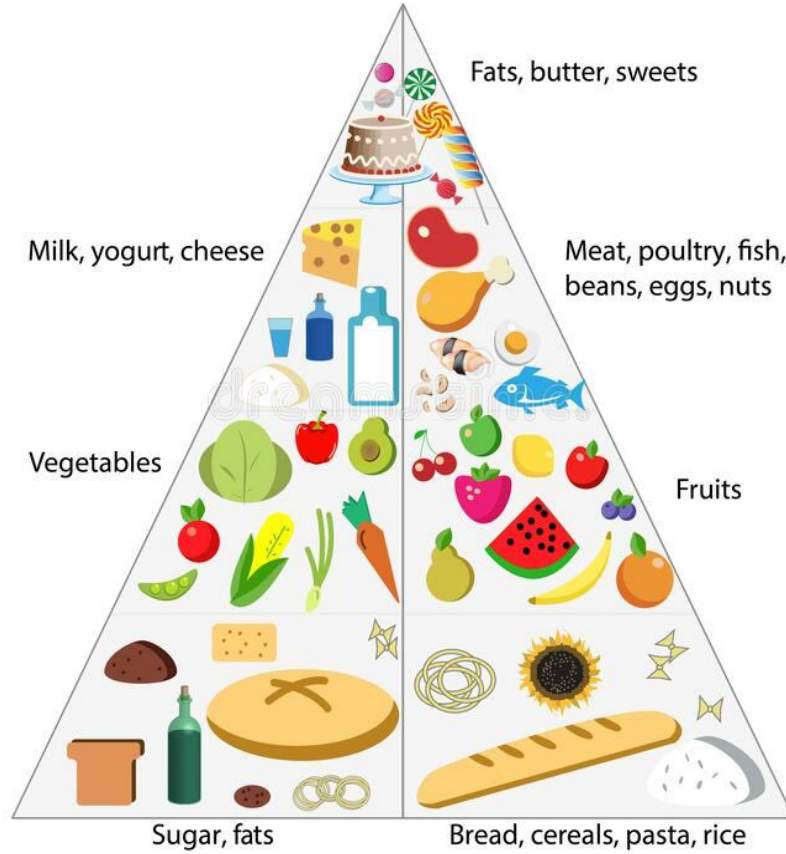


# Unit III

## Food pyramid



### संतुलित आहार का अर्थ

साधारणतः एक मनुष्य प्रतिदिन कौन-कौन वस्तु कितनी-कितनी मात्रा में खाये, जिससे उसकी शारीरिक आवश्यकताएँ पूरी हो जायें और वह रोगों से बचा रहकर उत्तम स्वास्थ्य और लम्बी आयु प्राप्त करें।

1. रक्त में क्षारत्व और अम्लत्व की उपस्थिति की दृष्टि से संतुलित भोजन
2. मोटे हिसाब से संतुलित भोजन
3. सबसे सस्ता संतुलित भोजन
4. एक परिश्रमी का संतुलित भोजन
5. प्रौढ़ व्यक्ति के लिए संतुलित दैनिक भोजन

संतुलित आहार वह भोजन है, जिसमें विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ ऐसी मात्रा व समानुपात में हों कि जिससे कैलोरी खनिज लवण, विटामिन व अन्य पोषक तत्वों की आवश्यकता समुचित रूप से पूरी हो सके।

इसके साथ-साथ पोषक तत्वों का कुछ अतिरिक्त मात्रा में प्रावधान हो ताकि अपर्याप्त मात्रा में भोजन मिलने की अवधि में इनकी आवश्यकता की पूर्ति हो सके। यदि इस परिभाषा को ध्यान से पढ़ें तो पायेंगे कि इनमें 3 मुख्य बातें हैं-

1. संतुलित आहार आहार में विभिन्न खाद्य पदार्थ शामिल होते हैं।
2. संतुलित आहार शरीर में पोषक तत्वों की जरूरतों को पूरा करता है।
3. संतुलित आहार अपर्याप्त मात्रा में भोजन मिलने की अवधि के लिये पोषक तत्व प्रदान करता है।

### संतुलित आहार की परिभाषा

संतुलित आहार की परिभाषा - संतुलित आहार उसे कहते हैं, जिसमें सभी भोज्यावयक आवश्यक मात्रा में उपस्थित हों ताकि उनसे उपयुक्त मात्रा में शक्ति प्राप्त होने के साथ शरीर की वृद्धि तथा रख-रखाव संबंधी सभी पोषक तत्व प्राप्त हों और आहार अनावश्यक रूप से मात्रा में अधिक भी न हो।

### संतुलित आहार के घटक

1. जल- जीवन के लिये जल अति आवश्यक है। जीवों के शरीर में जल की मात्रा 50 प्रतिशत से 85 प्रतिशत तक होती है। मनुष्य के शरीर का 70 प्रतिशत भार जल के कारण है। जल में मुख्य कार्य-

1. संरचना-जीवद्रव्य का मुख्य अवयव है।
2. पदार्थों का परिवहन।
3. पसीने इत्यादि द्वारा शरीर के तापक्रम को कम करना।
4. मूत्र द्वारा अपशिष्ट पदार्थों का उत्सर्जन-समस्थैतिकता बनाये रखना।

2. खनिज लवण- यह शरीर में कार्बनिक एवं अकार्बनिक अणुओं एवं आयनों के रूप में होते हैं। शरीर में पाये जाने वाले मुख्य खनिज लवण इस प्रकार हैं।

1. गंधक - गंधकयुक्त एमीनों एसिड प्रोटीन निर्माण में सहायक हैं।
2. कैल्शियम- फॉस्फोरस के साथ मिलकर हड्डियों व दाँतों के निर्माण में सहायक।
3. फॉस्फोरस- कोशिका कला की संरचना हेतु फॉस्फोलिपिड का निर्माण।
4. सोडियम तथा पोटैशियम- कोशिका के अन्दर तरल की मात्रा को नियंत्रित करना।
5. क्लोरीन- पाचन रस में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का मुख्य अवयव।
6. लौह- ऑक्सीजन संवहन, हीमोग्लोबिन का प्रमुख भाग।
7. आयोडीन- थायरॉक्सिन हार्मोन का प्रमुख अवयव, उपापचय पर नियंत्रण।
8. मैंगनीज- वसीय अम्लों का ऑक्सीकरण।
9. मॉलिफ्डेनम- नाइट्रोजन द्वारा नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक।

3. कार्बोहाइड्रेट - रासायनिक रूप से ये जलयोजित कार्बनिक यौगिक या पॉलीहाइड्रॉक्सी एल्डिहाइड्स व कीटोन्स होते हैं। कार्बोहाइड्रेट को शर्करा वाले यौगिक भी कहा जाता है। भोजन में यह घुलनशील शर्कराओं तथा अघुलनशील मंड के रूप में होते हैं। अधिकांश कार्बोहाइड्रेट शरीर में ऊर्जा उत्पादन के काम आते हैं। कार्बोहाइड्रेट के कार्य-

1. यह जीवों में मुख्य ऊर्जा स्रोत है।
2. श्वसन के समय ग्लूकोस के टूटने से ऊर्जा उत्पन्न होती है।
3. अनेक जन्तुओं में रूधिर में ग्लूकोस ही रूधिर शर्करा के रूप में होती है। कोशिकाएँ इसे ऑक्सीकृत करके ऊर्जा प्राप्त करती हैं।
4. स्तन ग्रंथियों में ग्लूकोस तथा गैलेक्टोस दूध की लैक्टोस शर्करा बनाते हैं।
5. मांड व ग्लाइकोजन के रूप में कार्बोहाइड्रेट का शरीर में संग्रह किया जाता है। इसे संचित ईंधन कहते हैं।

4. वसा- वसा कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के यौगिक हैं, किन्तु इनमें ऑक्सीजन परमाणुओं की संख्या कार्बोहाइड्रेट की अपेक्षा कम होती है। रासायनिक रूप में ये वसा अम्ल तथा ग्लिसरॉल के एस्टर हैं। वसा के कार्य-

1. शरीर को ऊर्जा प्रदान करते हैं, भोजन का महत्वपूर्ण घटक है।
2. ये जीवधारियों में संचित ऊर्जा के स्रोत के रूप में त्वचा के नीचे एडीपोज ऊतक की कोशिकाओं में संचित रहते हैं। यहाँ पर रहकर ये ताप अवरोधक का कार्य करते हैं और ठण्ड से बचाते हैं।
3. विटामिन ए, डी, तथा ई के लिये विलायक का कार्य करते हैं।

5. प्रोटीन- प्रोटीन अधिक आण्विक भार वाले अत्यधिक जटिल रासायनिक यौगिक हैं। ये जीवधारियों में उनके शरीर में मुख्य घटक के रूप में पाये जाते हैं। ये कोशिकाओं के घटकों का संरचनात्मक ढांचा बनाते हैं। तथा जीवद्रव्य में प्रचुर मात्रा में पाये जाने वाले ठोस पदार्थ हैं। ये शरीर का 14 प्रतिशत प्रोटीन होते हैं। प्रोटीन के कार्य-

1. एन्जाइम के रूप में, हार्मोन्स के रूप में।
2. ये इम्यूनोग्लोब्यूलिन्स हैं। ये बाह्य पदार्थ के प्रभाव को समाप्त करते हैं।
3. रूधिर में पाये जाने वाले Thrombin तथा Librinogen प्रोटीन चोट लगने पर रूधिर का थक्का बनने में सहायक होते हैं।
4. परिवहन- कुछ प्रोटीन कुछ विशिष्ट प्रकार के अणुओं से जुड़कर रूधिर द्वारा उनके परिवहन में सहायक है। उदाहरण के लिये हीमोग्लोबिन फेफड़ों से ऑक्सीजन लेकर ऊतकों को पहुँचाता है।

6. न्यूक्लिक एसिड- ये प्यूरिन एवं पाइरिमिडनी न्यूक्लिओटाइड्स के रैखिक क्रम में विन्यसित बहु लक हैं। ये बहुत अधिक आण्विक भार व जटिल संरचना वाले कार्बनिक अणु हैं। कार्य-

1. DNA जीवों के आनुवंशिक लक्षणों को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में पहुँचाता है।
2. कुछ न्यूक्लियोटाइड्स सहएन्जाइम के रूप में कार्य करते हैं।
3. जीवों के शरीर की मूल रूपरेखा कछ। द्वारा ही बनायी जाती है।
4. न्यूक्लियोप्रोटीन्स अन्य पदार्थों से अपने समान पदार्थ संश्लेषित कर सकते हैं।

7. विटामिन - विटामिन ऊर्जा प्रदान नहीं करते, वरन् सभी ऊर्जा-सम्बन्धी रासायनिक क्रियाओं का नियंत्रण करते हैं। इनकी कमी से त्रुटिपूर्ण उपापचय के कारण प्राणियों में अनेक रोग होते हैं। इसी कारण इन्हें वृद्धितत्व कहते हैं। प्राणी विटामिन का संश्लेषण नहीं करते, इनकी प्राप्ति का एकमात्र स्रोत भोजन है।

संतुलित आहार कैसा हो

1. संतुलित आहार में व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अनुसार पोषक तत्वों की मात्राएँ शामिल होनी चाहिए।
2. उसमें सभी पोषक तत्वों को स्थान मिलना चाहिए।
3. संतुलित आहार ऐसा होना चाहिए कि विशेष पोषक तत्व साथ-साथ हो। जैसे- प्रोटीन और वसा, प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट आदि।
4. उस आहार में सभी पोषक तत्व उचित अनुपात में होने चाहिए।
5. आहार उचित मात्रा में ऊर्जा प्रदान करने वाला होना चाहिए।
6. शरीर में एकत्रित होने वाले पोषक तत्वों की मात्रा आहार में अधिक होनी चाहिए।
7. संतुलित आहार में सभी भोज्य समूहों से भोज्य पदार्थ शामिल होने चाहिए।
8. आहार आकर्षक, सुगन्धित, स्वादिष्ट एवं रुचिकर होना चाहिए।

## संतुलित आहार का महत्व

संतुलित आहार के बारे में जानना और स्वस्थ रहने के लिये संतुलित आहार लेना कितना आवश्यक एवं महत्त्वपूर्ण है। संतुलित आहार के महत्व को आप निम्न बिन्दुओं के माध्यम से समझ सकते हैं-

1. शरीर को पोषण तत्व प्रदान करना- संतुलित आहार के कारण शरीर को सभी पोषक तत्व जैसे कि कार्बोहाइड्रेट, वसा, प्रोटीन, विटामिन, खनिज लवण तथा जल पर्याप्त एवं समुचित मात्रा में प्राप्त होते हैं।
2. अपर्याप्त मात्रा में भोजन मिलने की अवधि में शरीर को अतिरिक्त पोषक तत्व प्रदान करना- संतुलित आहार में पोषक तत्व अतिरिक्त मात्रा में भी उपलब्ध रहते हैं। कुद ऐसा इसलिये ताकि जब कभी भोजन पर्याप्त मात्रा में प्राप्त न हो सके तो शरीर को इससे किसी भी प्रकार की क्षति ना हो। उसे पर्याप्त मात्रा में उर्जा मिलती रहे।
3. शरीर निर्माण एवं बुद्धि हेतु आवश्यक- शरीर संबर्धन की दृष्टि से भी संतुलित आहार का अत्यन्त महत्व है। आहार के संतुलित होने पर ही शरीर का ठीक ढंग से निर्माण तथा उम्र के अनुसार सही शारीरिक विकास होता है।
4. शारीरिक क्रियाओं का सुचारु संचालन- जिस प्रकार किसी विद्युत उपकरण को चलाने के लिये बिजली की आवश्यकता होती है। उसी प्रकार शरीर की समस्त गतिविधिया ठीक-ठीक चलती रहे, इसके लिये पर्याप्त मात्रा में उर्जा की आवश्यकता होती है, जो संतुलित आहार से ही प्राप्त होती है।
5. शरीर की सुरक्षा के लिये- यदि आहार हमारा संतुलित हो तो इससे शरीर की रोग प्रतिरोध क्षमता का भी विकास होता है। अतः रोगों से शरीर की सुरक्षा की दृष्टि से भी संतुलित आहार का विशेष महत्व है।
6. धातुनिर्माण हेतु आवश्यक- सप्त धातुओं(रस, रक्त, मांस, मेद, अस्थि, मज्जा,शुक्र) के पोषक के लिये आहार में सभी पोषक तत्वों का समुचित मात्रा में होना अत्यन्त आवश्यक है।
7. शक्ति या ऊर्जा निर्माण हेतु आवश्यक- शरीर हमारा बलवान या शक्तिशाली तभी बनता है, जब आहार संतुलित हो। अतः उर्जा के निर्माण की दृष्टि से संतुलित आहार आवश्यक है।
8. समय स्वास्थ्य की दृष्टि से आवश्यक- जैसा कि आप अब तक यह समझ ही चुके हैं कि आहार का संबंध केवल हमारे शरीर से ही नहीं बल्कि यह हमारे मन, भावनाओं और यहाँ तक की हमारी आत्मा पर भी प्रभाव डाले बिना नहीं रहता है क्योंकि आहार का सूक्ष्म प्रभाव भी होता है, जो हमें आन्तरिक रूप से प्रभावित करता है।

## Energy Metabolism:

हल्की फुलकी कसरत से खून की आपूर्ति बेहतर होती है और शरीर ऑक्सीजन युक्त कसरत के लिए तैयार हो जाता है। कसरत के दौरान ऑक्सीजन के इस्तेमाल हो जाने के कारण पेशियों में ऑक्सीजन की कमी हो जाती है। इस कमी को पूरा होने में करीब एक घण्टा लगता है। परन्तु अगर एक व्यक्ति न बहुत अधिक कसरत कर ली हो जैसे कि कई किलो मीटर चलना - तो ग्लाइकोजन की आपूर्ति होने में ५-६ दिन भी लग जाते हैं।

चलना, कूदना, तैरना, साइकिल चलाना, दौड़ना और तेज़ खेल जैसे फुटबॉल अच्छी ऑक्सीजन युक्त कसरतें हैं। परन्तु यह कसरतें कम से कम २० मिट रोज़ करना ज़रूरी है।

## अनेरोबिक कसरत

अचानक तेज़ी से किए गए क्रियाकलाप - जैसे बस पकड़ने के लिए भागने में, या क्रिकेट के खेल में फील्डर के बाल पकड़ने के लिए भागने में - शरीर की पेशियाँ शरीर में इकट्ठी उर्जा का इस्तेमाल कर लेती हैं। यह प्रक्रिया हवा के ऑक्सीजन के इस्तेमाल के बिना होती है। इसलिए इसे बिना हवा की कसरत (अनेरोबिक) कहते हैं। अगर यह क्रियाकलाप १५ सेकेंड से ज़्यादा चलता है तो इससे लैक्टिक एसिड पेशियों से खून में बहने लगता है। इससे गर्मी भी पैदा होती है। इससे थकान और बैचनी होती है। कभी-कभी इससे दर्द और एंठन भी हो जाती है। शरीर को इस घटना से उभरने में करीब आधा घण्टा लग जाता है। वजन उठाना, जिम्नास्टिक, छोटी दौड़ आदि अनेरोबिक किस्मकी कसरत है।

## ऑक्सीजन युक्त/वातपेक्षी/ऑक्सीजनी कसरत (एरोबिक कसरत)

जिसमें दम सँ सज़्यादा चलता है उसको हवाई व्यायाम (एरोबिक) कहते हैं- जैसे दौड़, पहाड़ चढ़ना, हॉकी आदि खेल। १० से ५० सेकेंड की सक्रियता के बाद, पेशियों में ताज़ा खून आ जाता है। इसके बाद उर्जा ग्लूकोस और ऑक्सीजन के संयोगसे से पैदा होती है। इसमें उर्जा की आपूर्ति और उत्सर्जित पदार्थों का बाहर निकलना दोनों ठीक से नियंत्रित होते हैं। इसलिए इस प्रक्रिया में कोई बैचनी नहीं होती।

दमसांसवाले व्यायाम सबसे महत्त्वपूर्ण हैं। कोई भी श्रम २-३ मिनिटों से ज़्यादा करने पर सांस और नाडी तेज चलती है। दौड़ना, पहाड़ चढ़ना, तैरना, सायकलिंग, तेज चलना, दंडबैठक और अनेक किस्म के खेल इस वर्ग में हैं। एरोबिक्स से हृदय और फेफड़ों की क्षमता और श्रमनिरंतरता बढ़ती है।

आपके शरीर को आराम करते समय कुछ बेसिक जरूरतों जैसे, सर्कुलेशन (Circulation), ब्रीदिंग (Breathing), कोशिका उत्पादन (Cell production), न्यूट्रिएंट प्रोसेसिंग (Nutrient processing), प्रोटीन सिंथेसिस (Protein synthesis) और आयन ट्रांसपोर्ट (Ion transport) के लिए एनर्जी की जरूरत होती है।

इसके अलावा हृदय (Heart), फेफड़े (Lungs), किडनी (Kidneys), नर्वस सिस्टम (Nervous system), आंत (Intestines), लिवर (Liver), सेक्स ऑर्गन (Sex organs), मांसपेशियों (Muscles) और स्किन (Skin) के लिए भी एनर्जी की जरूरत होती है। इन सभी में बर्न हुई कैलोरी को बीएमआर कहते हैं।

ज्यादातर लोगों की कुल एनर्जी (कैलोरी) की 70% मेंटेनेंस में, 20 प्रतिशत फिजिकल एक्टिविटी में और 10% एनर्जी का इस्तेमाल भोजन को पचाने में होता है। इसे थर्मोजेनेसिस (Thermogenesis) भी कहा जाता है।

बीएमआर के प्रकार (Types of BMR)



एक्सपर्ट बेसल मेटाबॉलिक रेट (Basal Metabolic Rate, BMR) और आराम करने वाली / रेस्टिंग मेटाबॉलिक रेट (Resting metabolic rate, RMR) का इस्तेमाल करते हैं। ये दोनों शब्द बहुत समान हैं। लेकिन BMR की परिभाषा और RMR की परिभाषा में थोड़ा अंतर है।

बेसल मेटाबॉलिक रेट : BMR आपके शरीर की बुनियादी (बेसल) कार्यों (Body's most basic / basal functions) को करने के लिए जरूरी कैलोरी का नंबर है। जैसे सर्कुलेशन (Circulation), ब्रीदिंग (Breathing), कोशिका उत्पादन (Cell production)। बीएमआर बहुत ही रेस्ट्रिक्टिव कंडीशन (Restrictive conditions) में प्रयोगशाला में सटीक रूप से मापा जाता है।

### RDA (Recommended Dietary Allowances)

Table 2 Recommended Dietary Allowances for Indians (Macronutrients and Minerals)							
Group	Particulars	Body wt. kg	Net Energy Kcal/day	Protein g/day	Visible Fat g/day	Calcium mg/day	Iron mg/day
Man	Sedentary work	60	2320	60	25	600	17
	Moderate work		2730		30		
	Heavy work		3490		40		
Women	Sedentary work	55	1900	82.2	20	1200	35
	Moderate work		2230		25		
	Heavy work		2850		30		
	Pregnant Women		+350		30		
	Lactation		+600		30		
	0 – 6 months					1200	25
	6 – 12 months		+520	70.2	30		
Infants	0 – 6 months	5.4	92 Kcal/kg/d	1.16 g/kg/d	–	500	46 µg/kg/day
	6 – 12 months	8.4	80 Kcal/kg/d	1.69 g/kg/d	19		5
Children	1 – 3 years	12.9	1060	16.7	27		09
	4 – 6 years	18	1350	20.1	25	600	13
	7 – 9 years	25.1	1690	29.5	30		16
Boys	10 – 12 years	34.3	2190	39.9	35	800	21
Girls	10 – 12 years	35.0	2010	40.4	35	800	27
Boys	13 – 15 years	47.6	2750	54.3	45	800	32
Girls	13 – 15 years	46.6	2330	51.9	40	800	27
Boys	16 – 17 years	55.4	3020	61.5	50	800	28
Girls	16 – 17 years	52.1	2440	55.5	35	800	26

Source: Dietary guidelines of Indians National Institute of Nutrition, Hyderabad, (2010).