while the individual is in a static position i.e. standing, sitting or lying with more holding exercises.

**स्थैतिक लचीलापन:** यह उस समय की जाने वाली गतिविधियों के लिए आवश्यक है जब व्यक्ति स्थिर स्थिति में होता है यानी खड़े होने, बैठने या होल्डिंग एक्सरसाइज करने वाले व्यायाम करता है तब इसका प्रयोग किया जाता है।

**(b)Dynamic Flexibility:** It is required for executing movements when an individual is moving  
गतिशील लचीलापन: जब कोई व्यक्ति चल रहा हो तो किसी भी मूवमेंट को करने के लिए इसकी आवश्यकता होती है।

### **Methods of Improve Flexibility**

In addition, the terms General and Specific Flexibility are also used often to refer to the types of flexibility. General flexibility refers to the level of flexibility of all the important joints of the body such as shoulder, hip and trunk. It is not used in reference to any sporting event or physical activity. However, specific flexibility should be understood to be the ability to perform specific movement or movements related to specific sports.

The various methods that can help to improve flexibility are discussed below.

### **लचीलेपन में सुधार के तरीके**

इसके अलावा, लचीलेपन के प्रकारों को संदर्भित करने के लिए सामान्य और विशिष्ट लचीलेपन शब्दों का भी अक्सर उपयोग किया जाता है। सामान्य लचीलेपन से तात्पर्य शरीर के सभी महत्वपूर्ण जोड़ों जैसे कंधे, कूल्हे और धड़ के लचीलेपन के स्तर से है। इसका उपयोग किसी खेल आयोजन या शारीरिक गतिविधि के संदर्भ में नहीं किया जाता है। हालाँकि, विशिष्ट लचीलेपन को विशिष्ट गतिविधियों या विशिष्ट खेलों से संबंधित गतिविधियों को करने की क्षमता के रूप में समझा जाना चाहिए।

लचीलेपन को बेहतर बनाने में मदद करने वाली विभिन्न विधियों की नीचे चर्चा की गई है।

**1.Slow Stretching:** The first and the foremost way to improve flexibility is stretching the muscles around the joint slowly. The key point to note here is the stretching should be slow and without any jerky movements.

**1.धीमी गति से खिंचाव:** लचीलेपन में सुधार करने का पहला और सबसे महत्वपूर्ण तरीका जोड़ के आसपास की मांसपेशियों को धीरे-धीरे खिंचना है। यहां ध्यान देने वाली मुख्य बात यह है कि स्ट्रेचिंग धीमी होनी चाहिए और बिना किसी झटके के होनी चाहिए।

**2.Slow Stretch and Hold:** The next stage after the stretching is to hold for about 6-8 seconds at the maximum stretching point. This method is considered to be the most commonly used methods in the field of games and sports.

- **2.धीमी गति से खिंचाव और होल्ड:** स्ट्रेचिंग के बाद अगला चरण उसके मैक्सिमम स्ट्रेचिंग पॉइंट या खिंचाव बिंदु पर लगभग 6-8 सेकंड तक रुकना या उसको होल्ड करना है। यह विधि खेल-कूद के क्षेत्र में सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली विधि मानी जाती है।
- स्ट्रेचिंग या तो स्थिर तरीके से या गतिशील तरीके से की जा सकती है। स्टैटिक स्ट्रेचिंग में धीरे-धीरे स्ट्रेचिंग को बढ़ाना और स्थिति को बनाए रखना शामिल है। स्टैटिक स्ट्रेचिंग ( static stretching) के लिए आवश्यक समयावधि उद्देश्य पर निर्भर करती है। यदि यह ठंडा करने या कूलिंग डाउन (cooling down) के लिए है, तो खिंचाव को लगभग 10 सेकंड तक बनाए रखना चाहिए। यदि यह लचीलेपन में सुधार के लिए है, तो लगभग 30 सेकंड के लिए होल्ड करना चाहिए।
- Stretching can be done either in a static manner or in a dynamic manner. Static stretching involves slowly easing into stretching and holding the position. The time period required for static stretch depends on the purpose. If it is for cooling down, the stretch should be held for about 10 seconds. If it is for improving flexibility, then the hold is recommended for about 30 seconds.
- **Dynamic stretching**
- Requires controlled movements, usually of legs and hands, and where the event requires dynamic movement, it is suitable to perform dynamic stretching exercises.
- **गतिशील खिंचाव या डायनामिक स्ट्रेचिंग**
- इसमें नियंत्रित गति या कण्ट्रोल मूवमेंट (controlled movements) की आवश्यकता होती है, आमतौर पर पैरों और हाथों की, और जहां एक्टिविटी के लिए गतिशील गति की आवश्यकता होती है, वहां डायनामिक स्ट्रेचिंग एक्सेरसाइज (dynamic stretching exercises) करना लाभकारी होता है।
- **3.Ballistic Method:** This form of stretching uses body's momentum in an effort to extend range of motion. In this method, the movement is performed with a swing and in a rhythmic way. As the stretching is done in a rhythmic manner, it is called Ballistic Method. Ballistic method was once quite popular but has now come under the scanner with many physical therapists condemning it as they believe that ballistic stretching can lead to injury.
- **3.बैलिस्टिक विधि:** स्ट्रेचिंग का यह रूप गति की सीमा को बढ़ाने के लिए शरीर की गति का उपयोग करता है। इस विधि में गति को झूलते हुए और लयबद्ध तरीके से किया जाता है। चूंकि स्ट्रेचिंग लयबद्ध तरीके से की जाती है, इसलिए इसे बैलिस्टिक विधि कहा जाता है। बैलिस्टिक विधि एक समय काफी लोकप्रिय थी लेकिन अब यह सवालियों के घेरे में आ गई है और कई भौतिक चिकित्सक इसकी निंदा कर रहे हैं क्योंकि उनका मानना है कि बैलिस्टिक स्ट्रेचिंग से चोट लग सकती है।इसको कोच की निगरानी में ही किया जाता है

#### **4. Proprioceptive Neuro-Muscular Facilitation (PNF) Technique:**

This is also known as the post-isometric stretch and is based on the principle of proprioceptive neuromuscular facilitation. This principle states that, if a muscle is contracted maximally for a few seconds, then after the contraction the muscle gains the maximum relaxation. Thus, the muscle is first contracted for 5-7 seconds and then gradually stretched to its maximum limit and held in this position for about 8-10 seconds. The process is to be repeated 4-8 times for each muscle group.

#### **4. प्रोप्रियोसेप्टिव न्यूरो-मस्क्युलर फैसिलिटेशन (PNF) तकनीक:**

इसे पोस्ट-आइसोमेट्रिक स्ट्रेच (post-isometric stretch) के रूप में भी जाना जाता है और यह प्रोप्रियो सेप्टिव न्यूरोमस्क्युलर फैसिलिटेशन (proprioceptive neuromuscular facilitation) के सिद्धांत पर आधारित है। यह सिद्धांत बताता है कि, यदि किसी मांसपेशी को अधिकतम कुछ सेकंड के लिए संकुचित (contracted) किया जाता है, तो संकुचन के बाद मांसपेशी को अधिकतम विश्राम (maximum relaxation) मिलता है। इस प्रकार, मांसपेशी को पहले 5-7 सेकंड के लिए संकुचित (contracted) किया जाता है और फिर धीरे-धीरे अपनी अधिकतम सीमा तक खींचा जाता है और लगभग 8-10 सेकंड तक इसी स्थिति में रखा जाता है। प्रत्येक मांसपेशी समूह के लिए प्रक्रिया को 4-8 बार दोहराया जाना है।

**Note - flexibility test -**

## **V. REACTION TIME (प्रतिक्रिया समय या रिएक्शन टाइम )-**

Reaction time is an individual's ability to quickly respond to a stimulus. It is the interval time between the presentation of a stimulus and the initiation of the muscular response to that stimulus. e.g., in a sprint start, focusing on the starter's voice and the sound of the gun and reacting, reaction to a football, reaction of the goalkeeper during the penalty kick in a football match.

प्रतिक्रिया समय या रिएक्शन टाइम किसी व्यक्ति की उत्तेजना(stimulus) पर तुरंत प्रतिक्रिया (respond) करने की क्षमता है। यह किसी उत्तेजना (stimulus) की प्रस्तुति और उस उत्तेजना (stimulus) के प्रति मांसपेशियों की प्रतिक्रिया की शुरुआत के बीच का अंतराल (interval) समय है। उदाहरण के लिए, स्प्रिंट शुरुआत में, स्टार्टर की आवाज और बंदूक की आवाज पर ध्यान केंद्रित करना और प्रतिक्रिया करना, फुटबॉल पर प्रतिक्रिया, फुटबॉल मैच में पेनल्टी किक के दौरान गोलकीपर की प्रतिक्रिया।

### **Tests to measure reaction time include**

1. Reaction Time Ruler Test (रिएक्शन टाइमर रूलर परीक्षण)
2. Reaction Stick Timers (रिएक्शन स्टिक टाइमर)
3. Other game specific test (अन्य खेल विशिष्ट परीक्षण)

#### **◎ Test related -**

- ❖ NELSON HAND REACTION TIME TEST.
- ❖ नेल्सन हाथ प्रतिक्रिया समय परीक्षण
- ❖ NELSON FOOT REACTION TIME TEST.
- ❖ नेल्सन फुट रिएक्शन टाइम टेस्ट
- ❖ ELECTRONIC VISUAL HAND REACTION TIME TEST.
- ❖ इलेक्ट्रॉनिक विजुअल हैंड रिएक्शन टाइम टेस्ट
- ❖ ELECTRONIC VISUAL FOOT REACTION TIME TEST.
- ❖ इलेक्ट्रॉनिक विजुअल फुट रिएक्शन टाइम टेस्ट
- ❖ ELECTRONIC AUDITORY REACTION TIME TEST.
- ❖ इलेक्ट्रॉनिक ऑडिटरी रिएक्शन टाइम टेस्ट
- ❖ ELECTRONIC TACTILE HAND REACTION TIME TEST.
- ❖ इलेक्ट्रॉनिक टैक्टाइल हैंड रिएक्शन टाइम टेस्ट

## **VI. POWER**

Power refers to an individual's ability to act fast with resistance. It is a combination of strength and speed. Throwing shot put, long jump, kicking in karate are power dominant activities. Power can be tested by the following tests:



1. **Standing broad jump test**
2. **Burpee jump test**
3. **Medicine ball throw test**
4. **Vertical jump**
5. **Other game specific tests**

शक्ति का अर्थ है की किसी व्यक्ति की प्रतिरोध (resistance) के साथ तेजी से कार्य करने की क्षमता से है। यह ताकत और गति (strength and speed) का मिश्रण है। गोला फेंकना, लम्बी कूद, किक मारना आदि एक्टिविटी में शक्ति की जरूरत होती हैं।

निम्नलिखित परीक्षणों द्वारा शक्ति का परीक्षण किया जा सकता है:

1. **स्टैंडिंग ब्रॉड जंप टेस्ट**
2. **बर्पी जंप परीक्षण**
3. **मेडिसिन बॉल थ्रो टेस्ट**
4. **वर्टिकल जम्प**
5. **अन्य खेल के विशिष्ट परीक्षण**

## **VII.BALANCE -**

Balance is an individual's ability to maintain the state of equilibrium while moving or in a stationary position. There are two types of balance one is static and another is dynamic.

Static balance is where individual maintains the state of equilibrium in a stationary position. Dynamic balance refers to maintaining equilibrium during motion. Gymnastics, surfing, squash, diving are balance dominant sports. An individual can test the fitness component balance through following tests

1. **Flamingo Balance Test**
2. **Stork Stand Test**
3. **Standing Balance Test**
4. **One Leg Stand**
5. **Other game specific test**

संतुलन एक व्यक्ति की चलती या रुकी हुई स्थिति में संतुलन को बनाए रखने की क्षमता है। संतुलन दो प्रकार का होता है एक स्थिर या रुका हुआ संतुलन या (equilibrium) और दूसरा गतिशील संतुलन या (equilibrium) होता है

- ❖ **स्थैतिक संतुलन या स्टैटिक बैलेंस (Static balance)** वह है जहां व्यक्ति रुकी हुई स्थिति में संतुलन या (equilibrium) की स्थिति बनाए रखता है
- ❖ **गतिशील संतुलन** से तात्पर्य गति के दौरान संतुलन बनाए रखने से है। जिम्नास्टिक, स्क्वैश, डाइविंग आदि संतुलन के मुख्य खेल हैं।

एक व्यक्ति निम्नलिखित परीक्षणों के माध्यम से फिटनेस घटक संतुलन का परीक्षण कर सकता है

1. फ्लेमिंगो बैलेंस परीक्षण
2. स्टोर्क स्टैंड टेस्ट
3. स्थायी संतुलन परीक्षण या स्टैंडिंग बैलेंस टेस्ट
4. वन लेग स्टैंड
5. अन्य खेल विशिष्ट परीक्षण

## VIII.SPEED (गति)

Speed refers to an individual's ability to perform the movement in the shortest possible time. It is the minimum time taken to complete the task. Examples are 100 m and 200 m sprint, ice hockey etc.

Following are the tests to assess the speed of an individual:

1. 20 meter dash
2. 30 yard dash
3. Other game specific tests

From general point of view there are five different types of speed that are discussed briefly as follows.

**1.Reaction Ability:** Reaction Ability is the ability to react quickly to a stimulus or signal. It depends entirely on the coordinative abilities of an individual. Different games and sports have different types of signals like visual, auditory and tactile to name a few. And to respond to such signals accurately and as quickly as possible is known as reaction ability. It can be further classified into simple and complex reaction ability.

## गति

गति से तात्पर्य किसी व्यक्ति की कम से कम समय में अधिक दूरी तय करने की क्षमता से है। यह कार्य को पूरा करने में लगने वाला काम से काम समय है।

समय के साथ इसका नकारात्मक (negative) सम्बन्ध होता है। उदाहरण 100 मीटर और 200 मीटर स्प्रिंट, आइस हॉकी आदि हैं।

किसी व्यक्ति की गति का आकलन करने के लिए निम्नलिखित परीक्षण हैं:

1. 20 मीटर डेस
2. 30 गज डेस
3. अन्य खेल विशिष्ट परीक्षण

सामान्य दृष्टिकोण से गति पांच प्रकार की होती है जिनकी संक्षेप में चर्चा इस प्रकार है।

**1.प्रतिक्रिया क्षमता (Reaction Ability):** प्रतिक्रिया क्षमता किसी उत्तेजना (stimulus) या संकेत पर तुरंत प्रतिक्रिया करने की क्षमता है। यह पूर्णतः व्यक्ति की समन्वयात्मक क्षमताओं (coordination abilities) पर निर्भर

करता है। विभिन्न खेलों और खेलों में देखने (visual), सुनने और स्पर्श जैसे विभिन्न प्रकार के संकेत होते हैं। और ऐसे संकेतों का सटीक और जितनी जल्दी हो सके प्रतिक्रिया देना ही प्रतिक्रिया क्षमता या रिएक्शन एबिलिटी (Reaction Ability) के रूप में जाना जाता है। इसे और आगे सरल ( simple) और जटिल प्रतिक्रिया (complex reaction) क्षमता में वर्गीकृत किया जा सकता है।

**2. Acceleration Ability:** Acceleration Ability is the ability to achieve high speed of locomotion from a stationary position. It depends greatly on the explosive strength, technique and movement frequency of a sportsperson. This ability is important in almost every game and sport, but holds a great influence in sprinting events.

**2. त्वरण क्षमता या एक्सलरेशन एबिलिटी :** त्वरण क्षमता या एक्सलरेशन एबिलिटी (Acceleration Ability) एक स्थिर या रुकी हुई स्थिति से उच्च गति प्राप्त करने की क्षमता है। यह काफी हद तक किसी खिलाड़ी की विस्फोटक शक्ति (explosive strength), तकनीक और मूवमेंट की आवृत्ति (movement frequency) पर निर्भर करता है। यह क्षमता लगभग हर स्पोर्ट और खेल में महत्वपूर्ण है, लेकिन स्प्रिंट इवेंट में इसका बहुत प्रभाव पड़ता है।

**3. Movement Speed:** Movement Speed can be defined as the ability to perform a single movement in the minimum possible time. It is highly related to acyclic sports, though in cyclic sports its importance is limited to the initial phase. It is dependent on the technique and explosive strength of the sportsperson.

**3 मूवमेंट स्पीड :** मूवमेंट स्पीड या आंदोलन गति को काम से काम संभव समय में एक या सिंगल गति करने की क्षमता के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। यह चक्रीय खेलों या साइक्लिक स्पोर्ट (cyclic sports) से बहुत अधिक जुड़ी है, हालांकि चक्रीय खेलों या साइक्लिक स्पोर्ट (cyclic sports) में इसका महत्व शुरू के चरणों तक ही सीमित है। यह खिलाड़ी की तकनीक (technique) और विस्फोटक ताकत (explosive strength) पर निर्भर है।

**4. Locomotor Ability:** Locomotor Ability is the ability to maintain maximum speed when in motion for maximum possible duration or distance. It is important in sports like 100m and 200m sprints, speed skating and short sprints in cycling. Locomotor ability depends highly on the mobility of the nervous system. The chances of improving locomotor ability is relatively low.

**4. लोकोमोटर क्षमता:** लोकोमोटर क्षमता अधिकतम संभव समय या दूरी तक गति करते समय अधिकतम गति (maximum speed) बनाए रखने की क्षमता है। यह 100 मीटर और 200 मीटर स्प्रिंट, स्पीड स्केटिंग (speed skating) और साइकिलिंग में शॉर्ट स्प्रिंट जैसे खेलों में महत्वपूर्ण है। लोकोमोटर क्षमता तंत्रिका तंत्र या नर्वस सिस्टम (nervous system) की गतिशीलता पर अत्यधिक निर्भर करती है। इसलिए लोकोमोटर क्षमता में सुधार की संभावना कम होती है।

**5.Speed Endurance:** Speed Endurance is a combination of two words speed and endurance. It is the ability to move at a high speed for a longer duration of time i.e., under the condition of fatigue. It depends highly on anaerobic capacity, technique and psychic factors.

**5.स्पीड एंड्योरेंस:** स्पीड एंड्योरेंस दो शब्दों से मिलकर बना है स्पीड और एंड्योरेंस यह लंबे समय तक यानी थकान की स्थिति में तेज गति से चलने की क्षमता है। यह अत्यधिक अवायवीय क्षमता या अनैरोबिक कैपेसिटी (anaerobic capacity), तकनीक (technique) और मानसिक कारकों ( mental factors)पर निर्भर करता है।

### **Methods for Developing Speed**

**Acceleration Runs:** This method is generally used to develop speed while attaining maximum speed from a static position. In acceleration run, a sportsperson is required to run a specific distance. After the start, the athlete tries to gain maximum speed at the earliest and finishes the specified distance at that speed. These runs are repeated with sufficient rest between the runs.

It usually takes 50-60 meters for a sprinter to attain maximum speed after the start. According to the researchers, it is observed that even well-trained athletes can maintain their maximum speed for 20 meters only. The number of acceleration runs can be set according to the age, capacity and level of fitness of an athlete. It may vary from 6-12 repetitions with intervals for complete recovery in between. The acceleration runs must be done after proper warm up.

### **गति विकसित करने के तरीके**

**एक्सेलैरेशन रन:** इस विधि का उपयोग आमतौर पर रुकी हुई स्थिति से अधिकतम गति (maximum speed) प्राप्त करते हुए गति विकसित करने के लिए किया जाता है। एक्सेलैरेशन रन में, एक खिलाड़ी को एक विशिष्ट दूरी तक दौड़ना आवश्यक होता है। शुरुआत के बाद, एथलीट जल्द से जल्द अधिकतम गति (maximum speed) प्राप्त करने की कोशिश करता है और निर्धारित दूरी को उसी गति से पूरा करता है। इन दौड़ के बीच पर्याप्त आराम के साथ दोहराया जाता है।

आमतौर पर एक धावक को स्टार्ट के बाद अधिकतम गति (maximum speed) प्राप्त करने में 50-60 मीटर का समय लगता है। शोधकर्ताओं के अनुसार, यह देखा गया है कि अच्छी तरह से प्रशिक्षित एथलीट भी अपनी अधिकतम गति 20 मीटर तक ही बनाए रख पाते हैं। किसी एथलीट की उम्र(age), क्षमता(ability) और फिटनेस के स्तर (fitness level) के अनुसार त्वरण दौड़ या एक्सेलैरेशन रन (acceleration run) की संख्या निर्धारित की जा सकती है। पूर्ण रिकवरी के लिए बीच-बीच में अंतराल (इंटरवल) के साथ इसकी 6-12 पुनरावृत्ति(repetitions) हो सकती है। त्वरण रन उचित वार्मअप के बाद किया जाना चाहिए।

**2. Pace Runs:** Unlike acceleration runs, pace runs incorporate the method of running the set

distance at a uniform speed. It usually includes races of 800 meters and above. It is a fact, that an athlete can run a distance of 300 meters at full speed and in case of longer races he must conserve his energy by reducing speed. Therefore, in middle and long- distance races it is important to keep the pace in mind. In the beginning of such races the speed should not be too high and the pace should be maintained throughout the race. For this type of training the athlete should run at a maximum steady speed for a distance 10-20% more than the actual racing distance. Repetition for pace run training can be fixed as per the fitness level of the athlete with complete recovery in between repetitions.

**2. गति दौड़ (Pace Runs):** त्वरण दौड़ के विपरीत, गति दौड़(Pace Runs) में एक समान गति से निर्धारित दूरी तक दौड़ा जाता है। इसमें आमतौर पर 800 मीटर और उससे अधिक की दौड़ शामिल होती है। यह एक तथ्य है कि एक एथलीट 300 मीटर की दूरी पूरी गति से दौड़ सकता है और लंबी दौड़ के मामले में उसे गति कम करके अपनी ऊर्जा बचानी होगी। इसलिए, मध्यम और लंबी दूरी की दौड़ में गति को ध्यान में रखना ज़रूरी है। ऐसी दौड़ की शुरुआत में गति बहुत अधिक नहीं होनी चाहिए और पूरी दौड़ के दौरान गति बरकरार रखनी चाहिए। इस प्रकार के प्रशिक्षण के लिए एथलीट को वास्तविक रेसिंग दूरी से 10-20% अधिक दूरी तक अधिकतम स्थिर गति से दौड़ना चाहिए। पेस रन प्रशिक्षण के लिए पुनरावृत्ति (repetitions) को एथलीट के फिटनेस स्तर के अनुसार पुनरावृत्ति (repetitions) के बीच में पूर्ण पुनर्प्राप्ति के साथ तय किया जा सकता है।

## **IX.AGILITY**

Agility is an individual's ability to change the direction of the body rapidly and accurately. It is a combination of speed, balance, power and co-ordination. Rugby, football, hockey are the examples of sports requiring agility. Following are tests to assess the agility of an individual

### **चपलता**

चपलता किसी व्यक्ति की शरीर की दिशा को तेजी से और सटीकता से बदलने की क्षमता है। यह गति, संतुलन, शक्ति और समन्वय (speed, balance, power and co-ordination) का एक योग है। रग्बी, फुटबॉल, हॉकी ऐसे खेलों के उदाहरण हैं जिनमें चपलता की आवश्यकता होती है। किसी व्यक्ति की चपलताको मापने के लिए निम्नलिखित परीक्षण हैं:

1. **AAHPERD Agility Test**
2. **Illinois Agility Run (इलिनोइस एजिलिटी रन)**
3. **Shuttle Run test (शटल रन परीक्षण)**
4. **Zig Zag Test (ज़िग ज़ैग परीक्षण)**

## **X.COORDINATION (समन्वय)**

Coordination is the ability of an individual to perform a motor task by using body movements and senses accurately and fluently. Juggling in football, hitting a tennis ball and kicking of football are good examples coordination.

Stick Flip Coordination Test  
Wall-Toss Test  
Block Transfer Plate Tapping

#### TEST OF CO-ORDINATION:-

1. (a)Eye-hand co-ordination test.(ball transfer)
2. (b)Eye-foot co-ordination test.
3. (c)Upper-limb co-ordination test.
4. (d)Scott obstacle race test.

In sports, following seven types of coordinative abilities are important. The use of these abilities is however different in different games.

#### X.समन्वय / कोर्डिनेशन

समन्वय या तालमेल किसी व्यक्ति की शरीर की गतिविधियों (body activities) और इंद्रियों का सटीक उपयोग करके मोटर कार्य ( motor function) करने की क्षमता या एबिलिटी है। फुटबॉल में करतब दिखाना, टेनिस बॉल को मारना और फुटबॉल को किक करना समन्वय या तालमेल के अच्छे उदाहरण हैं।

स्टिक फ्लिप समन्वय परीक्षण

वॉल-टॉस परीक्षण

ब्लॉक ट्रांसफर प्लेट टैपिंग

समन्वय(coordination) का परीक्षण:-

1. (ए)आंख-हाथ समन्वय परीक्षण। (बॉल ट्रांसफर) /आई -हैंड कोर्डिनेशन टेस्ट
2. (बी)आंख-पैर समन्वय परीक्षण / आई -लेग कोर्डिनेशन टेस्ट
3. (सी)ऊपरी अंग समन्वय परीक्षण / अपर लिम्ब कोर्डिनेशन टेस्ट
4. (डी)स्काट बाधा दौड़ परीक्षण / स्काट हर्डल रन टेस्ट

खेलों में निम्नलिखित सात प्रकार की समन्वयात्मक क्षमताएँ महत्वपूर्ण हैं। हालाँकि इन क्षमताओं का उपयोग अलग-अलग खेलों में अलग-अलग होता है।

**01. Orientation ability** is an ability to determine and change body position and movements in a fixed location, such as a playground, a piece of equipment, or a moving object, in a given time and space.

It is one of the coordination abilities that is essential for sports performance.

**In simple language, orientation ability helps athletes to adjust the shape and movement of their body according to the changing environment and situation.**

**For example,**

- ✓ A gymnast needs orientation ability to perform complex flips on the balance beam.

- ✓ A boxer needs orientation ability to avoid and counter the opponent's punches.

**अभिविन्यास क्षमता या ओरिएंटेशन एबिलिटी (Orientation ability)** एक निश्चित स्थान , जैसे कि खेल का मैदान, एक उपकरण, या एक चलती वस्तु को निर्धारित समय और स्थान में शरीर की स्थिति और गतिविधियों (movements) को निर्धारित करने और बदलने की एक क्षमता है।

यह समन्वयात्मक क्षमताओं (coordination abilities) में से एक है जो खेल प्रदर्शन या स्पोर्ट परफॉर्मेंस (sports performance) के लिए आवश्यक है।

आसान भाषा में समझे तो अभिविन्यास क्षमता या ओरिएंटेशन एबिलिटी एथलीटों को बदलते माहौल और स्थिति के अनुसार अपने शरीर के आकर और गति को एडजस्ट करने में मदद करती है।

उदाहरण के लिए,

- एक जिम्नास्ट को बैलेंस बीम पर जटिल फ्लिप करने के लिए अभिविन्यास क्षमता या ओरिएंटेशन एबिलिटी (Orientation ability) की आवश्यकता होती है,
- एक मुक्केबाज को प्रतिद्वंद्वी के मुक्कों से बचने और मुकाबला करने के लिए अभिविन्यास क्षमता या ओरिएंटेशन एबिलिटी (Orientation ability) की आवश्यकता होती है।

**2.Differentiation Ability:** Differentiation Ability is the ability to attain high level of fine tuning of movement phases. It is the ability to achieve high level of accuracy, perfection and economy of separate body movement and movement phases in a motor action. The high level of differentiation depends on movement experience and the degree of mastery over motor action. High differentiating ability is used in sports in sensing or implementing movement such as movement sense

eg., in gymnastics differential ability enables highly precise and accurate movements according to a given set of movements, or in football, there needs to be coordination of head and feet.

**2.विभेदीकरण क्षमता या डिफ्रेंटेशन एबिलिटी :** विविभेदीकरण क्षमता गति चरण (movement phases) की उच्च स्तर की बारीक प्राप्त करने की क्षमता है। यह एक मोटर क्रिया में अलग-अलग शरीर की गति और गति चरणों की उच्च स्तर की सटीकता और पूर्णता प्राप्त करने की क्षमता है। डिफ्रेंटेशन एबिलिटी गति का उच्च स्तर , अनुभव और मोटर क्रिया में आपने कितनी महारत है उस पर निर्भर करती है। खेलों में उच्च विभेदीकरण क्षमता डिफ्रेंटेशन एबिलिटी का उपयोग गति को महसूस करने या क्रियान्वित करने में किया जाता है

उदाहरण के लिए, जिम्नास्टिक में विभेदक क्षमता, दिए गए मूवमेंट सेट के अनुसार अत्यधिक सटीक(precise and accurate) और मूवमेंट को सक्षम बनाती है, या फुटबॉल में, सिर और पैरों के समन्वय की आवश्यकता होती है।

**3.Coupling Ability:** Coupling ability is the ability to coordinate body part movements with one another and in relation to a definite goal-oriented body movement. Coupling ability is

important in sports in which movements with a high degree of difficulty have to be performed with a great deal of accuracy and precision such as gymnastics and team games. In a team game like football foot movements for ball control or dribbling have to be coupled with the whole-body movement of running and jumping. Coupling ability depends on the functional capacity of kinaesthetic and optic sense organs.

**3. युग्मन क्षमता या कपलिंग एबिलिटी (Coupling Ability):** युग्मन क्षमता या कपलिंग एबिलिटी (Coupling Ability) शरीर के अंगों की गतिविधियों (movements) को एक दूसरे के साथ और एक निश्चित लक्ष्य-उन्मुख या गोल ओरिएंटेड (goal-oriented) शारीरिक गति के संबंध में समन्वयित (coordinate) करने की क्षमता है। युग्मन क्षमता या कपलिंग एबिलिटी (Coupling Ability) उन खेलों में महत्वपूर्ण है जिनमें उच्च स्तर की कठिनाई वाले मूवमेंट को बहुत अधिक सटीकता और शुद्धता के साथ करना पड़ता है जैसे कि जिमनास्टिक और टीम गेम। फुटबॉल जैसे टीम गेम में गेंद पर नियंत्रण या ड्रिब्लिंग के लिए पैरों की गतिविधियों को दौड़ने और कूदने की पूरे शरीर की गतिविधि के साथ जोड़ा जाना चाहिए। कपलिंग एबिलिटी (Coupling Ability) काइनेस्थेटिक और ऑप्टिक इंद्रियों (optic senses) की कार्यात्मक क्षमता पर निर्भर करती है।

**4. Rhythm Ability:** Rhythm ability is the ability to perceive the rhythm of a movement and to perform the movement with the required rhythm. It also denotes the ability to reproduce rhythm, stored in motor memory, in motor action. In some sports like gymnastics and figure skating the sportsperson has to perceive an external rhythm, music, and to express it in his movements. Sports in which rhythm is not given from outside, the sportsperson has to make use of the rhythm stored in his memory.

**4. लय क्षमता:** लय क्षमता या रिदमिक एबिलिटी किसी गति की लय या रिदम को समझने और आवश्यक लय या रिदम के साथ गति का पालन करने की क्षमता है। यह मोटर मेमोरी (motor memory) में स्टोर मोटर क्रिया (motor action) लय या रिदम को पुनः उत्पन्न करने की क्षमता को भी दर्शाता है। जिम्नास्टिक और फिगर स्केटिंग जैसे कुछ खेलों में खिलाड़ी को बाहरी लय, संगीत को समझना होता है और उसे अपनी गतिविधियों के साथ जोड़ना होता है। जिन खेलों में लय बाहर से नहीं दी जाती, उनमें खिलाड़ी को अपनी स्मृति या मेमोरी में स्टोर लय का उपयोग करना होता है।

**5. Reaction Ability:** This is the ability to react quickly and effectively to a stimulus. Different games and sports have different types of signals like visual, auditory and tactile to name a few. And to respond to such signals accurately and as quickly as possible is known as reaction ability. It can be further classified into simple and complex reaction ability..

**5. प्रतिक्रिया क्षमता या रिएक्शन एबिलिटी :** यह किसी उत्तेजना (stimulus) पर तेजी से और कुशलता (effectively) से प्रतिक्रिया करने की क्षमता है। विभिन्न स्पोर्ट और खेलों में दृश्य, श्रवण और स्पर्श जैसे विभिन्न प्रकार के संकेत होते हैं। और ऐसे संकेतों का सटीक और जितनी जल्दी हो सके प्रतिक्रिया देना प्रतिक्रिया क्षमता या रिएक्शन एबिलिटी कहलाता है। इसे आगे सरल और जटिल प्रतिक्रिया क्षमता में वर्गीकृत



किया जा सकता है।

### **06. अनुकूलन क्षमता**

अनुकूलन क्षमता खेल में विभिन्न परिस्थितियों और चुनौतियों के अनुरूप किसी के व्यवहार और प्रदर्शन को एडजस्ट करने की क्षमता है। इसमें लचीलापन (अनुकूलन या एडेप्ट करने की इच्छा) और बहुमुखी प्रतिभा (अनुकूलन या एडेप्ट करने की क्षमता) दोनों शामिल हैं। अनुकूलन क्षमता एथलीटों और प्रशिक्षकों के लिए महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह उन्हें तनाव (stress) से निपटने, अपने कौशल में सुधार करने और अपने लक्ष्यों को प्राप्त करने में मदद करती है।

**7. Balance Ability:** it is the ability to maintain equilibrium or balance throughout the movement and to regain balance quickly after balance disturbing movements. It is further classified into two types:

**7. संतुलन क्षमता:** यह पूरे आंदोलन के दौरान एकुलिबरियम (equilibrium) या संतुलन बनाए रखने और संतुलन बिगाड़ने वाले मूवमेंट या आंदोलन के बाद जल्दी से उसी संतुलन में आने की क्षमता है। इसे आगे दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:

(a) Ability to maintain balance during stationary position or slow movements. It depends on kinaesthetic, tactic and to some extent on vestibular sense organs.

(ए) स्थिर या रुकी हुई स्थिति में या धीमी गति के समय संतुलन बनाए रखने की क्षमता। यह काइनेस्थेटिक(kinaesthetic), रणनीति या टैक्टिक(tactic) और कुछ हद तक वेस्टिबुलर इंद्रियों (vestibular sense) पर निर्भर करता है।

(b) Ability to maintain or regain balance during rapidly changing positions. It depends primarily on the functional capacity of the vestibular sense organs.

(बी) तेजी से बदलती स्थिति के दौरान संतुलन बनाए रखने या पुनः प्राप्त करने की क्षमता। यह मुख्य रूप से वेस्टिबुलर इंद्रिय (vestibular sense) अंगों की क्रिया क्षमता पर निर्भर करता है।

### **Meaning of Technique, Skill and Style**

#### **Technique**

A way of carrying out a particular task, especially the execution or performance of an artistic work or a scientific procedure.

Technique is not static but dynamic in nature and these change in passage of time - ultimate models of technique are based on the actual procedures followed by top level sports men. Analyzed and presented to learn by other sports person of different levels. e.g., O'Brien, Fosbury.

#### **तकनीक (Technique)**

किसी विशेष कार्य को पूरा करने का एक तरीका या किसी विशेष रूप से किसी कार्य या वैज्ञानिक प्रक्रिया को करना या करके दिखाना ही तकनीक है

तकनीक स्थिर नहीं बल्कि प्रकृति में गतिशील(dynamic) है और समय के साथ ये बदलती रहती है

तकनीक के फाइनल मॉडल उच्च स्तर(high level) के खिलाड़ियों द्वारा प्रयोग की जाने वाली प्रक्रियाओं पर आधारित होते हैं। अलग अलग लेवल के अन्य खिलाड़ियों द्वारा विश्लेषण कर सीखने के लिए प्रस्तुत किया

गया है उदाहरण के लिए, ओ'ब्रायन द्वारा पेरीओ'ब्रायन टेकनीक , फ़ॉसबेरी का फ़ॉसबेरी फ्लॉप जम्प ।

### **Skill**

Skill is capacity to do something well. Level of effectiveness, automatization of motor action. It is the capacity of sports person to realize the technique. It can be assessed with the help of Biomechanics.

**One popular method is to classify sporting skills as cyclic skills, acyclic skills, or acyclic combined skills:**

### **कौशल (Skill)**

कौशल प्रभावशीलता(effectiveness) का स्तर, मोटर क्रिया का स्वचालितीकरण (अपने आप चलने वाली क्रिया) को कुछ अच्छा करने की क्षमता है। यह खिलाड़ी की तकनीक ( technique) को समझने की क्षमता है। इसको बायोमैकेनिक्स की मदद से समझा जा सकता है।

**एक लोकप्रिय तरीका खेल कौशल को चक्रीय कौशल, अचक्रीय कौशल, या अचक्रीय संयुक्त कौशल (acyclic combined skills) के रूप में वर्गीकृत करना है:**

- Cyclic skills are used in sports such as walking, running, cross-country skiing, speedskating, swimming, rowing, cycling, kayaking, and canoeing. The main characteristic of these sports is that the motor act involves repetitive movements.

### **चक्रीय कौशल**

चक्रीय कौशल का उपयोग चलना, दौड़ना, क्रॉस-कंट्री स्कीइंग, स्पीडस्केटिंग, तैराकी, रोइंग, साइकिल चलाना, कयाकिंग और कैनोइंग जैसे खेलों में किया जाता है।

इन खेलों की मुख्य विशेषता यह है कि मोटर एक्ट में दोहराव वाली गतिविधियाँ (repetitive movements) शामिल होती हैं।

Acyclic skills show up in sports such as shot putting, discus throwing, most gymnastics, team sports, wrestling, boxing, and fencing. These skills consist of integral functions performed in one action. For instance, the skill of discus throwing incorporates the preliminary swing, transition, turn, delivery, and reverse step, but the athlete performs them all in one action.

### **अचक्रीय कौशल**

गोला फेंक, डिस्कस थ्रो, अधिकांश जिम्नास्टिक, टीम खेल, कुश्ती, मुक्केबाजी और तलवारबाजी जैसे खेलों में अचक्रीय कौशल दिखाई देते हैं। इन कौशलों में एक क्रिया में विभिन्न कार्य शामिल होते हैं। उदाहरण के लिए, डिस्कस थ्रोइंग के कौशल में प्रारंभिक स्विंग, ट्रांज़िशन, टर्न, डिलीवरी और रिवर्स स्टेप शामिल होते हैं, लेकिन एथलीट इन सभी को एक ही क्रिया में करता है।

Acyclic combined skills consist of cyclic movements followed by an acyclic movement. Sports such as figure skating, diving, jumping events in track and field, and tumbling lines and vaulting in gymnastics use acyclic combined skills.

### **अचक्रीय संयुक्त कौशल (acyclic combined skills)**

चक्रीय संयुक्त कौशल में चक्रीय गति (cyclical movement)के बाद अचक्रीय(Acyclical movement) गति शामिल होती है। फिगर स्केटिंग(figure skating), डाइविंग, ट्रैक और फील्ड में जंपिंग इवेंट( jumping events) और जिम्नास्टिक(gymnastics) में टंबलिंग लाइन(tumbling lines) और वॉल्टिंग जैसे खेल चक्रीय संयुक्त कौशल का उपयोग करते हैं।

### **Style**

It is individual expression of technique in motor action. No two are alike. Therefore because of his/her peculiar psychic, physical and biological capacities realize the technique in a different manner. This is his/her style.

### **शैली**

यह मोटर क्रिया में तकनीक की व्यक्तिगत (individual) प्रदर्शन है। कोई भी दो एक जैसे नहीं हैं। इसलिए अपनी विशिष्ट मानसिक, शारीरिक और जैविक क्षमताओं के कारण तकनीक को अलग तरीके से किया जाता है। ये उनका स्टाइल है।

### **Rational Technique**

A motor task can be solved or tackled by different techniques. But out of those one technique will be the most effective for a sportsperson. This technique is called the rational technique for him/her. It will enable him/her to tackle the task with best results. It may not be same for others. The rationality cannot be determined by biomechanical analysis alone. More factors must be considered to decide whether a technique will suit a sports man or not.

### **Factors to be considered for selecting the rational technique-**

All the internal and external factors which can have a significant effect on the motor procedure during action have to be carefully judged.

तर्कसंगत तकनीक या रैशनल टेक्निक (rational technique)

एक मोटर कार्य को अलग अलग तकनीकों द्वारा हल या टैकल (tackled) जा सकता है। लेकिन उनमें से एक तकनीक एक खिलाड़ी के लिए सबसे ज्यादा लाभदायक या प्रभावी होगी। इस तकनीक को उसके लिए तर्कसंगत तकनीक या रैशनल टेक्निक (rational technique) कहा जाता है। यह उसे सबसे अच्छे परिणामों के साथ कार्य को खत्म में योग्य बनाएगा। यह दूसरों के लिए समान नहीं हो सकता है। तर्कसंगतता को केवल बायोमैकेनिकल विश्लेषण द्वारा निर्धारित नहीं किया जा सकता है। यह तय करने के लिए अधिक कारकों पर विचार किया जाना चाहिए कि कोई तकनीक किसी खिलाड़ी के लिए उपयुक्त होगी या नहीं। यह उसके फिजिकल बॉडी के अनुसार भी निर्भर करता है।

एक्टिविटी के दौरान मोटर प्रक्रिया( motor procedure) पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालने वाले सभी आंतरिक और बाहरी (All internal and external) कारकों का सावधानीपूर्वक मूल्यांकन किया जाना चाहिए।

### Some of the important factors are:-

- 1. Biomechanical Factors
- 1. बायोमैकेनिकल कारक
- 2. Energy expenditure
- 2. ऊर्जा व्यय या एनर्जी एक्सपेंडिचर
- 3. during the course of movement. The role of the ground, opponent etc.
- 3. आंदोलन के दौरान, जमीन, प्रतिद्वंद्वी आदि की भूमिका क्या है
- 4. Height, weight and body dimensions
- ऊंचाई, वजन और शरीर के आयाम
- 5. Tactics
- 5. रणनीति या टैक्टिक्स
- Psychological considerations
- मनोवैज्ञानिक विचार या साइकोलॉजिकल कन्सिडरेशंस
- Motor habits.
- मोटर आदतें/हैबिट्स

### Factors to be considered for Effective Technique Training

Learning is fundamental activity in human life and is instrumental in the development of personality.

Motor learning is the process of acquisition, refinement and stabilization of motor actions. It is a long process - not smooth and rate of learning changes. In adulthood basically restructuring and in early childhood actual learning takes place.

Therefore the process of skill acquisition is refinement and stabilization of motor coordination. The process however is influenced by a number of factors which properly managed can make motor learning more effective and faster.

सीखना मानव जीवन की मौलिक गतिविधि (fundamental activity) है और व्यक्तित्व या पर्सनालिटी (personality) के विकास में सहायक है।

मोटर लर्निंग (motor learning) मोटर क्रियाओं के एडेप्टेशन, परिशोधन (refinement) और स्थिर करने की प्रक्रिया है। यह एक लंबी प्रक्रिया है जिसे सीखने की दर में अलग अलग होता है। मौलिक या फंडामेंटल (fundamental) सीख बचपन में प्रारंभिक होती है वयस्कता में पुनर्गठन या फिर से निर्माण या रिस्ट्रक्चरिंग होता है हालाँकि यह प्रक्रिया कई कारकों से प्रभावित होती है जिनका उचित प्रबंधन या मैनेजमेंट (proper management) मोटर लर्निंग को अधिक प्रभावी और तेज़ बना सकता है।

### A. Information essential for learning (सीखने के लिए आवश्यक जानकारी)

Introduction- feedback - constant, timely, relevant - before, during and after the movement is obligatory for motor learning.

परिचय, प्रतिक्रिया, निरंतर, समय, कमियाँ, आंदोलन से पहले, दौरान और बाद में ये सभी मोटर लर्निंग (motor

learning)के लिए अनिवार्य है।

### **B .प्रशिक्षण चरण**

यह साफ है कि प्रभावी शिक्षण(effective learning) ट्रेनिंग की स्थितियों, सशर्त और छात्र के साथ तालमेल क्षमताओं के स्तर(level) पर निर्भर करता है। पहले सीखे कौशल के स्थानांतरण ( transfer ) या रुकावटों या हस्तक्षेप(interference) के प्रभावों के माध्यम से मोटर सीखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कुछ मानसिक कारक जैसे मानसिक क्षमताएं, व्यक्तित्व लक्षण आदि, खिलाड़ी को बेहतर मोटर कौशल सीखने में सक्षम बनाते हैं।

### **C.Motivation and Interest**

Without required motivation and interest, the learning, the learning activity cannot be done effectively. This enables him to do technique training with the required concentration and attention.

### **C.प्रेरणा और रुचि**

आवश्यक प्रेरणा या मोटिवेशन (motivation)और रुचि(interest) के बिना, सीखना, सीखने की गतिविधि (learning activity) प्रभावी ढंग से नहीं की जा सकती है। यह उसे आवश्यक एकाग्रता और ध्यान के साथ तकनीक प्रशिक्षण करने में सक्षम बनाता है।

### **D.Social factors**

It also have an effect on motor learning.

### **D.सामाजिक कारक**

इसका असर मोटर लर्निंग पर भी पड़ता है।

### **E.Organization**

Better formulation and implementation of motor learning activity in the technique training can have a highly effective and positive technique training.

### **E.संगठन**

तकनीक प्रशिक्षण में मोटर लर्निंग गतिविधि के बेहतर निर्माण और कार्यान्वयन से अत्यधिक प्रभावी और सकारात्मक तकनीक प्रशिक्षण हो सकता है।

## **TACTICAL TRAINING टेक्टिकल ट्रेनिंग**

•Tactics is the art of competing. As sports training aims at preparing sports persons for higher performance in sports competitions therefore the importance of tactics in sports is self explanatory.

•Tactics should not be confused with tactical action which is one single motor action with a definite tactical aim. Tactics consist of tactical actions as well as other measures which are adopted before or during the competition for successful participation.

•Tactics is also understood to be the theory of rules, possibilities, means and forms of

successful formulation of competition activity in a sport. The subject matter of tactics, therefore, extends much beyond tactical action.

### टैक्टिकल ट्रेनिंग

टैक्टिस कॉम्पिटिशन करने की कला है। चूंकि खेल ट्रेनिंग का उद्देश्य खिलाड़ियों को खेल प्रतियोगिताओं में उच्च प्रदर्शन या परफॉरमेंस के लिए तैयार करना है, इसलिए खेलों में टैक्टिस का महत्व स्वयं स्पष्ट है। टैक्टिस को टैक्टिकल एक्शन के साथ भ्रमित नहीं किया जाना चाहिए जो एक निश्चित टैक्टिकल उद्देश्य के साथ एक सिंगल मोटर एक्शन है। टैक्टिस में टैक्टिकल एक्शन के साथ-साथ अन्य उपाय भी शामिल होते हैं जो सफल भागीदारी के लिए प्रतियोगिता से पहले या उसके दौरान अपनाए जाते हैं।

- टैक्टिस को किसी खेल में प्रतिस्पर्धा गतिविधि या कम्पटीशन एक्टिविटी (competition activity) के सफल निर्माण के नियमों, संभावनाओं, साधनों और रूपों के सिद्धांत के रूप में भी समझा जाता है। इसलिए, टैक्टिस का विषय टैक्टिकल एक्शन से कहीं आगे तक फैला हुआ है।

### STRATEGY

- In several sports the words 'Strategy' and 'tactics' are used interchangeably and synonymously.

- Strategy is the overall plan for successful participation in a sports competition. Whereas tactics is the actual realization of strategy in practice.

Strategy can be of general nature or can be for a particular competition.

- कई खेलों में स्ट्रेटेजी या 'रणनीति' और 'टैक्टिस' शब्दों का प्रयोग परस्पर और पर्यायवाची रूप से किया जाता है।

- रणनीति किसी खेल प्रतियोगिता (sports competition) में सफल भागीदारी के लिए सम्पूर्ण योजना (overall plan) है। जबकि टैक्टिस व्यवहार में रणनीति का वास्तविक अहसास है।

रणनीति सामान्य प्रकृति की हो सकती है या किसी विशेष प्रतियोगिता के लिए हो सकती है।

## STRATEGY, Plan & Tactics

- **STRATEGY:** The plan and framework to help you achieve long term goals. It includes the approach and supports your WHY.
- **PLAN:** Details of what you are going to do within the plan.
- **Tactics:** How you are going to execute the plan that supports the strategy. Include the specific actions to help you achieve the desired goals.

Strategy	Tactics
Planning	Doing
Large Scale	Smaller Scale
Why	How
Difficult to Copy	Easy to Copy
Long Time Frame	Short Time Frame

### ➤ Training for Tactics

- Tactical knowledge

- सामरिक ज्ञान /टैक्टिकल नॉलेज

- Tactical skills

- सामरिक कौशल /टैक्टिकल स्किल

- Tactical abilities

- सामरिक क्षमताएँ / टैक्टिकल एबिलिटी

#### A .Tactical knowledge

सामरिक ज्ञान /टैक्टिकल नॉलेज

- Rules and regulations of the game or sport.
- स्पोर्ट और खेल के नियम और कानून।
- Knowledge about the tactical conception of the game.
- खेल की सामरिक अवधारणा या टैक्टिकल कन्सेप्शन के बारे में ज्ञान।
- Sportsperson should also know when and where a particular technique should be used to get the best tactical advantage.
- खिलाड़ियों को यह भी पता होना चाहिए कि सर्वोत्तम सामरिक लाभ प्राप्त करने के लिए किसी विशेष तकनीक का उपयोग कब और कहाँ किया जाना चाहिए।
- It is important for the sportsperson to fully understand the interrelationship among fitness, skill, tactics and psychic factors for successful participation in competition.
- प्रतियोगिता में सफल भागीदारी के लिए खिलाड़ी को फिटनेस, कौशल, रणनीति और मानसिक कारकों के बीच के अंतर्संबंध को पूरी तरह से समझना महत्वपूर्ण है।

#### Tactical Skills सामरिक कौशल

- Variation of tactical skills./सामरिक कौशल की विविधता.
- Creative tactical actions /रचनात्मक सामरिक क्रियाएँ

#### Tactical abilities

- Special abilities of perception.
- Special intellectual abilities.
- Special emotional abilities.
- सामरिक(Tactical) क्षमताएँ
- धारणा की विशेष योग्यताएँ।
- विशेष बौद्धिक क्षमताएँ।
- विशेष भावनात्मक क्षमताएँ।

### **TECHNICAL PREPARATION -**

The process of motor learning in sports training is normally a long process. As the nature of motor learning is not uniform throughout, therefore, different types of means and measures are adopted to affect it positively at different times. The motor learning process is normally divided into three phases.

#### **तकनीकी तैयारी -**

खेल ट्रेनिंग में मोटर लर्निंग की प्रक्रिया आम तौर पर एक लंबी प्रक्रिया है। चूंकि मोटर लर्निंग की प्रकृति हर जगह एक समान नहीं होती है, इसलिए अलग-अलग समय पर इसे सकारात्मक रूप से प्रभावित करने के लिए विभिन्न प्रकार के साधन और उपाय अपनाए जाते हैं। मोटर लर्निंग की प्रक्रिया को आम तौर पर तीन चरणों में विभाजित किया जाता है।

#### **First Phase**

The first phase begins with the introduction of a sportsperson to the movement/technique which she or he has to learn.

It ends with the achievement of rough coordination i.e., the sports person is able to do the complete movement but with several errors and mistakes. Depending on the complexity of the movement this phase can be short or long.

The control and regulation process in the first phase are too inadequate to allow perfect movement execution. The movement programming is not complete. It mainly consists of a visual image of the movement formed by seeing the demonstrations and through the verbal explanations.

The poor state of motor coordination in the first phase finds expression in poor movement execution. Some of the important drawbacks which characterize rough coordination are as follows:-

- 1.The movements are usually tense and cramped.
- 2.The movement execution lacks proper rhythm.
- 3.Due to wrong application of force the movement flow is not smooth.
- 4.The sportsperson is unable to do coupling of movements.
- 5.The movement amplitude is either too less or too much.
- 6.The movement execution is highly inconsistent.



- 7. There is low movement accuracy and precision.

### **Implications for technique training in first phase**

- 1. Analysis of present state
- 2. Practice under easier and favorable conditions
- 3. Development of movement concepts
- 4. Less stress on kinesthetic perception
- 5. Less correction
- 6. No competition

### **पहला चरण**

पहला चरण एक खिलाड़ी को उस गतिविधि/तकनीक से परिचित कराने के साथ शुरू होता है जिसे उसे सीखना होता है।

यह मोटे तालमेल की प्राप्ति के साथ समाप्त होता है यानी, खिलाड़ी पूर्ण आंदोलन या कम्प्लीट मूवमेंट (complete movements) करने में सक्षम होता है लेकिन साथ ही कई त्रुटियों और गलतियों होती हैं। आंदोलन या मूवमेंट की जटिलता (complexity) के आधार पर यह चरण छोटा या लंबा हो सकता है।

पहले चरण में नियंत्रण (control) और विनियमन या रेगुलेशन (regulation) प्रक्रिया सही गति करने की अनुमति देने के लिए बहुत अपर्याप्त है। आंदोलन या मूवमेंट प्रोग्रामिंग पूर्ण नहीं है। इसमें मुख्य रूप से प्रदर्शनों या परफॉरमेंस को देखकर और मौखिक स्पष्टीकरण (verbal explanations) के माध्यम से बनाई गई आंदोलन या मूवमेंट (movement) की एक दृश्य छवि (visual image) शामिल है।

पहले चरण या स्टेज में मोटर समन्वय या मोटर कोर्डिनेशन (motor coordination) की खराब स्थिति और खराब मूवमेंट कर पता है। कुछ महत्वपूर्ण कमियाँ जो अपूर्ण तालमेल (incomplete coordination) को दर्शाती हैं

**पहले चरण या स्टेज में प्राप्त महत्वपूर्ण विशेषताएँ इस प्रकार हैं:-**

- 1. मूवमेंट आमतौर पर तनावपूर्ण (tense) और कठिन होते हैं।
- 2. मूवमेंट को करने में उचित लय (rhythm) की कमी होती है।
- 3. बल के गलत प्रयोग के कारण गति प्रवाह (flow of motion) सही और स्मूथ नहीं हो पाती है।
- 4. खिलाड़ी मूवमेंट को आपस में जोड़ में असमर्थ है।
- 5. गति का परिमाण या तो बहुत कम या बहुत अधिक है।
- 6. मूवमेंट का निष्पादन या एक्सेक्यूशन (execution) अत्यधिक असंगत अर्थात् आपस में मेल नहीं खाता है।
- 7. गति, सटीकता और शुद्धता तीनों कम होती हैं।

**प्रथम चरण या स्टेज में तकनीक ट्रेनिंग (technique training) के लिए निहितार्थ (Implications) या आशय**

- 1. वर्तमान स्थिति का विश्लेषण करे की आपकी क्या स्थिति है
- 2. आसान और अनुकूल परिस्थितियों में अभ्यास करें

- 3.मूवमेंट के अवधारणा या कॉन्सेप्ट(concept) का विकास करे
- गतिज धारणा या काइनामेटिक पर कम तनाव रखे।
- 5.कम सुधार होगा
- 6.कोई प्रतिस्पर्धा या कम्पटीशन नहीं होगा।

## **Second Phase**

This phase starts with the acquisition of rough coordination and ends with the acquisition of fine coordination i.e., the sports person is able to do the movements nearly perfectly under normal conditions, but he/she is unable to do so under changed or difficult conditions. In this phase motor coordination undergoes vast changes. This phase is much longer than the earlier one and is also more hard on the sports person.

The second phase is characterized by high training volume, increased movement correction and erratic progress in motor learning. All these factors tend to make technique training very stressful and uninteresting for the sportsman resulting in loss of interest, motivation and decrease in quality of learning activity.

- Stagnation (learning Plateau)
- Anticipation
- CNS
- High speed and accuracy

**The important characteristics acquired in the second phase are as follows:-**

- 1.The movement is done without undue tension.
- 2.The movement is done with required rhythm.
- 3.The sportsperson is capable of effectively combining the movement of different body parts.
- 4.Movement execution is characterized by good movement flow.
- 5.The movement amplitude is optimum.
- 6.The movement is characterized by a high degree of accuracy and precision
- 7.There is increased degree of movement consistency.

## **Implications for Technique Training in second phase**

1. Help and encouragement
2. High volume of technique training
3. High concentration and attention
4. Practice under normal conditions
5. Refinement of movement concepts
6. Stress on kinesthetic perception

7. High movement correction
8. competitions

### **दूसरा चरण (second phase)**

यह चरण कठोर तालमेल या समन्वय ( coordination) की प्राप्ति के साथ शुरू होता है और अच्छे तालमेल या समन्वय ( coordination) की प्राप्ति के साथ समाप्त होता है यानी, खिलाड़ी सामान्य परिस्थितियों में लगभग पूरी तरह से गतिविधि या एक्टिविटी को करने में सक्षम होता है, लेकिन बदली हुई या कठिन परिस्थितियों में वह ऐसा नहीं कर पता है। इस चरण या स्टेज में मोटर समन्वय या कोर्डिनेशन (motor coordination) में बड़े बदलाव होते हैं। यह चरण या स्टेज पहले की तुलना में काफी लंबा होता है और खिलाड़ी के लिए अधिक कठिन भी होता है।

दूसरे चरण में हाई ट्रेनिंग वॉल्यूम या उच्च प्रशिक्षण मात्रा, बढ़ी हुई गति सुधार और मोटर सीखने में अनियमित(irregular) वृद्धि की विशेषता है। ये सभी कारक ( factors) खिलाड़ी के लिए टेक्नीके ट्रेनिंग (technique training) को बहुत तनावपूर्ण (stressful) और अरुचिकर (uninteresting) बना देते हैं अर्थात उसकी सिखने की इच्छा काम होने लगती है जिसके परिणामस्वरूप रुचि(interest), प्रेरणा या मोटिवेशन (motivation) की हानि होती है और सीखने की गतिविधि की गुणवत्ता या (quality) में कमी आती है।

ठहराव (सीखने का पठार)

प्रत्याशा (anticipation)

CNS

उच्च गति और सटीकता(high speed and accuracy)

**दूसरे चरण में प्राप्त महत्वपूर्ण विशेषताएँ इस प्रकार हैं:-**

1. आंदोलन या मूवमेंट (movement) बिना किसी तनाव के किया जाता है।
2. गति आवश्यक लय ( rhythm) के साथ की जाती है।
3. खिलाड़ी शरीर के विभिन्न अंगों की गतिविधियों को प्रभावी ढंग से संयोजित करने में या उनको आपस में जोड़ने में सक्षम हो जाता है।
4. आंदोलन निष्पादन (Movement execution) एक अच्छे आंदोलन प्रवाह (movement flow) की विशेषता है।
5. गति का आयाम या वृद्धि इष्टतम( optimal) होती है।
6. इस मूवमेंट की विशेषताओं में उच्च स्तर की सटीकता(accuracy) और परिशुद्धता होती है
7. गति में स्थिरता (stability) की डिग्री बढ़ गई है। अर्थात जो गति दौड़ के समय प्राप्त की है उसको लम्बे समय तक बने रख सकते हैं।

**दूसरे चरण में तकनीक प्रशिक्षण के लिए निहितार्थ**

1. सहायता और प्रोत्साहन दिया जाता है
2. तकनीक प्रशिक्षण की उच्च मात्रा होती है
3. उच्च एकाग्रता (concentration) और फोकस होता है

4. सामान्य परिस्थितियों में अभ्यास करें
5. मूवमेंट अवधारणाओं का शोधन करें
6. गतिज धारणा पर जोर दिया जाता है
7. उच्च गति में सुधार होता है
8. प्रतियोगिताएं होती हैं

### **Technique training Third phase**

The third phase start with the achievement of the fine coordination and ends with the mastery of technique. As a sports person cannot master a technique 100 percent, therefore this phase never ends. Moreover several factors like growth, periodisation, change in technique model etc. keep affecting the skill level negatively therefore the technique training in the third phase never ends. Mastery of technique denotes the ability of sports person to do the movement nearly perfect under all situations: normal, changed or difficult and also in competitions.

A high level of motor coordination is achieved in third phase and are follows:-

- 1.The movement can be done with high degree of precision and accuracy.
- 2.There is a high degree of movement consistency.
- 3.There is movement constancy.
- 4.There is movement coupling, movement flow, rhythm.
- 5.Movement execution is accompanied with joy and happiness, pleasure and satisfaction.

Implications of technique training in third phase

- 1.Practice under different and difficult conditions.
  - a, Standardised sports.
  - b, Non Standardised sports
- 2.Development of movement concepts
- 3.Accurate precise feed back
- 4.Increased use of competitions.
- 5.Ideo-motor training.

### **तकनीक प्रशिक्षण तृतीय चरण या स्टेज**

तीसरा चरण बेहतरीन समन्वय(coordination) या तालमेल की प्राप्ति के साथ शुरू होता है और तकनीक (technique) में महारत हासिल करने के साथ समाप्त होता है। चूंकि एक खिलाड़ी किसी तकनीक (technique) में 100% प्रतिशत महारत (master) हासिल नहीं कर सकता, इसलिए यह चरण कभी खत्म नहीं होता। इसके अलावा जैसे- विकास(development), समय का निर्धारण, तकनीक मॉडल (technology model) में बदलाव

आदि जैसे कई कारक कौशल स्तर को नकारात्मक (negatively) रूप से प्रभावित करते रहते हैं इसलिए तीसरे चरण में तकनीक प्रशिक्षण कभी समाप्त नहीं होता है। तकनीक में निपुणता किसी खिलाड़ी की सभी सामान्य, परिवर्तित या कठिन और प्रतियोगिताओं में भी परिस्थितियों में लगभग सही गति करने की क्षमता को दर्शाती है: ।

तीसरे चरण में उच्च स्तर का मोटर समन्वय या मोटर कोर्डिनेशन ( motor coordination) प्राप्त किया जाता है जो इस प्रकार हैं:-

- 1.संचलन उच्च स्तर की परिशुद्धता( precision) और सटीकता (accuracy) के साथ किया जा सकता है।
- 2. उच्च स्तर की गति स्थिरता प्राप्त हो जाती है
- 3.गति में स्थिरता आ जाती है।
- गति युग्मन या मोशन कूपलिंग(Motion coupling ) , गति प्रवाह, लय ( rhythm) है।
- 5.आंदोलन निष्पादन(Movement execution) खुशी, आनंद और संतुष्टि के साथ होता है।

तीसरे चरण में तकनीक प्रशिक्षण के निहितार्थ

1. विभिन्न और कठिन परिस्थितियों में अभ्यास करें।  
A . मानकीकृत खेल खेलना  
B . गैर मानकीकृत खेल खेलना
2. आंदोलन या मूवमेंट की अवधारणाओं का विकास
3. सटीक और फ़ीडबैक लिया जाता है
4. प्रतियोगिताओं का उपयोग बढ़ाना चाहिए
5. आइडियो-मोटर प्रशिक्षण।

## TRAINING PRINCIPLES AND PLANNING

### (प्रशिक्षण सिद्धांत और योजना)

Training Aspect	Aerobic (endurance) training	Anaerobic (Sprint/Power) training
Intensity	70-85% max. HR	85-100% max. HR
Duration	12-16 weeks or longer 30 mins	6-8 weeks work:rest ratio specific to activity
Frequency	4-6 days per week	3-5 days per week

### Training Methods

#### 01) Continuing Training - Dr. Ernst Van

It has been proposed by Dr. Ernst Van and it is this type of training in which there is no rest interval.

#### Objective:

1. Improving aerobic capacity,
2. increasing the anaerobic threshold
3. Improving local muscle endurance.
4. This ultimately improves recovery and is the foundation of all training programs.

#### Types of Continuous Training:

1. **Long slow distance (LSD)** - which produces steady but steady aerobic improvements, focuses on distance rather than speed and targets maximum heart rate (70%HRM)
2. **Anaerobic threshold training** - focuses on speed and targets a maximum heart rate above (>85%HRM).
3. **Fartlek training** - which emphasizes regular changes of pace. Distance doesn't matter.

### प्रशिक्षण के तरीके (Training Methods)

#### 01) सतत प्रशिक्षण या कंटीन्यूइंग ट्रेनिंग (Continuing Training - Dr. Ernst Van)

डॉ. अन्स्ट वान द्वारा प्रस्तावित किया गया है और यह इस प्रकार का प्रशिक्षण है जिसमें कोई विश्राम अंतराल या रेस्ट इंटरवल ( rest interval) नहीं होता है ।

#### उद्देश्य:

1. एरोबिक क्षमता या कैपेसिटी (aerobic capacity) में सुधार करना,
2. अवायवीय सीमा बढ़ाना या अनएरोबिक थ्रेशहोल्ड (anaerobic threshold) को बढ़ाना
3. स्थानीय मांसपेशियों की सहनशक्ति या एन्डोरेस में सुधार करना।
4. यह अंततः पुनर्प्राप्ति या रिकवरी में सुधार करता है और सभी ट्रेनिंग कार्यक्रमों की नींव है।

सतत प्रशिक्षण के प्रकार:

1. लंबी धीमी दूरी Long slow distance (LSD) जो लगातार लेकिन स्थिर एरोबिक सुधार (aerobic improvements) पैदा करती है, इसमें गति पर नहीं दूरी पर जोर दिया जाता है इसमें मैक्सिमम हार्ट रेट का (70%HRM) तक टारगेट रखते हैं
2. अवायवीय थ्रेशोल्ड ट्रेनिंग (Anaerobic threshold training) जिसमें गति पर जोर दिया जाता है इसमें मैक्सिमम हार्ट रेट का (>85%HRM) से ऊपर तक टारगेट किया जाता है।
3. फार्टलेक ट्रेनिंग (Fartlek training) जिसमें गति के नियमित परिवर्तन पर जोर दिया जाता है। इसमें दूरी मायने नहीं रखती है

**निरंतर विधियाँ / कंटीन्यूअस मेथड (Continuous Methods) -**

- 1) धीमी सतत विधि / स्लो कंटीन्यूअस मेथड (Slow Continuous Method)
- 2) लगातार तेज / फ़ास्ट कंटीन्यूअस मेथड (Fast Continuous Method)
- 3) परिवर्तनीय गति विधि / वेरिएबल स्पीड मेथड (Variable Speed Method)
- 4) फार्टलेक विधि (Fartlek Method)

#### **01.) Fartlek Training - Gösta Holmer**

- Fartlek is a Swedish word meaning 'speed play'.
- Presented by Gösta Holmer. This is a form of variable speed method. In Fartlek, changes in speed or position are not planned in advance. The player himself changes the speed according to the environment and emotion during the activity, so this method requires more self-discipline to be more effective.
- Heart rate varies between 140-180 beats/minute.
- Best use for endurance training.

#### **01.) फार्टलेक प्रशिक्षण - गोस्टा होल्मर**

- फार्टलेक एक स्वीडिश शब्द है जिसका अर्थ है 'स्पीड प्ले'।
- गोस्टा होल्मर द्वारा प्रस्तुत किया गया। यह परिवर्तनशील गति (variable speed method) पद्धति का एक रूप है। फार्टलेक में गति या पेश में परिवर्तन पहले से नियोजित (planned) नहीं होता है। खिलाड़ी गतिविधि के दौरान परिवेश और भावना के अनुसार गति को स्वयं बदलता है, इसलिए इस पद्धति को अधिक प्रभावी

बनाने के लिए अधिक आत्म-अनुशासन (self-discipline) की आवश्यकता होती है।

- हृदय गति 140-180 बीट/मिनट के बीच भिन्न होती है।
- सहनशक्ति प्रशिक्षण के लिए सर्वोत्तम उपयोग।

प्रशिक्षण के तरीके (training methods)

#### **Training Methods....**

##### **Aerobics**

##### **A type of continuous training.**

**Purpose** : improve aerobic capacity, strength, local muscular endurance, flexibility, and agility depending on the exercises chosen in the workout.

##### **Structure:**

1. warm-up
2. conditioning -involving anaerobic component (75%HRM) via runs, jumps, steps and skips and a strength-endurance component using resistance exercises
3. cool-down

##### **एरोबिक्स (aerobics)**

एक प्रकार का सतत या लगातार चलने वाली ट्रेनिंग होती है।

##### **उद्देश्य:**

वर्कआउट (workout.) में चुने गए अभ्यासों या एक्सरसाइज के आधार पर एरोबिक कपीसिटी, ताकत(strength), लोकल मांसपेशियों की सहनशक्ति (muscle endurance), लचीलेपन (flexibility)और चपलता में सुधार करना।

##### **इस ट्रेनिंग की संरचना (structure) इस प्रकार है**

1. वार्म-अप (warm-up)
2. कंडीशनिंग (Conditioning)- दौड़ने, कूदने, कदम उठाने और कूदने के माध्यम से अवायवीय घटक या एनएरोबिक कॉम्पोनेन्ट(anaerobic component)की (75% HRM) और प्रतिरोध अभ्यासों का उपयोग करके स्ट्रेंथ एन्डोरेंस कॉम्पोनेन्ट ( strength-endurance component) को शामिल करना होता है।
3. कुल डाउन

## **02) Interval Training**

A type of training in which rest intervals follow work intervals. Developed by Wallson Gurchallar and Dr. Hurber Randel.

**Purpose** - to improve speed, power, agility and anaerobic capacity. Recommended as the best training method for improving your ability to play team sports such as netball, soccer, basketball and football. Possible to develop all 3 energy systems by altering length of the work interval.

##### **Key variables:**



1. work interval - the distance and duration of the work effort
2. recovery interval - the time between work efforts and type of activity during recovery
3. set - a group of work/recovery intervals
4. repetition - each individual work interval.

## 02.) अंतराल प्रशिक्षण (interval training)

एक प्रकार का प्रशिक्षण जिसमें उच्च तीव्रता वाले व्यायाम ( high-intensity exercise) और उसके बाद आराम की अवधि को शामिल करके एथलीटों के प्रदर्शन को बेहतर बनाने की तकनीक शामिल है।

वॉल्सन गुरचल्लार (Walson Gurchallar) और डॉ. हर्बर रान्डेल ( Dr. Herber Randall) द्वारा विकसित।  
उद्देश्य(Purpose) - गति, शक्ति, चपलता और एनएरोबिक कपीसिटी में सुधार करना। नेटबॉल, साँकर, बास्केटबॉल और फुटबॉल जैसे टीम खेल खेलने की आपकी क्षमता में सुधार के लिए सर्वोत्तम प्रशिक्षण पद्धति के रूप में अनुशंसित है। कार्य अंतराल की लंबाई में परिवर्तन करके सभी 3 ऊर्जा प्रणालियों को विकसित करना संभव है।

### Key variables:

1. कार्य अंतराल - कार्य प्रयास की दूरी और अवधि
2. रिकवरी अंतराल - पुनर्प्राप्ति के दौरान कार्य प्रयासों और गतिविधि के प्रकार के बीच का समय
3. सेट - कार्य/पुनर्प्राप्ति अंतराल का एक समूह
4. पुनरावृत्ति - प्रत्येक व्यक्तिगत कार्य अंतराल।

### 1)Intensive Interval training - develops speed endurance

1)गहन अंतराल प्रशिक्षण - गति सहनशक्ति विकसित करता है

2)Extensive interval training - strength endurance.

2) व्यापक अंतराल प्रशिक्षण - शक्ति सहनशक्ति।

## 03.)Resistance Training (प्रतिरोध प्रशिक्षण)

It is a training with weights. A type of training which involves replicating movements and movement patterns against a resistance using the premise that the movement will be made easier in performance. German gymnastic is introduced by Mr. Fredric Yan in the year 1812 A.D.

Purpose: to develop muscular strength, muscular power and/or muscular endurance.

### Types of resistance training:

1. weight training
2. resistance calisthenics.

## 03.) प्रतिरोध प्रशिक्षण या रेजिस्टेंस ट्रेनिंग

यह एक वजन के साथ की जाने वाली ट्रेनिंग है। एक प्रकार का प्रशिक्षण जिसमें प्रतिरोध या रेजिस्टेंस के

विरुद्ध मूवमेंट ( movement) या मोवमेंट पैटर्न ( movement pattern) की नकल करना शामिल है, इसका आधार मूवमेंट ( movement) आंदोलन को प्रदर्शन में आसान बनाना है।  
जर्मन जिम्नास्टिक की शुरुआत श्री फ्रेड्रिक यान ने वर्ष 1812 ई. में की थी।

उद्देश्य (Purpose): मांसपेशियों की शक्ति, मांसपेशियों की शक्ति और/या मांसपेशियों की सहनशक्ति का विकास करना।

**प्रतिरोध प्रशिक्षण के प्रकार:**

1. वजन प्रशिक्षण (weight training)
2. प्रतिरोध कैलीस्थेनिक्स(resistance calisthenics)

**Important notes**

## Types of Weight training -

### A. Plyometric Training

A type of training which uses the premise that a muscle contracts more forcefully and quickly from a pre-stretched rather than from a relaxed state.

**Purpose:** to improve muscular power in sports which require explosive powerful movements.



### वजन प्रशिक्षण के प्रकार -

#### A.)प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण

एक प्रकार का प्रशिक्षण जो इस आधार का उपयोग करता है कि एक मांसपेशी आराम (relaxed state) की स्थिति के बजाय पूर्व-खिंचाव (pre-stretched) से अधिक मजबूती से और तेज़ी से सिकुड़ती है।

**उद्देश्य:** उन खेलों में मांसपेशियों की शक्ति में सुधार करना जिनमें विस्फोटक शक्तिशाली गतिविधियों की आवश्यकता होती है।

### B.Circuit Training

A combination of continuous and resistance training which consists of a series of exercises arranged in order to develop specific sports related fitness. This system was introduced in the year 1957, by Morgan and Edmsn. ( Max. stations 12 and min is 6).

**Purpose:** to develop aerobic capacity, anaerobic capacity, strength, power, local muscular endurance and agility. You get the opportunity to select the exercises and organise the sequence in which the circuit is attempted.

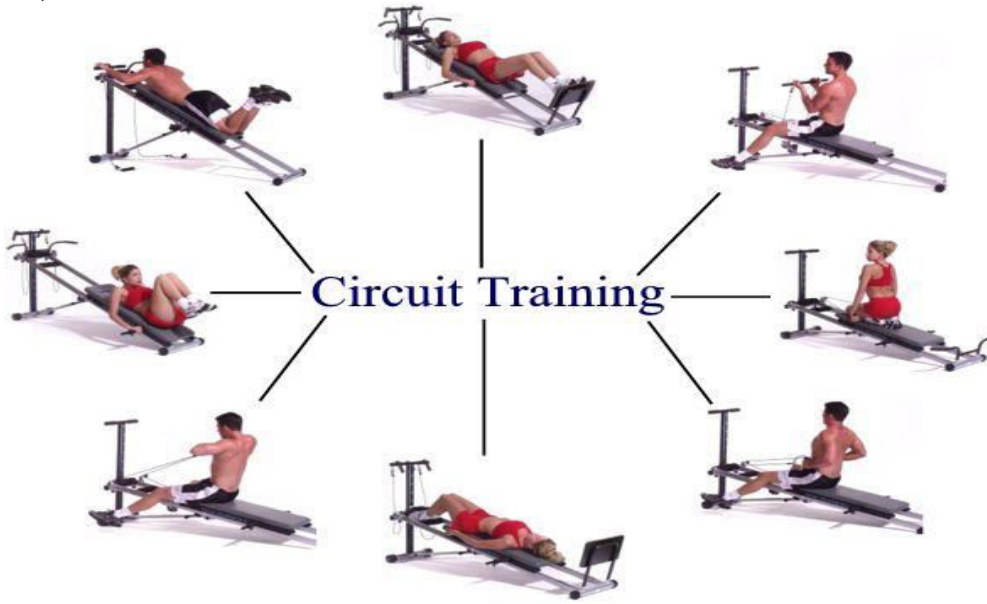
#### Types of circuits:

1. fixed-load circuits-
2. individual load circuits-
3. fixed time circuits-

### B. सर्किट ट्रेनिंग

निरंतर और प्रतिरोध प्रशिक्षण का एक संयोजन जिसमें किसी विशिष्ट या विशेष खेल से संबंधित फिटनेस विकसित करने के लिए क्रमबद्ध तरीके से एक्सरसाइज की एक चैन शामिल होती है। यह प्रणाली मॉर्गन और एडमसन (Morgan and Adamson) द्वारा वर्ष 1957 में शुरू की गई थी। इसमें अधिकतम स्टेशन 12 और

न्यूनतम 6 स्टेशन होते हैं।



**उद्देश्य:** एरोबिक क्षमता एनरोबिक क्षमता, ताकत, शक्ति, स्थानीय मांसपेशी सहनशक्ति और चपलता विकसित करना। आपको अभ्यासों का चयन करने और उस क्रम को व्यवस्थित करने का अवसर मिलता है जिसमें सर्किट का प्रयास किया जाता है।

**सर्किट के प्रकार:**

1. फिक्स्ड-लोड सर्किट (Fixed-load circuit-)
2. व्यक्तिगत लोड सर्किट (Individual Load Circuit-)
3. निश्चित समय परिपथ (fixed time circuit)

### C. Flexibility Training

**Purpose:** to improve joint and muscle flexibility

**Types of flexibility Training-**

1. proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF)
2. static stretching
3. ballistic stretching

### C. लचीलेपन का प्रशिक्षण

**उद्देश्य:** जोड़ों और मांसपेशियों के लचीलेपन में सुधार करना

**लचीलेपन प्रशिक्षण के प्रकार-**

1. प्रोप्रियोसेप्टिव न्यूरोमस्क्युलर फैसिलिटेशन (PNF)
2. स्थैतिक खिंचाव
3. बैलिस्टिक स्ट्रेचिंग



**Training Type**

**Associated Name(s)**

**Focus Area**

<b>Training Type</b>	<b>Associated Name(s)</b>	<b>Focus Area</b>
Circuit Training	Morgan and GT. Anderson	Strength Endurance
Continuous Training	Dr. Ernst Van Aaken	Endurance
Fartlek Training	Gosta Holmer	Endurance
Interval Training	Woldemar Gerschler	Endurance
Isometric	Hettinger and Muller	Strength
Isotonic	Dr. Lorme	Strength
Isokinetic	J.J. Perrine (1968)	Strength

### **Continuous Training**

Training method & definition	Intensity	Duration	Frequency	Overload	Benefits of this type of training	Fitness component developed	Energy system developed
Continuous: training submax. (below lactate threshold) without stopping	70-85% max. HR	20+ mins 6+ weeks	4-5x per week	incr. frequency, intensity, duration distance	Reach aerobic steady state faster, accumulate less lactic acid, recover faster between efforts or after exercise, provides health & fitness benefits	- Aerobic capacity  - Local muscular endurance	- Aerobic energy system

## Fartlek Training

Training method & definition	Intensity	Duration	Frequency	Overload	Benefits of this type of training	Fitness component developed	Energy system developed
Fartlek: variation of continuous. Use of short bursts of intense work in between continuous training, either at random, or in specific intervals eg. 30 sec. surges every 2.5 mins for a 20 min. run	Eg. 60-80% max. HR recovery, 80-90% max. HR when increase intensity	20+ mins 6+ weeks	In combination with continuous 4-5x per week	incr. frequency or duration of higher intensity work, increase distance, decrease time, longer 1/2 pace, use of hills	Train lactate threshold, as most sports require the use of a combination of the 2 energy systems due to increases in intensity, trains slow twitch and fast twitch (type IIa) as increases in speed recruits fast twitch fibres	- Aerobic capacity  - Local muscular endurance	- Aerobic glycolysis - Anaerobic glycolysis

## Interval Training

Training method & definition	Intensity	Duration	Frequency	Overload	Benefits of this type of training	Fitness component developed	Energy system developed
Short interval	90 - 100% of max . speed	*Work intervals of 3-8 secs *Work : rest ratio of 1:3+	3-4x per week	Increase duration, distance, work intensity, no. of reps per session, no. of sets per session, decreasing duration of rest work:rest ratio must remain specific	Would be unable to maintain work of such a high intensity if you were working continuously as able to replenish PCr stores & breakdown lactic acid. Sessions are highly structured & easily varied, specific using W:R ratio, minimal equipment, easy to measure progress	Speed Anaerobic power Muscular power Agility (Aerobic capacity)	- ATP/PC system (can also train the LA system & aerobic system with less rest intervals)
Intermediate interval	85 - 90% max speed; anaerobic glycolysis contributes when intensity is above 85% of max. HR	Work intervals of approx. 8 to 30 secs; work : rest ratio of 1:2-1:3				Anaerobic power Speed Agility (Aerobic capacity)	-Anaerobic glycolysis (can also train the aerobic system with less rest)
Long interval	75- 85% max HR (90% max. HR for max. VO2 training)	Work intervals of approx. 30 secs to 4 mins work : rest ratio of 1:1 - 1:2				Aerobic capacity Local muscular endurance	- Aerobic glycolysis

## Resistance Training

Training method & definition	Intensity	Duration	Frequency	Overload	Benefits of this type of training	Fitness component developed	Energy system developed
Resistance: weight training, use of equipment with a resistance, targeting specific muscle groups	Strength 85-100% 1RM (slow speed of contraction)	2-5 reps 3-10 sets	3-4 x per week	Increase resistance/ weight, increase number of repetitions (keeping specific), increase number of sets	Improves fitness, skills & body composition by improving muscle tone, target specific muscle groups, improvements in strength avoid injury.	- Muscular strength	- ATP/PC & Anaerobic Glycolysis
	Power 50% 1RM (fast speed of contraction)	4-12 reps 3-6 sets				- Muscular power	- ATP/PC & Anaerobic glycolysis
	Endurance 50-60% 1RM (medium speed of contraction)	15-40 reps 2-4 sets				Local muscular endurance	- Anaerobic glycolysis - Aerobic glycolysis

## Circuit Training

Training method & definition	Intensity	Duration	Frequency	Overload	Benefits of this type of training	Fitness component developed	Energy system developed
<p>Circuit: a combination of continuous &amp; resistance training</p> <p>Fixed load: set number of reps</p> <p>Fixed time: max. reps in a set time</p> <p>Individual Load: use of a target time</p>	Intensity will depend on energy system (work : rest ratio) required for the sport.	NA Used in combination with other forms of training (anaerobic or aerobic)	3x per week	Increase resistance, increase number of repetitions, increase number of laps of circuit, reduce target time, decrease recovery time (ensuring the program is specific)	Versatile, minimal equipment, can be manipulated to work all energy systems & fitness components (not flexibility), provides variety, progress measured easily.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aerobic capacity</li> <li>- Anaerobic power</li> <li>- Speed</li> <li>- Strength</li> <li>- Muscular Power</li> <li>- Local muscular endurance</li> <li>- Agility</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PC</li> <li>- Anaerobic glycolysis</li> <li>- Aerobic glycolysis</li> </ul>

## Plyometric training

Training method & definition	Intensity	Duration	Frequency	Overload	Benefits of this type of training	Fitness component developed	Energy system developed
<p>Plyometrics: explosive training, where the stretch reflex is trained. The muscle is stretched (eccentric contraction) followed by a powerful concentric contraction. A message returns from the spinal cord, instructing the muscle to contract rapidly</p>	<p>Beginner: low stress activities (less than 25cm height) 10 reps 1-5 sets</p> <p>Advanced: High stress activities (above 35cm height) 10-25 reps 1-5 sets</p>	<p>rest 3 mins in between sets</p> <p>rest 10 mins in between sets</p>	<p>1 day per week</p> <p>Maximum of 3 x per week</p>	Increase distance of jump, increase number of sets, reps, increase stress level or degree of difficulty	Minimal equipment, trains neuro-muscular system.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muscular power</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PC</li> </ul>



## Flexibility Training

Training method & definition	Intensity	Duration	Frequency	Overload	Benefits of this type of training	Fitness component developed	Energy system developed
<p><b>Flexibility:</b> Range of motion about a joint. Static and dynamic flexibility can be trained by the following types of stretches:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Static - muscle is held at its greatest range</li> <li>2. PNF - isometrically contract a muscle against a resistance</li> <li>3. Ballistic - using momentum when stretching through a range of motion</li> </ol>	NA	Hold for at least 20 secs per stretch	3x per week	increase number of stretches per muscle group, increase length of time the stretch is held, increase range of motion	Improved performance with a greater range of motion at joints, health related benefits/suppleness	- Flexibility	- Aerobic glycolysis during stretching (flexibility is required in aerobic and anaerobic events)

## Periodization

1.Periodization should be defined as the logical and systematic sequencing of multiple training factors in an integrative fashion to optimize specific physiological and performance outcomes at predetermined time points.

2.A true definition of periodization must take into consideration that training must be sequenced, integrated, and applied in a logical fashion.

### अवधिकरण या पेरिडाइजेशन

1.आवधिकरण (Periodization) को पहले से निर्धारित समय पर विशिष्ट शारीरिक और प्रदर्शन परिणामों को अपने अनुसार अनुकूलित करने के लिए एक संयुक्त फैशन में कई प्रशिक्षण कारकों की तार्किक और व्यवस्थित अनुक्रमण के रूप में परिभाषित किया जाना चाहिए।

2.आवधिकरण (Periodization) की सही परिभाषा में यह ध्यान में रखा जाना चाहिए कि प्रशिक्षण को अनुक्रमित अर्थात एक के अंदर एक, एकीकृत और तार्किक तरीके से लागू किया जाना चाहिए।

### Goals of Periodization

1.Optimizing the athlete's level of performance at predetermined time points

2.Maximizing specific physiological and performance adaptations with structured training interventions

3.Reducing the athlete's overtraining potential

4.Developing the athlete over the long term.

### अवधिकरण के लक्ष्य

1. पूर्व निर्धारित समय बिंदुओं पर एथलीट के प्रदर्शन के स्तर को अनुकूलित करना

2. संरचित प्रशिक्षण हस्तक्षेपों के साथ विशिष्ट शारीरिक और प्रदर्शन अनुकूलन को अधिकतम करना

3.एथलीट की ओवरट्रेनिंग क्षमता को कम करना

4. लंबी अवधि में एथलीट का विकास करना।

### Defining Volume and Intensity

•**Volume-** amount of work performed per exercise, per day, per month (sets x reps)

•**Intensity-** the power output of the exercise (power = work/time) Estimating Volume and Intensity

•**Training intensity-** Average mass lifted per exercise, per week, per month

•**Exercise intensity-** Monitored by calculating the relative intensity (% of 1RM)

•**Training volume-** estimated by volume load

- **Exercise volume**- estimated by average weight lifted

**मात्रा और तीव्रता को परिभाषित करना**

- **मात्रा (Volume)**- प्रति व्यायाम, प्रति दिन, प्रति माह किए गए कार्य की मात्रा  $= (\text{sets} \times \text{reps})$
- **तीव्रता (Intensity)**- व्यायाम का पावर आउटपुट (पावर = कार्य/समय) वॉल्यूम और तीव्रता (Intensity) का अनुमान लगाना
- **प्रशिक्षण की तीव्रता (Training intensity)**- प्रति व्यायाम, प्रति सप्ताह, प्रति माह उठाया गया औसत द्रव्यमान
- **व्यायाम की तीव्रता (Exercise intensity)**- सापेक्ष तीव्रता की गणना करके निगरानी की जाती है (1RM का%)
- **प्रशिक्षण मात्रा (Training volume)**- वॉल्यूम लोड द्वारा अनुमानित
- **व्यायाम की मात्रा**- उठाए गए औसत वजन से अनुमानित

## PERIODIZATION AND THE TRAINING YEAR

A training program is usually planned with three specific periods - the Preparation Period, Competition Period and Transition Period.

The aim of periodization is to peak for a specific competition and develop a specific component of fitness.

As the macrocycles progresses then volume of training is reduced with greater emphasis on intensity specific to the event or components of fitness.

एक प्रशिक्षण कार्यक्रम की योजना आमतौर पर तीन विशिष्ट अवधियों के साथ बनाई जाती है -

तैयारी अवधि (preparation period)

प्रतियोगिता अवधि (competition period)

संक्रमण अवधि(transition duration)

(periodization) का उद्देश्य एक विशिष्ट प्रतियोगिता के लिए शिखर पर पहुंचना और फिटनेस का एक विशिष्ट घटक या स्पेसिफिक (specific component) विकसित करना है।

जैसे-जैसे मैक्रोसाइकिल आगे बढ़ती है, ट्रेनिंग की मात्रा (volume) घटना या फिटनेस के घटकों के लिए विशिष्ट तीव्रता पर अधिक जोर देने के साथ कम हो जाती है।

IF YOU ARE PLANNING A YEARLY TRAINING PLAN -

1 (a)Preparation Period -

As the title suggests, this is a period of training that lays the foundations for the main competitions.

- The global objectives of the preparatory phase of training is to establish the physiological,

psychological, and technical adaptations necessary for competitive success.

- This phase can last between 3 and 6 months.
- When constructing the annual training plan, coaches will generally allot more time to the preparatory phase with less developed athletes.
- More advanced athletes will be able to dedicate less time to this phase of training.

यदि आप वार्षिक प्रशिक्षण योजना बना रहे हैं -

1 तैयारी की अवधि / Preparation Period-

जैसा कि शीर्षक से पता चलता है, यह ट्रेनिंग की वह अवधि (Period) है जो मुख्य प्रतियोगिताओं ( main competitions) की नींव रखती है।

- ट्रेनिंग के प्रारंभिक चरण का मुख्य उद्देश्य प्रतिस्पर्धी या कॉम्पिटिशन में सफलता के लिए आवश्यक शारीरिक, मनोवैज्ञानिक और तकनीकी अनुकूलन (adaptations) स्थापित करना है।
- यह चरण 3 से 6 महीने के बीच रह सकता है।
- वार्षिक प्रशिक्षण योजना बनाते समय, कोच आम तौर पर कम विकसित एथलीटों के साथ तैयारी चरण के लिए अधिक समय लेता है।
- अधिक उन्नत एथलीट प्रशिक्षण के इस चरण में कम समय दे पाएंगे।

**It divided into two parts -**

#### **(a) General Prep Subphase Preparation**

- The primary focus of the general preparatory is the development of general fitness and motor abilities or skills that are undertaken for relatively higher volumes and lower intensities.
- This phase is typically undertaken during the early part of the preparatory phase

#### **(A) सामान्य तैयारी उपचरण या जनरल प्रेपरेशन सबफेस**

- सामान्य तैयारी का प्राथमिक फोकस सामान्य फिटनेस और मोटर क्षमताओं (motor abilities) या कौशल का विकास है जो अपेक्षाकृत अधिक मात्रा और कम तीव्रता (high volume and low intensity) के लिए किया जाता है।
- यह चरण आम तौर पर तैयारी चरण के शुरुआती भाग के दौरान किया जाता है

#### **(b) Specific Prep Subphase**

The specific preparatory subphase is used to translate the basic fitness characteristics established in the general preparatory subphase of training into more sport-specific fitness, motor abilities, and technical abilities.

#### **(बी) विशिष्ट प्रेपरेशन सबफेस**

विशिष्ट प्रेपरेशन सबफेस का उपयोग के सामान्य प्रारंभिक उपचरण में स्थापित बुनियादी फिटनेस विशेषताओं को अधिक खेल-विशिष्ट फिटनेस, मोटर क्षमताओं और तकनीकी क्षमताओं में सुधार करने के लिए किया जाता है।

इस उपचरण(Sub phase) में उच्च मात्रा में प्रशिक्षण की अवधि शामिल है जो उच्च-तीव्रता वाले प्रशिक्षण की अवधि के साथ जुड़ी हुई है।

## **2)Competitive Period - associated with in season**

- The competitive phase is used to elevate or maintain the physiological and sport-specific skills developed in the preparatory phase of training.
- During this phase, there is a reduction in the degree of emphasis on general physical preparation as the training emphasis shifts toward more skill-based conditioning activities, technical or tactical preparation, and maintenance of sport-specific fitness.

### **2)प्रतिस्पर्धी अवधि - सीज़न से संबंधित**

- प्रतिस्पर्धी चरण या कॉम्पिटिव फेज(competitive phase) का उपयोग प्रशिक्षण के प्रारंभिक चरण में विकसित शारीरिक और खेल-विशिष्ट कौशल ( sport-specific skills ) को बढ़ाने या बनाए रखने के लिए किया जाता है।
- इस चरण के दौरान, सामान्य शारीरिक तैयारी पर जोर की मात्रा में कमी आती है क्योंकि ट्रेनिंग का जोर अधिक स्किल पर आधारित कंडीशनिंग एक्टिविटी, तकनीकी या टैक्टिकल तैयारी( tactical preparation) और खेल-विशिष्ट फिटनेस या स्पोर्ट स्पेसिफिक फिटनेस (sport-specific fitness) के रखरखाव की ओर स्थानांतरित हो जाता है।

**There is also of two types (यह भी दो प्रकार का होता है)**

#### **(a)Precompetitive Subphase**

- This subphase is marked by an increasing emphasis on technical or tactical training as well as initial competitions such as exhibition games or preseason competitions.
- Although some competitions exist in this subphase, the emphasis is not on competitive success; rather, the competitions are used as training tools that help the coach gauge (measure) the athlete's progress toward the main competitive goals.
- Maintenance- moderate intensity (80-85% 1RM) and moderate volume (2-3 sets, 6-8 reps)

#### **(A)पूर्वप्रतिस्पर्धी उपचरण या प्रीकॉम्पिटीशन सब फेज**

- इस उपचरण(subphase) को तकनीकी या टैक्टिकल( tactical)ट्रेनिंग के साथ-साथ प्रदर्शनी खेलों या प्रीसीजन प्रतियोगिताओं जैसी प्रारंभिक प्रतियोगिताओं पर जोर बढ़ाया जाता है।
- यद्यपि इस उपचरण (subphase) में कुछ कम्पिटीशन (competitions) मौजूद होती हैं, लेकिन इसमें जोर कॉम्पिटिव सफलता (competitive success) पर नहीं है; बल्कि, कम्पिटीशन (competitions) का उपयोग ट्रेनिंग उपकरण के रूप में किया जाता है जो कोच को मुख्य कम्पिटीशन लक्ष्यों की ओर एथलीट की प्रगति को मापने में मदद करता है।

• रखरखाव (Maintenance)- मध्यम तीव्रता (80-85% 1RM) और मध्यम मात्रा (2-3 सेट, 6-8 reps)

### **(b) Main Competitive Subphase**

- The main competitive subphase is designed with the express purpose of elevating the athlete's overall levels of preparedness and optimizing competitive performance.
- The length of this subphase is largely dictated by the competitive schedule.
- Typically, an 8- to 14-day taper is constructed at the end of this subphase to stimulate a super compensation of both preparedness and performance.
- Peaking- very high intensity (>93% 1RM) and very low volume (1-3 sets, 1-3 reps)

### **(b) मुख्य कम्पीटीशन उपचरण**

मुख्य कॉम्पिटिशन उपचरण को एथलीट की तैयारियों के समग्र स्तर को बढ़ाने और प्रतिस्पर्धी प्रदर्शन (competitive performance) को अनुकूलित करने के स्पष्ट उद्देश्य से डिज़ाइन किया गया है।

- इस उपचरण की लंबाई काफी हद तक प्रतिस्पर्धी कार्यक्रम द्वारा निर्धारित होती है।
- आम तौर पर, तैयारी और प्रदर्शन दोनों के सुपर कंपनसेशन (super compensation) को प्रोत्साहित करने के लिए इस उपचरण के अंत में 8 से 14-दिवसीय टेपर पीरियड का निर्माण किया जाता है।
- पीकिंग (Peaking)- बहुत अधिक तीव्रता (>93% 1RM) और बहुत कम मात्रा (1-3 सेट, 1-3 reps)

### **(3) Transition Period - associated with the off season**

A phase characterized by non-competitive activities.

- The transition phase is a period between macrocycles and annual training plans in which the athlete has the opportunity to recover from the previous training cycle.
- Structurally the transition phase is designed to refresh the athlete physically and mentally while performing a significantly reduced training load that targets the maintenance of fitness and minimizes the emphasis on sport-specific skills.
- These phases last between 2 and 4 weeks but can be extended to 6 weeks if needed.
- The transition phase incorporates rehabilitation, which allows the athlete to recover from any injuries and psychological relaxation.

### **(3) संक्रमण काल या ट्रांजीशन पीरियड - ऑफ सीज़न से जुड़ा हुआ है।**

गैर-प्रतिस्पर्धी गतिविधियों या नॉन-कम्पेटिटिव एक्टिविटी (non-competitive activities) वाला चरण है।

- संक्रमण चरण मैक्रोसाइकिल और वार्षिक ट्रेनिंग योजनाओं के बीच की अवधि है जिसमें एथलीट को पिछले प्रशिक्षण चक्र से उबरने का अवसर मिलता है।
- संरचनात्मक रूप से ट्रांजीशन पीरियड को एथलीट को शारीरिक और मानसिक रूप से तरोताजा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जबकि वह काफी कम प्रशिक्षण भार का प्रदर्शन करता है जो फिटनेस के रखरखाव को

लक्षित करता है और खेल-विशिष्ट कौशल पर जोर को कम करता है।

- ये चरण 2 से 4 सप्ताह के बीच चलते हैं लेकिन जरूरत पड़ने पर 6 सप्ताह तक बढ़ाया जा सकता है।
- संक्रमण चरण में रिकवरी शामिल है, जो एथलीट को किसी भी चोट से उबरने और मनोवैज्ञानिक विश्राम की अनुमति देता है।

Training methods	Pre-preparatory phase	Post-Preparatory phase	Pre-competitive phase	Main Competition Phase	Transition Phase
Intensity	Low	Moderate	High	Optimal	Low
Volume	High	Moderate	Low	Lowest	Low
Skills/Techniques	NIL	Low	Moderate	High	NIL
Competition	NIL	NIL	Moderate	High	NIL
Tactical training	NIL	NIL	Moderate	High	NIL
Autogenic training	NIL	NIL	Moderate	High	NIL

### Hierarchy of Training

- Quadrennial training plans: Long-term plans 4 years in length often used for Olympic, college, and high school athletes
- Once the number of competitive periods is established, the annual training plan can be broken into macrocycles.
- Monocycle: One competitive season per year**
- Bicycle: Two competitive seasons per year**
- Tricycle: Three competitive seasons per year**

### ट्रेनिंग का पदानुक्रम

**कुआड्रेनल ट्रेनिंग प्लान्स :-** इन्हे चार वर्ष प्रशिक्षण योजनाएँ कहते हैं ये 4 साल की लंबी अवधि की योजनाएँ अक्सर ओलंपिक, कॉलेज और हाई स्कूल एथलीटों के लिए उपयोग की जाती हैं

एक बार प्रतिस्पर्धी अवधियों की संख्या स्थापित हो जाने पर, वार्षिक प्रशिक्षण योजना को मैक्रोसायकल में विभाजित किया जा सकता है।

- मोनो साइकिल: प्रति वर्ष एक प्रतिस्पर्धी सीज़न**
- बाई साइकिल: प्रति वर्ष दो प्रतिस्पर्धी सीज़न**
- ट्राइ साइकिल: प्रति वर्ष तीन प्रतिस्पर्धी सीज़न**

### PERIODISATION AND THE USE OF TRAINING CYCLES

The training plan is usually developed from the first week of training of the new season until

the last competition of the season. With the start and end point established within the year, the total time is then divided into micro-cycles. The micro-cycles are grouped in mesocycles and the mesocycles grouped in macrocycles.

These are then assembled into phases to complete the training plan.

### **अवधिकरण या पेरिओडाइसेसन (PERIODISATION) और प्रशिक्षण चक्रों का उपयोग**

प्रशिक्षण योजना आमतौर पर नए सत्र के प्रशिक्षण के पहले सप्ताह से लेकर सत्र की आखिरी प्रतियोगिता तक विकसित की जाती है। वर्ष के भीतर प्रारंभ और समाप्ति बिंदु स्थापित होने के बाद, कुल समय को सूक्ष्म-चक्रों(micro-cycles) में विभाजित किया जाता है। सूक्ष्म चक्रों(micro-cycles) को मेसोसायकल( mesocycles) में और मेसोसायकल को मैक्रोसायकल ( macrocycles) में समूहीकृत किया जाता है। फिर प्रशिक्षण योजना को पूरा करने के लिए इन्हें चरणों में इकट्ठा किया जाता है।

### **DURATION OF EACH CYCLE**

The duration of the cycles is very much dependent on the sport, and the competition the athlete is training for. The following timescales reflect this.

- A microcycle is usually between 1 to 14 days
- A mesocycle is usually between 2 weeks to 6 weeks
- A macrocycle is usually between weeks upto one year

#### **1)A Microcycle - Duration = 1 week**

The easiest way to prepare the microcycle plan is to use a one week (7 day) microcycle. Each microcycle should be planned to incorporate recovery times between each training session.

An example of a microcycle for a seventeen-year-old power/speed athlete (jumps, throws, sprints and hurdles) training once per day during the Preparation Phase might look like .

### **प्रत्येक चक्र की अवधि**

चक्रों की अवधि बहुत हद तक खेल और उस प्रतियोगिता पर निर्भर करती है जिसके लिए एथलीट ट्रेनिंग ले रहा है। निम्नलिखित समय-सीमाएँ इसे दर्शाती हैं।

- एक माइक्रोसाइकिल( microcycle) आमतौर पर 1 से 14 दिनों के बीच की होती है
- एक मेसोसायकल(mesocycle) आमतौर पर 2 सप्ताह से 6 सप्ताह के बीच होता है
- एक मैक्रोसायकल(macrocycle) आमतौर पर सप्ताह से लेकर एक वर्ष तक का होता है

#### **1)एक माइक्रोसाइकिल - अवधि = 1 सप्ताह**



माइक्रोसाइकिल योजना तैयार करने का सबसे आसान तरीका एक सप्ताह (7 दिन) की माइक्रोसाइकिल का उपयोग करना है। प्रत्येक प्रशिक्षण सत्र(training session) के बीच रिकवरी समय को शामिल करने के लिए प्रत्येक माइक्रोसाइकिल की योजना बनाई जानी चाहिए।

तैयारी चरण के दौरान प्रति दिन एक बार सत्रह वर्षीय पावर/स्पीड एथलीट (कूद, फेंक, स्प्रिंट और बाधा दौड़) प्रशिक्षण के लिए माइक्रोसाइकिल का एक उदाहरण ऐसा लग सकता है

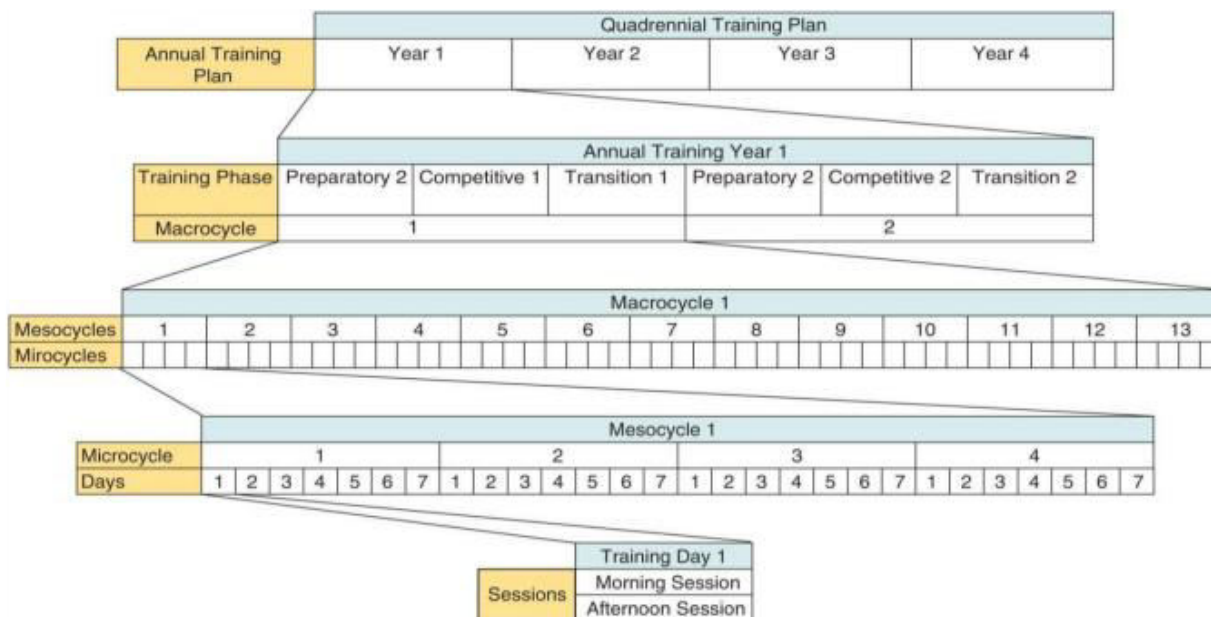
Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
Weight training	Skill, training & technique	Speed endurance	Weight training	Rest, flexibility	Skill, Speed, Speed endurance	Weight training

**2)A Mesocycle** :- The easiest way to prepare a mesocycle is to group together 2 to 4 microcycles in a particular phase. As in the microcycle, recovery has to be planned into the mesocycle. Usually, the last microcycle is a recovery week with the volume of training reduced.

**2)मेसोसायकल** :- मेसोसायकल तैयार करने का सबसे आसान तरीका एक विशेष चरण में 2 से 4 माइक्रोसाइकिलों(microcycles) को एक साथ समूहित करना है। माइक्रोसायकल की तरह, मेसोसायकल (Mesocycle) में रिकवरी की योजना बनाई जानी है। आमतौर पर, अंतिम माइक्रोसाइकिल एक रिकवरी सप्ताह होता है जिसमें प्रशिक्षण की मात्रा कम हो जाती है।

**3)A Macrocycle** :- A macrocycle is a group of mesocycles. It is the all of the training that is carried out for that full cycle e.g. 1 year.

**3)एक मैक्रोसायकल** :- मैक्रोसायकल मेसोसायकल का एक समूह है। यह वह संपूर्ण प्रशिक्षण है जो उस पूर्ण चक्र के लिए किया जाता है। 1 वर्ष।



**TABLE 14.1 • TRAINING PERIODS COMMONLY USED WHEN CREATING A PERIODIZED TRAINING PLAN**

PERIOD	DURATION	DESCRIPTION
Quadrennial plan	4 y	Four sequenced and interlinked annual plans. Often used with the preparation of Olympic athletes, but also useful with high school and collegiate athletes. Used to guide the long term development of the athlete.
Annual training plan	1 y	A year of training, which is structured into single or multiple macrocycles depending upon the needs of the competitive sport and the individual athlete's level of development.
Macrocycle	Several months to a year	A macrocycle typically represents an entire season of training that contains periods of preparation, competition, and transitions. Contains sequenced and interlinked mesocycles that target the specific goals established by the macrocycle structure and the objectives set forth by the annual training plan.
Mesocycle	2–6 wk	Mesocycle structures are typically 4 wk in duration but can range between 2 and 6 wk depending upon the structural needs of the macrocycle. Are also referred to as training blocks in some periodization models.
Microcycle	2 d to 2 wk	A microcycle is a small-sized training cycle that is composed of multiple training sessions that are structured in a 7-d format. Typically the microcycle has specific objects that are based upon the mesocycle, macrocycle, and annual training plan structure.
Training day	1 d	One day of training is often composed of a single or multiple training sessions. Is designed in the context of the loading structures established by the microcycle and mesocycle structure.
Training session	Several hours	Typically contains several hours of training. However, if the workout contains >30 min of rest between bouts of training, it would be classified as multiple training sessions

Note: Adapted from Issurin (6,7,30), Stone et al. (13), Siff (25), Bompa and Haff (5), and Siff and Verkoshansky (47).

## THE TRAINING PLAN (MACROCYCLE)

Using an example of an annual training plan (Macrocycle) the phases and cycles are usually grouped as follows with the microcycles in the bottom row. In reality for a power athlete such as a discus thrower building for a specific event in the competitive section (season) the training could follow this pattern:

प्रशिक्षण योजना या ट्रेनिंग प्लान (मैक्रोसाइकिल)

वार्षिक प्रशिक्षण योजना (मैक्रोसायकल) के उदाहरण का उपयोग करते हुए चरणों और चक्रों को आमतौर पर नीचे की पंक्ति में माइक्रोसाइकिल के साथ निम्नानुसार समूहीकृत किया जाता है। वास्तव में कॉम्पिटिटिव सेक्शन (competitive section) या (सेशन) में एक विशिष्ट घटना के लिए डिस्कस थ्रोअर बिल्डिंग जैसे शक्तिशाली एथलीट के लिए ट्रेनिंग इस पैटर्न का पालन कर सकता है:

### 1) PREPARATORY PHASE

**Preparation Mesocycles** - Initial development of muscle hypertrophy in preparation for strength training.

**Special Preparation Mesocycles** - Development of strength in preparation for power training.

#### 1) प्रारंभिक चरण या प्रिपरेटरी फेज

**तैयारी मेसोसायकल (Preparation Mesocycles)** - स्ट्रेंथ ट्रेनिंग की तैयारी में मांसपेशी अतिवृद्धि (hypertrophy) का प्रारंभिक विकास होता है।

**विशेष तैयारी मेसोसायकल** - शक्ति प्रशिक्षण या पावर ट्रेनिंग की तैयारी में स्ट्रेंथ (strength) का विकास।

• **Hypertrophy/endurance phase**- low to moderate intensity (60-75% 1RM) and high to moderate volume (3-6 sets, 10-20 reps)

• **Strength phase**- high intensity (80-90% 1RM) and moderate volume (3-5 sets, 4-8 reps)

• **Power phase**- high intensity (30-40% and 75-95% 1RM) and low volume (3-5 sets, 2-5 reps)

• **हाइपरट्रॉफी/एन्डोरेंस चरण**- कम से मध्यम तीव्रता (60-75% 1RM) और उच्च से मध्यम मात्रा (3-6 सेट, 10-20 reps)

• **स्ट्रेंथ फेज** - उच्च तीव्रता (80-90% 1RM) और मध्यम मात्रा (3-5 सेट, 4-8 reps)

• **पावर फेज** - उच्च तीव्रता (30-40% और 75-95% 1RM) और कम मात्रा (3-5 सेट, 2-5 reps)

## 2)COMPETITIVE PHASE

**Competitive Mesocycles** - Power development in preparation for speed.

**Peaking for Competition** - Focus purely on power and speed of movement.

- Peaking**- very high intensity (>93% 1RM) and very low volume (1-3 sets, 1-3 reps)
- Maintenance**- moderate intensity (80-85% 1RM) and moderate volume (2-3 sets, 6-8 reps)

### 2)प्रतिस्पर्धी चरण

**प्रतिस्पर्धी मेसोसायकल (Competitive Mesocycles)**- गति की तैयारी में शक्ति विकास।

**कॉम्पिटिशन के लिए पीकिंग (Peaking for Competition)** - पूरी तरह से शक्ति और गति की मूवमेंट पर ध्यान केंद्रित करें।

- पीकिंग**- बहुत अधिक तीव्रता (>93% 1RM) और बहुत कम मात्रा (1-3 सेट, 1-3 1RM)
- रखरखाव (Maintenance)**- मध्यम तीव्रता (80-85% 1आरएम) और मध्यम मात्रा (2-3 सेट, 6-8 1RM)

## 3)TRANSITION PHASE

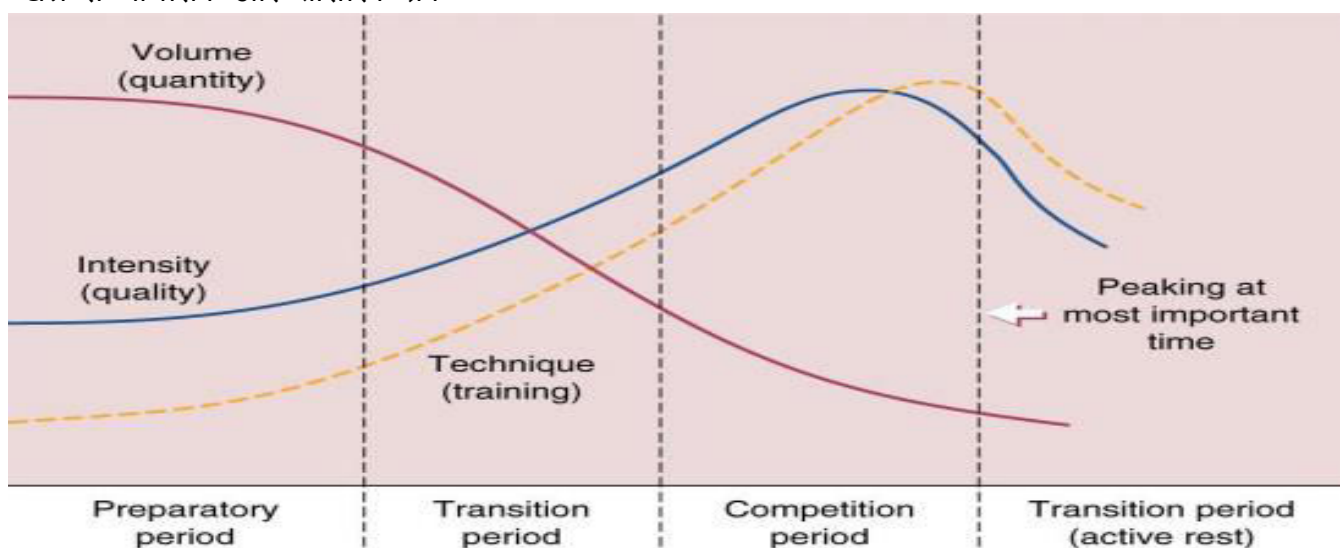
Transition period - active recovery

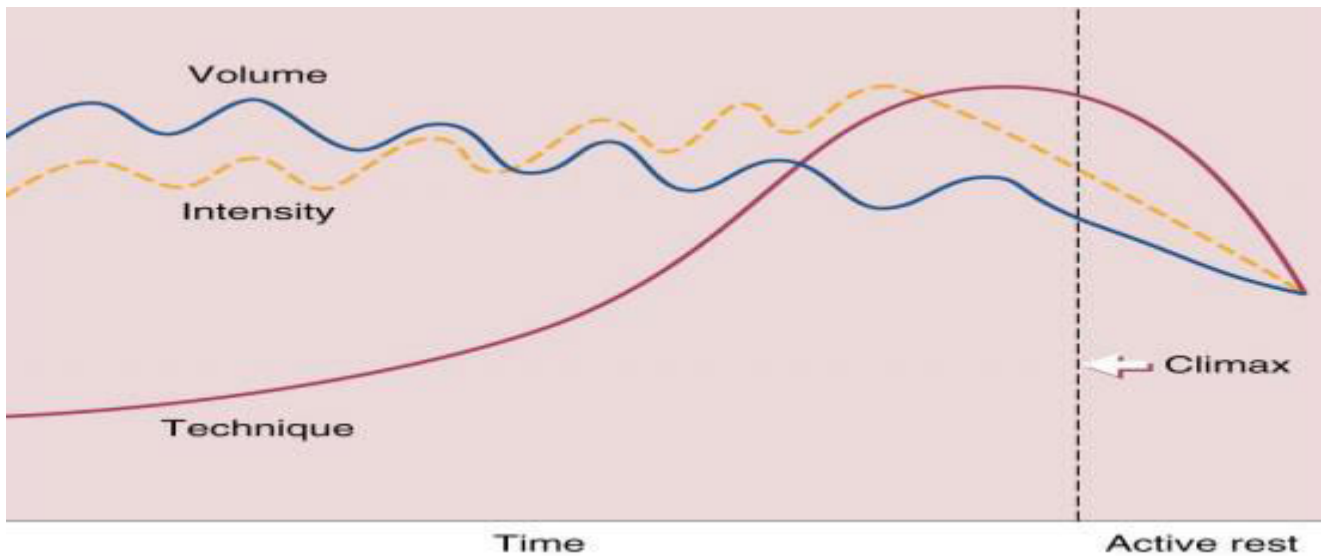
- Restoration
- Remain physically active
- Mental and physical break from sport

### 3) संक्रमण चरण

संक्रमण काल - सक्रिय पुनर्प्राप्ति

- पुनर्स्थापना
- शारीरिक रूप से सक्रिय रहें
- खेल से मानसिक और शारीरिक ब्रेक





Preparation			Competition		Transition
GPP	SPP	Pre-Competitive	Main Competition / Season		Regeneration
<b>Strength</b>					
Strength Endurance / Adaptation	Hypertrophy	Max Strength	Speed-Strength / Power	Maintenance	Compensation
<b>Endurance</b>					
Aerobic Endurance		Specific Endurance		Specific Speed Endurance / Aerobic Endurance	General Endurance
<b>Speed</b>					
Aerobic and Anaerobic Endurance	Alactic Speed / Anaerobic Endurance	Specific Speed (Alactic, Lactic)	Specific Speed / Agility / Reaction Time / Speed Endurance		

**NOTE -**

- Mesocycles longer than 4 weeks can lead to stagnation, so training stimulus is varied and a new mesocycle structure is employed.
- There are three basic structures or blocks that can be sequenced as (1) accumulation, (2) transmutation, and (3) realization.

नोट -

- 4 सप्ताह से अधिक लंबे मेसोसायकल से ठहराव हो सकता है, इसलिए प्रशिक्षण उत्तेजना या ट्रेनिंग स्ट्रिम्युलस (training stimulus) विविध होती है जिसमें एक नई मेसोसाइकल संरचना प्लेन की जाती है।
- तीन बुनियादी संरचनाएं या ब्लॉक हैं जिन्हें (1) संग्रह या अक्युमुलेशन (Accumulation) , (2) रूपांतरण या ट्रांसमुलेशन (transmutation), और (3) रेलाइजेशन (realization) के रूप में अनुक्रमित किया जा सकता है।

### **Accumulation**

- The accumulation block is a mesocycle structure that is designed to develop an overall fitness base with the use of substantial workloads that target basic athletic abilities such as muscular strength, anaerobic endurance, or aerobic endurance.
- Generally these types of blocks range between 1 and 6 weeks in duration depending upon the time frame necessary to attain the targeted training effect, the rate of detraining, and the overall competitive schedule.

### **•संग्रह या संचय ब्लॉक**

संग्रह या संचय ब्लॉक(accumulation block) एक मेसोसायकल संरचना है जिसे पर्याप्त कार्यभार के उपयोग के साथ एक समग्र फिटनेस आधार विकसित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जो मांसपेशियों की ताकत, एनारोबिक सहनशक्ति या एरोबिक सहनशक्ति जैसी बुनियादी एथलेटिक क्षमताओं को लक्षित करता है।

• आम तौर पर इस प्रकार के ब्लॉक की अवधि 1 से 6 सप्ताह के बीच होती है, जो लक्षित ट्रेनिंग प्रभाव, प्रशिक्षण की दर और सभी ट्रेनिंग कार्यक्रम को प्राप्त करने के लिए आवश्यक समय सीमा पर निर्भर करता है।

### **Transmutation**

• The transmutation block is employed after an accumulation block and is designed to translate the adaptations and skills developed in the preceding block into sport-specific characteristics.

• This is accomplished by establishing training goals that are targeted by sport-specific training methods that focus on the competitive activity and utilizing higher intensities of training.

• Structurally this block is 2 to 4 weeks in duration to exploit the training residuals established in the accumulation block while minimizing the rate of involution of these training residuals.

### **रूपांतर (ट्रांसमुलेशन)**

• संक्रमण ब्लॉक को एक संचय ब्लॉक(accumulation block) के बाद प्लेन किया जाता है और इसे पहले ब्लॉक में विकसित अनुकूलन(adaptations) और कौशल को खेल-विशिष्ट विशेषताओं में प्रतिपादन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

• यह ट्रेनिंग टारगेट का निर्माण करके पूरा किया जाता है जो खेल-विशिष्ट प्रशिक्षण (sport-specific training) विधियों द्वारा लक्षित होते हैं जो ट्रेनिंग एक्टिविटी पर ध्यान केंद्रित करते हैं और ट्रेनिंग की हाई इन्टेनसिटी का उपयोग करते हैं।

•संरचनात्मक रूप से यह ब्लॉक इन प्रशिक्षण अवशेषों के शामिल होने की दर को कम करते हुए संचय ब्लॉक में स्थापित प्रशिक्षण अवशेषों का दोहन करने के लिए 2 से 4 सप्ताह की अवधि का है।

## Realization

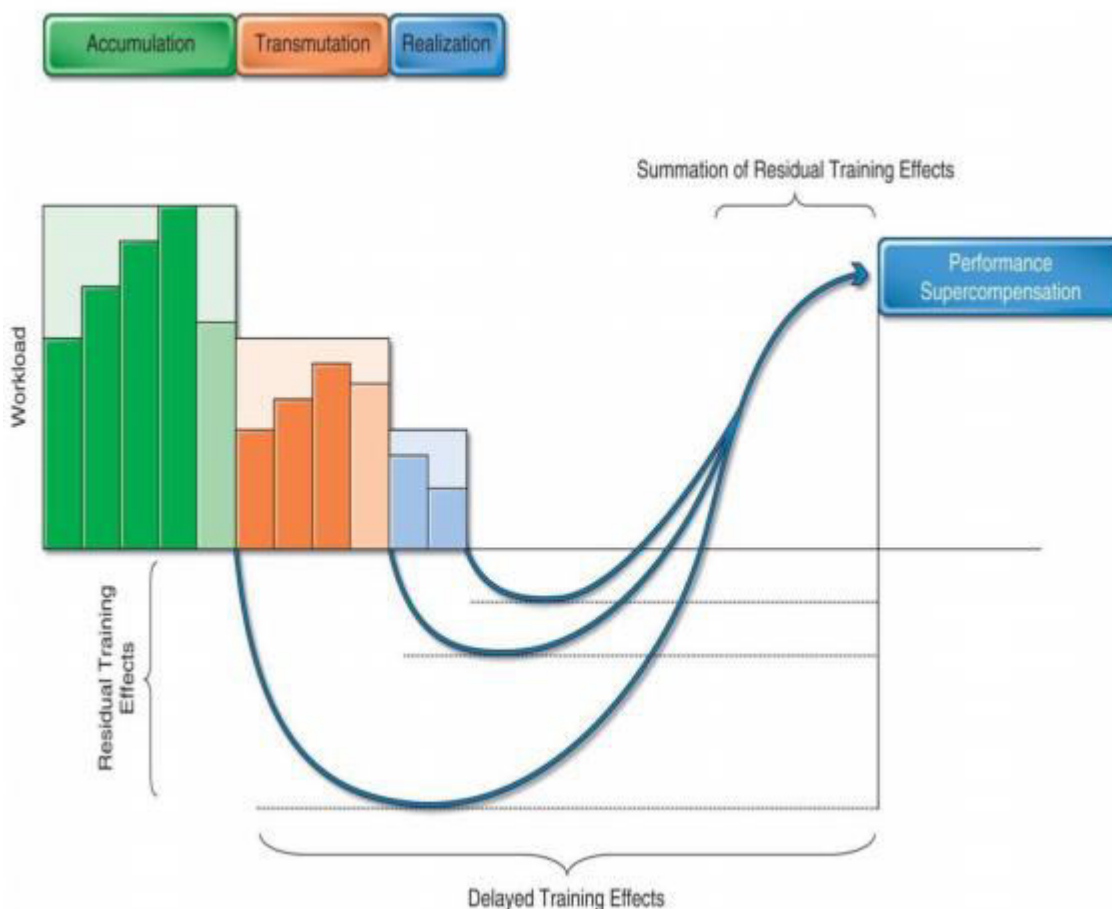
•The realization or taper block is utilized prior to a major competition and is designed to maximize the athlete's preparedness as well as increase the potential for a high level of performance.

In the classic sense, a taper should last between approximately 8 and 14 days and contain a reduction in training workload while maintaining both frequency and intensity of training, which results in reductions in fatigue and elevations in both preparedness and performance.

## वसूली या रेलाइजेशन

•रेलाइजेशन या टेपर ब्लॉक का उपयोग किसी प्रमुख प्रतियोगिता से पहले किया जाता है और इसे एथलीट की तैयारी को अधिकतम (maximize) करने के साथ-साथ उच्च स्तर के प्रदर्शन की क्षमता बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

शास्त्रीय(classical) अर्थ में, एक टेपर लगभग 8 से 14 दिनों के बीच चलना चाहिए और इसमें प्रशिक्षण की आवृत्ति और तीव्रता दोनों को बनाए रखते हुए प्रशिक्षण कार्यभार या वर्कलोड (workload) में कमी होनी चाहिए, जिसके परिणामस्वरूप थकान में कमी आती है और तैयारी और प्रदर्शन दोनों में वृद्धि होती है।



**TABLE 14.2 • THREE BASIC MESOCYCLE BLOCK STRUCTURES**

<b>BLOCK CLASSIFICATION</b>	<b>ALTERNATIVE NAMES SEEN IN THE LITERATURE</b>	<b>DURATION</b>	<b>CHARACTERISTICS</b>
Accumulation	Concentrated loading block Developmental block General block	1–6 wk	1. High training volumes and loads 2. Tends to create the longest training residuals 3. Marked by the highest levels of fatigue 4. Elevates general fitness 5. Provides the training base for subsequent blocks
Transmutation	Normal training block Competitive block Phase potentiation block Specific block	2–4 wk	1. Builds upon the foundation established in the accumulation block 2. Produces relatively short training residuals 3. Elevates preparedness 4. High intensities of training may result in cumulative fatigue
Realization	Peaking block Taper block Restoration block Competitive block	8–14 d	1. Marked by reduced training loads 2. Further elevated preparedness 3. Induces recovery 4. Elevates performance levels 5. Facilitates the convergence of training residuals established in the accumulation and transmutation blocks

Note: Adapted from Issurin (6,7), Plisk and Stone (17) and Bondarchuk (39),

### 3 principle theories:

- (a) The Selye general adaptation syndrome (GAS),
- (b) The stimulus-fatigue-recovery-adaptation theory (SFRA), and
- (c) The fitness-fatigue theory (Fit-Fat).

#### 1) GENERAL ADAPTATION SYNDROME - (stimulus-fatigue-recovery-adaptation theory)

The GAS paradigm describes the body's physiological response to stress, according to Selye, this theory, suggests that fatigue accumulates in proportion to the strength and duration of a stimulus, and then after rest, fatigue is dissipated and supercompensation occurs.

#### 3 प्रिंसिपल थ्योरी या 3 सिद्धांत थ्योरी

- (a) सेली सामान्य अनुकूलन सिंड्रोम (GAS), या सेली जनरल अडॉप्टेशन सिंड्रोम
- (b) उत्तेजना-थकान-वसूली-अनुकूलन सिद्धांत (SFRA), या स्टिमुलस -फटीग -रिकवरी -अडॉप्टेशन थ्योरी



(c) फिटनेस-थकान सिद्धांत (फिट-फैट) या फिटनेस -फटीग थ्योरी

1) सामान्य अनुकूलन सिंड्रोम - (उत्तेजना-थकान-वसूली-अनुकूलन सिद्धांत)

GAS प्रतिमान (paradigm) तनाव के प्रति शरीर की शारीरिक प्रतिक्रिया ( physiological response) का वर्णन करता है, सेली के अनुसार, यह सिद्धांत बताता है कि थकान उत्तेजना की ताकत और अवधि के अनुपात में इकट्ठा होती है, और फिर आराम के बाद, थकान दूर हो जाती है और सुपरकंपेंसेशन होता है।

**The GAS assumes 3 distinct phases during stress-**

**The alarm phase (phase 1)** represents the recognition and initial response to the session. This may be in the form of fatigue, stiffness, or delayed onset of muscle soreness for example.

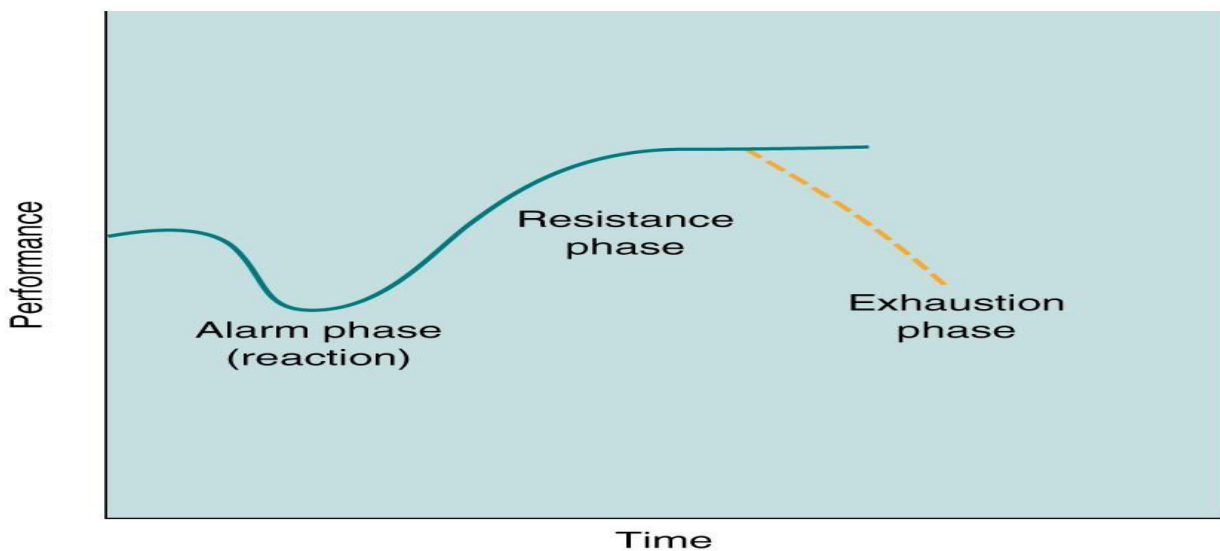
**अलार्म चरण (चरण 1)** सत्र ( session) की पहचान और प्रारंभिक प्रतिक्रिया का प्रतिनिधित्व करता है। उदाहरण के लिए, यह थकान, कठोरता या मांसपेशियों में दर्द की देरी से शुरुआत के रूप में हो सकता है।

**The resistance phase (phase 2)** is then initiated in which the body is returned to either its pre- exercise session homeostasis or its new adapted higher state (i.e., super compensation occurs). Finally, and assuming that the accumulation of stress is too great (e.g., the absence of an unloading week)

**फिर प्रतिरोध चरण (चरण 2)** शुरू किया जाता है जिसमें शरीर या तो अपने पूर्व-व्यायाम सत्र होमोस्टैसिस में वापस आता है या अपनी नई अनुकूलित उच्च स्थिति (यानी, सुपर कंपनसेशन super compensation में आ जाता है। अंत में, और यह मानते हुए कि तनाव का संचय बहुत अधिक है (उदाहरण के लिए, एक अनलोडिंग सप्ताह की अनुपस्थिति)

**The exhaustion phase (phase 3)** occurs, and this may be considered synonymous with overtraining. The GAS is depicted in Figure.

**थकावट का चरण (चरण 3)** होता है, और इसे ओवरट्रेनिंग का कारण माना जा सकता है। गैस को चित्र में दर्शाया गया है।



## 2)STIMULUS-FATIGUE-RECOVERY-ADAPTATION THEORY

The SFRA concept suggests that fatigue accumulates in proportion to the strength and duration of a stimulus. Then, after the stimulus, for example, an exercise session, the body is rested, enabling fatigue to dissipate and adaptations (often referred to as supercompensation) to occur.

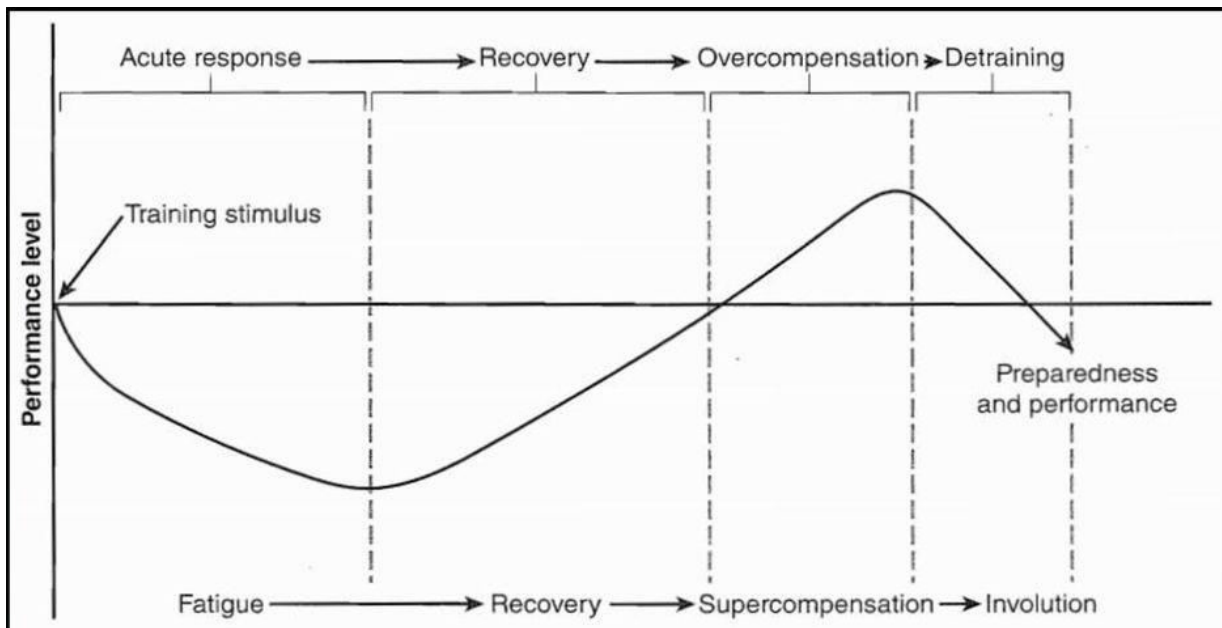
This concept also suggests that if the stress is not applied with sufficient frequency (also known as density), detraining (also known as involution) will occur.

### 2)उत्तेजना-थकान-वसूली-अनुकूलन सिद्धांत

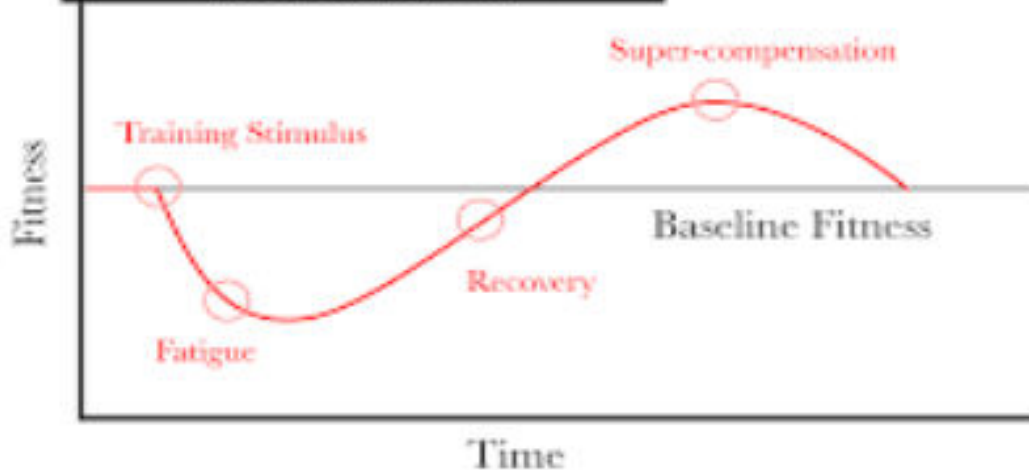
SFRA अवधारणा बताती है कि थकान उत्तेजना की ताकत और अवधि के अनुपात में जमा होती है।

उदाहरण के लिए, एक व्यायाम सत्र में उत्तेजना के बाद, शरीर को आराम दिया जाता है, जिससे थकान दूर हो जाती है और अनुकूलन (जो अक्सर सुपरकंपेंसेशन के रूप में जाना जाता है) होता है।

यह अवधारणा यह भी सुझाती है कि यदि तनाव को पर्याप्त आवृत्ति (frequency)(जिसे घनत्व(frequency) के रूप में भी जाना जाता है) के साथ लागू नहीं किया जाता है, तो अवरोधन (जिसे इनवोल्यूशन(involution) के रूप में भी जाना जाता है) घटित होगा।



**STIMULUS FATIGUE RECOVERY ADAPTATION THEORY**



**FITNESS-FATIGUE PARADIGM**

Currently, this is the most prevailing theory of training and adaptation and is considered the basic tenet of a taper.

According to this paradigm, athlete preparedness may be evaluated based on the principle aftereffects of training: fitness and fatigue.

**फिटनेस-थकान प्रतिमान या फिटनेस - फटीग पारडिज्म (FITNESS-FATIGUE PARADIGM)**

वर्तमान में, यह प्रशिक्षण और अनुकूलन या ट्रेनिंग और एडेप्टेशन (training and adaptation) का सबसे प्रचलित सिद्धांत है और इसे टेपर(taper) का मूल सिद्धांत माना जाता है।

इस प्रतिमान या पारडिज्म के अनुसार, एथलीट की तैयारी का मूल्यांकन फिटनेस, थकान और ट्रेनिंग के सिद्धांत के आधार पर किया जा सकता है: ।

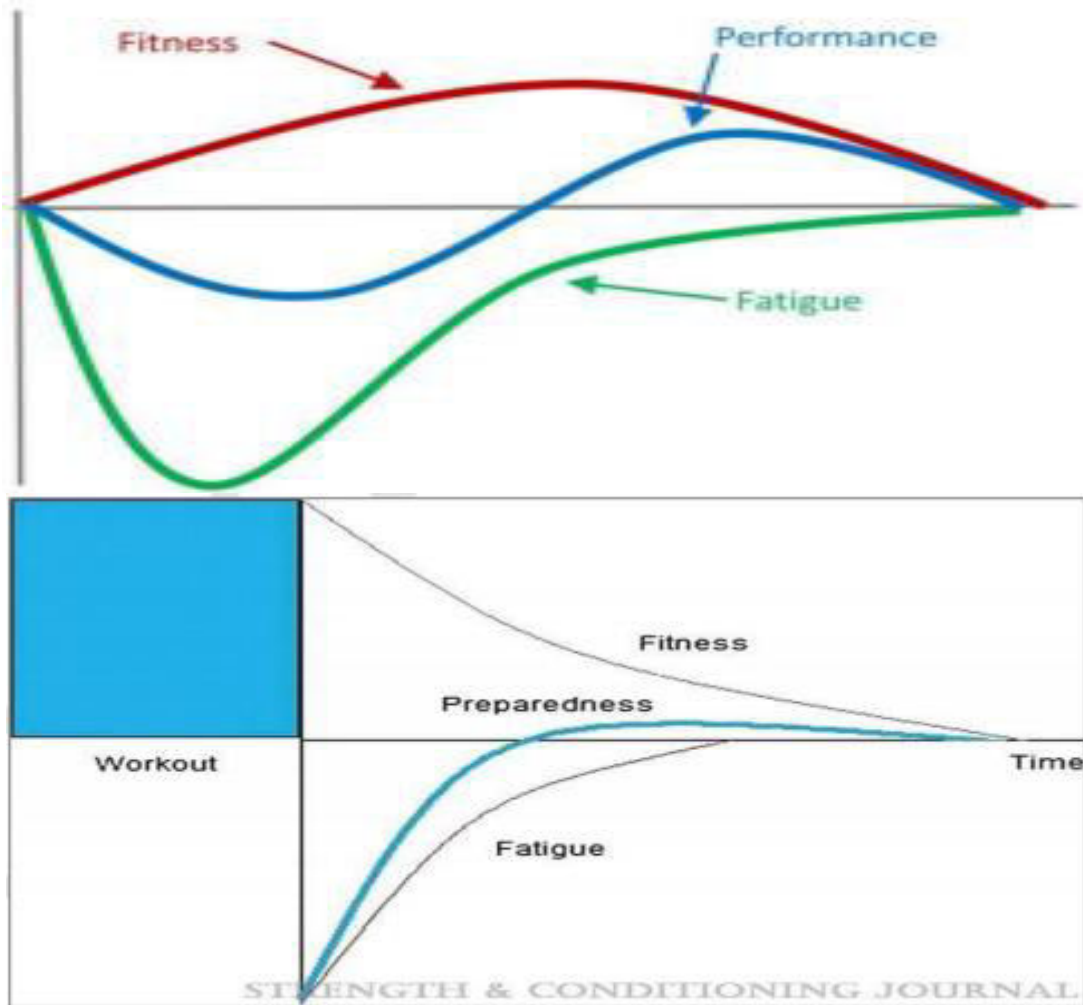


Figure - The fitness-fatigue paradigm suggests that fitness (top curve) and fatigue (bottom curve) occur concurrently, and only when fatigue has dissipated, does fitness gains become apparent and athlete preparedness (blue line) becomes apparent and optimized (x-axis, time)

चित्र - फिटनेस-थकान प्रतिमान से पता चलता है कि फिटनेस (शीर्ष वक्र ,top curve) और थकान (निचला वक्र ,bottom curve) एक साथ होते हैं, और केवल जब थकान दूर हो जाती है, तो फिटनेस लाभ स्पष्ट हो जाता है और एथलीट की तैयारी (नीली रेखा) स्पष्ट और अनुकूलित (एक्स-अक्ष, समय) हो जाती है

## Talent Identification and Development in Sports

Sports talent is the sum total of pre-requisites (and possibilities of their development) possessed by a person which will enable him to achieve high performance in a sport in future. The pre-requisites include motor abilities, technical skills, tactical efficiency, physique, personality traits, motives, interests etc.

“Sports Talent Identification is that process by which children are encouraged to participate in the sports at which they are most likely to succeed, based on results of testing selected parameters. These parameters are designed to predict performance capacity, taking into account the child's current level of fitness and maturity.

खेल प्रतिभा या स्पोर्ट टैलेंट (Sports talent) किसी व्यक्ति की पूर्व-आवश्यकताओं (और उनके विकास की संभावनाओं) का कुल योग है जो उसे भविष्य में किसी खेल में उच्च प्रदर्शन प्राप्त करने में सक्षम बनाती है। पूर्व-आवश्यकताओं में मोटर क्षमताएं, तकनीकी कौशल, टेक्टिकल दक्षता या एफिशिएंसी (tactical efficiency), बॉडी, व्यक्तित्व लक्षण या पर्सनालिटी ट्रेट्स (personality traits), उद्देश्य, रुचियां आदि शामिल हैं।

“खेल प्रतिभा या स्पोर्ट टैलेंट (Sports talent) की पहचान वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा बच्चों को चयनित मापदंडों या सिलेक्टेड पैरामीटर्स (selected parameters) के टेस्ट के परिणामों के आधार पर उन खेलों में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है जिनमें उनके सफल होने की सबसे अधिक संभावना होती है। ये पैरामीटर या मापदंड बच्चे की फिटनेस और परिपक्वता (maturity) के वर्तमान स्तर को ध्यान में रखते हुए प्रदर्शन क्षमता का अनुमान लगाने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

**Principles of talent identification and development are as follows -**

**प्रतिभा पहचान एवं विकास के सिद्धांत इस प्रकार हैं -**

1. Starting point is the structure of future Performance
1. प्रारंभिक बिंदु भविष्य के प्रदर्शन की संरचना है
2. It is a long term Process
2. यह एक दीर्घकालिक प्रक्रिया है
3. A wide range of factors must be considered
3. कारकों की एक विस्तृत श्रृंखला पर विचार किया जाना चाहिए
4. It should become progressively more Specific
4. इसे उत्तरोत्तर अधिक विशिष्ट बनना चाहिए
5. Less trainable factors should be given more Weightage
5. कम प्रशिक्षण योग्य कारकों को अधिक महत्व दिया जाना चाहिए
6. Talent indicators should be Considered
6. प्रतिभा संकेतकों पर विचार किया जाना चाहिए
7. Large population of children is a Basic Necessity
7. बच्चों की बड़ी आबादी एक बुनियादी आवश्यकता है

## 1) Starting point is the structure of future Performance

Talent identification and development process aim to find and develop talent for high performance several years ahead in the future. Therefore one has to look for those performance factors or performance capacity which will enable the sportsperson to achieve this performance.

### 1) प्रारंभिक बिंदु भविष्य के प्रदर्शन की संरचना है

प्रतिभा की पहचान और विकास प्रक्रिया का उद्देश्य भविष्य में कई वर्षों तक उच्च प्रदर्शन के लिए प्रतिभा या टैलेंट को ढूंढना और विकसित करना है। इसलिए किसी को उन प्रदर्शन (performance) कारकों या प्रदर्शन क्षमता की तलाश करनी होगी जो खिलाड़ी को इस प्रदर्शन को हासिल करने में सक्षम बनाएगी।

**The proper implementation of this principle involves tackling of the following tasks -**

**इस सिद्धांत के उचित कार्यान्वयन में निम्नलिखित कार्यों से निपटना शामिल है -**

a. Prognosis of sport performance in a sport at a fixed time in the future.

A .भविष्य में एक निश्चित समय पर किसी खेल में खेल प्रदर्शन का पूर्वानुमान।

b. Determination of the structure of prognostic performance.

b. पूर्वानुमानित प्रदर्शन की संरचना का निर्धारण

Determination of the performance capacity and its structure essential to achieve prognostic performance.

पूर्वानुमानित प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए प्रदर्शन क्षमता और इसकी संरचना का निर्धारण आवश्यक है।

## 2) It is a long term Process

- The process of talent identification and its development must begin in early childhood.
- It should be spread over a number of years.
- The first step aims at locating children who are suitable for sports.
- The second step comes after about four years training and aims at finding children talented for a group of sports.
- The third step is after about next four years of advanced training stage and aims at identifying talent for a single sport or for one or two events.

### 2) यह एक दीर्घकालिक प्रक्रिया है

- प्रतिभा की पहचान और उसके विकास की प्रक्रिया बचपन से ही शुरू होनी चाहिए।
- इसे कई वर्षों तक फैलाया जाना चाहिए।
- पहले कदम का लक्ष्य उन बच्चों का पता लगाना है जो खेल के लिए उपयुक्त हैं।
- दूसरा चरण लगभग चार साल के प्रशिक्षण के बाद आता है और इसका उद्देश्य खेलों के समूह के लिए प्रतिभाशाली बच्चों को ढूंढना है।

- तीसरा चरण लगभग अगले चार वर्षों के उन्नत प्रशिक्षण चरण के बाद है और इसका उद्देश्य किसी एक खेल या एक या दो स्पर्धाओं के लिए प्रतिभा (talent)की पहचान करना है।

### 3)A wide range of factors must be considered

One must consider all factors which directly or indirectly determine or influence performance, performance capacity and sports training. Some of the important factors to be considered for talent identification are given below -

#### 3) कारकों की एक विस्तृत श्रृंखला पर विचार किया जाना चाहिए

किसी को उन सभी कारकों पर विचार करना चाहिए जो प्रत्यक्ष(directly) या अप्रत्यक्ष (indirectly) रूप से परफॉर्मंस, परफॉर्मंस कपीसिटी और स्पोर्ट ट्रेनिंग को निर्धारित या प्रभावित करते हैं। प्रतिभा पहचान के लिए विचार किए जाने वाले कुछ महत्वपूर्ण कारक नीचे दिए गए हैं -

- **Age (chronological and biological)**
- आयु (कालानुक्रमिक और जैविक)
- **Performance and training state (present and past)**
- बी. प्रदर्शन और प्रशिक्षण स्थिति (वर्तमान और अतीत)
- **Nature and duration of training in the past**
- सी. पहले कभी की गई ट्रेनिंग की प्रकृति और अवधि
- **Motivation, interest and attitude of the child and his parents**
- डी. बच्चे और उसके माता-पिता की प्रेरणा, रुचि और दृष्टिकोण
- **Health**
- ई. स्वास्थ्य
- **Socio-economical and living conditions**
- एफ. सामाजिक-आर्थिक और रहने की स्थिति
- **School / college results**
- जी. स्कूल/कॉलेज परिणाम

#### 4)It should become progressively more Specific

In the initial stages of training talent identification should be general in nature. With the passage of time and also due to regular sports training the sports talent assumes its final shape and shows itself in the form of excellence in a sport or event. Therefore, the effort to spot talent for a specific sport or event should be made at a later stage.

It is advisable to link talent identification and development with the training stages. This experience is based on the fact that the structure of performance in sports undergoes change with the growth and improvement in performance.

#### 4) इसे प्रगतिशील रूप से अधिक विशिष्ट बनना चाहिए

प्रशिक्षण के प्रारंभिक चरण में प्रतिभा की पहचान सामान्य प्रकृति की होनी चाहिए। समय बीतने के साथ-साथ नियमित खेल प्रशिक्षण के कारण खेल प्रतिभा अपना अंतिम रूप धारण कर लेती है और किसी खेल या आयोजन में उत्कृष्टता के रूप में सामने आती है। इसलिए, किसी विशिष्ट खेल या आयोजन के लिए प्रतिभा को पहचानने का प्रयास बाद के चरण में किया जाना चाहिए।

प्रतिभा की पहचान और विकास को प्रशिक्षण चरणों से जोड़ने की सलाह दी जाती है। यह अनुभव इस तथ्य पर आधारित है कि खेलों में प्रदर्शन की संरचना प्रदर्शन में वृद्धि और सुधार के साथ बदलती रहती है।

#### 5) Less trainable factors should be given more Weightage

While identifying talent in children less trainable factors should be given more weightage. Some of these factors can be easily determined or assessed e.g., speed, physique, height, temperament etc.

#### 5) कम प्रशिक्षण योग्य कारकों को अधिक महत्व दिया जाना चाहिए

बच्चों में प्रतिभा की पहचान करते समय कम प्रशिक्षण योग्य कारकों को अधिक महत्व दिया जाना चाहिए। इनमें से कुछ कारकों को आसानी से निर्धारित या मूल्यांकन किया जा सकता है जैसे, गति, शारीरिक गठन, ऊंचाई, स्वभाव आदि।

#### 6) Talent indicators should be considered

Sports talent finds full expression in sports and physical activities and also develops as a result of these. While assessing talent on the basis of performance in sports the following aspects of performance, called talent indicators, should be considered.

#### 6) प्रतिभा संकेतकों पर विचार किया जाना चाहिए

खेल प्रतिभा खेल और शारीरिक गतिविधियों में पूर्ण अभिव्यक्ति पाती है और इनके परिणामस्वरूप विकसित भी होती है। खेलों में प्रदर्शन के आधार पर प्रतिभा का आकलन करते समय प्रदर्शन के निम्नलिखित पहलुओं, जिन्हें प्रतिभा संकेतक कहा जाता है, जिस पर विचार किया जाना चाहिए।

- Performance level
- प्रदर्शन का स्तर
- Rate of increase in performance
- प्रदर्शन में वृद्धि की दर
- Performance stability



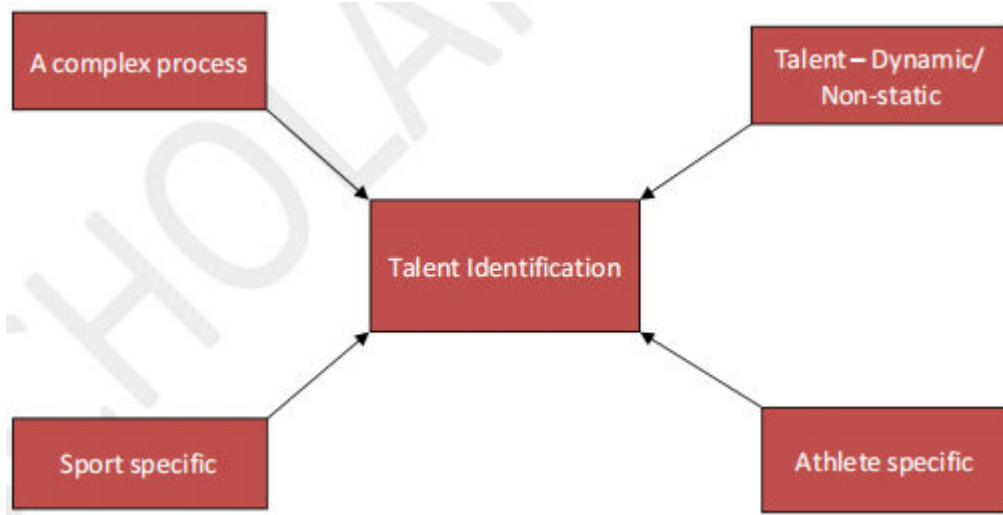
- प्रदर्शन स्थिरता
- Ability to increase performance in a series of competitions
- प्रतियोगिताओं की एक श्रृंखला में प्रदर्शन बढ़ाने की क्षमता
- Ability to tolerate load
- भार सहने की क्षमता
- 

### 7) Large population of children is a Basic Necessity

A large population of children is selected for the first stage of training. The larger the population the higher is the probability that some of the selected children will reach international level when they grow up.

### 7) बच्चों की बड़ी आबादी एक बेसिक आवश्यकता है

प्रशिक्षण के पहले चरण के लिए बच्चों की एक बड़ी आबादी का चयन किया जाता है। जितनी अधिक जनसंख्या होगी उतनी ही अधिक संभावना होगी कि चयनित बच्चों में से कुछ बड़े होकर अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पहुंचेंगे।



### प्रतिभा की पहचान और उसके संवर्धन के लिए कदम (Steps for Talent Identification and its Promotion)

चरण I, उद्देश्य: बुनियादी प्रशिक्षण चरण के लिए बच्चों की स्क्रीनिंग। निम्न आधार पर की गई स्क्रीनिंग

**Steps I, Aim** : Screening of children for basic training stage. Screening done on the basis of :-

#### 1. Health and physique

1.स्वास्थ्य और शरीर

2.General physical performance capacity

2. सामान्य शारीरिक प्रदर्शन क्षमता

3.Motives, interests, mental capabilities etc.

3. उद्देश्य, रुचियां, मानसिक क्षमताएं आदि।

4.Interest of parents etc.

4.माता-पिता की इच्छा आदि।

बेसिक चरण में प्रशिक्षण सभी बच्चों के लिए एक समान होना चाहिए।

## II Step : After 3-4 years of basic training

**Aim** : Selection for a group of sport (Advanced training stage)

Selection based on the following keeping in mind the specific requirements for the group of sports

**द्वितीय चरण: 3-4 साल के बेसिक ट्रेनिंग के बाद**

**उद्देश्य:** खेल के एक समूह के लिए चयन (एडवांस ट्रेनिंग स्टेज)

खेलों के समूह के लिए विशिष्ट आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित के आधार पर चयन:-

1.Physique

2.Motor ability

2.मोटर क्षमता

3.Performance

3.प्रदर्शन

4.Cognitive, emotional and volitional factors and personality traits

4.संज्ञानात्मक, भावनात्मक और अस्थिर कारक और व्यक्तित्व लक्षण

5.Ability to tolerate load

5.भार सहने की क्षमता

## III Step : After 3-4 years of advanced training

**Aim** : Selection for a sport or event (High performance training stage).

Selection to be based on the following keeping in mind the specific requirements for the sport / event.

**तृतीय चरण: 3-4 वर्षों के उन्नत प्रशिक्षण के बाद**

**उद्देश्य:** किसी खेल या कार्यक्रम के लिए चयन (उच्च प्रदर्शन प्रशिक्षण चरण)।

खेल/आयोजन के लिए विशिष्ट आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए चयन निम्नलिखित पर आधारित होना चाहिए।

### 1.Physique

### 2.Performance and the potential for performance

### 2.प्रदर्शन और प्रदर्शन की संभावना

### 3.Talent indicators

### 3.प्रतिभा संकेतक

### 4.Cognitive, emotional and volitional factors and personality traits

### 4.संज्ञानात्मक, भावनात्मक और अस्थिर कारक और व्यक्तित्व लक्षण

### 5.Experimentation by training for a limited period in a sport.

### 5. किसी खेल में सीमित अवधि के लिए प्रशिक्षण द्वारा प्रयोग।

## Predictors of Talent

- Physical (Height, Weight, Muscle Girth, Somatotype )
- Physiological (Aerobic Endurance, Anaerobic, Power, Strength, Speed)
- Sociological - (Parental Support, Practice Opportunities, Education, Available Funding, National Governing Body Provision )
- Psychological (Confidence, Concentration, Anticipation, Decision-Making, Game Intelligence )

## प्रतिभा की भविष्यवाणी

- शारीरिक (ऊंचाई, वजन, मांसपेशियों का घेरा, सोमाटोटाइप)
- शारीरिक (एरोबिक सहनशक्ति, अवायवीय, शक्ति, शक्ति, गति)
- समाजशास्त्रीय - (माता-पिता का समर्थन, अभ्यास के अवसर, शिक्षा, उपलब्ध धन, राष्ट्रीय शासी निकाय प्रावधान)
- मनोवैज्ञानिक (आत्मविश्वास, एकाग्रता, प्रत्याशा, निर्णय लेना, खेल बुद्धि)

## Skills (General Motor Skills, Technical Skills, Tactical Skills )

### Skill Classification

- Gross Motor Skills - Large Muscle Groups
- Fine Motor Skills - Intricate detailed movement
- Open Skills - Changing environment / Team Sports
- Closed skills - Stable environment / Target Sport / Isolated Skill

## कौशल (सामान्य मोटर कौशल, तकनीकी कौशल, टैक्टिकल कौशल)

### कौशल वर्गीकरण

- •ग्रॉस मोटर स्किल - बड़े मांसपेशी समूह

- •फाइन मोटर कौशल - जटिल व डिटेल मूवमेंट
- •ओपन कौशल - बदलता वातावरण या एनवीरनमेंट/टीम खेल
- •बंद कौशल - स्थिर वातावरण या स्टेबल एनवीरनमेंट/ टारगेट स्पोर्ट / आइसोलेटेड स्किल

### **Talent search basics**

- Phase 1: At school (Catch them young)
- Phase 2: Sent to a developer (Academies, training institutes, schools of excellence, etc.)
- Phase 3: Invited for trials

### **प्रतिभा खोज मूल बातें**

चरण 1: स्कूल में (उन्हें युवा अवस्था में पकड़ें)

चरण 2: एक डेवलपर को भेजा गया (अकादमियां, प्रशिक्षण संस्थान, उत्कृष्टता के स्कूल, आदि)

चरण 3: परीक्षण के लिए आमंत्रित किया गया



### **Recognition of Stages of development of an elite athlete**

- Catch them young: Not catch them old
- Initiation phase: (1-6 years), i.e. development of fundamental movement patterns.
- Developmental phase: (6-12 years), i.e. development of sports skills.
- Perfection phase: (12-18 years), i.e. Correction of missing gaps in sports skills development.
- Discrimination phase: (19+ years), i.e. professional or elite sports participation.

What happens to the athlete during these phases?

- Body/growth crisis
- Psychosocial adjustment (psychological problems, social problems)
- Discrimination
- Peer crises

Guidance should be provided by parents, teachers, peers, coach and society at large)

Goal of Competitive sport -Development of Elite Athlete

- What makes a champion athlete?
- Multidimensional factors are involved: Physical, physiological, social and training factors.

### एक विशिष्ट एथलीट के विकास के चरणों की पहचान

- उन्हें जवान पकड़ें: उन्हें बूढ़े न पकड़ें
- आरंभ चरण: (1-6 वर्ष), अर्थात विकास मौलिक आंदोलन पैटर्न.
- विकासात्मक चरण: (6-12 वर्ष), अर्थात का विकास खेल कौशल.
- पूर्णता चरण: (12-18 वर्ष), यानि का सुधार खेल कौशल विकास में गायब कमियाँ।
- भेदभाव चरण: (19+ वर्ष), यानी पेशेवर या विशिष्ट खेल भागीदारी.

इन चरणों के दौरान एथलीट के साथ क्या होता है?

- शारीरिक/विकास संकट
- मनोसामाजिक समायोजन (मनोवैज्ञानिक समस्याएं, सामाजिक समस्या)
- भेदभाव
- सहकर्मी संकट

माता-पिता, शिक्षकों, साथियों द्वारा मार्गदर्शन प्रदान किया जाना चाहिए कोच और बड़े पैमाने पर समाज)

प्रतिस्पर्धी खेल का लक्ष्य - विशिष्ट एथलीट का विकास

- एक चैंपियन एथलीट क्या बनाता है?
- बहुआयामी कारक शामिल हैं: शारीरिक, शारीरिक, सामाजिक और प्रशिक्षण कारक।

### Factors of becoming an elite athlete -

- 1) Nutrition
- 1) पोषण
- 2) Physical
- 2) शारीरिक
- 3) Physiological
- 4) Psychological
- 4) मनोवैज्ञानिक
- 5) Nurture

- 5) पालन-पोषण
- 6) Cognition
- 6) अनुभूति
- 7) Genetic Endowment
- 7) आनुवंशिक बंदोबस्ती
- 8) Training
- 8) प्रशिक्षण
- 9) Socio-Economical factor
- 9) सामाजिक-आर्थिक कारक