

# FOOD AND NUTRITION

## FOOD AND NUTRITION

- Foods are the substances which are essential for growth and development of an organism. All living organism need food, some of organisms such as plant make their own food by process of photosynthesis while animals obtain their food from plants and other animal.
- खाद्य पदार्थ वे पदार्थ हैं जो किसी जीव की वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक हैं। सभी जीवित जीवों को भोजन की आवश्यकता होती है, कुछ जीव जैसे पौधे प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा अपना भोजन बनाते हैं जबकि पशु पौधों और अन्य जानवरों से अपना भोजन प्राप्त करते हैं।



## Nutrition:

- Process of obtaining nutrients or food is called nutrition.
- Nutrients are the organic or inorganic substances which help in our survival and maintaining proper health.
- On the basis of the quantity required by the body nutrients are classified into two categories:

**1. Macro Nutrients:** These nutrients are required by body in large amount. E.g. carbohydrate, fat and protein.

**2. Micro Nutrients:** These nutrients are required only in minute or very small amount. e.g., minerals and vitamins. Micro nutrients basically help in regulation of different functions of body.

## पोषण:

- पोषक तत्व या भोजन प्राप्त करने की प्रक्रिया को पोषण कहा जाता है।
- पोषक तत्व कार्बनिक या अकार्बनिक पदार्थ हैं जो हमारे जीवित रहने और उचित स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद करते हैं।
- शरीर द्वारा पोषक तत्वों की आवश्यकता के आधार पर पोषक तत्वों को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है:

**1. मैक्रो न्यूट्रिएंट्स:** इन पोषक तत्वों की शरीर को बड़ी मात्रा में आवश्यकता होती है। जैसे कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन।

**2. सूक्ष्म पोषक तत्व:** इन पोषक तत्वों की आवश्यकता केवल मिनट या बहुत कम मात्रा में होती है। जैसे, खनिज और विटामिन। सूक्ष्म पोषक तत्व मूल रूप से शरीर के विभिन्न कार्यों के नियमन में मदद करते हैं।

## Different Components of Food

### (a) Carbohydrates:

They are chemically made up of carbon, hydrogen and oxygen. It provides energy to organism and it is primary source of energy to all living being on the Earth.

These are the cheapest sources of energy. There are three types of carbohydrate that animal consume in food. These are (i) Starch, (ii) Sugars (iii) Cellulose.

## भोजन के विभिन्न घटक

### (ए) कार्बोहाइड्रेट:

वे रासायनिक रूप से कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन से बने होते हैं। यह जीव को ऊर्जा प्रदान करता है और यह पृथ्वी पर रहने वाले सभी जीवों के लिए ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत है। ये ऊर्जा के सबसे सस्ते स्रोत हैं। भोजन में तीन प्रकार के कार्बोहाइड्रेट होते हैं जो पशु खाते हैं। ये हैं (i) स्टार्च, (ii) शर्करा (इन) सेल्यूलोज।

## I. Common Sources of Carbohydrates:

- **Starch:** Cereals (wheat, rice and maize), millets (bajra, jowar, barley roots and tubers (sweet potato, tapioca and potato).
- **Sugar:** Sugarcane, beet root, fruits (banana, mango, sapota or chiku), milk, honey etc. **Cellulose** Cell walls of fruits, vegetables and cereals.
- During digestion both starch and sugars are absorbed as glucose. The surplus glucose is changed into glycogen which is stored in the liver for subsequent use.
- Cellulose is a fibrous substance which is not digested by human body. However, it serves as roughage and facilitates bowel (stool) movement.
- A normal person needs about 400-500 grams of carbohydrates daily in the diet. A growing child, a lactating mother and a person doing hard physical work need more carbohydrates than an average person because of their greater energy requirements.

## I. कार्बोहाइड्रेट के सामान्य स्रोत:

- **स्टार्च:** अनाज (गेहूं, चावल और मक्का), बाजरा (बाजरा, ज्वार, जौ की जड़ें और कंद (शकरकंद, टैपिओका और आलू)।
- **चीनी:** गन्ना, चुकंदर की जड़, फल (केला, आम, सपौटा या चीकू), दूध, शहद आदि फलों, सब्जियों और अनाज की **सेल्युलोज** सेल की दीवारें।
- पाचन के दौरान स्टार्च और शर्करा दोनों ग्लूकोज के रूप में अवशोषित होते हैं। अधिशेष ग्लूकोज को ग्लाइकोजन में बदल दिया जाता है जो बाद के उपयोग के लिए यकृत में संग्रहीत होता है।
- सेल्युलोज एक रेशेदार पदार्थ है जो मानव शरीर द्वारा पचता नहीं है। हालांकि, यह रौंगे के रूप में कार्य करता है और मल त्याग (मल) की सुविधा प्रदान करता है।
- एक सामान्य व्यक्ति को आहार में प्रतिदिन लगभग 400-500 ग्राम कार्बोहाइड्रेट की आवश्यकता होती है। एक बढ़ते हुए बच्चे, एक स्तनपान कराने वाली माँ और कठिन शारीरिक श्रम करने वाले व्यक्ति को अपनी अधिक ऊर्जा आवश्यकताओं के कारण औसत व्यक्ति की तुलना में अधिक कार्बोहाइड्रेट की आवश्यकता होती है।



## II. Various Functions of Carbohydrates

- Lactose sugar promotes growth of intestinal bacteria that facilitate the absorption of calcium.
- Excess carbohydrates are converted into glycogen and serve as reserve sources of energy.
- Glucose is the only source of energy for the central nervous system.

### (b) Fats:

Fats are also compound of carbon, hydrogen and oxygen, but it has more carbon and hydrogen and less oxygen. Fats are member of lipid family; they are insoluble in water but soluble in organic solvent.

- They are richest source of energy but not the primary source of energy. One gram of fat on oxidation gives about 9.0 kcal (37 kilojoules) of energy.
- Fats are obtained from ghee, butter, oil, meat, cheese, milk, cakes, cream etc.

## 2. कार्बोहाइड्रेट के विभिन्न प्रकार

- लैक्टोज शुगर आंतों के बैक्टीरिया के विकास को बढ़ावा देता है जो कैल्शियम के अवशोषण को सुविधाजनक बनाता है।
- अतिरिक्त कार्बोहाइड्रेट ग्लाइकोजन में परिवर्तित होते हैं और ऊर्जा के आरक्षित स्रोतों के रूप में काम करते हैं।
- ग्लूकोज केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के लिए ऊर्जा का एकमात्र स्रोत है।

**(बी) वसा:** वसा भी कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का यौगिक है, लेकिन इसमें अधिक कार्बन और हाइड्रोजन और कम ऑक्सीजन है। वसा लिपिड परिवार के सदस्य हैं; वे पानी में अघुलनशील होते हैं लेकिन कार्बनिक विलायक में घुलनशील होते हैं।

- वे ऊर्जा के सबसे अमीर स्रोत हैं लेकिन ऊर्जा के प्राथमिक स्रोत नहीं हैं। ऑक्सीकरण पर वसा का एक ग्राम ऊर्जा का लगभग 9.0 kcal (37 किलोजूल) देता है।
- वसा घी, मक्खन, तेल, मांस, पनीर, दूध, केक, क्रीम आदि से प्राप्त की जाती है।





## Fats perform many functions in the body like

- (i) As a source of energy.
- (ii) As a component of cell and tissues.
- (iii) Fats help in absorption of many fat soluble vitamins (A, D, E, K).
- (iv) Fat helps in synthesis of vitamin D and steroid hormone in the body.
- (v) Fats are stored in the body and act as an insulator to cold weather and any external shock.

## (c) Proteins:

Proteins are complex organic molecule made up of carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen mainly but sometimes it also contain sulphur and phosphorus.

- Proteins are made up of many amino acids. So, amino acids are basic units of proteins. Amino acids are of two types

## वसा शरीर में कई कार्य करते हैं जैसे

- (i) ऊर्जा के स्रोत के रूप में।
- (ii) कोशिका और ऊतकों के घटक के रूप में।
- (iii) वसा कई वसा घुलनशील विटामिन (ए, डी, ई, के) के अवशोषण में मदद करते हैं।
- (iv) वसा शरीर में विटामिन डी और स्टेरॉयड हार्मोन के संश्लेषण में मदद करता है।
- (v) वसा शरीर में जमा हो जाती है और ठंड के मौसम और किसी भी बाहरी आघात के लिए एक इन्सुलेटर के रूप में कार्य करती है।

## (ग) प्रोटीन:

प्रोटीन मुख्य रूप से कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन से बने जटिल कार्बनिक अणु हैं, लेकिन कभी-कभी इसमें सल्फर और फास्फोरस भी होते हैं। • प्रोटीन कई अमीनो एसिड से बने होते हैं। तो, अमीनो एसिड प्रोटीन की बुनियादी इकाइयाँ हैं। अमीनो एसिड दो प्रकार के होते हैं

**1. Essential Amino Acid:** These amino acids are not synthesized in human body so it is very important to take them from outside in the form of food.

**2. Non-Essential Amino Acid:** These amino acids are synthesized in the animal body.

- Proteins can be obtained from the pulses, legumes, nuts, milk, fish, liver, egg, cheese etc.
- Protein performs many functions and some of them are following

Proteins are the structural component of body and are required in building and maintaining body tissues.

– Enzymes are made up of protein and these enzymes help in digestion so protein play role in digestion.

– Many hormones are made up of protein, so protein plays an important role in regulation of different function of body.

– Protein also plays an important role in transport, e.g. hemoglobin helps in transport of oxygen in the blood

– Proteins help in fighting against any disease and infection.

**1. आवश्यक अमीनो एसिड:** ये अमीनो एसिड मानव शरीर में संश्लेषित नहीं होते हैं इसलिए उन्हें भोजन के रूप में बाहर से लेना बहुत महत्वपूर्ण है।

**2. गैर-आवश्यक अमीनो एसिड:** ये अमीनो एसिड पशु शरीर में संश्लेषित होते हैं।

- दाल, फलियां, नट्स, दूध, मछली, जिगर, अंडा, पनीर आदि से प्रोटीन प्राप्त किया जा सकता है।
- प्रोटीन कई कार्य करता है और उनमें से कुछ निम्नलिखित हैं प्रोटीन शरीर के संरचनात्मक घटक हैं और शरीर के ऊतकों के निर्माण और रखरखाव में आवश्यक हैं।
  - एंजाइम प्रोटीन से बने होते हैं और ये एंजाइम पाचन में मदद करते हैं इसलिए प्रोटीन पाचन में भूमिका निभाते हैं। - कई हार्मोन प्रोटीन से बने होते हैं, इसलिए प्रोटीन शरीर के विभिन्न कार्यों के नियमन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
  - प्रोटीन भी परिवहन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, उदा। हीमोग्लोबिन रक्त में ऑक्सीजन के परिवहन में मदद करता है
  - प्रोटीन किसी भी बीमारी और संक्रमण से लड़ने में मदद करता है।

#### (d) Vitamins:

- They are chemical substance required by body in very small amount.
- They are essential for proper metabolic functions of body, good health of body and protect body from various diseases.
- Vitamins are not synthesized in body except Vitamin D, so it is important to take them from outside.
- Functions, source and daily requirement of different vitamins are given in the following table:

#### d) विटामिन:

- वे बहुत कम मात्रा में शरीर द्वारा आवश्यक रासायनिक पदार्थ हैं।
- वे शरीर के उचित चयापचय कार्यों, शरीर के अच्छे स्वास्थ्य और शरीर को विभिन्न बीमारियों से बचाने के लिए आवश्यक हैं।
- विटामिन डी को छोड़कर शरीर में विटामिन का संश्लेषण नहीं होता है, इसलिए उन्हें बाहर से लेना ज़रूरी है। विभिन्न विटामिनों के कार्य, स्रोत और दैनिक आवश्यकता निम्न तालिका में दी गई है:

<b>Vitamins : Their Functions and Sources</b>			
<b>Vitamin</b>	<b>Daily Requirement for 13 – 15 Year child</b>	<b>Functions</b>	<b>Best and Sources</b>
Vitamin B1 (Thiamine)	1.3 mg (boys) 1.2 mg (girls)	Carbohydrate metabolism; sharpens appetite; functioning of heart, nerve and muscles.	Yeast; liver, milk; cheese; leafy vegetables, meat; whole grain cereals.
Vitamin B2 (Riboflavin)	1.6 mg (boys) 1.4 mg (girls)	Carbohydrate and protein metabolism; keeps skin healthy.	Milk, liver meat: eggs peas, yeast; whole grains; green leafy vegetables.
Vitamin B3 (Niacin)	1.8 mg (boys) 1.5 mg (girls)	Protein, fat and carbohydrate metabolism. Keeps the skin healthy.	Fish; eggs; meat; legumes; whole grains; leafy vegetables, peanuts; bean; tomato: potato.
Vitamin B12 (Cyanocobalamin)	0.2 – 100 mg	Blood formation, Nervous tissue metabolism, Nucleic acid synthesis.	Liver; fish; cheese; milk, eggs, meat.

Vitamin C (Ascorbic Acid)	40 mg	Resistance to infections; keeping teeth, gums and joints healthy; healing of cuts and wounds, maintenance of connective tissue.	Amia, cabbage; tomatoes, lemon, orange; mangoes; chilies, guava, pineapple; sprouted grams.
Vitamin A (Retinol)	750 mg	Maintenance of vision and skin; essential for synthesis of visual pigment.	Milk, cheese, butter, eggs, olive oil, carrots, mangoes, papaya, yellow pumpkin, spinach, sweet potato.
Vitamin D	20 mg	Keep teeth and bones healthy, absorption of calcium and phosphorus.	Milk, cheese; egg yolk; fish, fish butter; exposure to sunlight.

### (e) Minerals:

These are also micro-nutrient, they play important role in proper functioning and growth of body.

Minerals are the inorganic component that helps proteins in performing normal functions. Iodine helps in function of thyroxin hormone; minerals promote growth and development of muscles and bones. It helps in maintaining fluid balance and functioning of nervous system.

- Minerals are categorized into two classes: major elements and minor elements on the basis of their daily requirements.
- Examples of major elements are calcium, phosphorus, potassium, sodium, chlorine and iron. Examples of minor elements are: iodine, magnesium, cobalt etc.

### ई) खनिज:

ये भी सूक्ष्म पोषक तत्व हैं, वे शरीर के उचित कामकाज और विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। खनिज एक अकार्बनिक घटक है जो प्रोटीन को सामान्य कार्य करने में मदद करता है। आयोडीन थायरोक्सिन हार्मोन के कार्य में मदद करता है; खनिज मांसपेशियों और हड्डियों के विकास और विकास को बढ़ावा देते हैं। यह द्रव संतुलन और तंत्रिका तंत्र के कामकाज को बनाए रखने में मदद करता है।

- खनिजों को दो वर्गों में वर्गीकृत किया गया है: प्रमुख तत्व और मामूली तत्व उनकी दैनिक आवश्यकताओं के आधार पर।
- प्रमुख तत्वों के उदाहरण कैल्शियम, फास्फोरस, पोटेशियम, सोडियम, क्लोरीन और लोहा हैं। मामूली तत्वों के उदाहरण हैं: आयोडीन, मैग्नीशियम, कोबाल्ट आदि।

<b>Minerals : Their Sources and Importance</b>			
<b>Minerals</b>	<b>Sources</b>	<b>Importance</b>	<b>Daily Requirement</b>
Iron	Green vegetable like amla, spinach, apple, wheat, jaggery, grains, turnip, meat, eggs.	Formation of hemoglobin	25 – 30 milligram
Calcium	Green vegetables, milk and milk products, eggs.	For strong bones and teeth	1.2 gram
Phosphorous	Eggs, meat, fish, whole, grains, milk	For strong bones and teeth	1.2 gram
Iodine	Sea food and iodized salt	For proper functioning of thyroid gland	20 milligram
Sodium	Table salt, vegetables, processed food	Maintain proper fluid balance, nerve transmission and muscle contraction	2.5 gram
Potassium	Milk, meat, vegetables, fruits	Maintain fluid balance, nerve transmission and muscle contraction	1 gram
Magnesium	Vegetables, legumes, nuts and seeds	Found in bones, important for muscle contraction, importance for protein functioning	Required in very minute amount



### (f) Roughage

It is the fibre present in some food items like fruits and vegetables. Though roughage is not a food, it forms an important part of our diet. Roughage consists mainly of cellulose. Some functions of roughage are

- It helps in bowel movement.
- It cleans our digestive tracts and protects from digestive ailments.
- It prevents constipation.
- It helps in retaining water in the body.
- It helps in maintaining optimum levels of blood sugar and cholesterol

### (g) Water:

It is an important constituent of our diet. 75% of an infant body and 70% of an adult body is nothing but water.

Various functions of water are as follows

1. Essential for the transport and digestion of food material.
  2. Excretes wastes.
  3. Maintains the body temperature.
  4. Acts as solvent in various reactions in the body.
- Water is obtained by drinking water, fruit juices, milk, tea, coffee, eating vegetables and fruits etc.

### (च) चारा

यह कुछ खाद्य पदार्थों जैसे फलों और सब्जियों में मौजूद फाइबर है। हालांकि रौघेज खाना नहीं है, लेकिन यह हमारे आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। रूघगे में मुख्य रूप से सेल्युलोज होते हैं। रूघगे के कुछ कार्य हैं

- यह मल त्याग में मदद करता है।
- यह हमारे पाचन तंत्र को साफ करता है और पाचन संबंधी बीमारियों से बचाता है।
- यह कब्ज से बचाता है।
- यह शरीर में पानी को बनाए रखने में मदद करता है।
- यह रक्त शर्करा और कोलेस्ट्रॉल के इष्टतम स्तर को बनाए रखने में मदद करता है

**(छ) पानी:** यह हमारे आहार का एक महत्वपूर्ण घटक है। शिशु शरीर का 75% और वयस्क शरीर का 70% पानी के अलावा कुछ नहीं है। जल के विभिन्न कार्य इस प्रकार हैं

1. खाद्य सामग्री के परिवहन और पाचन के लिए आवश्यक।
  2. कचरे को बाहर निकालता है।
  3. शरीर के तापमान को बनाए रखता है।
  4. शरीर में विभिन्न प्रतिक्रियाओं में विलायक के रूप में कार्य करता है।
- पानी, फलों के रस, दूध, चाय, कॉफी, सब्जियों और फलों आदि को पीने से प्राप्त होता है।

## (B) Balanced Diet:

To maintain proper health, one needs right type of food in right quantity. The need generally vary with age, sex, type of work and state of body etc. A balanced diet is one that contains all essential nutrients in suitable proportion to provide necessary energy and to keep the body in a healthy state.

A balanced diet has the following qualities

- It meets the nutrient requirement of the body.
- It consists of different types of food items
- It provides adequate amount of energy.

## (I) Nutritional Needs for Growing Children:

Growing children need more food in proportion to their body weight. They need

- Extra protein to make new tissues for growth.
- More calcium and phosphorous for formation of bones and muscles cells.
- Vitamin A for development of healthy eyesight.
- Vitamin C for general health.
- Vitamin D for healthy bones.

## (बी) संतुलित आहार:

उचित स्वास्थ्य बनाए रखने के लिए, सही मात्रा में सही भोजन की आवश्यकता होती है। आवश्यकता आम तौर पर उम्र, लिंग, काम के प्रकार और शरीर की स्थिति आदि के साथ बदलती है। संतुलित आहार वह होता है जिसमें आवश्यक ऊर्जा प्रदान करने और शरीर को स्वस्थ स्थिति में रखने के लिए उपयुक्त अनुपात में सभी आवश्यक पोषक तत्व होते हैं।

संतुलित आहार में निम्नलिखित गुण होते हैं

- यह शरीर की पोषक आवश्यकता को पूरा करता है।
- इसमें विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ होते हैं
- यह पर्याप्त मात्रा में ऊर्जा प्रदान करता है।

## (I) बढ़ते बच्चों के लिए पोषण संबंधी आवश्यकताएं:

बढ़ते बच्चों को उनके शरीर के वजन के अनुपात में अधिक भोजन की आवश्यकता होती है। उन्हें जरूरत है

- वृद्धि के लिए नए ऊतक बनाने के लिए अतिरिक्त प्रोटीन।
- हड्डियों और मांसपेशियों की कोशिकाओं के निर्माण के लिए अधिक कैल्शियम और फॉस्फोरस।
- स्वस्थ दृष्टि के विकास के लिए विटामिन ए।
- सामान्य स्वास्थ्य के लिए विटामिन सी।
- स्वस्थ हड्डियों के लिए विटामिन डी।

## (II) Nutritional Needs during Pregnancy and Lactation:

A pregnant woman has to feed the developing embryo, therefore, has special need for extra nutrients. Pregnant woman and lactating mothers should take

- Extra protein for tissue growth. More calcium and phosphorous to form bones of the baby.
- More iron for making sufficient blood of the baby.
- More carbohydrates for herself because extra energy is required to carry out all the building processes linked with embryo.

## (II) गर्भावस्था और स्तनपान के दौरान पोषण संबंधी आवश्यकताएं:

एक गर्भवती महिला को विकासशील भ्रूण को खिलाना पड़ता है, इसलिए, अतिरिक्त पोषक तत्वों की विशेष आवश्यकता होती है। गर्भवती महिला और स्तनपान कराने वाली माताओं को लेना चाहिए

- ऊतक वृद्धि के लिए अतिरिक्त प्रोटीन। बच्चे की हड्डियों को बनाने के लिए अधिक कैल्शियम और फॉस्फोरस।
- बच्चे का पर्याप्त रक्त बनाने के लिए अधिक आयरन।
- अपने लिए अधिक कार्बोहाइड्रेट क्योंकि भ्रूण से जुड़ी सभी निर्माण प्रक्रियाओं को पूरा करने के लिए अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है।



**Q1. Which of the following vitamin is not a water soluble vitamin?**

- (a) Retinol
- (b) Thiamine
- (c) Riboflavin
- (d) Niacin

**Q2. Which among the following deficiency disease affects the child below one year ?**

- (a) Kwashiorkor
- (b) Marasmus
- (c) Cretinism
- (d) None of the above

**Q3. Identify an inappropriate statement regarding roughage:**

- (a) Roughage is the digestible portion of food derived from plants.
- (b) It helps in easy bowel movement and so keeps the digestive system working well.
- (c) It is obtained from fruits, vegetable and the outer covering of cereals.
- (d) It is also known as dietary fibre.

**Q1। निम्नलिखित में से कौन सा विटामिन पानी में घुलनशील विटामिन नहीं है?**

- (ए) रेटिनॉल
- (ब) थायमिन
- (c) राइबोफ्लेविन
- (d) नियासिन

**Q2। निम्नलिखित में से कौन सी कमी की बीमारी एक वर्ष से कम उम्र के बच्चे को प्रभावित करती है?**

- (ए) क्वाशिओर्कोर
- (b) मैरामस
- (c) क्रेटिनिज्म
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

**Q3। रूहगे के संबंध में अनुचित कथन की पहचान करें:**

- (ए) रूघेज पौधों से प्राप्त भोजन का सुपाच्य हिस्सा है।
- (b) यह आसान मल त्याग में मदद करता है और इसलिए पाचन तंत्र को अच्छी तरह से काम करता है।
- (c) यह फल, सब्जी और अनाज के बाहरी आवरण से प्राप्त होता है। (d) इसे आहार फाइबर के रूप में भी जाना जाता है।

**Q4. Identify the sources of carbohydrates?**

- i) Cellulose
- ii) Starch
- iii) Sugar
- iv) Banana
- (a) i, ii
- (b) ii, iii
- (c) iii, iv
- (d) All of the above

**Q4। कार्बोहाइड्रेट के स्रोतों की पहचान करें?**

- i) सेल्यूलोज
- ii) स्टार्च
- iii) चीनी
- iv) केला
- (a) i, ii
- (b) ii, iii
- (c) iii, iv
- (D. उपरोक्त सभी

**S1.Ans. (a)**

Sol. Retinol is not a water soluble vitamin, it is a fat soluble vitamin. Vitamins which can be dissolved in water are known as water soluble vitamin. These vitamins are not stored in body. Thiamin (vitamin B1), riboflavin (vitamin B2), niacin (vitamin B3), pyridoxine (vitamin B6), folate (folic acid), vitamin B12, biotin and pantothenic acid are some of the water soluble vitamins.

**S2.Ans. (b)**

Sol. Marasmus is a disease which can be caused due to deficiency of fats, proteins, and carbohydrates .  
Some of the symptoms of this disease is folded skin, sunken eyes, thin face, thinning of limbs and abdominal walls, retarded physical and mental growth etc.

**S3.Ans. (a)**

Sol. The correct statement is – roughage is the indigestible portion of food derived from plants. Roughage is not a food, it forms an important part of our diet. It consists mainly of cellulose.

**S1.Ans I (ए) सोल।**

रेटिनॉल पानी में घुलनशील विटामिन नहीं है, यह वसा में घुलनशील विटामिन है। पानी में घुलने वाले विटामिन को पानी में घुलनशील विटामिन के रूप में जाना जाता है। ये विटामिन शरीर में जमा नहीं होते हैं। थियामिन (विटामिन बी 1), राइबोफ्लेविन (विटामिन बी 2), नियासिन (विटामिन बी 3), पाइरिडोक्सिन (विटामिन बी 6), फोलेट (फोलिक एसिड), विटामिन बी 12, बायोटिन और पैंटोथेलिक एसिड कुछ पानी में घुलनशील विटामिन हैं।

**S2.Ans I (बी) सोल।** मारसमस एक बीमारी है जो वसा, प्रोटीन, और कार्बोहाइड्रेट की कमी के कारण हो सकती है। इस बीमारी के लक्षणों में से कुछ मुड़ी हुई त्वचा, धँसी हुई आँखें, पतला चेहरा, अंगों का पतला होना और पेट की दीवारें, मंद शारीरिक और मानसिक विकास आदि हैं।

**S3.Ans I (ए) सोल।** सही कथन है - रूग्धेज पौधों से प्राप्त भोजन का अपचनीय हिस्सा है। रूहगेज एक भोजन नहीं है, यह हमारे आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। इसमें मुख्य रूप से सेल्यूलोज होता है।

**S4.Ans. (d)**

**Sol.** Starch – cereal (wheat, rice, and maize), millets (bajra, jowar, barley and tubers like sweet potato, tapioca, and potatoes) contains good amount of carbohydrates

Sugar – sugarcane, beetroot, fruits, milk, honey etc contains carbohydrates

Cellulose – cellulose are cell wall of fruits, vegetables, and cereals all these contain good amount of carbohydrates.