FOOD AND NUTARTION PAPER -II

(INDEX)

Subject - HOME SCIENCE (THEORY)

	Date	Unit	Topic
Q.1		I	भोजन तथा पोषण की परिभाषा
			भोजन से तात्पर्य
			पोषण
			कुपोषण
			भोजन के कार्य
			पोषण की परिभाषा
			पोषण के प्रकार
			चयापचय का अर्थ
			अपचय तथा उपचय
			निष्कर्ष
Q.2			प्रोटीन के कार्य
			प्रोटीन शब्द का अर्थ व परिभाषा
			प्रोटीन की खोज
			मानव शरीर में प्रोटीन के कार्य
			शरीर निर्माण कार्य
			विभिन्न शारीरिक क्रियाओं का नियंत्रण एवं नियमन करना
			ऊर्जा ~~प्रधान~~ प्रदान करना
			प्रोटीन का वर्गीकरण
			प्रोटीन प्राप्ति के स्रोत व (साधन)
			प्रोटीन की दैनिक आवश्यकता
			प्रोटीन का रासायनिक संगठन
			प्रोटीन के मुख्य साधन
			प्रोटीन की कमी के प्रभाव
			क्वाशियोकोर
			सुखारोग
			मरास्मिक क्वाशियोकोर
Q.3		II	जल सन्तुलन
			जल का रासायनिक संगठन

जल का शारीरिक वितरण
हमारे शरीर में जल के कार्य
शारीरिक निर्माण
विलायक के रूप में
शारीरिक तरल के माध्यम के रूप में
शरीर के तापमान को नियंत्रित रखना
स्नेहक के रूप में
कोमल अंगो की सुरक्षा
शरीर से जल का निष्कासन
जल-संतुलन
जल-संतुलन के प्रकार
शरीर में जल का संतुलन
शरीर में जल का अधिक उत्सर्जन
शरीर में जल की कमी का प्रभाव
जल की दैनिक आवश्यकता

(ब) थायमिन
थायमिन का रासायनिक संगठन
थायमिन वियामिन B_1 की विशेषताएँ
थायमिन के कार्य
थायमिन प्राप्ति के स्रोत
विभिन्न भोज्य पदार्थों में थायमिन की मात्रा
थायमिन की कमी के प्रभाव
थायमिन के अभाव एवं लक्षण
शैशव बेरी-बेरी
वयस्क बेरी-बेरी

PAGE NO.:
DATE: / /

Date	Unit	Topic
		सूखी बेरी - बेरी
		गिली बेरी - बेरी
		एल्कोहलिक बेरी - बेरी
	(स)	भोजन के कार्य
		शाकाहारी भोज्य पदार्थ
		माँसाहारी भोज्य पदार्थ
		शारीरिक कार्य
		मनोवैज्ञानिक कार्य
		सामाजिक एवं सांस्कृतिक कार्य
4.	III	कैल्शियम
		कैल्शियम के खाद्य स्त्रोत
		तिल में कैल्शियम
		विभिन्न भोज्य पदार्थों में कैल्शियम की मात्रा
		कैल्शियम की शरीर में प्रतिदिन की मात्रा
		कैल्शियम के भौतिक गुण
		खनिज लवण ~~क~~ कैल्शियम
		कैल्शियम के कार्य
		रक्त का थक्के के रूप में जमना
		शरीर को कैल्शियम की आवश्यकता
		शरीर निर्माण करना
		शारीरिक क्रियाओं का नियमन करना
		कैल्शियम की कमी के प्रभाव
		कैल्शियम प्राप्ति के लिए आहारीय साधन
		कैल्शियम के अवशोषण को प्रभावित करने वाले कारक

PAGE NO
DATE / /

Date	Unit	Topic
		प्रोटीन
		विटामिन -D
		विटामिन -C
		लैक्टोज
		कैल्शियम की मात्रा बढ़ाने से
		फास्फोरस
		शारीरिक आवश्यकता
		कैल्शियम अवशोषण में बाधक तत्व
		कैल्शियम की अधिकता के प्रभाव
		शिशुओं में
		प्रौढ़ों तथा वृद्धों में
		गर्भावस्था व दुग्धपान के समय एक स्त्री को कैल्शियम की आवश्यकता
	Q.5.	विटामिन -C की कमी से होने वाले रोग
		विटामिन -C की कमी से होने वाले लक्षण
		विटामिन -C की अधिक कमी होने के लक्षण
		शिशुओं में विटामिन -C की कमी के लक्षण
		विटामिन -C के कार्य
		जल में घुलनशील विटामिनों का साधन आवश्यकता एवं प्रभाव का साधन
		प्राप्ति के साधन
		आवश्यकता

PAGE NO. :
DATE : / /

Date	Unit	Topic
		अभाव का परिणाम
	6	आहार में वसा को सम्मिलित करने के लाभ व हानि -
		वसा की परिभाषा
		वसा के कार्य
		वसा के स्त्रोत
		वसा की मात्रा
		वसा और रोग
		रासायनिक संगठन
		वसा और तेल मे अन्तर
		संतृप्त वसीय अम्ल
		असंतृप्त वसीय अम्ल
		आहार मे वसा की दैनिक आवश्यकता
		प्रौढ़ व्यक्ति गर्भवती एवं धात्रीमाँ को कितनी मात्रा मे वसा प्राप्त होना चाहिए
		बालकों एवं युवकों के लिए
		शिशुओं के लिए
		वसा का वर्गीकरण -
		साधारण
		यौगिक
		व्युत्पन्न
		कॉलेस्ट्रॉल, स्ट्रीरॉल, अर्गोस्टेरॉल
		वसा के स्त्रोत
		भोजन मे वसा की कमी के प्रभाव
		भोजन मे वसा की अधिकता
		वसा की आवश्यक मात्रा
		शरीर मे वसा के प्रमुख कार्य

PAGE NO. :
DATE : / /

Date	Unit	Topic
		वसा में घुलनशील विटामिन की प्राप्ति के स्त्रोत व अवशोषण में सहायक
		आवश्यक वसीय अम्लों की प्राप्ति
		प्रोटीन की बचत
		आमाशय व आन्तरिक अंगों को चिकना करना
		भोजन के स्वाद व सुगंध की वृद्धि
		ऊर्जा प्रदान करना
		वसा प्रत्येक कोशिका व तंतुओं में फॉस्फोलिपिड के रूप में पाई जाती है।
		क्षुधा तृप्ति
		शारीरिक अंगों की सुरक्षा
		शरीर के तापमान को नियंत्रित रखना
Q.7	IV	आहार आयोजन
		आहार आयोजन से अभिप्राय
		आहार आयोजन के सिद्धान्त
		प्रत्येक सदस्य की दैनिक प्रस्तावित भोज्य तत्वों की आवश्यकता की कमी पूर्ति हो
		परिवार की आर्थिक स्थिति बजट के अनुरूप हो
		अधिकतम तृप्ति मूल्य प्रदान करे
		भोजन की पर्याप्त मात्रा
		भोज्य पदार्थों की ग्राह्यता एवं स्वादिष्टता

PAGE NO.:
DATE: / /

Date	Unit	TOPIC
		समय, शक्ति एवं ईंधन की बचत हो
		भोजन के मनोवैज्ञानिक पहलुओं पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए।
		आहार नियोजन लचीला हो
		दैनिक आहार नियोजन में हल्के तथा भारी दोनों ही तरह के व्यंजन शामिल हो
		मौसमी फलों व सब्जियों का समावेश
		आहार आयोजन के लाभ
		आहार आयोजन को प्रभावित करने वाले कारक
		एक मजदूर के लिए आहार तालिका
Q.8.		गर्भवती महिला के लिए पौष्टिक आहार का महत्व —
		गर्भावस्था व स्तनपान अवस्था में स्त्री का भोजन
		गर्भावस्था में पोषण की आवश्यकता
		गर्भावस्था में पौष्टिक तत्वों की आवश्यकता
		कैलोरी, प्रोटीन, वसा, कैल्शियम, लोहा, विटामिन - A, विटामिन - D, विटामिन - C, थायमिन, राइबोफ्लेबिन (प्रोटीन), फोलिक अम्ल, न्यासिन, पायरिडॉक्सिन, विटामिन B_{12} विटामिन - K
		जल एवं तरल पदार्थ / रफेज

PAGE NO. :
DATE : / /

अच्छे पोषण को गर्भवती स्त्री
की एक दिन की आहार तालिका
विभिन्न भोज्य समूह से
सम्मिलित भोज्य पदार्थ, उनसे
प्राप्त होने वाले पोषक तत्व

Q.9. भिन्न-भिन्न वर्गों में भोजन
का योगदान -
संतुलित भोजन
संतुलित आहार (ग्राम प्रतिदिन)
प्रस्तावित आहार मात्राएँ
खाद्य वर्ग
भिन्न-भिन्न खाद्य वर्गों
का भोजन में योगदान
वर्ग (1) खाद्यान्न, अनाज और
इसके उत्पाद
खाद्यान्नों में अलग-अलग
प्रोटीन
खाद्यान्नों के प्रोटीन शारीरिक
क्रियाओं के लिए उत्तम नहीं
खाद्यान्नों से काफी मात्रा में
खनिज लवण
पीली मक्की में कैरोटीन
वर्ग (2) दालें और फलियाँ
वर्ग (3) दूध, माँस के उत्पाद
दही, पनीर, प्रोसेस्ड पनीर,
माँस उत्पाद
वर्ग (4) फल और सब्जियाँ
पक्के आम, पपीता अंजीर
कैरोटीन से भरपूर
पेक्टिन की भरपूर मात्रा

Date	Unit	Topic
Q.10		धात्री माता
		धात्रीवस्था में पौष्टिक तत्वों की मांग
		कैलोरी प्रोटीन, वसा लोहा, कैल्शियम
		विटामिन - A
		राइबोफ्लेविन
		थायमिन
		न्यासिन फोलिक अम्ल, विटामिन B12 विटामिन - C
		स्तनपान कराने से माँ को लाभ
		स्तनपान कराने से शिशु को लाभ
		कोलोस्ट्रम क्या है।
		माता के स्तनों से दुग्ध स्रावित होने के कारण
		माता की उम्र
		माता का स्वास्थ्य
		माता की मानसिक स्थिति
		माता का आहार
		धात्रीवस्था का बढ़ता समय
		माता के स्तनों से स्रावित दुग्ध की मात्रा : एक नजर में
		माता के चुचुक का दोषपूर्ण होना।
		प्रोलेक्टिन हार्मोन्स के अल्पस्रावण से
		शिशु के मुँह की स्थिति
		कामकाजी महिला

Unit - I

1

Topic - खाद्य व पोषण

5/3/25

प्रश्न-1 भोजन तथा पोषण को परिभाषित कीजिए। अपचय उपापचय चयापचय उपचय तथा अपचय शब्दों का अर्थ समझाइये। भोजन के तत्वों का वर्गीकरण कीजिए।

उत्तर (i) भोजन की परिभाषा :- भोजन केवल शारीरिक एवं सामाजिक कार्य में वृद्धि की है परन्तु यह अनुविज्ञान कार्य करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यद्यपि हमारे लिए कोई भी व्यक्ति मनपसंद वस्तु बनाकर परोसता है तो हमें बहुत प्रसन्नता होता है। भोजन के मध्य में वह अपने प्रेम भाव और मित्रता को व्यक्त करते हैं। अतः हमें भोजन मानसिक सन्तुष्टता भी प्रदान करते हैं। प्रत्येक जीवित प्राणी भोजन करके पोषण की प्रक्रिया द्वारा अपने शरीर का निर्माण व विकास करते हैं। अतः पोषण उस व्यक्ति के शरीर की अंग डीलडाल और आकार आदि से लगाया जा सकता है। भोजन की इस परिभाषा जिससे खाने से शरीर में कार्य करने की शक्ति होती है। उसका चतपरत और वृद्धि तथा मानसिक सरलता प्राप्त होती है, वह भोजन कहलाता है।

(i) भोजन की परिभाषा
(ii) भोजन से तात्पर्य
(iii) पोषण
(iv) कुपोषण
(v) भोजन के कार्य
(vi) पोषण की परिभाषा
(vii) पोषण के प्रकार
(viii) चयापचय का अर्थ
(ix) अपचय तथा उपचय
(x) निष्कर्ष

(ii) **भोजन से तात्पर्य :-** भोजन वह पदार्थ है जो शरीर को पोषण देता है और पोषण प्रक्रिया जिसमें शरीर ऊर्जा और विकास के लिए भोजन का उपयोग करते हैं। जो शरीर को पोषक तत्व प्रदान करता है।

(i) भोजन पौधों या जानवरों से आता है।
(ii) भोजन में पोषक तत्व होते हैं जो रासायनिक पदार्थ हैं। जिसका उपयोग शरीर ऊर्जा विकास और मरम्मत के लिए करते हैं।
(iii) भोजन में गैरपोषक तत्व भी होते हैं जैसे स्वाद और रंग।

(iii) **पोषण :-** ① पोषण वह प्रक्रिया है जिसमें शरीर भोजन का उपयोग करके ऊर्जा और शरीर का उत्पन्न निर्माण करता है।
② पोषण वह विज्ञान है जिससे पता चलता

है कि शरीर भोजन को किस प्रकार उपयोग करता है।

(3) पोषण का तात्पर्य किसी व्यक्ति के आधार की गुणवत्ता से भी हो सकता है।

(4) सन्तुष्ट विभिन्न खाद्य पदार्थ से सभी मिश्र में पोषण तत्वों को प्रदान करता है।

(5) सन्तुष्ट भोजन लोगो की इच्छा महसूस करना और अच्छा देखना मे मदद कर सकता है।

(iv) पोषण की परिभाषा :- पोषण वह क्रिया है जिसके द्वारा ग्रहण किया गया भोजन शरीर मे सूक्ष्म इकाई मे परिवर्तित होता है। व उपयोगी बनकर इसके द्वारा सम्पादित कार्य कर सकता है। सरल भाषा मे शरीर मे कार्य करता हुआ भोजन ही पोषण कहलाता है।

→ यूडकिन के अनुसार "पोषण मनुष्य एवं उसके बीच का सम्बन्ध है, तथा इसमे शारीरिक सामाजिक मनोवैज्ञानिक तथा जैवकीय पहलू भी सम्मिलित होते है।"

→ डी. एफ. टर्नर के अनुसार "पोषण शरीर मे होने वाली विभिन्न क्रियाओ का संघटन है, जिसके द्वारा सजीव प्राणी ऐसे पदार्थों को ग्रहण तथा उपयोग करता है, जो शरीर के विभिन्न

है कि शरीर भोजन को किस प्रकार उपयोग करता है।

(3) पोषण का तात्पर्य किसी व्यक्ति के आधार की गुणवत्ता से भी हो सकता है।

(4) सन्तुष्ट विभिन्न खाद्य पदार्थ से सभी मिश्र में पोषण तत्वों को प्रदान करता है।

(5) सन्तुष्ट भोजन लोगों की इच्छा महसूस करना और अच्छा देखना में मदद कर सकता है।

(iv) पोषण की परिभाषा :- पोषण वह क्रिया है जिसके द्वारा ग्रहण किया गया भोजन शरीर में सूक्ष्म इकाई में परिवर्तित होता है। व उपयोगी बनकर इसके द्वारा सम्पादित कार्य कर सकता है। सरल भाषा में शरीर में कार्य करता हुआ ~~भोज~~ भोजन ही पोषण कहलाता है।

→ यूडकिन के अनुसार "पोषण मनुष्य एवं उसके बीच का सम्बन्ध है, तथा इसमें शारीरिक सामाजिक मनोवैज्ञानिक तथा जैवकीय पहलू भी सम्मिलित होते हैं।"

→ डी. एफ. टर्नर के अनुसार "पोषण शरीर में होने वाली विभिन्न क्रियाओं का संघटन है जिसके द्वारा सजीव प्राणी ऐसे पदार्थों को ग्रहण तथा उपयोग करता है, जो शरीर के विभिन्न

कार्यों को सम्पन्न करते हैं जो शारीरिक वृद्धि के लिए आवश्यक होते हैं तथा टूट - फूट का पुनर्निर्माण करते हैं।"

(v) पोषण के प्रकार :-
(i) सुपोषण (शुद्ध पोषण)
(ii) कुपोषण (जरूरी तत्व शरीर को न मिल पाना)

पोषण चार (4) प्रकार का होता है :-

(ii) कुपोषण :-
(i) कुपोषण एक अवांछनीय पोषण है जो खराब स्वास्थ्य का कारण बन सकता है।

(ii) कुपोषण आहार में पोषक तत्वों की कमी अधिकता या असंतुलन के कारण हो सकता है।

(vi) चयापचय (मेटाबोलिजम) का अर्थ :-
भोजन ग्रहण करने के पश्चात् भोजन का पाचन विभिन्न पाचक अंगों की सहायता से होता है, पाचन के फलस्वरूप विभिन्न भोज्य पदार्थों में उपस्थित भोज्य अपनी सबसे सरलतम इकाई में टूट जाते हैं।
जैसे :- (i) कारबोज - ग्लूकोज में
(ii) प्रोटीन - अमिनो अम्ल में
(iii) वसा - वसीय अम्ल में।

इस प्रकार सभी रासायनिक परिवर्तनों की वह प्रक्रिया जो पोषक तत्वों में सोसित होने से लेकर शरीर का एक भाग बनने अथवा शरीर से विसर्जित होने तक चलती है। तो वह चयापचय प्रक्रिया कहलाती है।

(vii) उपचय तथा अपचय :-

(i) अपचय = (कैटाबोलिजम)
(ii) उपचय = (एनाबोलिजम)

(i) ~~अपचय (कैटाबोलिजम)~~ उपचय एनाबोलिजम :- शरीर में निर्माणकारी क्रियाओं जैसे मांसपेशियां तंतु का निर्माण रक्त का बनना ग्लाइकोजन का निर्माण आदि से नये पदार्थों से बनने की प्रक्रिया को उपचय कहते हैं।

(ii) अपचय (कैटाबोलिजम) :- आहार के तत्वों का सरल रूपों में विभक्तिरण:- भोज्य पदार्थों के टूटने और विभक्त होने की क्रिया जिसके फलस्वरूप भोज्य पदार्थ अपने सबसे सरलतम रूप में टूट जाता है। "अपचय" कहलाता है।

(i) चयापचय = अपचय + उपचय
(Metavolism) = (Cetavolism) + (Anavolism)

(i) आहार के पाचन में रासायनिक परिवर्तनों की प्रक्रिया ।

(ii) आहार का सरल रूपों में अवशोषण ।

(iii) अवशोषण के विभिन्न तत्वों का शरीर का भाग बनना ।

(iv) व्यर्थ अनावश्यक पदार्थों का शरीर से विसर्जन ।

Date - 6/3/25

⊛ भोजन की परिभाषाएँ :-

→ सुभांगीनी जोशी के अनुसार " भोजन जीवन के लिए एक आधारीय आवश्यकता है। भोजन ही शरीर का पोषण करता है।"

⇒ ऊषा टंडन के मतानुसार " भोजन वह पदार्थ है जो हमारे शरीर को पोषित करता है। प्रत्येक पदार्थ में शरीर को पोषित करने की अलग - अलग क्षमता होती है। क्योंकि प्रत्येक भोज्य पदार्थ में पोषक तत्वों की मात्रा भिन्न - भिन्न होती है।

भोजन के कार्य :-

भोजन के कई कार्य हैं जिनमें ऊर्जा, पोषक तत्व, विकास और मरम्मत के लिए निर्माण सामग्री प्रदान करना शामिल है भोजन स्वस्थ प्रतिरक्षा प्रणाली, मस्तिष्क कार्य और शरीर के तापमान को बनाये रखने में भी मदद करता है।

(i) ऊर्जा :- कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन हमारे आहार में ऊर्जा के प्राथमिक स्रोत हैं। दैनिक गतिविधियों और शारीरिक कार्यों के लिए ऊर्जा आवश्यक है।

(ii) विकास और मरम्मत :— (i) भोजन विकास के लिए ऊतको और कोशिकाओं के निर्माण में मदद करता है।

(ii) भोजन खराब ऊतको की मरम्मत मे भी मदद करता है।

(iii) प्रोटीन खनिज और जल प्रमुख पोषक तत्व है। जो विकास और मरम्मत मे मदद करते है।

(iii) प्रतिरक्षा कार्य :— (i) सम्पूर्ण स्वास्थ्य के लिए मजबूत प्रतिरक्षा प्रणाली महत्वपूर्ण है।

(ii) कुछ कार्यात्मक खाद्य पदार्थ जैसे - लहसुन, हल्दी, दही प्रतिरक्षा प्रणाली को बढ़ावा देते है।

(iv) मस्तिष्क का कार्य :— (i) अण्डे जर्दी मे पाया जाने वाला कोलाइन मस्तिष्क की कार्यप्रणाली और कोशिका झिल्ली निर्माण के लिए महत्वपूर्ण है,

(ii) गर्भावस्था और स्तनपान के दौरान कोलीन विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

(v) फाइबर आहार :— (i) आहारीय फाइबर फलों, सब्जियों, मेवे और अनाजों मे पाया जाता है।

(iii) फाइबर स्वस्थ आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

⊛ अन्य कार्य :- भोजन हमें जीवित रखने वाले पोषक तत्व प्रदान करता है। तथा भोजन शरीर का तापमान बनाये रखने में मदद करता है।

⊛ निष्कर्ष :- इस प्रकार भोजन से तात्पर्य उन सभी ठोस एवं तरल भोज्य पदार्थों से है जिन्हें हम खाते हैं अथवा पीते हैं, जिससे हमारे शरीर की वृद्धि होती है, शरीर की टूट-फूट की पूर्ति होती है, तन्तुओं की मरम्मत होती है तथा हमारा शरीर विकसित, परिपक्व, सुडौल एवं सुगठित बनता है। निष्कर्ष के तौर पर भोजन को इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है - वह सभी ठोस व तरल भोज्य पदार्थ जिसे पचाया जा सके जिससे शरीर को ऊर्जा एवं ऊष्मा मिलती हो शरीर की वृद्धि, ऊतकों की मरम्मत एवं पोषित करता हो, 'भोजन' कहलाता है।

7/3/25 Unit-I

Topic - प्रोटीन के कार्य

प्रश्न-2 मानव शरीर में प्रोटीन के क्या कार्य है? प्रोटीन का वर्गीकरण किस प्रकार करेंगे? प्रोटीन की दैनिक आवश्यकता कितनी होनी चाहिए?

उत्तर (i) प्रोटीन शब्द का अर्थ व परिभाषा
(ii) प्रोटीन की खोज
(iii) मानव शरीर में प्रोटीन के कार्य

(i) शरीर निर्माण कार्य
(ii) विभिन्न शारीरिक क्रियाओं का नियंत्रण एवं नियमन करना
(iii) ऊर्जा प्रदान करना
(iv) प्रोटीन का वर्गीकरण

(v) प्रोटीन प्राप्ति के स्रोत (साधन)
(vi) प्रोटीन की दैनिक आवश्यकता
(vii) प्रोटीन का रासायनिक संगठन
(viii) प्रोटीन के मुख्य साधन

(*) सारणी:- कुछ खाद्य पदार्थों में प्रोटीन की मात्रा।

(*) प्रोटीन की कमी के प्रभाव:-
(i) क्वाशिओरकोर (i) ~~क्वाशियोकोर~~
(ii) सुखारोग
(iii) मरास्मिक क्वाशियोरकोर

Ans ⊛ प्रोटीन का अर्थ :-

वस्तुत: मनुष्य के पोषण में मनु प्रोटीन का सर्वाधिक महत्व है। प्रोटीन की संरचना में कार्बन हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, और गंधक, विभिन्न, अनुपात में हैं। कुछ प्रोटीन में फास्फोरस और लोहा तथा कभी - कभी अन्य तत्व भी होते हैं। प्रोटीन में नाइट्रोजन का होना उन्हें कार्बोहाइड्रेट तथा वसा से भिन्न करता है। प्रोटीन की रचना अमीनो एसिड नामक साधारण पदार्थों से होती है। ये प्रोटीन के निर्माणक घटक हैं। मानव शरीर के लिए लगभग (22) अमीनो एसिड आवश्यक बताये गये हैं। जिनमें से (8) अति - आवश्यक कहलाते हैं।

यह हैं :-
(i) आइसोल्यूसिन
(ii) ल्यूसिन
(iii) लाइसिन
(iv) मेथियोनीन
(v) फिनाइल एलेनीन
(vi) थ्रियोनीन
(vii) ट्रिप्टोफैन
(viii) बेलीन।

इन्हे अति आवश्यक इसलिए कहते हैं क्योंकि शरीर इन्हे पर्याप्त मात्रा में संश्लेषित नहीं कर सकता और इस कारण इन्हे खाये जाने वाले

भोजन से ही प्राप्त करना होता है। प्रोटीन ग्रीक भाषा के प्रोटीआस शब्द से बना है। जिसका शाब्दिक अर्थ है - "खाद्य पदार्थों में से सर्वोत्तम पदार्थ।" बीज कोश का आधार जीवद्रव्य का निर्माण करने वाला मुख्य पदार्थ यही है।

Hira(?) 8/3/25

प्रश्न क्रमबद्ध हल करें ☐ 2 प्रश्न संख्या(अंको व शब्दों मे)/प्रश्न/मुख्यबिंदु ब्लैक पेन(1)
3. ... / प्रस्तावना / introduction(1) ☐ 4. परिभाषा / कथन(2) ☐ 5. ... मुख्यबिंदु
(... / ...) ☐ 6. चित्र / ...
सारणी में ... अधिकतम, न्यूनतम ... ☐ ... में
या पैरा... 8 पृष्ठों में (...) ☐ 8. ... / ... / ...ance
(1) ☐ ... / स्पेलिंग की शुद्धि(2) ☐
Remark/total

[ii] प्रोटीन की खोज :- प्रोटीन की खोज सर्वप्रथम 1838 ई० में डच निवासी मूल्डर (Mulder) नामक रसायनशास्त्री ने की थीं। अपने शोधों एवं अनुसन्धानों से यह परिणाम निकाला कि सभी प्राणियों की कोशिकाएँ एवं ऊतक प्रोटीन के बने होते हैं। उसने जटील नाइट्रोजनयुक्त पदार्थों को पृथक् करके उनका वर्णन किया और उन्हें 'प्रोटीन' (Protein) नाम दिया। इस प्रकार प्रोटीन का नामकरण मूल्डर (Mulder) ने किया।

(13)

[iii] मानव शरीर में प्रोटीन के कार्य :-

मानव शरीर का लगभग 18% भाग प्रोटीन से बना होता है। जो शरीर के विभिन्न भागों के कार्यों के अनुसार कई रूपों में पाया जाता है। शरीर में कोशिकाओं और ऊतकों का निर्माण करना प्रोटीन का एक महत्वपूर्ण कार्य है। इसलिए स्त्री को गर्भावस्था व स्तनपान काल में तथा बालक को बाल्यावस्था में शरीर के निर्माण और विकास के लिए प्रोटीन की विशेष रूप से अधिक मात्रा की आवश्यकता होती है। मनुष्य की बाह्य क्रियाशीलता तथा शरीर के अन्दर निरन्तर होती रहने वाली क्रियाओं के फलस्वरूप ऊतकों में जो कोशिकाएँ क्षतिग्रस्त होती रहती हैं, उनकी पूर्ति तथा मरम्मत प्रोटीन द्वारा होती है। अस्थियाँ, दाँत, त्वचा, नाखून, रक्तकण, मांसपेशियाँ और अन्तःस्त्रावी ग्रन्थियों आदि की रचना में प्रोटीन का मुख्य भाग होता है। अतः प्रोटीन द्वारा संपादित कार्यों को मुख्यतया तीन (3) भागों में बाँट सकते हैं :-

[i] शरीर निर्माण कार्य :-

शरीर की सूक्ष्मतम इकाई कोशिका प्रोटीन से बनी है, जो

शरीर के विभिन्न ऊतकों एवं तन्तुओं का निर्माण करती है। गर्भावस्था से लेकर बाल्यावस्था, किशोरावस्था व युवावस्था तक, वृद्धि एवं विकास के लिये प्रोटीन आवश्यक है। इसके अतिरिक्त प्रतिदिन शरीर में होने वाली ऊतकों व तंतुओं की टूट - फुट एवं मरम्मत व घावों को भरने के लिये भी प्रोटीन आवश्यक है।

(ii) विभिन्न शारीरिक क्रियाओं का नियंत्रण एवं नियमन :-

(i) स्थानान्तरण प्रोटीन के रुप में :- रक्त में उपस्थित प्रोटीन पोषक तत्वों को विभिन्न ऊतको तक पहुँचाने का कार्य करते हैं। जैसे — हीमोग्लोबिन ऑक्सीजन व कार्बन डाइऑक्साइड को, लाइपोप्रोटीन वसा को आदि।

(ii) रक्त का थक्का जमना :- रक्तवाहिनियों में उपस्थित प्रोटीन चोट लगने या फटने कटने की स्थिति में वायु के सम्पर्क में आते ही एक जाल - सा बनाती है। जिसमें रक्त कणिकाएँ फंस कर रक्त का थक्का जमाती है व रक्त प्रवाह को अवरुद्ध बनाती है।

15

(iii) सामान्य दृष्टि में सहायक :- आँखों के दृष्टिपटल में उपस्थित छड़ (Rods) व शंकु (Cones) प्रोटीन की उपस्थिति में विशिष्ट पदार्थों का निर्माण करते हैं जो क्रमशः मंद रोशनी में व रंगों को देखने में मदद करते हैं।

(iv) अम्ल व क्षार का संतुलन :- रक्त प्रोटीन कुछ हद तक रक्त कण में अम्ल - क्षार का संतुलन बनाए रखता है।

(v) जैव उत्प्रेरकों का निर्माण :- विभिन्न एन्जाइम्स का निर्माण प्रोटीन द्वारा होता है। जो शरीर में विभिन्न क्रियाओं का नियंत्रण व नियमन करते हैं जैसे - भोजन का पाचन (पेप्सिन, काइमोट्रिप्सिन, ट्रिप्सिन, लाइपेज आदि) ऑक्सीकरण (ऑक्सीडेज) इत्यादि।

(vi) हॉर्मोन का निर्माण :- शरीर के लिए आवश्यक हॉर्मोन शरीर की कई गतिविधियों का नियमन करते हैं। जैसे - इन्सुलिन रक्त में ग्लुकोस स्तर को बनाए रखता है थायरॉक्सिन शरीर में ऑक्सीकरण की क्रिया एवं शारीरिक वृद्धि को नियंत्रित करता है। विभिन्न हॉर्मोन प्रोटीन अणुओं से ही बने हैं।

(vii) जल का संतुलन बनाए रखना :- प्रोटीन रक्त-वाहिनियों में एक प्रकार का दबाव पैदा करता है जिसकी वजह से शरीर में जल का संतुलन बना रहता है।

(viii) माँसपेशियो का संकुचन :- संकुचनशील प्रोटीन एक्टिन व मायोसिन (Actin & Myosin) माँसपेशियों के संकुचन के लिए आवश्यक है।

(ix) रोगों से सुरक्षा :- रोगों से सुरक्षा करने वाले रोग - प्रतिकारक (Antibodies) प्रोटीन अणुओं से बने होते हैं जो हमारे शरीर की विभिन्न बीमारियों से रक्षा करते हैं।

(iii) ऊर्जा प्रदान करना :- आहार में ऊर्जा देने वाले पोषक तत्व, जैसे कार्बोज व वसा की कमी होने पर प्रोटीन ऊर्जा प्रदान करने का कार्य भी करता है। इसके अतिरिक्त यदि आहार में प्रोटीन की मात्रा शारीरिक आवश्यकता से अधिक हो या प्रोटीन अच्छी किस्म न हो

तथा इसका उपयोग शारीरिक निर्माण कार्य में न हो सके तब भी प्रोटीन ऊर्जा का कार्य करता है। एक ग्राम प्रोटीन में लगभग 4 किलो कैलोरी ऊर्जा मिलती है।

(iv) प्रोटीन का वर्गीकरण :- प्रोटीन को उसकी रासायनिक संरचना प्राप्ति के साधन एवं गुणों के आधार पर निम्न प्रकार वर्गीकरण वर्गीकृत किया जा सकता है —

वर्गीकरण

- गुण के आधार पर [Based on Quality]
  - (i) पूर्ण प्रोटीन
  - (ii) आंशिक पूर्ण प्रोटीन
  - (iii) अपूर्ण प्रोटीन
- रासायनिक संरचना [Based on Chemical Composition]
  - (i) साधारण प्रोटीन
  - (ii) संयुग्मी प्रोटीन
  - (iii) व्युत्पन्न प्रोटीन
- प्राप्ति के साधन [Based on Sources]
  - (i) प्राणिज
  - (ii) वानस्पतिक

(V) **प्रोटीन प्राप्ति के स्रोत या साधन :-**

(i) **वानस्पतिक प्रोटीन :-** वनस्पति भोज्य पदार्थों से प्राप्त प्रोटीन इस वर्ग के अन्तर्गत आते हैं। अनाज, सूखे मेवे तिल इत्यादि ~~प्राणिज~~ में उपस्थित प्रोटीन इस समूह में आते हैं।

(ii) **प्राणिज प्रोटीन :-** प्राणिज भोज्य पदार्थों से प्राप्त होने वाले प्रोटीन, प्राणिज प्रोटीन कहलाते हैं। उदाहरण के तौर पर दूध व दूध से बने पदार्थ दही पनीर छैना, दूध पाउडर, खोआ अंडा माँस, मछली इत्यादि प्राणिज प्रोटीन के स्रोत हैं।

[Vi] **प्रोटीन की दैनिक आवश्यकता :-** प्रोटीन की दैनिक आवश्यकता कई बातों पर निर्भर करती है—

(i) वृद्धि एवं विकास के समय अधिक प्रोटीन की आवश्यकता होती है।

(ii) गर्भावस्था तथा दुग्धपान की अवस्था में अधिक प्रोटीन की आवश्यकता होती है।

(iii) प्रोटीन की ~~प्रतिदीन~~ प्रतिदिन की

आवश्यकता आहार मे उपयोग की गई प्रोटीन का आधा भाग प्राणी - जगत के साधन से आना चाहिए।

(iv) प्रोटीन की आवश्यकता आहार मे उपस्थित अन्य पौष्टिक तत्व जैसे- कैलोरीज की मात्रा पर निर्भर करती हैं।

vii प्रोटीन की दैनिक मात्रा :-

1 ग्राम प्रतिकिलो वजन के अनुपात से लेना चाहिए 1 ग्राम प्रोटीन 4 Kcal प्राप्त करता है।

भारतीयो के लिए दैनिक आवश्यकता

समूह	मात्रा (ग्राम)
आदमी	60 ग्राम
औरत	50 ग्राम
बच्चे 0-6 महीने	2.3 - 1.8 / कि. ग्रा.
7-12 महीने	1.8 - 1.5 / कि. ग्रा.

viii प्रोटीन का रासायनिक संगठन :-

सर्वप्रथम सन् 1838 मे डच निवासी मुल्डर नामक रसायनशास्त्री ने नाइट्रोजनयुक्त पदार्थो को पृथक करके उनका वर्णन किया तथा उन्हे प्रोटीन की संज्ञा दी। प्रोटीन की ग्रीक भाषा के शब्द 'प्रोटिअस' से

आना है जिसका अर्थ है — 'प्रथम स्थान ग्रहण करना'। भोजन में उपस्थित तत्वों में से प्रोटीन एक महत्वपूर्ण तत्व है। अधिकता की दृष्टि से शरीर में जल के पश्चात दूसरा महत्वपूर्ण तत्व प्रोटीन है। मनुष्य के शरीर में लगभग 1/5 भाग अर्थात 20 प्रतिशत भार प्रोटीन का होता है। प्रोटीन कई छोटी - छोटी इकाइयों से मिलकर बना होता है। जिन्हें अमीनो - अम्ल कहते हैं। ये अमीनो - अम्ल प्रोटीन के लिये आधारीय स्तम्भ का कार्य करते हैं। अमीनो - अम्ल एक कार्बनिक यौगिक है। जिसमें कार्बन, ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन के साथ नाइट्रोजन भी पाया जाता है। अधिकांश प्रोटीन में नाइट्रोजन की मात्रा 15 से 20 प्रतिशत तक होती है। जो औसतन 16 % (प्रतिशत) है।

[IX] आवश्यक एवं अनावश्यक अमीनो अम्ल :-

अभी तक प्राप्त 22 अमीनो - अम्लों में से 10 अमीनो - अम्ल शरीर के लिये परम आवश्यक हैं क्योंकि इनका निर्माण हमारे शरीर में पर्याप्त मात्रा में नहीं

हो पाता है। एवं इन्हे दैनिक आहार में लेना अति आवश्यक है, इन्हे आवश्यक अमीनो - अम्ल कहते हैं। बच्चों की अपेक्षा व्यस्क व्यक्ति के लिये 10 में से 8 अमीनो - अम्ल ही आवश्यक माने जाते हैं।

[X] प्रोटीन के मुख्य साधन :- प्रोटीन शब्द की उत्पत्ति ग्रीक भाषा के 'प्रोटिअस' शब्द से हुई है जिसका अर्थ खाद्य पदार्थों में से सर्वोत्तम पदार्थ है। प्रोटीन मांसाहारी तथा शाकाहारी दोनों प्रकार के भोजन मे पायी जाती है। सबसे अधिक प्रोटीन माँस मछली, दूध व पनीर में पायी जाती है। इसके अतिरिक्त सोयाबीन सभी दालो में गेहूँ मटर चावल, अखरोट बादाम मूँगफली आदि में पायी जाती है।

स्रोत :- प्रोटीन के आहार (भोजन) स्रोत मुख्य रूप से दो हैं —

(1) प्राणी स्रोत :- दूध अण्डे माँस, मछली इत्यादि।
(2) वनस्पति स्रोत :- दालें, अनाज, गिरी आदि।

पोषण के दृष्टिकोण से, प्राणिज्य प्रोटीन से श्रेष्ठ है। क्योंकि, शरीर के लिए आवश्यक सभी, अति आवश्यक

अमीनो एसिड इसमें विद्यमान हैं। परन्तु प्राणिज्य शरीर के लिए आवश्यक प्रोटीन अपेक्षाकृत महंगे और कम मात्रा में हैं। इसके अतिरिक्त धार्मिक आधार पर भारत में कुछ समुदाय प्राणिज्य प्रोटीन नहीं लेते। अतः भारत सहित विश्व के अनेक भागों में प्राणिज्य प्रोटीन की खपत बहुत कम है।

सारणी : कुछ खाद्य पदार्थों में प्रोटीन की मात्रा

खाद्य पदार्थ	प्रोटीन (ग्राम प्रति 100 ग्राम खाद्य पदार्थ)
प्राणिज्य खाद्य पदार्थ —	
दूध	3.2 – 4.3
माँस	18.0 – 26.0
अँडा	13.0
मछली	15.0 – 23.0
वनस्पति खाद्य पदार्थ —	
अनाज	6.0 – 13.0
दलहन	21.0 – 28.0
साग - सब्जी	1.0 – 4.0
फल	1.0 – 3.0
गिरी	4.5 – 29.0
सोयाबीन	43.0
अन्य —	
तेल और वसा	शून्य
शक्कर और गुड़	शून्य

⊛ प्रोटीन की कमी के प्रभाव :— प्रोटीन की कमी दो कारणों से हो सकती है—

(1) भोजन में प्रोटीनयुक्त भोज्य पदार्थों की कमी (2) लंबे अंतराल तक अपूर्ण या आंशिक पूर्ण प्रोटीनयुक्त भोज्य पदार्थों का सेवन।

वृद्धिकारक तत्व होने के कारण प्रोटीन की मात्रा की कमी होने पर बच्चों की वृद्धि एवं विकास पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ता है। प्रोटीन की कमी का प्रभाव प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण के नाम से जाना जाता है। क्योंकि इसमें या तो प्रोटीन व ऊर्जा (कैलोरी) दोनों की कमी होती है या कई बार ऊर्जा की कमी होने से प्रोटीन ऊर्जा देने का कार्य करता है।

बच्चों में प्रोटीन की कमी से निम्न प्रकार के रोग हो सकते हैं—

(1) क्वाशिओरकोर (2) सूखा रोग (3) मरास्मिक क्वाशिओरकोर

(1) क्वाशिओरकोर :—

यह रोग मुख्यतया प्रोटीन की कमी से होता है। तथा प्रायः 1 से 5 वर्ष तक के बच्चों में देखा गया है। इसका कारण स्तनपान छुड़ाने के बाद बच्चों को उपयुक्त पूरक आहार नहीं मिलना है। इस रोग के कारण बच्चों में निम्न परिवर्तन होते हैं।

(i) वृद्धि में रुकावट :- भार तथा लम्बाई दोनों की वृद्धि रुक-सी जाती है व माँसपेशियाँ कमजोर हो जाती हैं।

(ii) यकृत में वसा का जमाव :- यकृत में वसा का जमाव हो जाता है।

(iii) त्वचा रुखी :- त्वचा रुखी हो जाती है। तथा इसके रंग में बदलाव आ जाता है।

② सूखा रोग : यह शिशुओं (6-12 महीने में) स्तनपान शीघ्र छुड़ाने की वजह से होता है। इस रोग में शरीर में प्रोटीन के साथ-साथ ऊर्जा की कमी होती है। ये निम्न है-

(i) शारीरिक वृद्धि व विकास रुक जाना - लम्बाई में कमी बौनापन व शरीर के भार में गिरावट।

(ii) माँसपेशियों व त्वचा के नीचे वसा की परत का ह्रास होने से दुबला-पतला होता है।

③ मरास्मिक क्वाशियोरकोर :- इस रोग से ग्रसित बालकों में उपर्युक्त दोनों रोगों के मिले-जुले लक्षण दिखाई पड़ते है-

(i) गर्भवती स्त्री में प्रोटीन की कमी से भ्रूण का विकास अवरुद्ध हो जाता है तथा बच्चा दुबला-पतला होता है।

(ii) स्तनपान कराने वाली माता में दूध की मात्रा में कमी हो जाती है। तथा शिशु का विकास अवरुद्ध हो जाता है।

Unit - II (सभी विटामिन्स Unit - II में आते हैं)

Page No. 28

प्रश्न3 निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइये -
(अ) जलसन्तुलन
(ब) थायमिन
(स) भोजन के कार्य

उत्तर (अ) जल - सन्तुलन :-
(i) जल का रासायनिक संगठन
(ii) जल का शारीरिक वितरण
(iii) हमारे शरीर में जल के कार्य

(i) शारीरिक निर्माण
(ii) विलायक के रूप में
(iii) शारीरिक तरल के माध्यम के रूप में
(iv) शरीर के तापमान को नियंत्रित रखना
(v) स्नेहक के रूप में
(vi) कोमल अंगों की सुरक्षा
(vii) शरीर से जल का निष्कासन

* जल - सन्तुलन
* जल - सन्तुलन के प्रकार
* शरीर में जल का सन्तुलन
* शरीर से जल का अधिक उत्सर्जन
* शरीर में जल की कमी का प्रभाव
* जल की दैनिक आवश्यकता

(ब) थायमिन :-
(i) थायमिन का रासायनिक संगठन की विशेषताएँ
(ii) थायमिन विटामिन B_1
(iii) थायमिन के कार्य
(iv) थायमिन की प्राप्ति के स्रोत
(v) विभिन्न भोज्य पदार्थों में थायमिन

की मात्रा।
(vi) थायमिन की कमी के प्रभाव
(vii) थायमिन के अभाव एवं लक्षण

(i) शैशव बेरी-बेरी
(ii) वयस्क बेरी-बेरी
(iii) सूखी बेरी-बेरी
(iv) गिली बेरी-बेरी
(v) एल्कोहलिक बेरी-बेरी

[स] भोजन के कार्य :-

(*) भोजन पदार्थ दो प्रकार के होते हैं -
(i) शाकाहारी भोज्य पदार्थ
(ii) माँसाहारी भोज्य पदार्थ

(i) शारीरिक कार्य → (1) ऊर्जा या शक्ति देना (2) शरीर का निर्माण (3) शरीर की विभिन्न प्रक्रियाओं का नियंत्रण एवं रोगों से सुरक्षा करना
(ii) मनोवैज्ञानिक कार्य
(iii) सामाजिक एवं सांस्कृतिक कार्य

(*) निष्कर्ष :-

उत्तर

[अ] जल संतुलन :-

जल, मानव की मूलभूत आवश्यकता है। मानव-शरीर के भार का 60% से अधिक जल है। वायु के बाद जल ही जीवन की सर्वाधिक महत्वपूर्ण आवश्यकता है। व्यक्ति भोजन के

बिना कई दिनों तक जीवित रह सकता है। लेकिन जल के बिना कुछ दिनों से ज्यादा जीवित नहीं रह पाता है।

(i) जल का रासायनिक संगठन :- जल एक अकार्बनिक यौगिक है जो हाइड्रोजन व ऑक्सीजन से मिलकर बना है। इसका रासायनिक सूत्र H_2O है।

(ii) जल का शारीरिक वितरण :- शारीरिक भार का 55-70 प्रतिशत भाग जल होता है। ~~पुरुषों~~ में स्त्रियों की अपेक्षा व बच्चों में बड़ो की अपेक्षा अधिक जल होता है। शिशु के शरीर में 70-75 प्रतिशत जल होता है। दुबले - पतले व्यक्तियों में जल का प्रतिशत मोटे लोगो में कम होता है। शरीर में जल सभी कोशिकाओं का महत्वपूर्ण अंग है जिसे अंत: कोशिका का जल (45 प्रतिशत) कहते है। कोशिका से बाहर उपस्थित जल को बाह्य कोशिका जल (55 प्रतिशत) कहते हैं।

☆ (i) अन्त: कोशिका तरल :- यह शरीर के भार का लगभग 50 प्रतिशत है।

(ii) अन्तरालीय तरल :- यह शरीर के भार का लगभग 15 प्रतिशत है।

(iii) रक्त :- यह लगभग 5 प्रतिशत है।

⊛ मानव - शरीर में जल प्राप्त करने के मुख्य स्रोत :- मानव - शरीर दो मुख्य स्रोतों से जल प्राप्त करता है - (1) पेयजल तथा (2) भोजन

थोडी मात्रा (लगभग 400ml) चयापचय के परिणामस्वरूप उतको में निर्मित होती है।

⊛ हमारे शरीर में जल के कार्य :- जल अनेक जैव शारीरिक तरलों जैसे रक्त, लसीका मस्तिष्क मेरु तरल का अनिवार्य घटक है। जल शारीरिक तापमान के नियमन में सहायक है। जल शरीर के अन्दर पोषकों के परिवाहन परिवहन में सहायता करता है। यह शरीर के उतको के निर्माण और मरम्मत में महत्वपूर्ण है। जल अनेक शारीरिक प्रक्रियाओं में प्रयुक्त होता है जैसे पाचन अवशोषण और शरीर के अवशेषों को निकालने में।

(ii) **अन्तरालीय तरल :-** यह शरीर के भार का लगभग 15 प्रतिशत है।

(iii) **रक्त :-** यह लगभग 5 प्रतिशत है।

✻ मानव - शरीर में जल प्राप्त करने के मुख्य स्रोत :- मानव - शरीर दो मुख्य स्रोतों से जल प्राप्त करता है - (1) पेयजल तथा (2) भोजन

थोड़ी मात्रा (लगभग 800ml) चयापचय के परिणामस्वरूप ऊतकों में निर्मित होती है।

✻ **हमारे शरीर में जल के कार्य :-** जल अनेक जैव शारीरिक तरलों जैसे रक्त, लसीका, मस्तिष्क मेरु तरल का अनिवार्य घटक है। जल शारीरिक तापमान के नियमन में सहायक है। जल शरीर के अन्दर पोषकों के परिवाहन परिवहन में सहायता करता है। यह शरीर के ऊतकों के निर्माण और मरम्मत में महत्वपूर्ण है। जल अनेक शारीरिक ~~क्रि~~ प्रक्रियाओं में प्रयुक्त होता है जैसे पाचन अवशोषण और शरीर के अवशेषों को निकालने में

(i) शारीरिक निर्माण :- जल शरीर की सभी कोशिकाओं का संरचनात्मक घटक है। इन कोशिकाओं के निर्माण में महत्वपूर्ण योगदान देता है। एक ग्राम जल को बाँधे रहना जरुरी है जबकि एक ग्राम वसा 0.2 ग्राम जल बाँधे रखती है। अस्थियों में जल कसकर जकड़ा रहता है। जबकि अधिकार अधिकतर ऊतकों के अंत / कोशिकीय व बाह्य कोशिकीय द्रव्य में जल का आदान - प्रदान होता है।

(ii) विलायक के रूप में :- जल एक महत्वपूर्ण विलायक है। भोजन के पाचन के पश्चात जल में पोषक तत्व घुलकर रक्त के माध्यम से विभिन्न अंगों, ऊतकों, कोशिकाओं व यकृत तक पहुँचता है। जहाँ ~~इनका उपापचय व संग्रहण होता है। विभिन्न शारीरिक क्रियाओं जैसे रक्त~~ जहाँ इनका उपापचय संग्रहण होता है। विभिन्न शारीरिक क्रियाओं जैसे उपापचय शारीरिक टूट-फूट इत्यादि से उत्पन्न अनुपयोगी पदार्थ मूत्र तथा पसीने में घुलकर शरीर से बाहर निकाल दिये जाते हैं।

(iii) **शारीरिक तरल के माध्यम के रूप में :-** शरीर के सभी तरल पदार्थों में जल पाया जाता है। जैसे रक्त लसीका पाचक रस मूत्र पसीना आदि, तरल पदार्थों से संबंधित कार्य जैसे पोषक तत्वों व गैसों का संवहन, भोजन का पाचन व अवशोषण, व्यर्थ व अपशिष्ट पदार्थों को शरीर से बाहर निकालना जल द्वारा ही सम्भव है।

(iv) **शरीर के तापमान को नियंत्रित रखना :-** कोशिकाओं में रासायनिक प्रक्रियाओं से उत्पन्न ऊष्मा को जल पूरे शरीर में वितरित कर देता है। शारीरिक तापमान में वृद्धि होने पर ऊष्मा को पसीने के रूप में शरीर से बाहर निकालना जल द्वारा ही सम्भव है।

(v) **स्नेहक के रूप में :-** शरीर में जल स्नेहक का कार्य करता है। मुँह में लार (Saliva) की वजह से भोजन निगलने में आसानी होती है। श्वसन संस्थान, पाचन संस्थान, उत्सर्जन संस्थान, इत्यादि में जल, श्लेष्मा (Mucous) में उपस्थित रहता है।

(vi) **कोमल अंगों की सुरक्षा :-** हमारे शरीर के नाजुक आंतरिक अंगों के चारों ओर उपस्थित जल उसे बाह्य आघातों से बचाता है।

(vii) **शरीर में जल का निष्कासन :-** शरीर से जल का निष्कासन मुख्यत: वृक्क (Kidney) से तथा त्वचा के माध्यम से होता है। कुछ मात्रा में जल - निष्कासन मल आँसू तथा लार के द्वारा भी होता है। शरीर से जल ~~का~~ निष्कासन निम्न प्रकार से होता है —

(1) गुर्दों से मूत्र के रूप में
(2) त्वचा से पसीने के रूप में
(3) बड़ी आंत से मल के रूप में।
(4) फेफड़ों से जलवाष्प के रूप में
(5) आंख से आँसू तथा नाक से स्राव के रूप में
~~(6) धात्री माता से दुग्ध के रूप में~~

* **जल सन्तुलन :-** सामान्य परिस्थितियों में शरीर द्वारा ग्रहण किया गया जल पसीने, मूत्र के रूप में शरीर द्वारा निष्कासित कर दिया जाता है। यदि शरीर द्वारा किये गये ग्रहण जल की मात्रा शरीर द्वारा

निष्कासित जल की मात्रा से अधिक हो तो यह धनात्मक जल – सन्तुलन कहलाता है। यह स्थिति प्रोटीन की कमी सोडियम की अधिकता व यकृत संबंधित रोगों में हो जाती है। शरीर द्वारा ग्रहण किये जल की मात्रा निष्कासित जल की मात्रा से कम रह जाये तो उसे ऋणात्मक जल सन्तुलन की स्थिति कहेंगे।

✳ जल – सन्तुलन के प्रकार :–

जल – सन्तुलन मुख्यत: दो प्रकार का होता है:–

(1) **धनात्मक जल – सन्तुलन :–** धनात्मक जल – सन्तुलन = शरीर द्वारा ग्रहण जल शरीर द्वारा उत्सर्जित जल।

(2) **ऋणात्मक जल – सन्तुलन :–** ऋणात्मक जल– सन्तुलन = शरीर द्वारा ग्रहण जल शरीर द्वारा उत्सर्जित जल।

यदि शरीर में जल की कमी हो जाती 15–20% है तो व्यक्ति की मृत्यु हो जाती है।

⊛ जल-सन्तुलन की प्रक्रिया :-

शरीर में जल का सन्तुलन

शरीर से जल का अधिक उत्सर्जन

- निर्जलीकरण
  ↓
  रक्त की तरलता कम होना
  ↓
  परासरण दाब में वृद्धि होना
  ↓
  अधश्चेतक में परासरणग्राही
  ↓
  ADH हार्मोन का स्रावण बढ़ना
  ↓
  मूत्रलता का बन्द होना
  ↓
  वृक्कों की नलिकाओं में अवशोषण क्षमता बढ़ना
  ↓
  वृक्कों द्वारा जल का पुनर्शोषण बढ़ना

- प्यास लगना
  ↓
  जल ग्रहण करना
  ↓
  रक्त की तरलता बढ़ना
  ↓
  परासरण दाब में कमी
  ↓
  अधश्चेतक में परासरणग्राही कोशि का निरुत्साहित होना
  ↓
  ADH हार्मोन का स्रावण बन्द होना
  ↓
  बार-बार मूत्र त्यागने हेतु जाना
  ↓
  मूत्र का अधिक निष्कासन

⊛ ~~ब्रसीम~~ शरीर में जल की कमी का प्रभाव :-

शरीर में उपस्थित जल की 10 प्रतिशत या इससे अधिक मात्रा का निष्कासन हो जाने से निर्जलीकरण की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। इससे आँखें अन्दर की ओर धँसी हुई दिखती है।

जीभ सूख जाती है, त्वचा सूखी, ढीली व झुर्रियों वाली हो जाती है। अत्यधिक प्यास लगने लगती है व मूत्र की मात्रा में कमी हो जाती है। शिशुओं में अत्यधिक अतिसार एवं वमन से शरीर में जल की कमी 20 प्रतिशत तक भी हो जाती है। जिससे कभी-कभी मृत्यु भी हो जाती है। वयस्कों में जल की कमी अत्यधिक अतिसार व वमन तथा गर्मियों में अत्यधिक पसीना बहने व पानी कम पीने की वजह से हो सकती है। जल की कमी के साथ-साथ सोडियम, पोटेशियम आदि लवणों की भी कमी हो जाती है। ऐसी स्थिति में रोगी को O.R.S (सूक्ष्म मात्रिक पोषक तत्व का घोल) व शिकंजी छाछ आदि पेय बराबर देते रहना चाहिए। शिशुओं को स्तनपान बराबर कराते रहना चाहिए ताकि शरीर में पानी की कमी न हो।

(*) **जल की दैनिक आवश्यकता :-** भोजन की प्रकृति पर जल की माँग निर्भर करती है। अन्तर्राष्ट्रीय अनुसन्धान समिति के अनुसार भोजन के प्रति कैलोरी

पर 1 ml जल का सेवन करना आवश्यक है।

जैसे एक व्यक्ति के शरीर में 2550 K. Cal की आवश्यकता है तो उसके शरीर में जल की माँग भी 2550 ml होनी चाहिए। एक स्वस्थ प्रौढ़ व्यक्ति को 6-8 गिलास जल रोज पीना चाहिए। गर्मियों में जल का सेवन अधिक से अधिक किया जाना चाहिए।

~~जैसे एक व्यक्ति के~~

(ब) थायमिन

थायमिन जिसे 'विटामिन B' भी कहा जाता है, B की कमी से बेरी-बेरी रोग हो जाता है। अधिकांशतः यह रोग उन प्रदेशवासियों को होता है जहाँ पॉलिश किये गये चावलों का मुख्य रूप से सेवन किया जाता है।

(i) थायमिन का रासायनिक संगठन :-

विलियम एवं साथियों ने विटामिन B_1 की संरचना का विस्तृत वर्णन किया। थायमिन में एक पाइरिमिडीन रिंग तथा एक थायज़ोल रिंग होता है। लोहमैन एवं सम्सटर ने 1937 में खमीर से थायमिन को प्राप्त किया। उन्होंने बताया कि खमीर

में थायमिन पाइरोफास्फेट यौगिक के रूप में रहता है। आजकल थायमिन शुद्ध रूप में थायमिन हाइड्रोक्लोराइड के रूप में उपलब्ध है।
थायमिन का सूत्र है— $C_{12}H_{18}N_4O_5Cl_2$

(ii) थायमिन की विशेषताएँ (विटामिन B_1) :-

(i) थायमिन जल में पूर्णतः घुलनशील होता है। यह आंशिक रूप से एल्कोहल में भी घुलनशील है।
(ii) यह रंगहीन रवेदार पदार्थ है।
(iii) यह अम्लीय माध्यम में स्थिर रहता है।
(iv) इसका स्वाद शुद्ध खमीर जैसा तथा गंध विशेष प्रकार की होती है।
(v) यदि इसे 120°C पर 30 मिनट तक गर्म किया जाए, तो यह नष्ट हो जाता है।

(iii) थायमिन के कार्य :-

(i) वृद्धि में सहायक।
(ii) कार्बोज के चयापचय में सहायक।
(iii) डी. एन. ए. एवं आर. एन. ए. के निर्माण में सहायक।
(iv) नाड़ियों को सामान्य स्थिति में बनाये रखने में सहायक।
(v) रक्त में पाइरुविक अम्ल की मात्रा को नियंत्रित करना।
(vi) श्वेत रक्तकणिकाओं की रोगाणु - भक्षण

क्षमता मे वृद्धि करना ।

(vii) पाचनक्रिया मे सहायता करना ।

(viii) भोजन के प्रति अनिच्छा अपच, अजीर्ण मंदाग्नि, अतिसार, कब्ज, आदि को नियंत्रित करना ।

(ix) शरीर के भीतरी अंगों को स्वस्थ एवं क्रियाशील बनाये रखने में सहायक ।

(x) ट्रान्सकीटोलेज एन्जाइम को सक्रीय बनाने मे सहायक ।

(iv) **थायमिन की प्राप्ति के स्रोत :-** खमीर (Yeast) एवं खमीरीकृत खाद्य पदार्थ अंकुरित दाले छिलके वाली एवं साबुत दाले तथा अनाज, चौकरयुक्त आटा तिलहन आदि विशेषतया मूंगफली थायमिन के अच्छे स्रोत है। शुष्क खमीर, साबुत अनाज, चावल, गेहूँ की मिंगी (Wheat bran), चावल की भूसी (Rice bran) साबुत दाले थायमिन प्राप्ति के सर्वोत्कृष्ट साधन है।

(v) विभिन्न भोज्य पदार्थों में थायमिन की मात्रा

भोज्य पदार्थ (food Stuffs)	थायमिन (mg/100 gm)
(1) सूखा खमीर	3-6
(2) हाथ का कुटा हुआ चावल (भूसा सहित)	2-3
(3) गेहूँ की मिंगी	1.4-2.5
(4) सोयाबीन	0.73
(5) साबुत दाल	0.72
(6) तिल	1.01

(vi) थायमिन की कमी के प्रभाव :-

जब पर्याप्त मात्रा में थायमिनयुक्त आहार का सेवन नहीं किया जाता है, तब शरीर में इसकी कमी हो जाती है। मद्यपान करने वाले व्यक्तियों में थायमिन की अक्सर कमी हो जाती है। थायमिन की कमी से बालकों एवं प्रौढ़ो में बेरी-बेरी रोग हो जाता है। मद्यपान करने वाले लोगों में इस विटामिन की कमी से 'वॉर्निक्स कॉरसाकॉफ सिन्ड्रोम' रोग हो जाता है। लगभग दो दशक पूर्व थायमिन की कमी से होने वाले रोग बेरी-बेरी के रोगी ~~उत्तर~~-पूर्वी देशों में अधिक थे। इसका मुख्य कारण उनके द्वारा पॉलिश किये गये चावलों का अत्यधिक सेवन था।

(vii) थायमिन की कमी के अभाव या लक्षण :-

थायमिन की कमी से बेरी-बेरी रोग हो जाता है। प्राय: देखा गया है कि जिन लोगों का मुख्य भोजन चावल है वे अधिकांशत: इस रोग से ग्रस्त रहते हैं। इसका कारण यह है कि जो चावल खाते हैं वह मशीन से साफ किया जाता है। जिसके कारण यह थायमिन रहित हो जाता है। इसके अतिरिक्त खाद्य तत्वों

की कमी के कारण यह थायमिन रहित हो जाता है। इसके अतिरिक्त खाद्य तत्वों की कमी के कारण गरीबी अत्यधिक शारीरिक परिश्रम, संक्रमणजनित रोग ज्वर, पाचन सम्बन्धी विकार, गलत आदतें, आदि कारणों से इस विटामिन का अभाव हो सकता है व रोग के लक्षण सामने आते हैं। थायमिन की बहुत कमी होने पर बेरी - बेरी नामक रोग हो जाता है। यह रोग तीन (3) प्रकार का होता है:-

(1) शैशव बेरी - बेरी
(2) वयस्क बेरी - बेरी
(A) सूखी बेरी - बेरी
(B) गीली बेरी - बेरी
(3) एल्कोहलिक बेरी - बेरी

(1) शैशव बेरी - बेरी :- फिलीपाइन्स द्वीपसमूह तथा जापान में बच्चों में यह रोग सर्वप्रथम देखा गया। रोग के लक्षण तीसरे व चौथे सप्ताह में प्रकट होते थे। भूख की कमी, वमन, पेशाब की कम मात्रा में होना, अतिसार और कब्ज भी हो सकता है। परिणामतः बच्चा निर्बल और बेचैन हो जाता है तथा पीला पड़ जाता है। शरीर पर मुख्यतः चेहरे, हाथों व पैरों पर सूजन आ जाती है। हृदय दुर्बल हो जाता है। शिशु रोता हुआ प्रतीत होता है, परन्तु रोने की आवाज नहीं आती है।

(2) वयस्क बेरी-बेरी :- इसके साधारणत: निम्नलिखित लक्षण हैं —
(i) पोलीन्यूराइटिसिस
(ii) ओडीमा
(iii) दिल की धड़कन बढ़ जाना

(A) सूखी बेरी-बेरी :- माँसपेशियों में सूजन आ जाती है। हाथों और पैरों में सन-सनाहट जलन तथा चैतन्य शून्यता आ जाती है। त्वचा में संवेदनशीलता नष्ट हो जाती है। रोग के तीव्र रूप धारण कर लेने पर रोगी उठ-बैठ भी नहीं सकता और चल भी नहीं सकता। शुष्क बेरी-बेरी में ओडीमा की सम्भावना अधिक होती है।

(B) गीली बेरी-बेरी :- सर्वप्रथम पैरों में सूजन आ जाती है। फिर समस्त शरीर में धीरे-धीरे सूजन आने लगती है। सूजन का कारण कोशिकाओं में जल-जमाव है। सूजा हुआ स्थान दबाने पर वहाँ गड्ढा-सा पड़ जाता है। तथा थोड़ी देर पश्चात वह फिर पहले की तरह होती जाती है। रोग तीव्र रूप धारण कर लेने श्वास उथली व धड़कन की गति बढ़ जाती है। शरीर की

वृद्धि रुक जाती है तथा शक्ति क्षीण होती जाती है। बेचैनी वमन या पेचिश भी हो सकती हैं, सहसा हृदय की गति बन्द हो जाने के कारण मृत्यु भी हो सकती हैं।

(3) एल्कोहलिक बेरी-बेरी :-

शराब का अधिक सेवन करने से भूख कम लगती हैं। विटामिन बी (B) की कमी हो जाती हैं। जिससे बेरी-बेरी रोग हो जाता हैं। इस रोग के लक्षण प्रकट होने में साधारणतः दो से तीन महीने लग जाते हैं। प्रारम्भ में पाचन संस्थान संबंधित लक्षण प्रकट होते हैं - भूख न लगना, जी मिचलाना, वमन, पेट में अफारा, मलावरोध तथा दस्त आदि, बाद में रक्ताल्पता भी हो सकती हैं।

Asinment work

(स) भोजन के कार्य

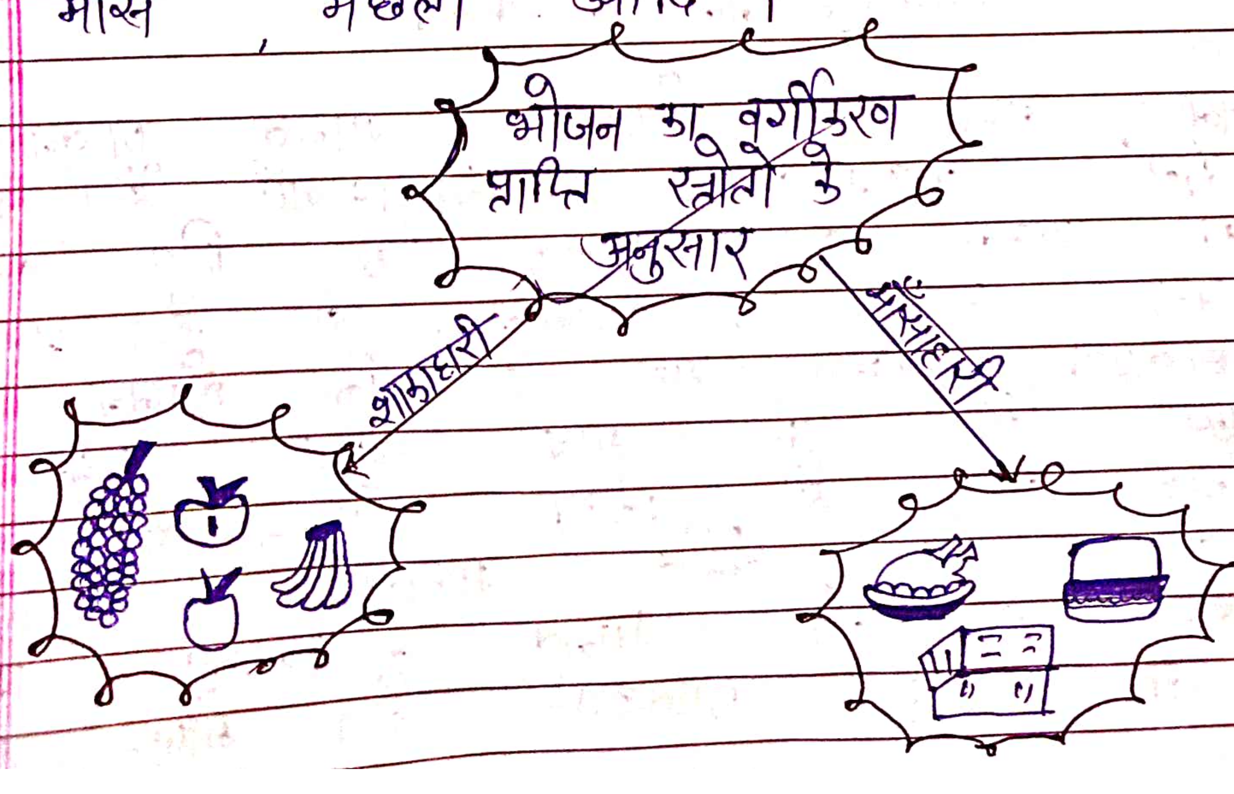
जल, वायु एवं भोजन मानव जीवन की तीन आधारभूत आवश्यकताएँ हैं। भोजन का महत्व भी मानव के लिए जल तथा वायु के समान ही हैं। सर्वाधिक महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि भोजन प्रत्यक्ष रूप में तो मात्र क्षुधा तुष्टि हेतु किया जाता है किन्तु यह इसके अतिरिक्त और भी अनेक महत्वपूर्ण कार्य करता है जो मानव विकास तथा वृद्धि हेतु आवश्यक है। भोजन मानव -

शरीर रुपी यंत्र का ईंधन है, जो उसकी विभिन्न क्रियाविधियों के संचालन तथा सन्तुलन के लिए अति आवश्यक है।

भोज्य पदार्थ दो प्रकार के होते हैं—

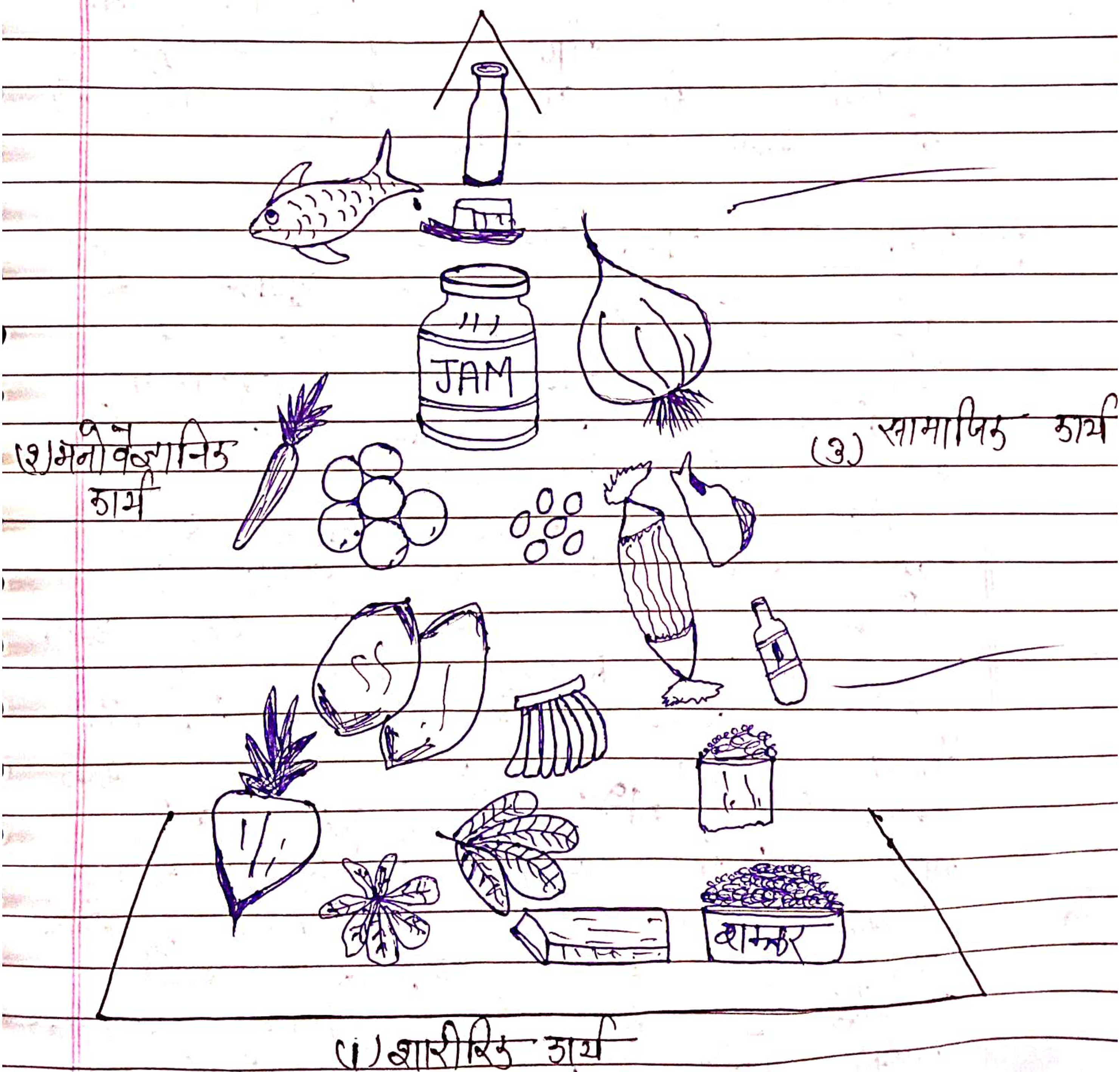
(1) <u>शाकाहारी भोज्य पदार्थ :—</u> शाकाहारी भोज्य पदार्थों में मुख्यतः उन भोज्य पदार्थों को सम्मिलित करते हैं जो हमें वनस्पति जगत से प्राप्त होते हैं— जैसे — सभी प्रकार के अनाज, दालें, हरी सब्जियाँ, कंद-मूल, फल आदि।

(2) <u>माँसाहारी भोज्य पदार्थ :—</u> माँसाहारी भोज्य पदार्थ प्राणी जगत से प्राप्त भोज्य पदार्थ है। जैसे — अण्डा, मांस, मछली आदि।



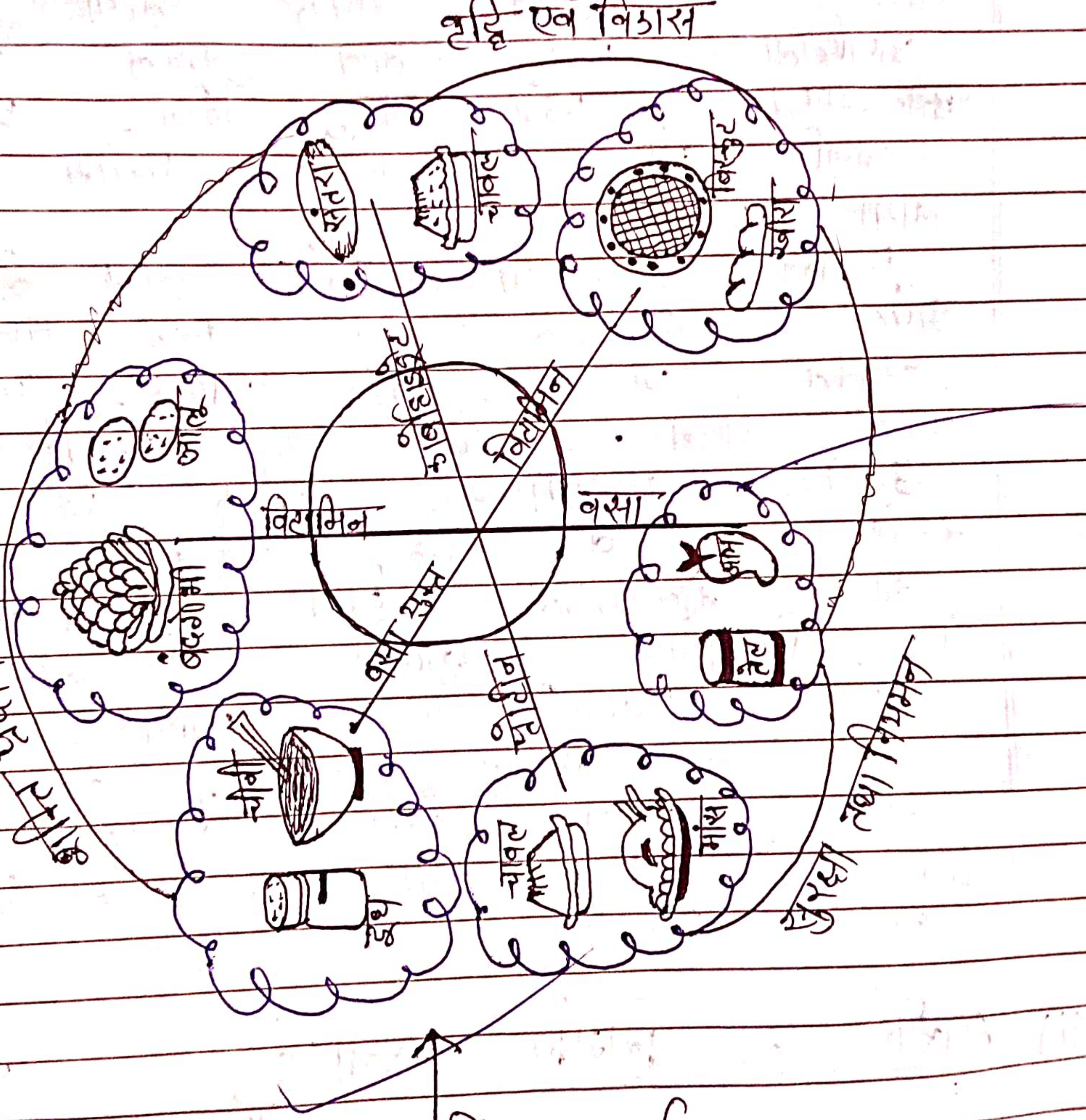
*** भोजन के कार्य :-** भोजन के कार्यों को हम तीन प्रमुख भागों में विभक्त कर सकते हैं –

(i) शारीरिक कार्य
(ii) मनोवैज्ञानिक कार्य
(iii) सामाजिक एवं सांस्कृतिक कार्य



(1) शारीरिक कार्य :- शरीर को सुचारु रूप से चलाने के लिये हमें भोजन की आवश्यकता होती है। यह न केवल शरीर के बाह्य कार्यों के लिये शक्ति प्रदान करता है अपितु शरीर के आंतरिक अंगों को भी क्रियाशील बनाए रखता है। भोजन के शारीरिक कार्यों को पुनः तीन भागों में बांटा ~~गया~~ जा सकता है—

(i) ऊर्जा या शक्ति देना :- हम प्रतिदिन कई काम करते हैं। काम करने के लिये हमें शक्ति की आवश्यकता होती है। यह शक्ति हमें भोजन से मिलती है। भोजन के बिना कोई भी व्यक्ति अधिक समय तक कार्य नहीं कर सकता है। भोजन द्वारा प्राप्त की गई ऊर्जा को शरीर विभिन्न कार्यों के लिये प्रयोग में लाता है। जैसे- खेलना, कूदना, सफ़ाई करना, कपड़े धोना, खेतों में काम करना आदि। ये सभी ऐच्छिक कार्य कहलाते हैं। इसके अतिरिक्त भोजन शरीर के कई अनैच्छिक कार्यों जैसे — हृदय की धड़कन, पाचनक्रिया, श्वसन आदि के लिये भी ऊर्जा प्रदान करता है।



* भोजन के कार्य *

शरीर को ऊर्जा देने वाले मुख्य तत्व कार्बोहाइड्रेट एवं वसा है। ये पोषक तत्व हमें अनाज दालों तिलहन आलू गुड़ चीनी, घी, तेल आदि से मिलते हैं। अतः इन्हे ऊर्जा देने वाले भोज्य पदार्थ तथा इन पोषक तत्वों को ऊर्जादाता पोषक तत्व कहते है। आवश्यकता पड़ने पर प्रोटीन को ऊर्जा देने के लिये प्रयोग मे लाया जाता है।

मानसिक श्रम करने वालो की अपेक्षा शारीरिक श्रम करने वाले व्यक्ति आहार का अधिक मात्रा मे सेवन करते है। क्योंकि उनकी मांसपेशिया अधिक क्रियाशील रहती हैं व उन्हे अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। वृद्धिकाल मे शिशुओं बालकों किशोरो को अपने आहार मे अधिक मात्रा मे ऊर्जा प्रदान करने वाले भोज्य पदार्थ जैसे तिलहन, शक्कर गुड़, तेल व घी का समावेश करना चाहिए।

(ii) शरीर का निर्माण करना :-

शरीर एक विकासशील जैविकीय इकाई है जो छोटे - छोटे कोषों से बनी है। शरीर की सूक्ष्मतम इकाई कोशिका है। हमारा शरीर असंख्य कोशिकाओं से बना है।

भ्रूण जब माता के गर्भ में विकसित होता है तभी से कोशिकाओं से नये-नये ऊतक बनना प्रारम्भ होते हैं तथा शरीर की वृद्धि एवं विकास करते हैं। शरीर निर्माण की यह प्रक्रिया शैशवावस्था बाल्यावस्था व किशोरावस्था में विशेष रूप से क्रियाशील रहती है। यही कारण है कि जन्म के समय जो बच्चा सिर्फ 2.5 से 3 किलोग्राम वजन एवं 50 से० मी० लम्बाई का होता है। बयस्क होने पर वह 50 से 60 किलोग्राम वजन एवं 5-6 फुट लम्बाई का हो जाता है। इस निरन्तर वृद्धि एवं विकास के लिये भोजन की आवश्यकता होती है। युवावस्था तक शारीरिक वृद्धि तो पूर्ण हो जाती है किन्तु प्रतिदिन शरीर में पुरानी कोशिकाएँ एवं ऊतक टूटते या मरते रहते हैं तथा उनकी जगह नई कोशिकाएँ, ऊतक एवं तन्तु बनते जाते हैं।

(iii) शरीर की विभिन्न प्रक्रियाओं का नियन्त्रण एवं रोगों से सुरक्षा करना :- भोजन का कार्य शारीरिक अवयवों का निर्माण करने एवं उन्हें ऊर्जा प्रदान करने तक ही सीमित नहीं है वरन् भोजन हमें स्वस्थ बनाए रखता है बीमारियों से बचाता है तथा शरीर को

विभिन्न क्रियाओं का नियंत्रण एवं नियमन भी करता है। जैसे— शरीर के तापमान का नियंत्रण रक्त का अविरल बहाव अम्ल क्षार का सन्तुलन मल व मूत्र का उत्सर्जन, जैव उत्प्रेरकों (enzymes) का सक्रियीकरण (activation) इत्यादि। शरीर के रक्षात्मक एवं नियामक कार्य भोजन में उपस्थित विविध प्रकार के विटामिन, खनिज लवण एवं जल के द्वारा सम्पादित किये जाते हैं। प्रत्येक तत्व शरीर में अपने विशिष्ट कार्य के लिये उत्तरदायी होते हैं। यदि भोजन में इनमें से किसी भी एक तत्व या अधिक तत्वों की कमी हो जाए तो शरीर के विभिन्न कार्यों के संचालन में अव्यवस्था उत्पन्न हो जायेगी तथा शरीर रोगग्रस्त हो जाएगा। फलस्वरूप शरीर की वृद्धि एवं विकास पर भी विपरीत प्रभाव पड़ेगा।

(2) **मनोवैज्ञानिक कार्य**:— भोजन शारीरिक कार्यों को पूर्ण करने के साथ-साथ हमें मानसिक सन्तोष और सुरक्षा भी प्रदान करता है। बच्चा सदैव अपनी माँ की गोद में दूध पीकर ही अधिक सुरक्षित प्राप्त नहीं हो

पाती जो घर के मालिक व सादे भोजन के खाने से प्राप्त हो जाती है। भूख की सन्तुष्टि करके भोजन मनुष्य की मानसिक ~~सन्तुष्टि व सादे भोजन के खाने से प्राप्त हो जाती है। भूख की~~ सन्तुष्टि प्रदान करता है जो पौष्टिक तत्वों की गोलियाँ खाने से कदापि प्राप्त नहीं हो सकती। मनुष्य का खान-पान उसकी संस्कृति, रीति-रिवाजों एवं भोजन संबंधी आदतों पर निर्भर करता है। जो मनुष्य चावल खाना अधिक पसन्द करता है उसे यदि रोटी दी जाए तो उसे मानसिक सन्तुष्टि नहीं मिलती है और वह चावल प्राप्त करने की कोशिश करता है जिसे वह वर्षों से खाता आया है। मनुष्य को वही भोजन अधिक मानसिक सन्तुष्टि प्रदान करता है जो वह प्रतिदिन खाता है। यही कारण है कि मनुष्य किसी प्रकार के परिवर्तन या नए भोजन को अपनाने में संकोच महसूस करता है। मनोवैज्ञानिक कार्य के अन्तर्गत भोजन के निम्नलिखित कार्य हैं —

(i) भोजन द्वारा संवेगों को प्रकट करना,
(ii) सुरक्षा की भावना के रूप में
(iii) भोजन का प्रयोग बल (Force) के रूप में।

(3) सामाजिक सांस्कृतिक कार्य :- भोजन के सामाजिक कार्य का महत्व शारीरिक और मनोवैज्ञानिक कार्यों से भी किसी भी प्रकार कम नहीं है। प्राचीन युग से ही खाना बाँटकर खाना मित्रता का प्रतीक माना गया है जो आज के आधुनिक युग में भी यथावत है। हम सब घर आए अतिथि का सत्कार भोजन से करते हैं और अतिथि के लिए अच्छे - से - अच्छा भोजन ही परोसा जाता है। बच्चे के जन्मदिन शादि आदि के उत्सव पर भी भोजन परोसा जाता है, जिससे सामाजिक सम्बन्ध बढ़ते हैं। प्रायः किसी नए परिचित व्यक्ति से मैत्री बढ़ाने के लिए उसे घर पर भोजन के लिए आमंत्रित किया जाता है। बड़े - बड़े भोजों पर व्यक्तियों को आमंत्रित करना सामाजिक प्रतिष्ठा का सूचक है। इसके अतिरिक्त अनेक त्यौहारों जैसे - दिपावली, होली, रक्षाबन्धन आदि पर मिठाइयों का आदान - प्रदान मैत्री का सूचक माना जाता है। सामाजिक उत्सवों के लिए भी भोजन का आयोजन करना अनिवार्य - सा हो गया है। हमारे देश में भिन्न - भिन्न प्रान्तों में भिन्न - भिन्न

जातियों के लोग भिन्न भिन्न प्रकार के भोजन खाते हैं। अतः भोजन हमारी संस्कृति (Culture) का द्योतक है।

⊛ निष्कर्ष :-

इस प्रकार हम कह सकते हैं कि भोजन मात्र क्षुधापूर्ति का ही साधन नहीं है अपितु यह मनुष्य की सांस्कृति, रीति - रिवाज, भावनाओं को प्रदर्शित करने का साधन तथा आनन्द एवं सुरक्षा की अनुभूति को उजागर करने का माध्यम भी है।

17/03/025

Very nice

Unit - III { Topic - कैल्शियम }

प्रश्न - 4. शरीर में कैल्शियम के कार्य बताइए एक स्त्री को गर्भावस्था व दुग्धपान के समय कैल्शियम की कितनी आवश्यकता होती है। इसके पोषक तत्वों के मुख्य आहारीय साधन व इसकी कमी के प्रभाव बताइए।

उत्तर (i) कैल्शियम
(ii) कैल्शियम के खाद्य स्त्रोत
(iii) तिल में कैल्शियम

* विभिन्न भोज्य पदार्थों में कैल्शियम की मात्रा
* कैल्शियम की शरीर में प्रतिदिन की मात्रा। * कैल्शियम के भौतिक गुण
* खनिज लवण कैल्शियम
* कैल्शियम के कार्य
* रक्त का थक्के के रूप में जमना
* शरीर को कैल्शियम की आवश्यकता
* शरीर निर्माण करना
* शारीरिक क्रियाओं का नियमन करना
* कैल्शियम की कमी के प्रभाव
* कैल्शियम प्राप्ति के लिए आहारीय साधन
(1) * कैल्शियम के अवशोषण को प्रभावित करने वाले मुख्य कारक :-

(i) प्रोटीन
(ii) विटामिन - D
(iii) विटामिन - C
(iv) लैक्टोज
(v) कैल्शियम की मात्रा बढ़ाने से
(vi) फास्फोरस

(vii) शारीरिक आवश्यकता

[2] कैल्शियम अवशोषण में बाधक तत्व

(*) कैल्शियम की अधिकता के प्रभाव :-
(i) शिशुओं में
(ii) प्रौढ़ों एवं वृद्धों में

(*) गर्भावस्था व दुग्धपान के समय एक स्त्री को कैल्शियम की आवश्यकता

उत्तर

(i) कैल्शियम :-

कैल्शियम शरीर का मुख्य खनिज तत्व है। शरीर के वजन में इसका अंश 1.5 से 2% (प्रतिशत) रहता है। अर्थात वयस्क व्यक्ति के शरीर में 850 से ~~1140~~ 1500 ग्राम कैल्शियम हो सकता है। शरीर का लगभग 99% कैल्शियम अस्थियों में पाया जाता है। कैल्शियम रक्त में भी रहता है। लगभग 10mg प्रति 100 ml। यह अकार्बनिक खनिज पदार्थ है। जिससे भाँति - भाँति के लवण बनाये जा सकते हैं। हमारे शरीर में मुख्यत: हाइड्रोक्सिएपेटाइट ~~(Ca10 PO4)~~ $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ के रूप में काम आता है। अन्य रूप या लवण जो काम में आते हैं वे हैं - कार्बोनेट बाई-कार्बोनेट, साइट्रेट व फास्फेट।

(ii) **कैल्शियम के खाद्य स्रोत :-** दूध कैल्शियम प्राप्ति का सर्वोत्तम स्रोत है। एक लीटर गाय के दूध में 1200 mg कैल्शियम होता है। मछली, अंडे, हरीपत्ती वाली सब्जियाँ और फल अन्य अच्छे स्रोत हैं। सब्जियों में ऑक्सालिक ऑक्सेलिक एसिड के कारण उनमें विद्यमान कैल्शियम का पूर्ण अवशोषण नहीं होता। ऑक्सेलिक एसिड कैल्शियम के साथ अघुलनशील पदार्थ कैल्शियम ऑक्सेलेट बनाता है। भारत में चूने के साथ पान खाने की सामाजिक प्रथा भी कैल्शियम का एक स्रोत है। दूध व दूध से बने पदार्थ जैसे दही छेना पनीर खोआ, दूध-पाउडर कैल्शियम के सर्वोत्तम स्रोत हैं। इनके अतिरिक्त हरी पत्तेदार सब्जियों व सुखाई हुई मछलियों से भी भरपूर कैल्शियम प्राप्त होता है।

(iii) **तिल में कैल्शियम :-** तिल में कैल्शियम बहुत अधिक मात्रा में पाया जाता है परन्तु इसके छिलके में कैल्शियम ऑक्सेलेट उपस्थित होता है। यह कैल्शियम ऑक्सेलेट एवं अघुलनशील यौगिक के रूप में

रहता है। अतः इसमे उपस्थित कैल्शियम का अवशोषण शरीर में नहीं हो पाता है। अतः तिल का सेवन करते समय इसके बाहरी छिलके को अलग कर देना चाहिए। तभी शरीर में कैल्शियम का अवशोषण हो सकेगा। परन्तु छिलके रहित तिल में कैल्शियम की मात्रा अत्यन्त कम हो जाती है।

⇒ **विभिन्न भोज्य पदार्थो में कैल्शियम की मात्रा**

भोज्य पदार्थ खाने योग्य प्रति 100 gm में	कैल्शियम की मात्रा (मिलीग्राम में)
• सर्वोत्कृष्ट साधन : दूध	
(i) भैंस का दूध	210
(ii) बकरी का दूध	170
(iii) गाय का दूध	120
• दूध से बने पदार्थ	
(i) दही	120-210
(ii) मावा	650-990
(iii) चीस	790-1000
	(स्रोत पर निर्भर)
• मछली	
(i) ताजी	100-1500
(ii) सूखी	600-6000
• उत्तम साधन - हरी पत्तेदार सब्जियाँ	70-400

(i) चौलाई	290
(ii) मूली की पत्तियाँ	310
(iii) मैथी	390
(iv) सहजन की पत्तियाँ	460

⊛ कैल्शियम की शरीर में प्रतिदिन की मात्रा :-

	आयु	मात्रा (ग्राम)
शिशु	0-12 माह	0.5 - 0.6
बच्चे	1-12 वर्ष	0.4 - 0.5
किशोर	13-15 वर्ष	0.6 - 0.7
	16-18 वर्ष	0.5 - 0.6
वयस्क आदमी		0.4 - 0.5
औरत		0.4 - 0.5
गर्भवती स्त्री		1.0
स्तनपान कराने वाली स्त्री		1.0

⊛ कैल्शियम के भौतिक गुण :-

कैल्शियम एक अकार्बनिक पदार्थ है जिससे लवण तैयार किए जा सकते है। यह हमारे शरीर में मुख्यतः हड्डी मिस ऐपेटाइट $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ के रूप में काम आता है। कार्बोनेट, साइट्रेट फॉस्फेट और बाईकार्बोनेट काम में आने वाले अन्य लवण हैं। एक स्वस्थ व्यक्ति के शरीर में कैल्शियम लगभग दो किलो और फॉस्फोरस

डेढ़ किलो तक पाया जाता है। कैल्शियम का लगभग भाग हड्डियों और दाँतों को सुदृढ़ बनाने में प्रयुक्त होता है।

(*) खनिज लवण कैल्शियम :–

कैल्शियम श्वेत खड़िया के पाउडर जैसा होता है। कैल्शियम की मात्रा शारीरिक वजन से 1.5 से 2.0 % (प्रतिशत) तक की होती है। जिसमें 99% हड्डियों व दाँतों में और शेष 1 प्रतिशत अन्य ऊतकों व द्रव्यों में होता है।

(*) कैल्शियम के कार्य :–

(i) यह फास्फोरस के साथ हड्डियाँ बनाने, बढ़ाने और उन्हें दृढ़ करने में, काम आता है। ~~दाँतों की~~

(ii) दाँतों की रचना में भी यह ऐसी ही भूमिका निभाता है।

(iii) यह शरीर में वृद्धि करता है। हड्डियों में जब वृद्धि होती है। तो स्वाभाविक है। शरीर वृद्धि भी हो। ~~सोडियम~~

(iv) सोडियम, पोटैशियम व मैग्नेशियम के साथ, मांसपेशियों में संकुचन पैदा करता है। जिससे हमारे हाथ, पाँव, गर्दन और कमर अन्य सभी अंग कार्य करते हैं।

(v) आन्तरिक ग्रन्थियों के स्राव निर्माण में उत्प्रेरक का कार्य करता है। और एन्जाइम निर्माण में भी सहायक है

कार्य करता है।

(vi) कोशिका झिल्ली की पारगम्यता पैदा करने में सहायक होता है।

(vii) रक्त का थक्के के रूप में जमना रक्त में पाये जाने वाली सिरम में 100 मिलीलीटर में 10 मिलीग्राम कैल्शियम पाया जाता है। रक्त के थक्के के रूप में परिवर्तित होने के लिए फाइब्रीन को फाइब्रीनोजन में बदलना पड़ता है। इस परिवर्तन के लिये ~~थ्राम्बिन~~ ~~थ्राम्बिन~~ थ्राम्बिन एन्जाइम की आवश्यकता पड़ती है। यह थ्राम्बिन एन्जाइम प्रोथाम्बिन के रूप में निष्क्रीय दशा में रक्त में पाया जाता है। प्रोथाम्बिन को थ्राम्बिन में बदलने के लिए कैल्शियम की आवश्यकता पड़ती है।

~~(viii) शरीर को कै~~

⊛ शरीर को कैल्शियम की आवश्यकता :-

(i) अस्थियों और दाँतों के निर्माण और अनुरक्षण के लिए।

(ii) रक्त के स्कंधन के लिए।

(iii) तंतुपेशी क्षोभण और कोशिकीय परगम्यता के नियमन के लिए है।

⊛ शरीर निर्माण करना :-

कैल्शियम हड्डियों एवं दाँतों के निर्माण के लिए आवश्यक

है। इस कार्य के लिए फास्फोरस, मैग्निशियम, फ्लोरिन व विटामिन - D की आवश्यकता है।

(*) शारीरिक क्रियाओं का नियमन करना :—

(i) चोट लगने या घाव होने पर रक्त का थक्का जमाने में सहायक है।
(ii) हृदय व मांसपेशियों के संकुचन में सहायक है।
(iii) तंत्रिका - तंत्र में संवेदनाओं के संवहन में सहायक है। (iv) विटामिन B_{12} के अवशोषण में मदद करता है।

~~(*) कैल्शियम की कमी के प्रभाव :—~~

(11) एन्जाइम की क्रिया में सहायक।
(12) नाड़ी केन्द्र एवं नाड़ी तंतुओं की संवेदनशीलता को बनाये रखने में सहायक।
(13) कोशिका भित्तियों की प्रवेशयता बनाये रखना।

(*) कैल्शियम की कमी के प्रभाव :—

कैल्शियम की कमी के निम्नलिखित प्रभाव पड़ते हैं :—

(i) कैल्शियम की कमी से शरीर छोटा रह जाता है।
(ii) हड्डियों का कैल्सिकरण अपूर्ण रहता है जिसके फलस्वरूप बेनिरवहू व लचकदार रहती हैं। व साधारण चोट से कैल्शियम की माँग बढ़ जाती है।

(iii) बचपन से यदि कैल्शियम उचित मात्रा मे नहीं प्राप्त होता तो प्रायः टाँगे कमजोर और टेढ़ी - मेढ़ी हो जाती हैं। इस स्थिति को रिकेट्स कहते हैं।

(iv) गर्भावस्था तथा दुग्धपान की अवस्था मे कैल्शियम की माँग बढ़ जाती है। जब इसकी आवश्यकता की पूर्ति भोज्य पदार्थो द्वारा नहीं हो पाती है तो इनकी पूर्ति के लिए गर्भवती तथा दूध पिलाती माँ की अस्थियो में से कैल्शियम का प्रत्याहरण होने लगता है

(*) कैल्शियम के लिए आहारीय साधन :- कैल्शियम प्राप्ति के लिए निम्न आहारीय साधन काम मे लिये जाते है -

(i) दूध और दूध से बनी चीजो मे कैल्शियम पाया जाता है। क्योंकि दूध मे कैल्शियम अकार्बनिक लवण के रूप मे मिलता है।

(ii) यह अण्डे विशेषकर अण्डे की जर्दी वाले भाग मे उपस्थित रहता है।

(iii) हरी पत्तीदार सब्जियो मे प्रचुर मात्रा मे भी मिलता है। पालक मे आक्जेलिक अम्ल की मात्रा अधिक होने से शरीर मे कैल्शियम का शोषण नहीं हो पाता है।

(iv) कुछ महिलाओं में भी कैल्शियम पाया जाता हैं।

(v) सूखे फलों मेवों जैसे बादाम गिरी में भी यह लवण उपस्थित रहता हैं।

(vi) दालों में थोड़ी मात्रा में पाया जाता हैं लेकिन तेल निकालने वाले बीजों में यह काफी मात्रा में पाया जाता हैं।

(*) कैल्शियम के अवशोषण को प्रभावित करने वाले कारक :-

(1) सहायक तत्व
(2) कैल्शियम अवशोषण में बाधक तत्व

(1) सहायक तत्व :- वे कारक जो कैल्शियम के अवशोषण में सहायक होते हैं। तथा जिनकी उपस्थिति से कैल्शियम के शोषण की मात्रा बढ़ जाती हैं। वे निम्नलिखित हैं -

(i) प्रोटीन :- प्रोटीन कैल्शियम की अवशोषण दर को बढ़ा देता हैं। प्रोटीन में लाइसिन नामक अमीनो - अम्ल उपस्थित होता हैं। इस अमीनो - अम्ल की उपस्थिति में कैल्शियम के शोषण में 50% की वृद्धि होती हैं।

(ii) विटामिन - डी (D) :- भोजन में 'विटामिन - D' की उपस्थिति से कैल्शियम की शोषण दर

बढ़ जाती है। विशेषकर शैशवावस्था बाल्यावस्था गर्भावस्था, स्तन्यदुग्धपान अवस्था, रिकेट्स ऑस्टोमेलेशिया, ऑस्टियोपोरोसिस आदि की स्थिति में विटामिन -'डी' की उपस्थिति में कैल्शियम का शोषण बढ़ जाता है।

(iii) **विटामिन -C :-** 'विटामिन -C' कैल्शियम के अवशोषण में सहायक होता है।

(iv) **लैक्टोज :-** लैक्टोज शर्करा कैल्शियम के अवशोषण को बढ़ा देता है। दूध में 'लैक्टोज' शर्करा ही पाया जाता है। कैल्शियम का अवशोषण मुख्यतः छोटी आँत के प्रारम्भिक प्रारम्भिक भाग में होता है।

(v) **कैल्शियम की मात्रा बढ़ाने से :-** यदि आहार में कैल्शियम की मात्रा बढ़ा दी जाए तो कैल्शियम अवशोषण की दर बढ़ा दी जाती है।

(vi) **फास्फोरस :-** कैल्शियम का पूर्ण एवं सही अवशोषण फास्फोरस की उपस्थिति में ही होता है। कैल्शियम के सही अवशोषण के लिए कैल्शियम एवं फास्फोरस का अनुपात 1:1 होना चाहिए।

vii) **शारीरिक आवश्यकता :-** कैल्शियम का शोषण शारीरिक आवश्यकता पर भी निर्भर करता है। जब कभी भी शरीर में कैल्शियम की माँग बढ़ जाती है तब इसकी अवशोषण दर भी बढ़ जाती है।

② **कैल्शियम अवशोषण में बाधक तत्व :-** कैल्शियम अवशोषण में निम्न बाधक तत्व रहते हैं —

1. वसा तथा वसीय अम्ल
2. रेशा
3. कैल्शियम व फास्फोरस का उचित अनुपात
4. फास्फेट एवं फाइटिक अम्ल
5. ऑक्जेलिक अम्ल
6. छोटी आँतों का क्षारीय माध्यम
7. ताँबा

(*) **कैल्शियम की अधिकता के प्रभाव :-** आवश्यकता से अधिक कैल्शियम का सेवन स्वास्थ्य के प्रति हानिप्रद होता है। शरीर में कैल्शियम की अधिकता ~~'हाइपरकैल्शिमिया'~~ 'हाइपरकैल्शिमिया' कहलाती है। हाइपरकैल्शिमिया की स्थिति में व्यक्ति के रक्त एवं मांसपेशियों में कैल्शियम की अधिक मात्रा जमा हो जाती है।

(1) शिशुओं में :- 5 से 8 माह के शिशुओं में यह रोग विशेष तौर पर होता है। इस रोग में शिशुओं में निम्न लक्षण दिखाई देते हैं।

(i) बच्चे की भूख में कमी हो जाती है। (ii) वमन (उल्टी) होने लगता है।
(iii) कब्ज हो जाता है।
(iv) शिशु का चेहरा अजीब-सा हो जाता है। ~~शिशु~~
(v) शिशु के चेहरे पर सामान्य भाव नहीं रहता।
(vi) रक्त में कैल्शियम व आयरन की मात्रा बढ़ जाती है।

→ रोग के निदान के लिए शिशु को कम कैल्शियम युक्त आहार देना चाहिए। विटामिन-'डी' बिल्कुल ही नहीं देना चाहिए।

2 प्रौढ़ों एवं वृद्धों में :- प्रौढ़ों एवं वृद्धों में कैल्शियम की अधिकता से उपर्युक्त बीमारी हो जाती है। इस बीमारी में रोगी के रक्त तथा शरीर के कोमल तंतुओं में कैल्शियम का अत्यधिक जमाव हो जाता है। जिससे उनमें निम्न लक्षण प्रदर्शित होने लगते हैं।

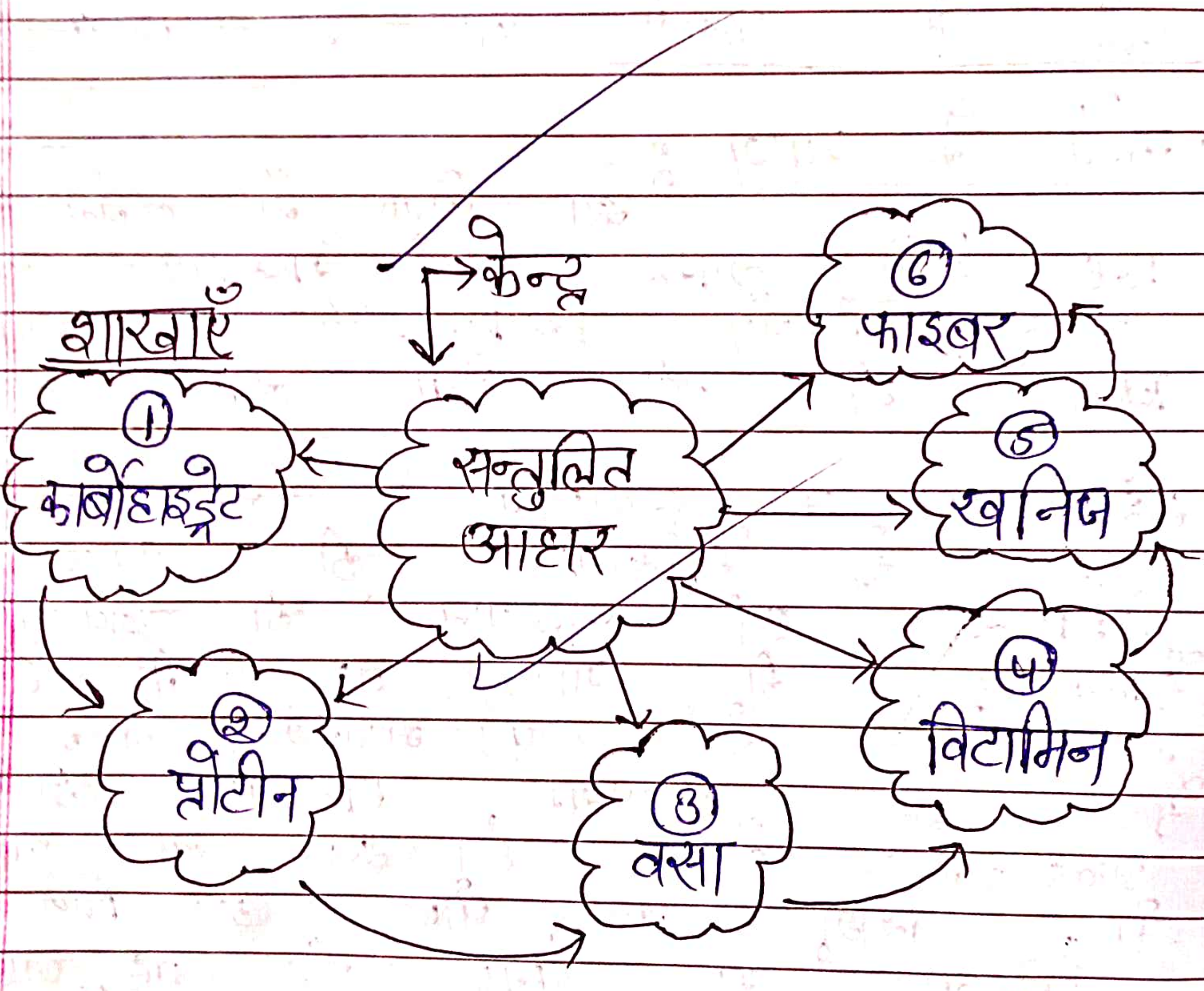
(i) उल्टी होना।
(ii) ग्रसनी तथा आमाशय, आँतो में रक्तस्राव।
(iii) उच्च रक्तचाप।
(iv) सिरदर्द आदी हो जाता है।
(v) ये रोग प्रायः पैप्टिक अलसर से पीड़ित उन रोगियो मे होता है। जिनमे अत्यधिक मात्रा मे दुग्ध के साथ क्षारीय औषधियाँ दी जाती हैं। अत्यधिक कैल्शियम के सेवन से गुर्दे मे पथरी भी हो जाती है।

रोग बचने के उपाय :- इस रोग से बचने के लिए रोगी व्यक्ति को कैल्शियम रहित आहार, जिसमे विटामिन - 'डी' की मात्रा बिल्कुल भी नहीं होनी चाहिए।

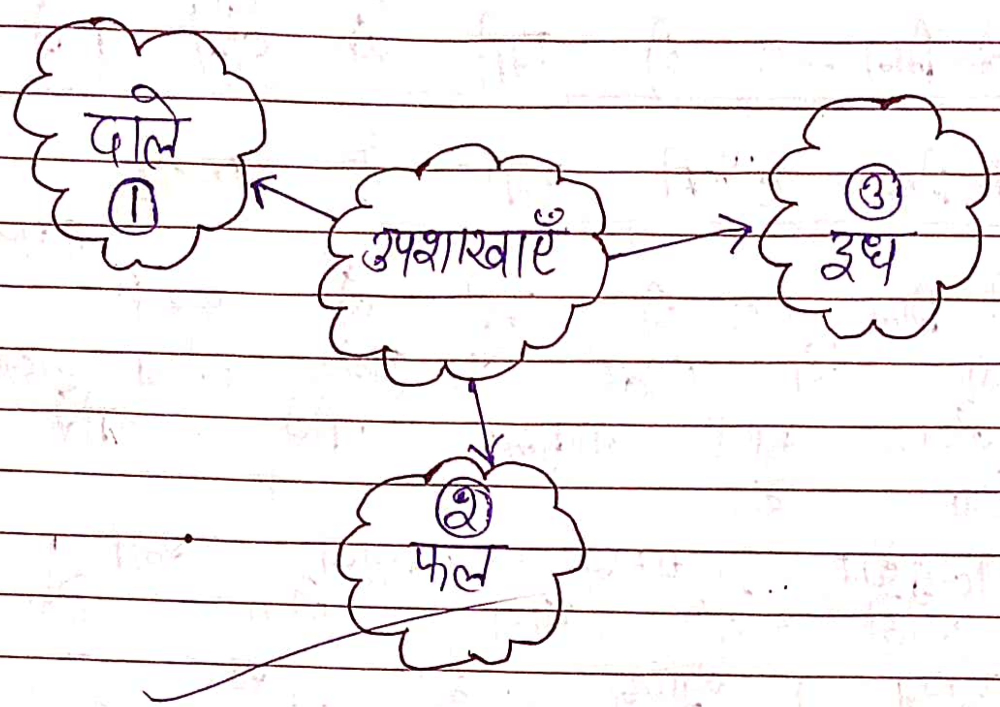
(*) गर्भावस्था व दुग्धपान के समय एक स्त्री को कैल्शियम की आवश्यकता :- गर्भावस्था एवं स्तनपान की अवस्था मे कैल्शियम की माँग बढ़ जाती है। गर्भवतीयो को अपने गर्भशिशु के विकास के लिए अत्यधिक कैल्शियम की आवश्यकता होती है। इसी तरह धात्रीमाँ को शिशु के पोषण के लिए कैल्शियम की दैनिक माँग बढ़ जाती है। धात्री माँ जब अपने बच्चे को दूध पिलाती है। तो दूध के माध्यम से उसके शरीर से कैल्शियम निकल जाता है। क्योंकि दूध निर्माण के लिए, कैल्शियम एक आवश्यक खनिज लवण है। अतः

धात्री माँ को अपने शरीर को स्वस्थ रखने एवं निरन्तर दूध निर्माण तथा स्तनपान के लिए कैल्शियम अधिक मात्रा मे लेना नितान्त आवश्यक है।

(*) संतुलित आहार :-



प्रत्येक पोषक तत्व के स्रोत



प्रश्न5. विटामिन -C की कमी से होने वाले रोग के बारे में विस्तार से लिखिए। विटामिन -C के कार्यों को भी समझाइए।

उत्तर (i) विटामिन -C की कमी से होने वाले रोग -
(ii) विटामिन -C की कमी के लक्षण
(iii) विटामिन -C की अधिक कमी होने के लक्षण
(iv) शिशुओं में विटामिन -C की कमी के लक्षण
(v) विटामिन -C के कार्य

(6) जल में घुलनशील विटामिनों की प्राप्ति का साधन आवश्यकता एवं प्रभाव का परिणाम
→ प्राप्ति के साधन
→ आवश्यकता

→ अभाव का परिणाम

उत्तर

(अ)(1) विटामिन - C की कमी से होने वाले रोग:-

(ii) विटामिन - C की कमी के लक्षण:-

आहार में विटामिन - C की कमी से स्कर्वी नामक रोग हो जाता है। इसके निम्न लक्षण हैं:-

(i) रोग का आक्रमक धीरे - धीरे होता है।

(ii) अत्यधिक थकान महसूस करना।

(iii) जोड़ो में पीड़ा होना और सूजन। सूजन का कारण स्नायु, वाले भागो में होने वाले अन्तः स्राव है।

(iv) आँखों के नीचे काले धब्बे पड़ जाते हैं।

(v) त्वचा का रंग पीला पड़ जाता है।

(vi) व्यक्ति शीघ्र ही संक्रमण से घिर जाता है। तथा उसे सर्दी व जुखाम जल्द हो जाते हैं।

(2) विटामिन - C की अधिक कमी होने पर लक्षण :-

(i) दाँतों के बीच मसूड़े पहले गहरे बैंगनी रंग के होते हैं। तथा बाद में फूलकर पलपले हो जाते हैं।

(ii) कोई कड़ी चीज खाने पर रक्तस्राव

होने लगता है।

(iii) रोग बढ़ने पर मसूड़ो से रक्त व मवाद निकलता है।

(iv) मुँह से दुर्गंध आदि है।

(v) दाँत ढिले हो जाते हैं। दाँतों की जड़े कमजोर होने के कारण दाँत गिर जाते हैं।

(vi) अस्थियों का भी क्षय होने लगता है। और उनके टूटने का भय रहता है।

(vii) कभी - कभी मांसपेशियों की रक्त कोशिकाएँ बढ़ने लगती हैं। और दिमाग में रक्तस्राव होने लगता है।

③ <u>शिशुओं में विटामिन - C की कमी के लक्षण है</u>

तीन ③ वर्ष से कम आयु के बालको मे यह रोग (रिकेट) के साथ मिश्रित रूप में देखे गये हैं। अधिकतर 8 से 12 माह के बच्चो मे यह रोग होता है। बच्चों का मुख्य आहार दूध होता है। दूध को बार - बार गरम करने से विटामिन - C का बहुत-सा अंश नष्ट हो जाता है।

(i) प्रारम्भ में शिशु चिड़चिड़ाहट वाला, उदास थका तथा क्रोधित दिखलाई पड़ता है।

(ii) उसे भूख नहीं लगती।

(iii) पैरों में दर्द सूजन, जरा सा दब जाने पर बच्चा चिल्ला उठता है।

(iv) आँखों में भी रक्तस्राव होने के कारण पलके बैंगनी रंग की होकर सूज जाती हैं। कभी - कभी नेत्र गोलक

के पास रक्तस्राव होने के कारण आँखें बाहर निकल आती है।

(v) अस्थियों की लचक कम हो जाने के कारण जरा - सी चोट लगने पर उनके टूटने की सम्भावना रहती है।

(vi) मसूड़े सूज का बैंगनी रंग के हो जाते हैं।

(vii) मूत्र के साथ रक्तस्राव होने लगता है।

(viii) शरीर का ताप प्रायः 102°F डिग्री बढ़ जाता है।

(ix) बच्चे को पाचन विकार होने लग जाते है। जिससे दस्त व उल्टी आने लगती है।

(x) दिन - प्रतिदिन बच्चे का शारीरिक भार घटता जाता है।

(xi) शरीर के किसी भी भाग को दबाये जाने पर लाल व नीला निशान हो जाता है।

(*) विटामिन - C के कार्य :-

(1) कोलेगन का निर्माण :

कोलेगन का निर्माण एवं उसे उचित अवस्था में रखने का कार्य विटामिन 'सी' का ही है। कोलेगन शरीर मे बनने वाले कोषो को पारस्परिक सम्बन्ध करने का साधन है। यह लम्बी हड्डियों के सिरे तथा दाँत के भीतर सीमेंट वाला भाग बनाता है।

(ii) अमीनो - अम्ल जैसे फिनाइल एलानिन व टाइरोसीन का ऑक्सीकरण करने में सहायक होता है।
(iii) लोहे व कैल्शियम के अवशोषण कराने में सहायक होता है।
(iv) एड्रिनल व थायराइड ग्रन्थि के स्राव बढ़ाने और अन्य ग्रन्थियों के हार्मोन्स पैदा कराने में सहायक होता है।
(v) रक्तधमनियों की भीतरी भित्तियों पर कोलेस्टेरॉल के जमाव को रोकता है।
(vi) त्वचा प्रतिरोपण की सफलता में अत्यधिक सहायक होता है।
(vii) नाक गले व मांस नलिकाओं की कोशिकाओं को दृढ़ता प्रदान करता है जिससे बार - बार, नजला, जुकाम, खांसी आदि न हो।
(viii) विटामिन अस्थियों के स्वरूप, विकास और निर्माण के लिए अत्यन्त आवश्यक है।

(B) जल में घुलनशील विटामिनों की प्राप्ति का साधन, आवश्यकता एवं अभाव का परिणाम :-

(1) विटामिन -बी (थायमिन) :-

प्राप्ति का साधन :-
छिलके मुक्त अनाज सूखे मटर, सेम आदि के बीज दूध, अण्डा, मूंगफली।

आवश्यकता :-
भूख बढ़ाने के लिए, तन्त्रिका - तंत्र की स्वस्थता के लिए,

(२) विटामिन - बी₂ (राइबोफ्लेबीन) :-

→ प्राप्ति का साधन :- दूध, जिगर, अण्डा, मूँगफली, मक्खन, हरी पत्तेदार सब्जियाँ आदि।

→ आवश्यकता :- शरीर वृद्धि, स्वस्थ त्वचा व उत्तम ~~वृद्धि~~ दृष्टि के लिए।

→ अभाव का परिणाम :- दृष्टि रोग

(३) विटामिन - 'सी' :-

→ प्राप्ति का साधन :- आँवला, नीम्बू, नारंगी, बेर, जामुन, आम, अंकुरित अनाज आदि।

→ आवश्यकता :- घावों के उपचार के लिए, पाचन क्रिया की स्वस्थता तथा संक्रामक रोगों से बचाव के लिए।

→ अभाव का परिणाम :- सामान्य स्वास्थ्य का निम्न स्तर, रक्तहीनता का रोग, स्कर्वी रोग।

→ इनके अलावा विटामिन, खनिज और फाइबर भी शरीर के लिए आवश्यक हैं।

- **पोषण का महत्व :-** पोषण शरीर के सही विकल्प विकास के लिए आवश्यक है। वह निम्नलिखित कार्यों में मदद करता है।

(1) **ऊर्जा प्रदान करना :-** खाद्य पदार्थ और शरीर को दैनिक गतिविधियों के लिए आवश्यक ऊर्जा प्रदान करते हैं।

(2) **रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाना :-** संतुलित आहार शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता को मजबूत बनाता है।

(3) **शारीरिक विकास :-** बच्चो और किशोरो के शारीरिक और मानसिक विकास के लिए पोषण आवश्यक है।

(4) **बीमारियों से बचाव :-** पोषण की कमी से होने वाली बीमारियां जैसे एनीमिया, स्कर्वी और रिकेट्स से बचाव करता है।

• **संतुलित आहार :-** संतुलित आहार वह आहार है जिसमे सभी आवश्यक पोषक तत्व सही मात्रा मे शामिल हो। इसमे फल, सब्जियां, अनाज, दाले, दूध और, मांसाहारी, खाद्य, पदार्थ शामिल होने चाहिए। संतुलित आहार लेने से शरीर स्वस्थ रहता है। और बीमारियों का खतरा कम हो जाता है।

• **पोषण संबंधी समस्याएँ :-**

(1) **कुपोषण :-** यह पोषक तत्वों की कमी के कारण होता है और शारीरिक विकास को प्रभावित करता है।

(2) **मोटापा :-** अत्यधिक वसा और कार्बोहाइड्रेट का सेवन मोटापे का कारण बन सकता है।

(3) **माइक्रोन्यूट्रिएंट की कमी :-** विटामिन और खनिजों की कमी से एनीमिया, नाइट ब्लाइंडनेस, और अन्य बीमारियां हो सकती है।

• **निष्कर्ष :-** खाद्य एवं पोषण हमारे जीवन का आधार है। संतुलित आहार और पोषण के महत्व को समझकर हम एक स्वस्थ और सक्रीय जीवनशैली

को बनाए रख सकते हैं। सरकार और समाज को भी पोषण संबंधी जागरूकता फैलाने और कुपोषण जैसी समस्याओं को दूर करने के लिए प्रयास करने चाहिए।

- **संदर्भ :-**

(1) विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO)
(2) भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद (ICMR)
(3) राष्ट्रीय पोषण संस्थान (NIN)

24/03/2025
Good

प्रश्न-6 आहार में वसा को सम्मिलित करने के लाभ व हानि की विवेचना करते हुए वसा का वर्गीकरण संगठन तथा भोजन में प्राप्ति के साधन समझाइए।

उत्तर (i) वसा की परिभाषा
(ii) वसा के वर्ग
(iii) वसा के स्त्रोत
(iv) वसा की मात्रा
(v) वसा और रोग
(vi) रासायनिक संगठन
(vii) वसा और तेल में अन्तर
(viii) संतृप्त वसीय अम्ल
(ix) असंतृप्त वसीय अम्ल
(x) आहार में वसा की दैनिक आवश्यकता

(i) प्रौढ व्यक्ति, गर्भवती एवं धात्री मां को कितनी मात्रा में वसा प्राप्त होना चाहिए।
(ii) बालकों व युवकों के लिए (1 से 18 वर्ष) तक
(iii) शिशुओं के लिए

(*) वसा का वर्गीकरण के तीन भागों में -
(i) साधारण
(ii) यौगिक
(iii) व्युत्पन्न

(A) कॉलेस्ट्रॉल, अस्टीरॉल
(B) अर्गोस्टेरॉल

(*) वसा के स्त्रोत
(*) भोजन में वसा की कमी के प्रभाव

(*) भोजन में वसा की अधिकता के प्रभाव
(*) वसा की आवश्यक मात्रा

→ शरीर में वसा के प्रमुख कार्य
(i) वसा में घुलनशील विटामिन की प्राप्ति के स्रोत व अवशोषण मे सहायक
(ii) आवश्यक वसीय अम्लो की प्राप्ति
(iii) प्रोटीन की बचत
(iv) आमाशयक व आन्तरिक अंगों को चिकना करना
(v) भोजन के स्वाद व सुगंध की वृद्धि
(vi) ऊर्जा प्रदान करना
(vii) वसा प्रत्येक कोषों व तंतुओं मे फॉस्फोलिपिड के रुप मे पाई जाती है।
(viii) क्षुदा तृप्ति
(ix) शारीरिक अंगो की सुरक्षा
(x) शरीर के तापक्रम को नियंत्रित रखना

उत्तर

(i) वसा की परिभाषा :-
वसा में कार्बन, हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन रहती है। ये वसीय अम्ल नामक छोटी इकाईयो से बनते है। कुछ वसा जैसे मूँगफली का तेल आदि सामान्य तापक्रम मे द्रव रहती है। कुछ वसा जैसे घी और मक्खन घनीभूत रहती है। वसा का वर्गीकरण संतृप्त और असंतृप्त वसा में भी किया जाता है। सामान्य तौर पर

प्राणीजन्य वसा, संतृप्त वसा है और वनस्पति तेल, असंतृप्त वसा है। वर्तमान अनुसंधानों से पता चलता है कि संतृप्त वसा का अत्यधिक सेवन शरीर के लिए हानिकारक है। हृदयवाहिका विकार, जो पाश्चात्य देशों और भारत के धनी वर्ग में अधिक होता है। का कारण संतृप्त वसा का अत्यधिक सेवन है।

वसा की परिभाषा इस प्रकार दी जा सकती है – "वसा कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन रासायनिक तत्वों से मिलकर बना होता है।

(*) रासायनिक संगठन :-

वसा भी कार्बोहाइड्रेट की भाँति कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन के संयोग से बना होता है। परन्तु इनमें कार्बोहाइड्रेट की अपेक्षा कार्बन व हाइड्रोजन की मात्रा अधिक तथा ऑक्सीजन की मात्रा कम होती है। वसा एक ग्लिसरोल के अणु के साथ 3 वसीय अम्लों से मिलकर बना है जबकि लीपिड्स में ग्लिसरोल की जगह कोई उच्चतर एल्कोहल होता है।

(*) वसा और तेल में अन्तर :-

वसायुक्त भोज्य पदार्थों को दो समूहों में बांटा गया है –
(1) वसा तथा (2) तेल
यह विभाजन तापक्रम

से होने वाली है क्रियाओं के अनुसार किया गया है। वसायुक्त पदार्थ यदि 20°C पर ठोस हो तो वह वसा कहलाता है। यदि इसी तापक्रम पर पदार्थ तरल हो, तो वह तेल कहलाता है।

संतृप्त वसीय अम्ल :-

जिस वसीय अम्ल में कार्बन अणुओं के बराबर संख्या में हाइड्रोजन अणु उपस्थित रहते हैं। उनको संतृप्त वसीय अम्ल कहते हैं। अर्थात इनके कार्बन हाइड्रोजन ग्रहण करने में समर्थ नहीं हैं।

असंतृप्त वसीय अम्ल :-

वह अम्ल जिसमें हाइड्रोजन तथा कार्बन अणुओं की संख्या असमान हो और हाइड्रोजन अणुओं की संख्या कार्बन अणुओं से कम हो, उसे असंतृप्त वसीय अम्ल कहते हैं। जैसे औलेइक एसिड।

आहार में वसा की दैनिक आवश्यकता :-

राष्ट्रीय पोषण संस्थान ने अनुसन्धानों के आधार पर अनुशंसा की हैं कि दैनिक आहार में 30% ऊर्जा वसा से प्राप्त होने चाहिए। प्रयुक्त की जाने वाली कुल वसा का 50%

भाग वनस्पति तैलों से प्राप्त होना चाहिए ताकि आवश्यक वसीय अम्ल प्राप्त हो सके।

(1) प्रौढ़ व्यक्ति, गर्भवती एवं धात्री माता :-
कैलोरीज का कुल भाग वसा से 10-20% प्राप्त होना चाहिए।

(2) बालकों व युवकों के लिए (1 से 18 वर्ष तक):-
15-20% कैलोरीज का कुल भाग वसा से प्राप्त होना चाहिए।

(3) शिशुओं के लिए :-
25-30% कैलोरीज का कुल भाग वसा से प्राप्त होना चाहिए। कुल वसा का 50% भाग वनस्पति तैलों से आना चाहिए। जिससे आवश्यक वसीय अम्ल प्राप्त हो सके।

(*) वसा का वर्गीकरण :- (3) भागों में।

(1) साधारण :-
(i) उदासीन वसा (घी, तेल)
(ii) लिपिड / मोम।

(2) यौगिक :-
(i) फास्फोलिपिड
(ii) ग्लाइकोलिपिड
(iii) सल्फोलिपिड
(iv) लाइपो प्रोटीन

③ व्युत्पन्न :-
(i) वसीय अम्ल (संतृप्त, असंतृप्त)
(ii) ग्लिसरॉल
(iii) स्टीरॉल (कॉलेस्ट्रॉल, अर्गोस्टेरॉल)

(1) साधारण वसा :- ये ग्लिसरॉल या एल्कोहल के साथ 3 वसीय अम्लों के जुड़ने से बनते हैं। इन्हे ~~सामान्य ताप (20°C) पर ठोस तथा~~ ट्राइग्लिसराइड भी कहते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं—

(i) उदासीन वसा :- ये ग्लिसरॉल व वसीय अम्लों से मिलकर बनते हैं। जैसे घी एवं तेल।
घी सामान्य ताप (20°C) पर ठोस तथा तेल सामान्य ताप पर रहता है।

(ii) लिपिड / मोम :- ये ग्लिसरॉल से उच्चतर स्तर के एल्कोहल व 3 वसीय अम्लों से मिलकर बनता है।

(2) यौगिक वसा :- इसमें वसीय अम्ल एवं ग्लिसरॉल के साथ कुछ अन्य कार्बनिक तथा अकार्बनिक यौगिक भी उपस्थित रहते हैं। जैसे - फॉस्फोलिपिड में फॉस्फोरिक अम्ल, ग्लाइकोलिपिड में

कार्बोहाइड्रेट, सल्फोलिपिड में सल्फ्युरिक अम्ल व लाइपोप्रोटीन ~~प्रोटीन~~ में प्रोटीन वसा के अतिरिक्त उपस्थित होते हैं।

~~व्युत्पन्न~~

(3) व्युत्पन्न वसा :-

वसा व लिपिड के जल अपघटन के उत्पादों को व्युत्पन्न वसा कहते हैं। जैसे - वसीय अम्ल, ग्लिसरॉल स्टीरॉल (कॉलेस्ट्रेरॉल व अर्गोस्ट्रेरॉल) कहते हैं।

(i) वसीय अम्ल :-

वसा के जल अपघटन से वसीय अम्ल प्राप्त होते हैं। वसीय अम्लों को उनमें उपस्थित कार्बन परमाणुओं के बीच की संयोजकता के आधार पर संतृप्त व असंतृप्त वसीय अम्ल में वर्गीकृत किया जाता है।

(A) संतृप्त वसीय अम्ल :- ऐसे वसीय अम्ल जिनमें सभी कार्बन परमाणुओं की संयोजकता हाइड्रोजन या अन्य परमाणुओं से संतृप्त होती हैं। वे संतृप्त वसीय अम्ल कहलाते हैं।

(B) असंतृप्त वसीय अम्ल :- ऐसे वसीय अम्ल जिनमें ~~सभी~~ ~~कार्बन~~ परमाणुओं ~~की संयोजकता~~ के बीच और अधिक हाइड्रोजन ग्रहण करने की क्षमता हो तथा कार्बन परमाणुओं के बीच द्विबन्ध हो उसे असंतृप्त वसीय अम्ल कहते हैं।

(ii) गिल्सरॉल :- वसा के जल अपघटन से प्राप्त गिल्सरॉल ऊर्जा उत्पादन का कार्य करता है।

(iii) स्टीरॉल :-

(A) कॉलेस्टॉल :- यह प्राणी जगत में पाया जाता है। हमारे शरीर में यह यकृत अधिवृक्क ग्रन्थियों मस्तिष्क व परिधिय तंत्रिकाओं में पाया जाता है। यह अण्डे मक्खन व पनीर में भी उपस्थित होता है।

(B) अर्गोस्टेरॉल :- यह मुख्यत: कवक एवं खमीर में पाया जाता है। इसके अलावा यह हमारे शरीर में त्वचा के नीचे उपस्थित होता है।

(*) वसा के स्रोत :- भोजन में वसा दो मुख्य स्रोतो से प्राप्त होती है :-

(i) वानस्पतिक स्रोत
(ii) प्राणीजन्य स्रोत

(i) वानस्पतिक स्रोत :- बीजों के तेल जैसे - मूँगफली तिल नारीयल सरसो सोयबीन, रफोला आदि व इनसे बने वनस्पति

भी एवं सूखे मेवे जैसे - काजू बादाम, मूंगफली, तिल, गोला (नारियल) आदि।

(ii) प्राणीजन्य स्त्रोत :- घी, मक्खन, क्रीम, दूध से बने पदार्थ, पशुओं की चर्बी, मछली का तेल आदि।

* भोजन में वसा की कमी के प्रभाव :- भोजन में वसा की कमी होने से शरीर को मिलने वाली ऊर्जा कम हो जाती है। शरीर दुबला - पतला व कमजोर हो जाता है। भोजन में वसा की कमी होने से आवश्यक वसीय अम्ल लिनोलीक, लिनोलिनीक एवं एरेकिडोनिक अम्ल एवं वसा विलेय विटामिन 'ए, डी, ई, के' की कमी हो जाती है। इससे ~~त्वचा~~ त्वचा में रूखापन, खुदरापन व खुजली हो जाती है तथा त्वचा का रोग - फ्रिनोडिरमा हो जाता है, जो कोई लीवर ऑयल या सांद्र विटामिन 'ए' देने से ठीक होता है। शरीर की सामान्य वृद्धि भी रुक जाती है।

* भोजन में वसा की अधिकता के प्रभाव :- भोजन में आवश्यक से अधिक वसा होने पर यह शरीर में त्वचा के नीचे जमने लगती है तथा शारीरिक भार में वृद्धि होती जाती है, इसे मोटापा कहते हैं।

भी एवं सूखे मेवे जैसे - काजू बादाम मूँगफली, तिल, गोला (नारियल) आदि।

(ii) प्राणीजन्य स्त्रोत :- घी, मक्खन क्रीम दूध से बने पदार्थ पशुओं की चर्बी, मछली का तेल आदि।

⊛ भोजन में वसा की कमी के प्रभाव :- भोजन में वसा की कमी होने से शरीर को मिलने वाली ऊर्जा कम हो जाती है। शरीर दुबला - पतला व कमजोर हो जाता है। भोजन में वसा की कमी होने से आवश्यक वसीय अम्ल लिनोलीक, लिनोलिनीक एवं एरेकिडोनिक अम्ल एवं वसा विलेय विटामिन ए, डी, ई, के की कमी हो जाती है। इससे ~~त्वचा~~ ~~त्व~~ त्वचा में रूखापन, खुदरापन व खुजली हो जाती है तथा त्वचा का रोग - फ्रिनोडिरमा हो जाता है जो कोई लीवर ऑयल या सांद्र विटामिन 'ए' देने से ठीक होता है। शरीर की सामान्य वृद्धि भी रुक जाती है।

⊛ भोजन में वसा की अधिकता के प्रभाव :- भोजन में आवश्यक से अधिक वसा होने पर यह शरीर में त्वचा के नीचे ~~जमने~~ जमने लगती है तथा शारीरिक भार में वृद्धि होती जाती है। इसे मोटापा कहते हैं।

भी एवं सूखे मेवे जैसे - काजू, बादाम, मूँगफली, तिल, गोला (नारियल) आदि।

(ii) प्राणीजन्य स्त्रोत :- घी, मक्खन, क्रीम, दूध से बने पदार्थ, पशुओं की चर्बी, मछली का तेल आदि।

⊛ भोजन में वसा की कमी के प्रभाव :- भोजन में वसा की कमी होने से शरीर को मिलने वाली ऊर्जा कम हो जाती है। शरीर दुबला - पतला व कमजोर हो जाता है। भोजन में वसा की कमी होने से आवश्यक वसीय अम्ल लिनोलीक, लिनोलिनीक एवं एरेकिडोनिक अम्ल एवं वसा विलेय विटामिन 'ए, डी, ई, के' की कमी हो जाती है, इससे ~~त्वचा~~ ~~कि~~ त्वचा में रूखापन, खुदरापन व खुजली हो जाती है तथा त्वचा का रोग - फ्रिनोडिरमा हो जाता है, जो कोई लीवर ऑयल या सांद्र विटामिन 'ए' देने से ठीक होता है। शरीर की सामान्य वृद्धि भी रुक जाती है।

⊛ भोजन में वसा की अधिकता के प्रभाव :- भोजन में आवश्यक से अधिक वसा होने पर यह शरीर में त्वचा के नीचे अपने जमने लगती है तथा शारीरिक भार में वृद्धि होती जाती है। इसे मोटापा कहते हैं।

इससे मधुमेह तथा हृदय - रोगों के होने की सम्भावना बढ़ जाती है। वसा के अत्यधिक उपयोग से मोटापा और रक्तवाहिकाओं के रोग हो जाते हैं। जिससे हृदय धमनी विकास की सम्भावना हो जाती है। अत्यावश्यक वसीय अम्लों की कमी से त्वचा कठोर और शुष्क हो जाती है।

प्रत्यक्ष और परोक्ष वसा :-

पोषण वैज्ञानिकों ने वसा को प्रत्यक्ष और परोक्ष वसा में वर्गीकृत किया है। भोजन पकाने में काम आने वाले वसा प्रत्यक्ष हैं जैसे - घी डालडा वनस्पति तेल इत्यादि। हमारी नजर में न आने वाले वसा अप्रत्यक्ष वसा हैं - जैसे - दूध अंडे, माँस और गिरी का वसा इत्यादि।

वसा की आवश्यक मात्रा :-

भारत में पोषण विशेषज्ञों ने वयस्कों के लिए 15 ग्राम प्रत्यक्ष वसा की दैनिक मात्रा की अनुशंसा की है। कैलोरी में वसा संतुलित आहार की कुल कैलोरी की 30 से 40 प्रतिशत मात्रा उपलब्ध कर सकता है।

(*) शरीर मे वसा के प्रमुख कार्य :-

(1) वसा मे घुलनशील विटामिन की प्राप्ति के स्रोत व अवशोषण मे सहायक :- भोजन मे पर्याप्त मात्रा में वसा होने पर शरीर में वसा में घुलनशील विटामिन ए, डी, ई व के की कमी नहीं होती तथा आँतो में वसा के अवशोषण के साथ - साथ इन पोषक तत्वों का भी अवशोषण हो जाता है।

(2) आवश्यक वसीय अम्लों की प्राप्ति :- आवश्यक अमीनो-अम्लो की भाँति कुछ वसीय अम्लों का भी शरीर मे निर्माण नहीं होता है, किन्तु शरीर के स्वस्थ रहने व त्वचा की सुरक्षा के लिये ये आवश्यक होते हैं। वसायुक्त भोजन इनकी पूर्ति करता हैं।

(3) प्रोटीन की बचत :- ऊर्जादाता पोषक कार्बोज व वसा की अनुपस्थिति में प्रोटीन ही ऊर्जा देने का काम करता हैं। एवं उसका मुख्य कार्य शरीर निर्माण गौण रह जाता है। अतः पर्याप्त मात्रा मे वसा का उपयोग करने से प्रोटीन की बचत उसके मुख्य कार्यो के संपादन हेतु हो जाती हैं।

(4) आमाशयिक व आंत्रिक अंगों को चिकना करना :-
यह आमाशय व आंत्रमार्ग को चिकनाहट देता है, जिससे आँतों की मांसपेशियों के फैलने व सिकुड़ने की प्रक्रिया ठीक प्रकार से होती रहती है।

(5) भोजन के स्वाद व सुगंध की वृद्धि :-
बहुत से पदार्थ जो स्वाद व सुगंध के लिये उत्तरदायी होते हैं। वे वसा में घुलनशील होते हैं। इससे भोजन अधिक स्वादिष्ट होता है।

(6) ऊर्जा प्रदान करना :-
वसा ऊर्जा का सांद्र स्रोत है। एक ग्राम वसा से लगभग किलो कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है। अतः यह कार्बोज व प्रोटीन की अपेक्षा दोगुनी से भी अधिक ऊर्जा देता है। उच्च सघनता तथा निम्न घुलनशीलता के कारण वसा में शरीर के लिये आवश्यकतानुसार ऊर्जा संग्रहित करने का आदर्श गुण होता है।

(7) वसा प्रत्येक कोशों व तंतुओं में फास्फोलिपिड के रूप में पाई जाती है :- कोषों की झिल्ली में

उपस्थित होने के कारण यह कोशिकाओं की आकृति बनाए रखने में सहायक है तथा पोषक तत्वों व अन्य पदार्थों के आदान - प्रदान में सहायता करती है।

⑧ **क्षुधा तृप्ति :-** वसा का पाचन धीरे - धीरे होता है। इससे पेट शीघ्र खाली नहीं होता व भूख का आभास जल्दी नहीं होता है।

⑨ **शारीरिक अंगों की सुरक्षा :-** हमारे शरीर के कोमल अंगो (जैसे - हृदय, फेफड़े, गुर्दे आदि) के ऊपर वसा की दोहरी परत होती है। यह परत उन्हे बाह्य चोटों से बचाती है।

⑩ **शरीर के तापक्रम को नियंत्रित करना :-** त्वचा के नीचे जो वसा की परत होती है वह हमारे शरीर में ताप - अवरोधक या ताप - कुचालक का काम करती है, जिससे शरीर का ताप बना रहता है।

Unit - IV

Topic

91

(*) आहार आयोजन (*)

प्रश्न - 1 आहार आयोजन की परिभाषा दीजिए। आहार आयोजन करते समय किन - किन कारकों को ध्यान में रखना चाहिए। आहार आयोजन के लाभों को समझाइए।

→ (1) आहार आयोजन
→ (2) आहार नियोजन से अभिप्राय
→ (3) आहार नियोजन के सिद्धान्त

(i) प्रत्येक सदस्य की दैनिक प्रस्तावित भोज्य तत्वों की आवश्यकता की पूर्ति हो।
(ii) परिवार की आर्थिक स्थिति बजट के अनुरूप हो।
(iii) अधिकतम तृप्ति मूल्य प्रदान करें।

(1) भोजन की पर्याप्त मात्रा
(2) भोज्य पदार्थों की ग्राहिता एवं स्वादिष्टता

→ (4) समय, शक्ति एवं ईंधन की बचत हो
→ (5) भोजन के मनोवैज्ञानिक पहलुओं पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए।
→ (6) आहार नियोजन लचीला हो।
→ (7) दैनिक आहार नियोजन में हल्के तथा भारी दोनों ही तरह के व्यंजन शामिल हों।
→ (8) मौसमी फलों और सब्जियों का समावेश।

(*) आहार आयोजन के लाभ :- 1 से 8 तक Point
(*) आहार आयोजन को प्रभावित करने वाले कारक :- 1 से 10 तक Point

(*) एक मजदूर के लिए एक दिन की आहार तालिका तैयार करें।

Topic

⊛ आहार आयोजन ⊛

प्रश्न-1. आहार आयोजन की परिभाषा दीजिए। आहार आयोजन करते समय किन - किन कारको को ध्यान में रखना चाहिए। आहार आयोजन के लाभो को समझाइए।

→ (1) आहार आयोजन
→ (2) आहार नियोजन से अभिप्राय
→ (3) आहार नियोजन के सिद्धान्त

(i) प्रत्येक सदस्य की दैनिक प्रस्तावित भोज्य तत्वों की आवश्यकता की पूर्ति हो।
(ii) परिवार की आर्थिक स्थिति बजट के अनुरूप हो।
(iii) अधिकतम तृप्ति मूल्य प्रदान करें।

(1) भोजन की पर्याप्त मात्रा
(2) भोज्य पदार्थों की ग्राहिता एवं स्वादिष्टता

→ (4) समय, शक्ति एवं ईंधन की बचत हो
→ (5) भोजन के मनोवैज्ञानिक पहलुओ पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए।
→ (6) आहार नियोजन लचीला हो।
→ (7) दैनिक आहार नियोजन मे हल्के तथा भारी दोनो ही तरह के व्यंजन शामिल हो।
→ (8) मौसमी फलो और सब्जियो का समावेश।

⊛ आहार आयोजन के लाभ :- 1 से 8 तक Point
⊛ आहार आयोजन को प्रभावित करने वाले कारक :- 1 से 10 तक Point

⊛ एक मजदूर के लिए एक दिन की आहार तालिका तैयार करे।

Page No. 92

उत्तर

(1) आहार आयोजन :-

आहार आयोजन एक कला के साथ-साथ विज्ञान भी है। विविध रूपों में तैयार खुशबूदार, स्वादिष्ट व आकर्षक तरीके से परोसा गया भोजन न केवल आपकी भूख बढ़ाता है, बल्कि आपकी कलात्मकता को भी दर्शाता है। दूसरी तरफ सीमित संसाधनों को उपयोग में लाते हुए। सभी भोज्य समूहों में से विभिन्न भोज्य पदार्थों का चयन कर पारिवारिक सदस्यों की पोषणिक आवश्यकताओं की पूर्ति करना आपकी बौद्धिक क्षमता को भी प्रदर्शित करता है। आहार आयोजन केवल कागज पर दिनभर की योजना: बनाना ही नहीं है। वरन् इस प्रक्रिया में भोजन की योजना से लेकर खरीदना पकाना व संग्रहण परोसने तक की क्रियाएँ सम्बन्धित है।

(2) आहार नियोजन से अभिप्राय :-

संतुलित आहार के निर्माण के लिए आहार नियोजन करना आवश्यक होता है। आहार नियोजन करते समय यह ध्यान देना आवश्यक है कि आहार में सभी पौष्टिक तत्व परिवार के सभी सदस्यों की उम्र, वजन, क्रियाशीलता व शारीरिक अवस्था के अनुरूप हो। एक व्यक्ति के लिए एक आहार जो पूर्णता पौष्टिक व सन्तुलित होगा वही आहार दूसरे व्यक्ति के लिए असन्तुलित हो सकता है। अतः भोजन के साथ भोज्य समूह के भोज्य पदार्थों

की मात्रा को आहार में इस तरह से सम्मिलित करना जिससे परिवार के सभी सदस्यों को सभी पौष्टिक तत्व पर्याप्त मात्रा में मिल सके। तथा वे स्वस्थ एवं निरोग रहकर वह अपने - अपने कार्यों और उत्तरदायित्वों का निर्वहन पूर्ण कुशलता से कर सके। आहार नियोजन कहलाता है। आहार नियोजन करते समय गृहीणी को उपलब्ध सीमित साधनों (समय, धन, शक्ति) को ध्यान में रखना चाहिए।

→(3) आहार नियोजन के सिद्धान्त :- आहार नियोजन परिवार के प्रत्येक सदस्य के लिए किया जाना चाहिए। ताकि उन्हे पूर्ण पौष्टिक एवं सन्तुलित भोजन की प्राप्ति हो सके साथ ही अधिकतम संतुष्टि व तृप्ति ~~मिलि~~ मिले। इस उद्देश्य की प्राप्ति हेतु आहार नियोजन करते समय निम्न बातों को ध्यान में रखा जाना चाहिए।

(i) प्रत्येक सदस्य की दैनिक प्रस्तावित भोज्य तत्वों की आवश्यकता की पूर्ति हो :- परिवार के सदस्यों की आयु, लिंग, अवस्था एवं कार्यशीलता पर उनकी पोषण सम्बन्धी मांगे निर्भर करती है। भोज्य तत्वों की आवश्यकता मात्रा भी समय - समय पर परिवर्तित होती रहती है। छोटे ~~भोज्य~~ बालकों की

शारीरिक वृद्धि अत्यधिक तीव्र गति से होती है। अतः उन्हें प्रोटीनयुक्त भोज्य तत्वों की अधिक आवश्यकता होती है।

(ii) परिवार की आर्थिक स्थिति (बजट) के अनुरूप हो :- आहार नियोजन करते समय बजट पर भी ध्यान देना बेहद जरूरी है क्योंकि अब आज के आधुनिक समय में 'मुद्रा' (Money) के बिना काम चलाना बहुत ही मुश्किल है। इसके लिए गृहिणी को यह जानकारी होनी चाहिए कि भोज्य वस्तुएँ किस स्थान से, किस बाजार से, कौन-सी दुकान से, सही 'दाम में उपलब्ध' हो सकेगी।

(iii) अधिकतम तृप्ति मूल्य प्रदान करे :- भोजन की योजना इस प्रकार बनाई जाए कि एक आहार में खाया गया भोजन भूख को तो शान्त कर ही दे साथ ही पूर्ण तृप्ति का अहसास भी दिलाए जिससे अगले भोजन के समय तक भूख न लगे। जैसे सुबह के नाश्ते में यदि आप केवल टोस व एक कप चाय लेंगे तो आपको बहुत जल्दी वापस भूख लगने लगेगी व कमजोरी भी महसूस होगी। इसकी जगह यदि आप एक गिलास दूध के साथ पराठा व सब्जी / आचार लेंगे तो आपको दुबारा भूख दोपहर के भोजन के समय तक ही लगेगी।

(1) **भोजन की पर्याप्त मात्रा :-** थोड़ी - थोड़ी मात्रा में अधिक व्यंजन परोसने की अपेक्षा यदि 3-4 व्यंजन ही पर्याप्त मात्रा में परोसे जाएँ तो खाने वाले को अधिक तृप्ति एवं संतुष्टि मिलती है।

(2) **भोज्य पदार्थों की ग्राह्यता एवं स्वादिष्टता :-** तैयार पके - पकाए भोजन की स्वादिष्टता की स्वीकार्यता आहार आयोजन का महत्वपूर्ण सिद्धान्त है। यदि पूर्ण संतुलित स्वादिष्ट व आकर्षक रूप से परोसे गए व्यंजन परिवार के सदस्यों द्वारा खाये ही न जाएँ तो आहार नियोजन की सम्पूर्ण मानसिक व शारीरिक प्रक्रिया तथा समय व श्रम व्यर्थ हो जाता है। अतः आहार का आयोजन करते समय ध्यान रहे कि की ग्रहणशीलता एवं स्वादिष्टता निम्न गुणों एवं विशेषताओं पर निर्भर करती है।

(A) **रंग में विविधता :-** एक ही तरह का भोजन यदि प्रतिदिन वि ग्रहण किया जाए तो मन ऊब सा जाता है। इसलिए यह आवश्यक है कि भोजन के रंगों में विविधता लाकर उसे मनमोहक आकर्षक एवं स्वादिष्ट बनाया जाए।

(B) गंध में विविधता :- रंग की तरह गंध का भी भोजन ग्रहण पर प्रभाव पड़ता है। यदि व्यक्ति को सड़ा-गला हुआ या बासी भोजन खाने को दिया जाए तो वह भोजन नहीं ग्रहण कर सकेगा। वहीं सुगंधयुक्त भोजन देखते ही उसे खाने की इच्छा जाग्रत हो जाती है। इसलिए भोजन पकाते समय सुगंध पर भी ध्यान देना चाहिए।

(C) रचना में विविधता :- गेहूँ के आटे से रोटी, पूरी, पराठा, बाटी आदि बनाकर रोटी के लिए गेहूँ के आटे की जगह मक्की, जौ, बाजरा या मिस्स आटे का प्रयोग करके।

(D) माँसाहारी एवं शाकाहारी भोजन :- अधिकांश भारतीय शाकाहारी हैं वे माँस, मछली, अण्डा आदि माँसाहारी भोज्य पदार्थों का सेवन वर्जित समझते हैं। ऐसी परिस्थिति में यदि रंग, सुगंध, स्वाद आदि से परिपूर्ण माँसाहारी भोज्य पदार्थ उन्हें खाने को दिये जाये तो वे उसे नहीं खायेंगे। कई शाकाहारी व्यक्ति ऐसे भी हैं। जिन्हें यदि माँसाहारियों के साथ भोजन करने के लिए बैठा दिया जाया तो वे ठीक प्रकार से भोजन ग्रहण नहीं कर पाते हैं। कई लोग इतने कट्टर शाकाहारी होते हैं जिन्हें माँसाहारी भोजन के नाम से घृणा होने लगती है।

(3) कुछ अवधि के लिए कुछ भोज्य पदार्थ ग्रहण नहीं करना :-

धार्मिक मान्यताओं के अनुसार कुछ निश्चित अवधि तक के कई भोज्य पदार्थों को ग्रहण नहीं किया जाता है। अथवा किन्हीं - किन्हीं भोज्य पदार्थों को ग्रहण करना आवश्यक होता है। जैसे - हिन्दू लोग नवरात्रि, श्रावण माह, चैत्र माह आदि अवसरों पर कुछ भोज्य तत्वों विशेषकर लहसुन प्याज का त्याग कर देते हैं। तथा एक ही समय भोजन खाकर रहते हैं।

(4) कुछ भोजन को अभोज्य करार देना :-

कुछ परम्परागत एवं रूढ़िवादियों परिवारों में कई पौष्टिक एवं उच्च जैविक से भरपूर भोजन को भी अभोज्य करार दिया जाता है। अतः ये उन भोज्य पदार्थों को ग्रहण नहीं करते हैं। जैसे - चुकन्दर का रंग लाल होता है जिसकी तुलना में वे रक्त से करते हैं।

(5) पकाने की विधियाँ :-

एकरसता एवं अबाऊपन को दूर करने के लिए भोजन को पकाने की विधियों में विविधता लाना आवश्यक है।

→(4) समय, शक्ति एवं ईंधन की बचत हो :- आहार आयोजन करते समय दो आहारों के मध्य समय अंतराल एवं पूरे दिन में लिए गए भोजन की बारम्बारता का ध्यान रखना चाहिए, ताकि ईंधन व शक्ति की बचत भी हो सके।

→(5) भोजन के मनोवैज्ञानिक पहलुओं पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए :- आहार नियोजन करते समय भोजन के मनोवैज्ञानिक पहलुओं पर भी ध्यान देना जरूरी होता है। भोजन पसन्द आना अथवा नहीं आना व्यक्ति विशेष पर निर्भर करता है। भोजन का तृप्ति मूल्य भी हमारी रुचि पसन्द, धार्मिक मान्याताएँ, खाने की आदतें, भोजन की उपलब्धता आदि बातों पर निर्भर है।

→(6) आहार नियोजन लचीला हो :- ~~अमर~~ आहार नियोजन लचीला होना चाहिए। आयोजित आहार से इतना लचीलापन होना चाहिए कि किसी भी परिस्थिति में निर्धारित समय पर सभी पौष्टिक तत्वों से युक्त भोजन व्यक्ति को प्राप्त हो सके।

→(7) दैनिक आहार नियोजन में हल्के तथा भारी दोनों ही तरह के व्यंजन शामिल हो :- आहार निभोजन करते समय दैनिक भोजन

इस तरह का होना चाहिए जिसमें हल्के तथा भारी दोनों ही व्यंजनों को सम्मिलित किया जा सके। ऐसा करने से आहार संतुलित हो जाता है। भारी व्यंजनों से तात्पर्य है — अधिक वसा एवं कार्बोज युक्त तले - भुने भोजन से, ये गरिष्ठ होते हैं तथा देरी से पचते हैं। यहाँ हल्के तथा भारी व्यंजन का अर्थ उनकी पौष्टिकता से है। हल्के व्यंजन का अर्थ है - वे व्यंजन जो सुपाच्य हो, जैसे —सूप, ब्रेड, खिचड़ी आदि।

→(8) **मौसमी फलों एवं सब्जियों का समावेश :—** आहार नियोजन करते समय गृहिणी को मौसमी फलों एवं सब्जियों के साथ-साथ अन्य भोज्य पदार्थों का भी समावेश करना चाहिए।

✳ आहार आयोजन के लाभ ✳

आहार आयोजन से परिवार के सभी सदस्यों की दैनिक आवश्यकताओं के अनुसार सभी पौष्टिक तत्वों की पूर्ति हो जाती है। उनका स्वास्थ्य उत्तम रहता है। वे निरोग रहते हैं। उनकी कार्यक्षमता तथा कुशलता बढ़ती है। अतः आहार नियोजन से अनेक लाभ होते हैं, जो ये निम्न प्रकार से हैं :—

(1) गृहिणी की शक्ति का अपव्यय नहीं :- आहार नियोजन से गृहिणी की शक्ति का अपक्षय नहीं होता और शक्ति व समय दोनों की बचत होती हैं।

(2) वैज्ञानिक ज्ञान तथा कलात्मक अनुभव :- आहार नियोजन से गृहिणी के वैज्ञानिक ज्ञान तथा कलात्मक अनुभव दोनों का उपयोग होता है।

(3) परिवार के सभी सदस्यों की तृप्ति और संतोष :- आहार नियोजन से परिवार के सभी सदस्यों को तृप्ति और सन्तोष मिलता हैं तथा उनकी पोषण सम्बन्धी आवश्यकताओं की पूर्ति होती हैं।

(4) शरीर निर्माण तत्व समुचित मात्रा में मिलना :- आहार आयोजन से शरीर वृद्धिकारक क्षतिपूरक तथा शरीर निर्माणक तत्व समुचित मात्रा में परिवार को मिलते हैं।

5) आहार आकर्षक और विविधता लिये होना :- आहार नियोजन से आहार आकर्षक और विविधता लिये होता है। परिवार के सभी सदस्यों की रुचि की पूर्ति होती रहती हैं। फलस्वरूप परिवार वाले रुचि से आहार लेते हैं और स्वस्थ बने रहते हैं।

⑥ सभी की पाचनक्रिया ठीक व व्यवस्थित :- दैनिक तथा साप्ताहिक आहार के आयोजन से परिवार के सभी सदस्यों की महत्ता बनी रहती है। सभी प्रसन्न रहते हैं तथा स्वस्थ रहते हैं। इससे उनकी पाचनक्रिया ठीक व व्यवस्थित चलती रहती है।

⑦ कम धन से अधिक पोषण :- आहार आयोजन से कम धन में अधिक पोषण आहार व्यवस्थित हो जाता है। वर्तमान महंगाई के समय की यह महत्वपूर्ण आवश्यकता है।

⑧ गृहिणी के समय की बचत :- आहार नियोजन करने से गृहिणी का बहुत समय बचता है जिसका सदुपयोग वह अन्य कार्यों में कर सकती है तथा विकास कार्य में सहयोग दे सकती है।

Q.2 गर्भवती महिला के लिए पौष्टिक आहार का महत्व समझाइए।

(1) गर्भवती महिला के लिए पौष्टिक आहार का महत्व
(2) गर्भावस्था व स्तनपान अवस्था में स्त्री का भोजन
(3) गर्भावस्था में पोषण की आवश्यकता
(4) गर्भावस्था में पौष्टिक तत्वों की आवश्यकता

↓

(i) कैलोरी
(ii) प्रोटीन
(iii) वसा
(iv) कैल्शियम
(v) लोहा
(vi) विटामिन - A
(vii) विटामिन - D
(viii) विटामिन - C
(ix) थायमिन
(x) राइबोफ्लेविन (प्रोटीन)
(xi) फोलिक अम्ल
(xii) न्यासिन
(xiii) पाइरिडॉक्सिन
(xiv) विटामिन B_{12}
→ विटामिन - K
→ जल एवं तरल पदार्थ / रुक्षांश

(*) अच्छे पोषण की गर्भवती स्त्री की एक दिन की आहार तालिका

(*) विभिन्न भोज्य समूहों में सम्मिलित भोज्य पदार्थ, उनसे प्राप्त होने वाले पोषक तत्व

(3) गर्भवती महिला के लिए पौष्टिक आहार का महत्व :-

गर्भवती (गर्भावस्था) महिलाओं के जीवन में आने वाली एक अस्थाई एवं विशिष्ट शारीरिक अवस्था है। यह सामान्यत: 9 माह या 40 सप्ताह की होती है। इन 9 महिनों के दौरान स्त्री के गर्भाशय में एक निषेचित अण्ड कोशिका पहले का भ्रूण तत्पश्चात एक गर्भावस्थ शिशु का रुप धारण करती है। जो जन्म के समय लगभग 3 किलो वजन का होता है। गर्भाधान के समय जो कोशिका अण्डाणु तथा शुक्राणु के निषेचन से बनी थी। वह 9 माह के अन्तराल के बाद प्रसव के द्वारा एक पूर्ण स्वस्थ सुन्दर, एवं सजीव शिशु के रुप में 'प्राप्त' होती है। इस कोशिका से शिशु बनने तक का 9 माह का समय गर्भावस्था कहलाता है। इस पूरे 9 माह के दौरान शिशु की वृद्धि व विकास माँ के शरीर में उपलब्ध पौष्टिक तत्वों द्वारा होता है। शिशु के विकास के साथ-साथ स्वयं माँ के शरीर में भी कई तीव्र परिवर्तन होते हैं। अत: इस अवस्था में पोषण व भोजन का विशेष महत्व है। जैसा माँ का शरीर या पोषण स्तर होगा वैसा ही शिशु पैदा होगा।

स्वस्थ शिशु को जन्म देने के लिए माता का स्वस्थ रहना बेहद जरूरी है। इसलिए यह आवश्यक है कि किशोरावस्था से ही बालिका के

सन्तुलित एवं पौष्टिक भोजन पर विशेष रूप से ध्यान दिया जाये। गर्भकालीन अवस्था में एक ही साथ दो मानव शरीरों का पोषण होता है। जन्म से पूर्व 40 सप्ताह तक अर्थात 9 माह तक शिशु माँ के गर्भ में विकसित होता है। वह अपनी पोषण सम्बन्धी आवश्यकता की पूर्ती हेतु पूर्णतः माता पर आश्रित रहता है।

(2) गर्भावस्था व स्तनपान अवस्था में स्त्री का भोजन :-

गर्भावस्था में भ्रूण माता के शरीर में पाये जाने वाले पोषक तत्वों को ग्रहण करके ही अपने शरीर की वृद्धि करता है। वे पोषक तत्व गर्भवती द्वारा लिये गये भोज्य पदार्थों के पाचन की क्रिया से पौष्टिक तत्वों के रूप में प्राप्त होते हैं। इन पौष्टिक तत्वों का शोषण होने के बाद वे माता की रक्त - वाहिनी द्वारा नाल में पहुँचते हैं। 'गर्भ - नाल' द्वारा पोषक पदार्थ भ्रूण के रक्त प्रवाह में पहुँच जाते हैं। वास्तव में भ्रूण की वृद्धि और समस्त शारीरिक क्रियाएँ माता के भोजन पर ही निर्भर हैं। अतः माँ और बच्चे के अच्छे स्वास्थ्य के लिए गर्भावस्था में भोजन का विशेष रूप से ध्यान रखना चाहिए। पोषक पदार्थों का प्रभाव माता के गर्भावस्था आरम्भ करने की ~~क्षमता~~ अवस्था से पहले होकर सम्पूर्ण गर्भावस्था में रहता है।

सन्तुलित एवं पौष्टिक भोजन पर विशेष रूप से ध्यान दिया जाये। गर्भकालीन अवस्था में एक ही साथ दो मानव शरीरों का पोषण होता है। जन्म से पूर्व 40 सप्ताह तक अर्थात 9 माह तक शिशु माँ के गर्भ में विकसित होता है। वह अपनी पोषण सम्बन्धी आवश्यकता की पूर्ती हेतु पूर्णतः माता पर आश्रित रहता है।

(2) गर्भावस्था व स्तनपान अवस्था में स्त्री का भोजन :-

गर्भावस्था में भ्रूण माता के शरीर में पाये जाने वाले पोषक तत्वों को ग्रहण करके ही अपने शरीर की वृद्धि करता है। वे पोषक तत्व गर्भवती द्वारा लिये गये भोज्य पदार्थों के पाचन की क्रिया से पौष्टिक तत्वों के रूप में प्राप्त होते हैं, इन पौष्टिक तत्वों का शोषण होने के बाद वे माता की रक्त - वाहिनी द्वारा नाल में पहुँचते हैं, 'गर्भ - नाल' द्वारा पोषक पदार्थ भ्रूण के रक्त प्रवाह में पहुँच जाते हैं। वास्तव में भ्रूण की वृद्धि और समस्त शारीरिक क्रियाएँ माता के भोजन पर ही निर्भर हैं। अतः माँ और बच्चे के अच्छे स्वास्थ्य के लिए गर्भावस्था में भोजन का विशेष रूप से ध्यान रखना चाहिए, पोषक पदार्थों का प्रभाव माता के गर्भावस्था करने की ~~क्षमता~~ अवस्था से पहले आरम्भ होकर सम्पूर्ण गर्भावस्था में रहता है।

सन्तुलित एवं पौष्टिक भोजन पर विशेष रूप से ध्यान दिया जाये। गर्भकालीन अवस्था में एक ही साथ दो मानव शरीरों का पोषण होता है। जन्म से पूर्व 40 सप्ताह तक अर्थात 9 माह तक शिशु माँ के गर्भ में विकसित होता है। वह अपनी पोषण सम्बन्धी आवश्यकता की पूर्ती हेतु पूर्णतः माता पर आश्रित रहता है।

(2) गर्भावस्था व स्तनपान अवस्था में स्त्री का भोजन :-

गर्भावस्था में भ्रूण माता के शरीर में पाये जाने वाले पोषक तत्वों को ग्रहण करके ही अपने शरीर की वृद्धि करता है। वे पोषक तत्व गर्भवती द्वारा लिये गये भोज्य पदार्थों के पाचन की क्रिया से पौष्टिक तत्वों के रूप में प्राप्त होते हैं, इन पौष्टिक तत्वों का शोषण होने के बाद वे माता की रक्त - वाहिनी द्वारा नाल में पहुँचते हैं, 'गर्भ - नाल' द्वारा पोषक पदार्थ भ्रूण के रक्त प्रवाह में पहुँच जाते हैं। वास्तव में भ्रूण की वृद्धि और समस्त शारीरिक क्रियाएँ माता के भोजन पर ही निर्भर हैं। अतः माँ और बच्चे के अच्छे स्वास्थ्य के लिए गर्भावस्था में भोजन का विशेष रूप से ध्यान रखना चाहिए, पोषण पदार्थों का प्रभाव माता के गर्भावस्था आरम्भ करने की ~~क्षमता~~ अवस्था से पहले आरम्भ होकर सम्पूर्ण गर्भावस्था में रहता है।

(3) गर्भावस्था में पोषण की आवश्यकता :- गर्भावस्था में पोषण की आवश्यकता गर्भावस्था में निम्नलिखित क्रियाओं के लिए होती है-

(1) भ्रूण के विकास और वृद्धि के लिए,
(2) माता की साधारण पोषण पदार्थों की आवश्यकता की पूर्ति के लिए।
(3) गर्भावस्था, गर्भनाल, स्तन आदि के विकास के लिए।

वे स्त्रियाँ जिन्हे गर्भावस्था में आवश्यक पौष्टिक पदार्थों रहित भोजन प्राप्त होता है, उनके बच्चे अस्वस्थ पैदा होते है। कभी-कभी परिपक्वावस्था से पूर्व ही बच्चा पैदा हो जाता है और कभी जन्मोपरान्त ही बच्चे की मृत्यु हो जाती है।

(4) गर्भावस्था में पौष्टिक तत्वों की आवश्यकता :- गर्भावस्था में निम्नलिखित पौष्टिक तत्वों की आवश्यकता होती है-

(1) कैलोरी :- गर्भावस्था में कैलोरी की मांग बढ़ जाती है। गर्भावस्था में गर्भिणी के वजन एवं शरीर के आकार में वृद्धि हो जाती है। इन दोनों में वृद्धि होने से अभिप्राय चयापचय दर में वृद्धि हो जाती है। परिणामतः कैलोरी की मांग बढ़ जाती है। गर्भावस्था के प्रारम्भ में 2-3 महीनों तक भ्रूण में वृद्धि बहुत कम होती है। परन्तु अन्तिम

दो-तीन महीनो मे गर्भावस्था शिशु की वृद्धि एवं विकास तीव्र होने लगता है। फलतः गर्भवती स्त्री का शारीरिक वजन एवं शरीर का क्षेत्रफल भी बढ़ जाता है।

(2) प्रोटीन :-
गर्भकाल में गर्भिणी को सामान्य स्त्री की अपेक्षा अधिक प्रोटीन की आवश्यकता होती है, गर्भावस्था शिशु के शरीर-निर्माण गर्भिणी के शरीर के ऊतको की टूट-फूट की मरम्मत एवं नये तन्तुओ के निर्माण हेतु प्रोटीन नितान्त आवश्यक होता है।

(3) वसा :-
गर्भकाल में वसा बढ़ाये जाने की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि आहार मे वसा अधिक प्रयोग मे गर्भाशय मे चर्बी का संग्रह हो जाता है, मोटापा बढ़ता है तथा मोटापा बढ़ने से कई बीमारियाँ उत्पन्न हो जाती है।

(4) कैल्शियम :-
गर्भावस्था शिशु के अस्थियो एवं दाँतो के विकास मे कैल्शियम का महत्वपूर्ण स्थान है।

(5) लोहा :-
गर्भस्थ शिशु के शरीर मे रक्त एवं हीमोग्लोबिन निर्माण के लिए लोहा आवश्यक होता है।

(6) विटामिन 'ए' :- शरीर में विभिन्न क्रियाओं को सम्पन्न करने में रोगों की सुरक्षा के लिए गर्भावस्था में अधिक मात्रा में विटामिन्स की आवश्यकता होती है। विटामिन 'ए' शरीर की वृद्धि एवं विकास आँखों के स्वास्थ्य के लिए निश्चयत जरूरी है।

(7) विटामिन 'डी' :- कैल्शियम एवं फास्फोरस के अवशोषण हेतु विटामिन 'डी' अत्यावश्यक है। विटामिन 'डी' अस्थियों एवं दाँतों की वृद्धि और सुदृढ़ता एवं मजबूती में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(8) विटामिन - 'सी' :- विटामिन - 'सी' गर्भावस्था में स्कर्वी रोग से बचाव - मसूड़ों की मजबूती, संक्रामक रोगों से बचाव। जैसे :- सर्दी, जुखाम, टॉन्सील, निमोनिया। दाँतों के स्वास्थ्य आदि के लिए विटामिन - 'सी' अत्यावश्यक होता है।

(9) थायमिन :- गर्भवती माता के स्वास्थ्य तथा गर्भस्थ शिशु के समुचित विकास के लिए माता के आहार में थायमिन का महत्वपूर्ण स्थान है।

(10) राइबोफ्लेविन :- गर्भवती के उत्तम स्वास्थ्य तथा

(6) विटामिन 'ए' :- शरीर में विभिन्न क्रियाओं को सम्पन्न करने में रोगों की सुरक्षा के लिए गर्भावस्था में अधिक मात्रा में विटामिन्स की आवश्यकता होती है। विटामिन 'ए' शरीर की वृद्धि एवं विकास आँखों के स्वास्थ्य के लिए निहायत जरूरी है।

(7) विटामिन 'डी' :- कैल्शियम एवं फास्फोरस के अवशोषण हेतु विटामिन -'डी' अत्यावश्यक है। विटामिन -'डी' अस्थियों एवं दाँतों की वृद्धि और सुदृढ़ता एवं मजबूती में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(8) विटामिन - 'सी' :- विटामिन -'सी' गर्भावस्था में स्कर्वी रोग से बचाव - मसूड़ों की मजबूती, संक्रामक रोगों से बचाव, जैसे :- सर्दी जुखाम, टॉन्सील, निमोनिया। दाँतों के स्वास्थ्य आदि के लिए विटामिन -'सी' अत्यावश्यक होता है।

(9) थायमिन :- गर्भवती माता के स्वास्थ्य तथा गर्भस्थ शिशु के समुचित विकास के लिए माता के आहार में थायमिन का महत्वपूर्ण स्थान है।

(10) राइबोफ्लेविन :- गर्भवती के उत्तम स्वास्थ्य तथा

गर्भस्थ शिशु के समुचित विकास में राइबोफ्लेविन की अहम भूमिका है। जिसे किसी भी स्तर पर नकारा नहीं जा सकता है।

(11) फोलिक अम्ल :-
गर्भावस्था में फोलिक अम्ल की पर्याप्त मात्रा होनी चाहिए। क्योंकि यह विटामिन मेघा, लौह प्लास्टिक रक्त अल्पता से सुरक्षा प्रदान करता है।

(12) न्यासिन :-
गर्भस्थ शिशु के विकास और वृद्धि के लिए न्यासिन का महत्वपूर्ण स्थान है। इसलिए गर्भवती माता के आहार में इसका होना बहुत ही आवश्यक है।

(13) पाइरिडॉक्सिन (B_6) :- गर्भस्थ शिशु के विकास में अत्यंत ही आवश्यक होता है। क्योंकि इस विटामिन के अभाव में गर्भस्थ शिशु का तंत्रिका तंत्र प्रभावित होता है।

(14) विटामिन B12 :-
गर्भावस्था में पर्निशियस रक्त अल्पता से बचाव हेतु आहार में विटामिन B_{12} का होना नितान्त जरुरी है।

→ विटामिन 'के' :-
विटामिन 'के' रक्तस्राव रोधी होता है इसलिए गर्भकालीन समस्याओं तथा प्रसव के समय ज्यादा रक्तस्राव न हो, इसके लिए

विटामिन 'के' की आवश्यकता होती है। पालक विटामिन 'के' की प्राप्ति का अच्छा साधन है। अतः आहार में इसका उपयोग किया जाना चाहिए।

→ जल एवं तरल पदार्थ :-

गर्भावस्था में पौष्टिक तत्वों के साथ - साथ जल और तरल पदार्थों की भी आवश्यकता होती है। जल एवं तरल पदार्थों से रक्त की तरलता बनी रहती है। तथा माता और भ्रूण में उत्पन्न हुए व्यर्थ पदार्थ पसीने व मूत्र के द्वारा उत्सर्जित कर दिये जाते हैं। जल की पूर्ति के लिए गर्भिणी को दिनभर में 7-8 गिलास जल पीना चाहिए। गर्मी के मौसम में जल की मात्रा बढ़ा देनी चाहिए। फलों के रस, सब्जियों के सूप, शर्बत, छाछ आदि अन्य पेय पदार्थों को अपने दैनिक आहार में सम्मिलित किया जाना चाहिए।

→ रेशे :-

गर्भावस्था में प्रायः सभी स्त्रियों को कब्ज की अवश्य शिकायत रहती ही है। अतः कब्ज से बचाव के लिए आहार में रेशेयुक्त भोज्य पदार्थों को सम्मिलित करना चाहिए। जैसे - चोकर सहित आटा, छिलकेदार दाल, अंकुरित चना, हरी पत्तेदार सब्जियाँ, छिलके सहित फल आदि।

गर्भावस्था में गर्भस्थ शिशु के विकास हेतु कार्बोज

(ऊर्जा उत्पादक), प्रोटीन (शरीर निर्माणक) विटामिन एवं खनिज लवण (शरीर निर्माणक एवं शरीर रक्षात्मक) इन सभी पौष्टिक तत्वों की अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है।

- अच्छे पोषण की गर्भवती स्त्री की एक दिन की आहार तालिका

समय	आहार	मात्रा
सुबह 6:30 बजे	चाय या कॉफी	1 कप
	भूने काजू या किशमिश	10-15 ग्राम
नाश्ता 9:00 बजे	पनीर पराँठा, अचार	2
	दूध	1 गिलास
	सेब, फल	1
11 बजे दोपहर का भोजन	फलों का रस	1 गिलास
	चपाती (हल्की पतली)	2-3
	मटन करी (सामिष के लिए)	1 कटोरी
	फलों व सब्जियों का सलाद	1 प्लेट
	पालक-पनीर की सब्जी	1 कटोरी
	मूँगदाल	1 कटोरी
	कस्टर्ड	1 कटोरी
	पापड़	एक
4 बजे शाम का नाश्ता	टमाटर = गाजर का सूप	1 कप
	~~ब्रेड~~ ब्रेड (सिकी हुई)	2 स्लाइस
	अंडा	1
4:30 बजे	चाय	1 कप
रात्रि का भोजन 9:00 बजे	रोटी	2-3
	गाजर मटर गोभी की सूखी सब्जी	1 कटोरी
	लौकी की रसेदार सब्जी	1 कटोरी
	रायता	~~1 कटोरी~~ 1 कटोरी

5/4/25	सोते समय	सलाद खीर दूध	1 प्लेट 1 कटोरी 1 गिलास

प्रश्न-3. भिन्न-भिन्न खाद्य वर्गों का भोजन में क्या योगदान है?

(1) संतुलित भोजन
(2) संतुलित आहार (ग्राम प्रतिदिन)
(3) प्रस्तावित आहारिक मात्राएँ
(4) खाद्य वर्ग
(5) भिन्न-भिन्न खाद्य वर्गों का भोजन में योगदान

(*) → वर्ग (1) खाद्यान्न, वर्ग अनाज और इसके उत्पाद
→ खाद्यान्नों में अलग-अलग प्रोटीन
→ खाद्यानों के प्रोटीन शारीरिक क्रियाओं के लिए उत्तम नहीं
→ खाद्यानों से काफी मात्रा में खनिज लवण
→ पीली मक्की (मक्का) में कैरोटीन
→ कुछ कंदमूल है।

(*) → वर्ग (2) दालें और फलियाँ
→ वर्ग (3) दूध और मांस के उत्पाद ~~प्रोसेस्ड फ्रीज~~
→ दही, पनीर, प्रोसेस्ड पनीर, मांस उत्पाद।
→ वर्ग (4) फल और सब्जियाँ, पके आम, पपीता, अंजीर कैरोटीन से भरपूर
→ केला, ग्लूकोज का महत्वपूर्ण स्रोत
→ पैक्टिन की भरपूर मात्रा
(i) पत्ते, गाजर, मूली, शलजम, कंद व मूल
(ii) फल, फूल, हरी पत्तेदार सब्जियाँ

→ वर्ग (5) वसा और शर्करा
→ वसा में घुलनशील विटामिन
→ अधिकतर तेलों में विटामिन नहीं
→ शर्करा मुख्य कु
→ गुड़ में प्राकृतिक सुगंध

→ प्रतिदिन के भोजन के लिए निर्देशिका :- संतुलित आहार

उत्तर

(1.) संतुलित भोजन :- संतुलित आहार वह भोजन होता है। जिसमे सभी पौष्टिक तत्व व्यक्ति विशेष की शारीरिक माँग आयु, वजन एवं क्रियाशीलता अवस्था आदि के अनुसार उचित मात्रा एवं अनुपात मे मौजूद हो। संतुलित भोजन मे पर्याप्त मात्रा मे कैलोरी, वसा, प्रोटीन, खनिज लवण, विटामिन एवं जल होना चाहिए। पौष्टिक तत्वों की अधिकता एवं कमी दोनों ही स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते हैं।
आहार नियोजन मे उचित खाद्य पदार्थो का चयन कर लेने के बाद यह देखना आवश्यक बही और कराते हैं तो वह उचित परिमाप मे है या नहीं तथा उनमे सेलूलोज की मात्रा उपयुक्त है या नहीं। इन सभी को ध्यान मे रखते हुए संतुलित भोजन के उद्देश्य से आई.सी.एम.आर निर्धारित किया।

INDEX मे लिखो
डिटेल लिखो
Anuj
3/4/25

प्रश्न क्रमवद्ध ... 2.प्रश्न ... /Introduction ... निष्कर्ष ... उत्तर ...
सारणी में ... रेखा-चित्र, ... उत्तर ... में
या परामर्श ... कम से कम 8 पृष्ठ में (4) ... संदर्भ/साक्ष्य/Relevance
(3) ... मात्रा/ ... की ...
Remark/total

(२) संतुलित आहार (ग्राम प्रतिदिन):-

भोज्य समूह	क्रियाशीलता					
	कम		मध्यम		अत्यधिक	
	पुरुष	स्त्री	पुरुष	स्त्री	पुरुष	स्त्री
अनाज	420	300	480	360	690	480
दालें	60	60	90	75	90	90
दूध (मि॰ली॰)	300	300	300	300	300	300
कंद व मूल	200	100	200	100	200	200
हरी पत्तेदार सब्जियाँ	100	100	100	100	100	100
अन्य सब्जियाँ	100	100	100	100	100	100
फल	100	100	100	100	100	100
शक्कर / गुड़	25	20	40	25	55	45
घी / तेल	20	20	35	30	55	40

1/4/25

(३) प्रस्तावित आहारिय मात्राएँ:- भोज्य पदार्थों में उपस्थित विभिन्न पोषक तत्व ही भोजन द्वारा संपादित भिन्न-भिन्न कार्यों के लिए उत्तरदायी हैं। लेकिन शरीर के लिए इन पोषक तत्वों की आवश्यकता व्यक्ति विशेष की उम्र लिंग व्यवसाय या क्रियाशीलता जलवायु स्वास्थ्य एवं विशिष्ट शारीरिक 'अवस्थाओं' (गर्भावस्था धात्रीवस्था वृद्धावस्था आदि) के अनुसार भिन्न-भिन्न होती हैं। विभिन्न वर्गों के लिए पोषक तत्वों की शारीरिक आवश्यकता निर्धारित करने

के लिये खोज की जा रही है। विश्वस्तर पर यह कार्य विश्व स्वास्थ्य संगठन (W.H.O) एवं खाद्य व कृषि संगठन (F.A.O) संयुक्त रूप से करते हैं।
भारतवर्ष में प्रस्तावित आहारिक मात्राएँ भारतीय आयुर्विज्ञान परिषद (ICMR) का पोषण विज्ञान विशेषज्ञों की समिति द्वारा दी गई है।

(4) खाद्य वर्ग :-
भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (ICMR) ने खाद्य पदार्थों को निम्नलिखित वर्गों में बांटा गया है —
वर्ग 1 : खाद्यान्न, अनाज और इसके उत्पाद
वर्ग 2 : दालें फलियां
वर्ग 3 : दूध और माँस के उत्पाद
वर्ग 4 : फल और सब्जियाँ
वर्ग 5 : वसा और शर्करा

(5) खाद्य वर्गों में भिन्न-भिन्न वर्गों का योगदान -

→ वर्ग 1 खाद्यान्न, अनाज और इसके उत्पाद :-
अनाज कई प्रकार का होता है और गुणवत्ता उपलब्धता तथा पसंद के अनुसार चुना जा सकता है। भारत में आमतौर से प्रयोग में आने वाले अनाज गेहूँ, चावल, रागी, ज्वार और बाजरा हैं। 'खाद्यान्न' के तीन हिस्से हैं :- भूसा, बीज और भ्रूणपोष। अधिकतर भोजनों में खाद्यान्नों की मात्रा अधिक होती है।

के लिये खोज की जा रही हैं। विश्वस्तर पर यह कार्य विश्व स्वास्थ्य संगठन (W.H.O) एवं खाद्य व कृषि संगठन (F.A.O) संयुक्त रूप से करते हैं।
भारतवर्ष में प्रस्तावित आहारिक मात्राएँ भारतीय आयुर्विज्ञान परिषद् (ICMR) का पोषण विज्ञान विशेषज्ञों की समिति द्वारा दी गई हैं।

(4) खाद्य वर्ग :-
भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (ICMR) ने खाद्य पदार्थों को निम्नलिखित वर्गों में बांटा गया है —
वर्ग 1 : खाद्यान्न, अनाज और इसके उत्पाद
वर्ग 2 : दालें फलियाँ
वर्ग 3 : दूध और माँस के उत्पाद
वर्ग 4 : फल और सब्जियाँ
वर्ग 5 : वसा और शर्करा

(5) खाद्य वर्गों में भिन्न-भिन्न वर्गों का योगदान -

→ वर्ग 1 खाद्यान्न, अनाज और इसके उत्पाद :-
अनाज कई प्रकार का होता है और गुणवत्ता उपलब्धता तथा पसंद के अनुसार चुना जा सकता है। भारत में आमतौर से प्रयोग में आने वाले अनाज गेहूँ चावल रागी ज्वार और बाजरा हैं। खाद्यान्न के तीन हिस्से है :-
भूसा बीज और भ्रूणपोष। अधिकतर भोजनों में खाद्यान्नों की मात्रा अधिक होती हैं।

	खाद्यान्न	100 ग्राम खाद्यान्न मे प्रोटीन (ग्राम में)
1	गेहूं	11.8
2	बाजरा	11.6
3	ज्वार	10.4
4	चावल (सेला)	6.4
5	रागी	7.3

→ खाद्यान्नो के प्रोटीन शारीरिक क्रिया के लिए उत्तम नहीं :-

खाद्यान्नो के प्रोटीन शारीरिक क्रिया के लिए उत्तम नहीं है क्योंकि उनमे लाइसिन, मिथियोन ट्रिपटोन और थ्रीयोनिन जैसे अमीनो-अम्ल बहुत कम होते हैं। खाद्यान की प्रोटीन मात्रा सुधर जाती है जब इनको प्रोटीनयुक्त खाद्यो के साथ मिलाया जाए, जैसे - चावल और दाल, चावल और मांस या रोटी और दाल इत्यादि।

→ खाद्यान्नो से काफी मात्रा मे खनिज लवण:-

खाद्यानो से काफी मात्रा मे खनिज लवण मिल जाते हैं। हड्डियो और दांतो को स्वस्थ रखने के लिए ये कैल्शियम और फास्फोरस देते हैं। रागी तो कैल्शियम का भरपूर स्रोत है। इसके हर 100 ग्राम वाले खाने के हिस्से मे 344 मि० ग्राम कैल्शियम होता है। बाजरा मे लोहा होता है तथा अक्सर भोजन में लेने से लाभदायक सिद्ध हो सकता है।

	खाद्यान्न	100 ग्राम खाद्यान्न मे प्रोटीन (ग्राम में)
1	गेहूं	11.8
2	बाजरा	11.6
3	ज्वार	10.4
4	चावल (सेला)	6.4
5	रागी	7.3

→ खाद्यान्नो के प्रोटीन शारीरिक क्रिया के लिए उत्तम नहीं :-

खाद्यान्नो के प्रोटीन शारीरिक क्रिया के लिए उत्तम नहीं है क्योंकि उनमें लाइसिन, मिथियोन, ट्रिपटोन और थ्रीयोनिन जैसे अमीनो-अम्ल बहुत कम होते हैं। खाद्यान्न की प्रोटीन मात्रा सुधर जाती है जब इनको प्रोटीनयुक्त खाद्यो के साथ मिलाया जाए, जैसे - चावल और दाल, चावल और मांस या रोटी और दाल इत्यादि।

→ खाद्यान्नो से काफी मात्रा में खनिज लवण:-

खाद्यानो से काफी मात्रा मे खनिज लवण मिल जाते हैं। हड्डियों और दांतो को स्वस्थ रखने के लिए ये कैल्शियम और फास्फोरस देते हैं। रागी तो कैल्शियम का भरपूर स्रोत है। इसके हर 100 ग्राम वाले खाने के हिस्से में 344 मि० ग्राम कैल्शियम होता है। बाजरा में लोहा होता है तथा अक्सर भोजन में लेने से लाभदायक सिद्ध हो सकता है।

→ पीली मक्की में कैरोटीन :- पीली मक्की में कैरोटीन होती है। खाद्यानों को अंकुरित करने से उनमें विटामिन 'सी' की मात्रा बढ़ जाती है। भूसी और बीज में बी - समूह के विटामिन काफी मात्रा मे होते हैं। खाद्यान्नों को दलने पालिश करने से बी - समूह के विटामिन नष्ट हो जाते हैं। सेला करते समय विटामिन अंदर से चला जाता है तथा दलने के समय अधिक विटामिन नष्ट नहीं होता है। भूसी रेशांश होता है जो शरीर के चयापचय क्रिया मे सहायक होता है। कुछ मूल कंद है -
आलू शकरकंद जमीकंद और कचालू। ये सभी स्टार्च युक्त खाद्य पदार्थ हैं। स्टार्च कोशिकाएँ नम व सूखी गर्मी से फट जाती हैं। तथा खाद्य आसानी से पच जाता है। तथा उसकी संरचना बदल देता है।

→ वर्ग २. दाले और फलियाँ :- दालो में प्रोटीन स्तर अन्य खाद्यान्नों की प्रोटीन से बेहतर होता है। दालों मे मिथिओनीन अमि अमीनो - अम्ल की कमी होती है। अरहर मे तो ट्रिपटोफन भी कम होती है। जब दालों को खाद्यान्नों के साथ खाया जाता है तो इनका पौष्टिक स्तर बढ़ जाता है। लगभग 40 प्रतिशत दालो मे थायमिन और फोलिक

अम्ल जैसे विटामिन काफी मात्रा मे पाएँ जाते हैं। चीनी लोग सोयाबीन की कई प्रकार की चटनी तथा पेस्ट प्रयोग करते हैं। सोयाबीन की थोड़ी भी मात्रा शारीरिक क्रिया के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण हो सकती हैं। दालों मे विटामिन की कमी होती है।

8/4/25 →

वर्ग 3 - दूध और मांस के उत्पाद:-

स्तनधारियों के दूध, लैक्टोज, लैक्टल ब्यूमिन और लैक्टो ग्लोबिन की मात्रा से भरपूर होते हैं। दूध मे सारे आवश्यक पोषक तत्व होते हैं, इसलिए इसे पूर्ण आहार कहा जाता है। दूध मे विटामिन -सी और लोहा कम होता है। लैक्टोज कम मीठा तो होता है, किन्तु लैक्टिक अम्ल जीवाणुओं की वृद्धि मे भी सहायक है, इस प्रकार रोगग्रस्त जीवाणु की वृद्धि को यह रोकता है। दूध से बी-समूह के विटामिन अच्छी मात्रा मे मिल जाते है। विशेषकर थायमिन थायमिन राइबोफ्लेविन और पायरीडॉक्सिन बी - समूह के विटामिन रोशनी व नष्ट हो जाते हैं। इसलिए दूध को साफ ठण्डे, ढके हुए और अंधेरी जगह मे रखा जाना चाहिए। आप अपनी आवश्यकता के अनुसार सम्पूर्ण क्रीमयुक्त, मानक और टोंड दूध ले सकते हैं। उपभोग के लिए पाश्चुराइज्ड (मानवीकृत) दूध

लेना सुरक्षित है।

→ **दही :-**
दूध में जामन के लिए थोड़ा दही डालकर कमरे के ताप पर चार से 12 घण्टे तक रखने पर दही बन जाता है। दही किसी भी प्रकार के दूध से बनाया जा सकता है। पाउडर से दूध बनाकर उसका भी दही बना सकते हैं। दही को मथने से मक्खन बनाया जा सकता है। मक्खन दूध की अपेक्षा आसानी से पच जाता है।

→ **पनीर :-**
दूध में नींबू का रस या सिरका सिट्रिक अम्ल से क्रिया करने पर पनीर प्राप्त होता है। यही पनीर अवक्षेपित प्रोटीन है तथा इसमे वसा व लैक्टोज बिल्कुल नहीं होता। पनीर को पकाने की आवश्यकता नहीं होती तथा वह आसानी से पच जाता है। पनीर निकलने के बाद बचे हुए तरल को दही का पानी या छाछ कहते हैं। छाछ में खनिज लवणों व दूध की भरपूर मात्रा होती है इससे कढ़ी या पेवी बनाना अच्छा तरीका है।

→ **प्रोसेसड पनीर :-** प्रोसेसड पनीर वह पनीर है जो संतुलित अवस्था में बनाया जाता है। प्रोसेसड पनीर में पनीर की अधिकतम मात्रा में वसा होती है। इसलिए मोटे व्यक्तियों को इससे परहेज करना चाहिए। दूध और दूध से उत्पाद भोजन में कैल्शियम और विटामिन-A

का योगदान देते हैं।

→ **मॉंस उत्पाद :-**

अण्डे मॉंस और मछली में उत्तम उत्तम प्रकार के प्रोटीन होते हैं। हर प्रकार के मॉंस में रेशेदार जुड़ने वाले तंतु होते हैं। जो कॉलेगन से भरपूर होते हैं। मिट को पकाने को कॉलेगन जेलेटीन में बदल जाता है। मॉंस में लोहा और फास्फोरस भी काफी मात्रा में होते हैं।

अंगो के मॉंस :- (यकृत → लीवर हृदय व गुर्दे) इनके मॉंस में विटामिन -A की मात्रा अधिक उपलब्ध होती है।

→ **वर्ग -4 फल और सब्जियाँ :-**

फलों का भोजन में एक विशेष स्थान हैं। हमारे देश में भिन्न - भिन्न प्रकार के स्वाद व खुशबो वाले फल उपलब्ध हैं। पके, आम, और पपीता, अंजीर कैरोटीन से भरपूर फल हैं। संतरे तथा नीम्बू प्रजाति के फलो में विटामिन -C की मात्रा भरपूर होती है। ताजे फलों का रस स्वस्थ मसूड़ो दाँतो के लिए जाना जाता है। इसके अतिरिक्त घाव को शीघ्रता से भरने तथा साफ ~~चेहरे~~ चहरे के लिए भी फलो का रस आवश्यक है।

→ केला कार्बोज का महत्वपूर्ण स्रोत :- केला कार्बोज का महत्वपूर्ण स्रोत है। अफ्रीका में बच्चे अधिक केले खाते हैं। इसलिए क्वाशियोरकर रोग से ग्रसित होते हैं।

→ पैक्टिन की भरपूर मात्रा :- आलू तथा बुखारो मे पैक्टिन की भरपूर मात्रा होती है। जो जैम और जैली बनाने के लिए आवश्यक है। फलो से फल शर्करा और लेवीज मिलता है। वह कुछ रुक्षांस भी देते हैं। जो शारीरिक क्रिया संतुलित करता है।

* कंद और मूल :- प्याज, शलजम, मूली, आलू
* ~~कंद और मूल~~ पत्ते :- पालक, चौलाई, पुदीना, धनिया, मेथी, सलाद आदि।
* फल :- बैंगन, भिंडी, खीरा, चिचिंडा, अन्य पदार्थ
* फूल :- फूलगोभी, कचनार, और केले के फूल
* हरी पत्तेदार सब्जियाँ :- हरी पत्तेदार सब्जियाँ कैल्शियम और लोहे का महत्वपूर्ण स्रोत है। इनकी पर्याप्त मात्रा इन सब्जियों से प्राप्त होती है। अधिकतर पत्तेदार सब्जियों में राइबोफ्लेविन भरपूर मात्रा में होती है। इनके सेवन से मुखपाक अर्थात होठो का फटना की चिन्ता नहीं रहती। इनमें ऑक्सेलेट की मात्रा बहुत अधिक होती है, जो लोहा, कैल्शियम, ताँबा व मैग्नीशियम के अवशोषण में बाधा डालते हैं। जड़ वाली सब्जियों में कार्बोज व कैरोटीन की मात्रा सबसे अधिक भरपूर पाई जाती है।

* वर्ग 5 वसा और शर्करा

→ **वसा में घुलनशील विटामिन :-**

वसा, मक्खन और घी की तरह भोजन को स्वादिष्ट तो बनाती ही है वसा में घुलनशील विटामिन भी है तथा यह कैलोरी भी देती है। कुछ लोग पशुजन्य वसा को भी पकाने का माध्यम बनाते हैं। तेल व वसा महंगे होते हैं। इसी कारण गरीब लोग 20 प्रतिशत से अधिक ऊर्जा इनसे नहीं लेते हैं। भोजन में वसा अमीर लोग अधिक खाते हैं। जिससे अक्सर मोटापा तथा हृदय रोग पनपते हैं।

→ **अधिकतर तेलों में विटामिन नहीं :-**

अधिकतर तेलो में विटामिन नहीं होते। आर्थिक कारणो से तेल का भोजन में अधिक प्रयोग होता जा रहा है। तेलो में रक्त की कॉलेस्ट्रॉल स्तर को कम करने की क्षमता भी होती है।

→ **शर्करा :-**

सुक्रोज साफ, सफेद पदार्थ है जिनसे जिसमे न कोई अशुद्धता है और न ही कोई पोषक तत्व। अधिक शर्करा के प्रयोग से दांतो के रोग में वृद्धि होती है।

→ गुड़ मे प्राकृतिक सुगंध :- गुड़ मे प्राकृतिक सुगंध होती हैं तथा कुछ मात्रा मे खनिज लवण और विटामिन भी होते हैं। (लोहा और विटामिन A), ताजे गन्ने का रस विटामिन -C का स्रोत है। शहद का विशेष रंग तथा सुगंध होती है जो उसके स्रोत फूलो पर आधारित होती हैं। मिश्री चॉकलेट और बाकी मिठाईयों मे शर्करा की मात्रा बहुत अधिक बढ़ जाती है। तथा ये अधिक कैलोरी देते हैं।

* प्रतिदिन के भोजन के लिए निर्देशिका : आहार संतुलित आहार :-

(1) खाद्यान्न, अनाज और उसके उत्पाद :- गेहूँ, चावल मक्का, जौ, रागी, चना, बाजरा, ज्वार आदि

(2) दाले और फलियाँ :- चना, लोबिया मसूर, मटर, उड़द राजमा, मूंग, सोयाबीन इत्यादि।

(3) दूध और मॉस के उत्पाद :- दूध मट्ठा, खोया, अंडे, पनीर, मछली, दही, मॉस आदि।

(4) फल और सब्जियाँ :- सेब, चौलाई गाजर, अंगूर, पालक, बैंगन, केला, पुदीना इत्यादि।

(5) वसा और शर्करा :- तेल, चीनी, मक्खन, गुड़, घी, शहद इत्यादि।

Q. 4. धात्री माता की पोषण सम्बन्धी आवश्यकताएँ बताइए। तथा गर्भावस्था के दौरान भोजन में परिवर्तन के बारे में बताइए।

(1) धात्री माता
(2) धात्रीवस्था में पौष्टिक तत्वों की माँग
(3) कैलोरी, प्रोटीन, लोहा, कैल्शियम
(4) विटामिन -A
(5) राइबोफ्लेविन
(6) थाईमिन थायमिन
(7) न्यासिन फोलिक अम्ल, विटामिन-B_{12}, विटामिन-C
(8) स्तनपना, स्तनपान कराने से माँ को लाभ
(9) स्तनपान कराने से शिशु को लाभ
(*) कोलोस्ट्रम क्या है?

→ माता के स्तनों से दूध कम स्रावित होने के कारण

→ (1) माता की उम्र
(2) माता का स्वास्थ्य
(3) माता की मानसिक स्थिति
(4) माता का आहार
(5) धात्रीवस्था का बढ़ता समय

→ माता के स्तनों से स्रावित दूध की मात्रा: एक नजर में

(6) माता के चुचुक का दोषपूर्ण होना
(7) प्रोलेक्टिन हार्मोन्स के अल्पस्रावण से
(8) शिशु के मुँह की विकृति
(9) कामकाजी महिला

उत्तर

(1) धात्री माता :-

माता जब अपने शिशु को स्तनपान कराती है। और जब तक कराती है तब तक उस अवस्था को धात्रीवस्था अथवा दूध पिलाने वाली स्त्री को धात्रीमाता कहते हैं। माता का दूध शिशु का जन्मसिद्ध से अधिकार है। इससे शिशु को कदापि वंचित नहीं करना चाहिए। 6 माह तक तो शिशु को स्तनपान जरूर (अवश्य) ही करवाना चाहिए। परंतु कई माताएँ अपने शिशु को दो - तीन वर्ष तक दुग्धपान करवाती है, जो की उचित नहीं है। इससे शिशु को भी कोई लाभ नहीं होता तथा माता का स्वास्थ्य स्तर निम्न होता है।

(2) धात्रीवस्था में पौष्टिक तत्वों की मांग :-

विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार धात्री माता के स्तनों में 850 ml तक दूध का स्त्रावण होना चाहिए। इससे 600 K.cal ऊर्जा 10.2 ग्राम प्रोटीन, 253.1 mg लोह, 290 मिलीग्राम कैल्शियम 22-44 मिली ग्राम विटामिन -C, 420 मिलीग्राम विटामिन, 1.2 मिलीग्राम थायमिन 52 मिलीग्राम राइबोफ्लेविन, 1.6 मिलीग्राम न्यासिन 9.0 मिलीग्राम फोलिक अम्ल तथा 0.2 मिलीग्राम B_{12} प्राप्त होता है। अतः धात्रीमाता को अधिक पौष्टिक तत्वों की जरूरत होती है। क्योंकि उपरोक्त पौष्टिक तत्व माता के दूध से ही प्राप्त होते हैं। ICMR के भोज्य विशेषज्ञ समिति के अनुसार भारत तथा अन्य विकासशील राष्ट्रों के धात्री माता के स्तनों में 600 ml दूध निकलता है। जो कि विश्व स्वास्थ्य संगठन के भोज्य विशेषज्ञ समिति ~~विकासशील देशों~~ के की प्रस्तावना

की तुलना मे 200 ml कम है। अतः विकासशील धात्री माताओं के पोषण माँग को बढ़ाये जाने की आवश्यता है। तभी शिशु का पोषण उचित प्रकार से हो सकेगा।

(3) कैलोरी :-

1988 से पहले ICMR की यह मान्यता थीं कि धात्रीवस्था मे धात्रीमाता को प्रथम 0-6 माह तक 1000 कैलोरी की अतिरिक्त आवश्यकता होती है। परन्तु 1989 मे ICMR के भोज्य विशेषज्ञों ने इसमे सुधार किया तथा यह प्रस्तावना की कि प्रथम 6 माह तक धात्री माता को साधारण स्त्री से 500 कैलोरी की तथा 7-12 माह तक 400 कैलोरी ऊर्जा की अतिरिक्त आवश्यकता होती है।

(4) प्रोटीन :-

WHO के अनुसार, यदि माता के स्तनों मे 850 ml. दूध का स्त्रावण होता है तो उससे 10.2 ग्राम प्रोटीन प्राप्त होता है। इसलिए विकासशील देशों की माताओं को 18 ग्राम तथा विकसित देशों की माताओं को 15 ग्राम अतिरिक्त प्रोटीन की आवश्यकता होती है। ICMR के भोज्य विशेषज्ञों ने 0-6 माह तक के लिए धात्री माता के लिए साधारण स्त्री की अपेक्षा 25 gm तथा 7-12 माह तक के लिए 18 ग्राम अतिरिक्त प्रोटीन की ~~आवश्यकता~~

प्रस्तावना की है। प्राणिज्य भोज्य पदार्थ जैसे - दूध, अंडा, माँस, मछली, प्रोटीन के उत्तम स्रोत हैं।

(5) लोहा :-

माता के दूध मे 0.3-36 mg/100 ml लोहा उपस्थित रहता है। 850 ml दूध में 25 mg से 3.1 mg. लोहा उपस्थित होता है। 1988 से पूर्व ICMR के भोज्य विशेषज्ञो का यह मानना था कि धात्रीवस्था में लोहे की मात्रा 10 mg. बढ़ाई जानी चाहिए। परन्तु इसके बाद में शोधो के दौरान यह साबित हुआ कि माता के दूध मे लोहे की मात्रा अत्यल्प होती हैं तथा माँ का दूध लोहा प्राप्ति का निकृष्ट साधन है इसलिए इसकी मात्रा के लिए लौह लवण बढ़ाए जाने की कोई सिफारिश नहीं की है। इन्हे लोहा साधारण स्त्री जितना ही चाहिए।

(6) कैल्शियम :-

850 ml. दूध से 290 mg. कैल्शियम की प्राप्ति होती है। ~~कैल्शियम~~ दूध मे कैल्शियम की यह मात्रा माता के शरीर से ही प्राप्त होती है। अतः माता के आहार मे कैल्शियम की मात्रा अधिक होनी चाहिए। सन 1952 मे उउवर्ष तथा वारनॉक ने कैल्शियम संतुलन डेटा के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला की धात्री माता को प्रतिदिन 1.5-2.0 mg. कैल्शियम की जरूरत होती है। FAO/WHO की भोज्य विशेषज्ञ समिति ने धात्री माता के लिए 500-600 mg अतिरिक्त कैल्शियम की प्रस्तावना की है।

(7) विटामिन 'ए' :-

WHO के पोषण विशेषज्ञो के अनुसार धात्री माता के 850 ml. दुग्ध से 420 μg विटामिन 'ए' की प्राप्ति होती है। अतः माता के भोज्य में विटामिन-A की मात्रा 450 μg बढ़ाई जानी चाहिए। भारत में अधिकांश लोग विटामिन की पूर्ति β कैरोटीन से प्राप्त होती हैं। ICMR के भोज्य विशेषज्ञो में साधारण स्त्री की अपेक्षा धात्री स्त्री के लिए 350 mg. अतिरिक्त विटामिन 'A' तथा 1400 mg. अतिरिक्त विटामिन β कैरोटीन की प्रस्तावना की हैं।

(8) राइबोफ्लेविन :-

850 ml. माँ के दुग्ध से 32 mg. राइबोफ्लेविन की प्राप्ति होती है। इसलिए माता के आहार में राइबोफ्लेविन की मात्रा बढ़ाई जानी चाहिए ताकि इसकी पूर्ति हो सके ICMR के भोज्य विशेषज्ञो ने 0-6 माह तक के धात्रीवस्था के लिए .3 mg तथा 7-12 माह तक के लिए .2 mg राइबोफ्लेविन की दैनिक माँग की प्रस्तावना की हैं।

(9) थायमिन :-

FAO/WHO के भोज्य विशेषज्ञों के अनुसार प्रति 1000 K.cal के लिए .4 mg. थायमिन की ~~तथा 7-12 माह~~ आवश्यकता होती हैं। चूंकि धात्रीवस्था में कैलोरी की माँग लगभग 1000 Cal

बढ़ जाती है। अतः .4 mg. अतिरिक्त थायमिन की आवश्यकता होती है।

ICMR के भोज्य विशेषज्ञों ने 1989 में 0-6 माह तक के लिए +.2 mg. अतिरिक्त थायमिन की आवश्यकता बताई है, क्योंकि प्रथम 6 माह में धात्री माता की कैलोरी मांग 550 कैलोरी तथा 7-12 माह में 400 कैलोरी बढ़ जाती है।

(10) न्यासिन :-

FAO / WHO के भोज्य विशेषज्ञों के अनुसार 6.6 mg. / 100 K. cal के लिए नियासिन की आवश्यकता होती है। इसलिए आहार में नियासिन की मात्रा भी बढ़ाई जानी चाहिए। ICMR के भोज्य विशेषज्ञों ने 1993 में 0-6 माह तथा दूध पिलाने वाली माता के लिए साधारण स्त्री की अपेक्षा 4 mg तथा 7-12 माह के लिए 3 mg. अतिरिक्त नियासिन की प्रस्तावना की है।

(11) फौलिक अम्ल :-

विकासशील देश की धात्री माताओं के शरीर में फौलिक अम्ल की काफी कमी होती है। अतः यह कमी माता के दूध में भी हो जाती है। फौलिक अम्ल के अभाव में रक्तअल्पता रोग हो जाता है। ICMR के भोज्य विशेषज्ञों ने 1993 में साधारण स्त्री की अपेक्षा धात्री माता को 50 mg अतिरिक्त फौलिक अम्ल की प्रस्तावना की है।

(12) **विटामिन - B12 :-** पर्निशियस रक्तअल्पता से बचाव के लिए माता के आहार में विटामिन B12 होना आवश्यक है। उपस्थित WHO के भोज्य विशेषज्ञों के अनुसार 850 ml माता के दूध में .2 µg विटामिन B_{12} उपस्थित रहता है। दूध में विटामिन B12 माता के शरीर से प्राप्त होता है। NRC USA के अनुसार धात्री माता के आहार में 1.0 µg B12 अतिरिक्त विटामिन होना चाहिए।

(13) **विटामिन - C :-** WHO के अनुसार माता के 850 ml दूध में 22 से 44 mg. विटामिन 'सी' उपस्थित रहता है। इसलिए माता के आहार में इसकी मात्रा बढ़ाई जानी चाहिए। ICMR के भोज्य विशेषज्ञों के अनुसार प्रतिदिन धात्री माता में 40 mg तक विटामिन की अधिकता होनी चाहिए।

(*) स्तनपान कराने से माँ को लाभ :-

(1) स्तनपान कराने से माँ को मानसिक सन्तुष्टि एवं खुशी मिलती है। वह शिशु को गोद में लेकर स्तनपान करवाती है तो आनन्द विभोर हो जाती है।

(2) माता और शिशु के बीच भावनात्मक सम्बन्ध मजबूत बनता है। माता के दिल में शिशु के प्रति प्यार उमड़ता है।

(3) स्तनपान कराने वाली माताएँ देर से गर्भवती होती है क्योंकि स्तनपान प्रक्रिया एक प्राकृतिक गर्भविस्थानिरोधक विधि की तरह कार्य करती है। यदि माताएँ शिशु को लम्बे समय तक स्तनपान करवाती है तो वह ~~देस~~ देर से गर्भवती होती हैं।

(4) स्तनपान से गर्भाशय अपनी पूर्वाकृति को शीघ्रता से प्राप्त कर लेता हैं क्योंकि इस क्रिया में गर्भाशय की पेशियों का संकुचन उचित ढंग से होता हैं।

(5) माता को शिशु को दूध पिलाने के लिए पैसा खर्च नहीं करना पड़ता है। अतः पैसे की बचत होती हैं।

(6) माता जब चाहे तब स्तनपान करवा सकती हैं।

✳ स्तनपान करवाने से शिशु को लाभ :-

(1) माता का दूध सुपाच्य होता हैं।

(2) शिशु के जबड़ो का व्यायाम होता है।

(3) शिशु को संक्रामक रोग होने की सम्भावना कम होती हैं। वृद्धि व विकास उत्तरोत्तर गति से होता हैं।

(4) माँ के स्तनों से प्रारम्भ के दो दिनों में गाढ़ा पीला रंग का तरल पदार्थ निकलता है जिसे "कोलोस्ट्रम" कहते हैं। इसमें खनिज लवण, वसा एवं प्रोटीन का अनुपात अधिक होता हैं। यह कोलोस्ट्रम शिशु के पोषण के लिए आवश्यक होता है क्योंकि इसमे वे सभी पौष्टिक तत्व उपस्थित होते हैं जो शिशु के पोषण

(3) स्तनपान कराने वाली माताएँ देर से गर्भवती होती हैं क्योंकि स्तनपान प्रक्रिया एक प्राकृतिक गर्भविस्थानिरोधक विधि की तरह कार्य करती हैं। यदि माताएँ शिशु को लम्बे समय तक स्तनपान करवाती हैं तो वह बेस देर से गर्भवती होती हैं।

(4) स्तनपान से गर्भाशय अपनी पूर्वाकृति को शीघ्रता से प्राप्त कर लेता है क्योंकि इस क्रिया में गर्भाशय की पेशियों का संकुचन उचित ढंग से होता हैं।

(5) माता को शिशु को दूध पिलाने के लिए पैसा खर्च नहीं करना पड़ता हैं। अतः पैसे की बचत होती हैं।

(6) माता जब चाहे तब स्तनपान करवा सकती हैं।

(*) स्तनपान करवाने से शिशु को लाभ :-

(1) माता का दूध सुपाच्य होता हैं।
(2) शिशु के जबड़ो का आयाम होता हैं।
(3) शिशु को संक्रामक रोग होने की सम्भावना कम होती हैं। वृद्धि व विकास उत्तरोत्तर गति से होता हैं।
(4) माँ के स्तनों से प्रारम्भ के दो दिनों में गाढ़ा पीला रंग का तरल पदार्थ निकलता हैं जिसे "कोलोस्ट्रम" कहते हैं। इसमें खनिज लवण, वसा एवं प्रोटीन का अनुपात अधिक होता हैं। यह कोलोस्ट्रम शिशु के पोषण के लिए आवश्यक होता है क्योंकि इसमे वे सभी पौष्टिक तत्व उपस्थित होते हैं जो शिशु के पोषण

मे सहयोग देते हैं।

(5) माता के दूध पर पलने वाला बच्चा हृष्ट - पुष्ट एवं स्वस्थ होता है।

(6) स्तनपान से शिशु की आँतों में एक विशेष प्रकार के जीवाणुओं की वृद्धि होती है, जो विटामिन 'बी' का निर्माण करती है।

(7) शिशु के पाचन तंत्र के अनुसार ही माता के दूध का संगठन होता है। प्रारम्भ मे यह पतला होता है। क्योंकि शिशु का पाचन तंत्र अपरिपक्व होता है। किन्तु जैसे-जैसे शिशु शरीर की परिपक्वता होती जाती है, दूध के रासायनिक संगठन एवं स्वरुप में परिवर्तन होता है।

(8) माँ का दूध हरेक मौसम मे उचित तापक्रम पर उपलब्ध होता है।

(9) माता का दूध साफ, स्वच्छ, कीटाणु - रोगाणु रहित होता है। यह स्तनपान से सीधे ही शिशु के मूँह मे चला जाता है।

(10) 6 माह तक के शिशु के पोषण के लिए माता का दूध पर्याप्त होता है। परन्तु 6 माह के बाद केवल माता के दूध से शिशु का पोषण नहीं हो पाता है। अतः उसे ऊपरी आहार देना आवश्यक होता है।

→ भारतीय परिस्थितियों मे शिशु जन्म से 6 माह तक माता के स्तनों से 500-800 मिली॰ दूध स्त्रावित होता है।

परन्तु इसके बाद दूध की मात्रा कम हो जाती है। एक स्वस्थ माता जो सन्तुलित एवं पौष्टिक आहार ग्रहण करती है उसके स्तनों से 600-700 मिली० दूध रोज निकलता है। धीरे-धीरे यह मात्रा कम होती जाती है। 2-3 वर्ष बाद माता के स्तनों से दूध निकलना बंद हो जाता है।

(*) माता के स्तनो से दूध कम स्रावित होने के कारण :-

भारतीय परिस्थितियों में सामान्यतः धात्रीवस्था में 400-800 मिली० दूध प्रतिदिन स्रावित होता है। एक स्वस्थ माता जो प्रतिदिन सन्तुलित एवं पौष्टिक भोजन ग्रहण करती है। उसके स्तनों से 600-700 मिली० दूध रोज स्रावित होता है। माता के स्तनो से कम मात्रा में दूध स्रावित होने के निम्नलिखित कारण हैं :-

(1) माता की उम्र :- यदि माता की उम्र 35 वर्ष से अधिक होती है तो उसके स्तनो से दूध कम मात्रा में निकलता है। इसका यह कारण हो सकता है कि माता की उम्र अधिक होने से पेशियों का लचीलापन कम हो जाता है। जिससे दुग्धवाहिनिया नलिकाओं का विकास पूरा नहीं हो पाता है।

(2) माता का स्वास्थ्य :- यदि माता कुपोषित है, रोगी या निर्बल या अत्यधिक कमजोर होती है तो

भी उसके स्तनो से दूध की मात्रा कम निकलती है। कम वजन वाली माता के स्तनों से भी दूध कम मात्रा मे निकलता है।

(3) माता की मानसिक स्थिति :- कई माताएँ ऐसी होती हैं जो अत्याधुनिक विचारो वाली होती हैं तथा पश्चिमी सभ्यता से पूरी तरह प्रभावित होती हैं। उनका ऐसा मानना होता है कि स्तनपान कराने से उसके स्तनों की आकृति खराब हो जाएगी। उन्हे शिशु को गोद मे लेटाकर दूध पिलाना होगा। जिससे उनके वस्त्र गंदे हो जाएँगे।

(4) माता का आहार :- यदि माता पूर्ण पौष्टिक तथा सन्तुलित आहार ग्रहण करती हैं तो उसके स्तनों से अधिक मात्रा मे दूध निकलता है। तथा दूध की गुणवत्ता भी अच्छी होती है क्योंकि उस दूध मे सभी पौष्टिक तत्व विद्यमान होते हैं। इसके ठीक विपरीत यदि माता कुपोषित होती हैं सन्तुलित अपूर्ण आहार ग्रहण करती है। तो कम मात्रा मे दूध स्त्रावित होता है। साथ ही दूध मे उन पौष्टिक तत्वों की भी कमी होती है।

(5) धात्री अवस्था का बढ़ता समय :- शिशु जन्म से

लेकर 6 माह तक माता के स्तनो से जो दूध निकलता है वह शिशु पोषण के लिए सर्वथा उपयुक्त होता है। परन्तु इसके पश्चात इसकी मात्रा कम होती जाती है जिससे शिशु का पेट नहीं भरता है। यदि शिशु को ऊपरी आहार नहीं खिलाया जाता है तो वह कमजोर हो जाती है।

(*) माता के स्तनों से स्रावित दूध की मात्रा : मात्रा एक नजर (ml) में :-

अवधि	दूध की मात्रा ml में
6 माह तक	600-700
1 वर्ष तक	500-525
1½ वर्ष तक	350-440
2 वर्ष तक	300-400
3 वर्ष तक	250-300

(6) माता के चूचुक का दोषपूर्ण होना :- कई बार माता के स्तनों से दूध की मात्रा तो खूब स्रावित होती है परन्तु उसके चूचुक अन्दर की ओर धँसे होते हैं। इसलिए वह स्तनपान नहीं करवा पाती है। ऐसी स्थिति में माता के स्तन के ऊपर एक कृत्रिम निप्पल लगाई जाती है। परन्तु उससे दूध चूसने में शिशु को काफी मेहनत करनी पड़ती है। दूध चूसने में कठिनाई होती है। परिणामतः धीरे - धीरे शिशु को माता के दूध के प्रति आकर्षण ही समाप्त हो जाता है।

(7) प्रोलेक्टिन हार्मोन के अल्प स्त्रावण मे :- माँ के स्तनों से दूध का स्त्रावण अग्र पीयूष ग्रंथि से निकलने वाला हार्मोन प्रोलेक्टिन से प्रभावित होता है। यदि ये हार्मोन अल्प मात्रा में स्त्रावित होते हैं तो दूध का निर्माण भी कम मात्रा में होता हैं। थाएरॉक्सिन तथा कार्टिसोन हार्मोन से भी प्रोलेक्टिन हार्मोन प्रभावित होता हैं।

(8) शिशु के मुँह की विकृति :- कई बार यह भी होता है कि माता के शरीर में दूध की कमी नहीं होती हैं परन्तु यदि बालक शारीरिक रूप से अपरिपक्व, कम वजन तथा कमजोर होता है अथवा उसके मुँह में किसी तरह की विकृति होती है तो वह दूध चूस नहीं पाता है जैसे - होंठ कटे होना, तलुआ कटा होना, जीभ का विकृत होना इत्यादि।

(9) कामकाजी महिला :- धात्री माता यदि घर से बाहर नौकरी करने या मजदूरी करने जाती हैं तथा शिशु को घर पर छोड़ जाती हैं व 7-8 दिन के लिए घर से बाहर रहती हैं तब भी वह शिशु को स्तनपान नहीं करवा पाती हैं। ऐसी परिस्थिति में भी दूध की मात्रा धीरे-धीरे कम होती जाती है।

प्रश्न1. प्रोटीन के वर्गीकरण, कार्य, स्रोत तथा आवश्यकताओं का वर्णन कीजिए।

उत्तर(1) रासायनिक संगठन
(2) अमीनो अम्ल

(1) अमीनो समूह
(2) कार्बोक्सिल समूह

(*) प्रोटीन का वर्गीकरण

(1) गुणवत्ता के आधार पर
(i) उत्तम या पूर्ण प्रोटीन
(ii) मध्यम या आंशिक पूर्ण
(iii) निकृष्ट या अपूर्ण प्रोटीन

(2) प्रोटीन के भौतिक गुण एवं घुलनशील के आधार पर –
(i) साधारण प्रोटीन
(ii) संयुक्त प्रोटीन

(i) ग्लाइकोप्रोटीन
(ii) न्यूक्लियोप्रोटीन
(iii) लाइपोप्रोटीन
(iv) हीमोग्लोबिन
(v) फास्फोप्रोटीन
(vi) लैसीथोप्रोटीन

(3) व्युत्पन्न या अदभूत प्रोटीन (i) प्राथमिक व्युत्पन्न प्रोटीन
(A) प्रोटीन
(B) मेटाप्रोटीन
(C) जमे हुए प्रोटीन

प्रश्न 5 प्रोटीन के वर्गीकरण, कार्य, स्रोत तथा आवश्यकताओं का वर्णन कीजिए।

उत्तर रासायनिक संगठन

① अमीनो अम्ल

(1) अमीनो समूह
(2) कार्बोक्सिल समूह

(4) प्रोटीन का वर्गीकरण

(1) गुणवत्ता के आधार पर
(i) उत्तम या पूर्ण प्रोटीन
(ii) मध्यम या आंशिक पूर्ण
(iii) निकृष्ट या अपूर्ण प्रोटीन

(2) प्रोटीन के भौतिक गुण एवं घुलनशीलता के आधार पर -
(i) साधारण प्रोटीन
(ii) संयुक्त प्रोटीन

(i) ग्लाइकोप्रोटीन
(ii) न्यूक्लियोप्रोटीन
(iii) लाइपोप्रोटीन
(iv) हीमोग्लोबिन
(v) फास्फोप्रोटीन
(vi) लैसिथोप्रोटीन

(3) व्युत्पन्न या अदभुत प्रोटीन (i) प्राथमिक व्युत्पन्न प्रोटीन
(A) प्रोटीन
(B) मेटाप्रोटीन
(C) जमे हुए प्रोटीन

(ii) व्युत्पन्न द्वितीय प्रोटीन
(a) पेप्टोन्स
(b) प्रोटिओज
(c) पेप्टाइड्स

(3) प्राप्ति के साधन के आधार पर
(1) वनस्पति जगत
(2) प्राणी जगत

(*) प्रोटीन के गुण
(*) प्रोटीन के कार्य
(1) शरीर की विकास व वृद्धि करना
(2) तन्तुओं के पुनर्निर्माण एवं वृद्धि हेतु
(3) शरीर की विभिन्न क्रियाओं को नियमित करना

(i) अम्ल - क्षार की मात्रा को नियमित करना
(ii) हार्मोन्स का निर्माण करना
(iii) एन्जाइम्स का निर्माण करना
(iv) एन्टीबॉडीज के निर्माण मे
(v) जल संतुलन बनाये रखने मे
(vi) मांसपेशियों के संकुचन मे
(vii) विटामिन के निर्माण मे, पूर्ववर्ती रूप मे
(viii) रक्त का थक्का जमाने मे
(ix) सामान्य दृष्टि मे सहायक
(x) स्थानान्तरण प्रोटीन के रूप मे

(4) ऊर्जा प्रदान करने मे
(5) दुग्ध निर्माण मे

उत्तर

(1) **रासायनिक संगठन :-** प्रोटीन एक कार्बनिक यौगिक है। इसमें कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और नाइट्रोजन तत्व पाये जाते हैं। इसके अतिरिक्त कुछ प्रोटीन के अणुओं में सल्फर एवं फास्फोरस भी उपस्थित रहते हैं। कुछ प्रोटीन अणुओं के साथ कुछ अकार्बनिक तत्व जैसे - लोहा, तांबा, आयोडीन, कोबाल्ट एवं 'अन्य लवण' भी उपस्थित रहते हैं।

(2) **अमीनो अम्ल :-** प्रोटीन जल अपघटन के बाद वह अपनी सबसे सरलतम इकाई अमीनो अम्ल में टूट जाता है। अतः अमीनो अम्ल प्रोटीन की लघुतम इकाई है। कई अमीनो अम्ल आपस में मिलकर प्रोटीन का निर्माण करते हैं। इसलिए अमीनो अम्ल को प्रोटीन का आधारीय स्तम्भ कहते हैं।

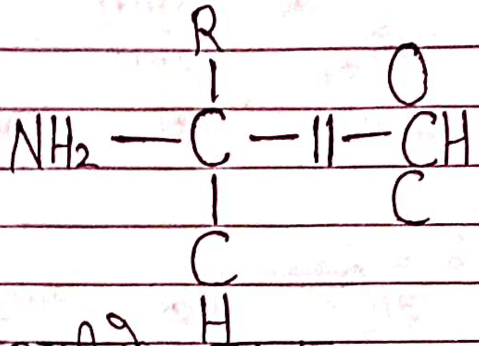
(i) **अमीनो समूह :-** ($-NH_2$ Group) = अमीनो समूह क्षारीय प्रकृति का होता है और प्रोटीन को क्षारीय गुण प्रदान करता है।

(ii) **कार्बोक्सिल समूह :-** ($-COOH$ Group) = यह क्षारीय प्रकृति का होता है और प्रोटीन को अम्लीय गुण प्रदान करता है।

अतः उपरोक्त दोनों समूहों की उपस्थिति के कारण अमीनो अम्ल की प्रकृति उदासीन (Neutral) होती है। अमीनो

अम्ल के इस गुण में समानता होने पर भी इनका संगठन, प्रकार रसायनिक तत्वों का अनुपात एवं उनकी व्यवस्था भिन्न - भिन्न होती है।

→ अमीनो अम्ल का रासायनिक सूत्र :-



अमीनो अम्ल

परन्तु सभी अमीनो अम्ल एक जैसे नहीं होते है। इनमें भिन्नता पाई जाती है। और इसका मुख्य कारण 'R' समूह की प्रकृति की भिन्नता के कारण होता है। हाइड्रोजन कार्बोक्सिल समूह (−COOH) तथा अमीनो ($-NH_2$) समूह सभी अमीनो अम्ल में एक जैसे होते है। अब तक कुल (22) प्रकार के अमीनो अम्ल का पता चल चुका है।

(*) प्रोटीन का वर्गीकरण :-

→(1) गुणवत्ता के आधार पर प्रोटीन का वर्गीकरण :-

आसबौर्न एवं मेन्डल ने प्रोटीन का वर्गीकरण उनमें उपस्थित अमीनो अम्ल के आधार पर किया है क्योंकि किसी

भी प्रोटीन की गुणवत्ता उसमे उपस्थित अमीनो अम्ल की मात्रा प्रकार एवं गुण पर निर्भर करता है। जिस प्रोटीन मे जितना अधिक आवश्यक अमीनो अम्ल होता रहता है वह प्रोटीन उतना ही अधिक उत्तम प्रकार का होता है।

→ गुणवत्ता के आधार पर प्रोटीन का वर्गीकरण :-

(1) उत्तम एवं पूर्ण प्रोटीन :- वे प्रोटीन उच्च जैवकीय मूल्य वाले होते हैं। इसमे सभी आवश्यक अम्ल पर्याप्त मात्रा एवं उचित अनुपात मे विद्यमान रहते हैं। वे प्राणियो को जीवित बनाए रखने मे महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये शरीर की वृद्धि एवं विकास मे सहायता करते हैं।

(2) मध्यम या आंशिक पूर्ण :- इसमे कुछ ही आवश्यक अमीनो अम्ल उपस्थित रहते हैं। इसमे एक या दो आवश्यक अमीनो अम्ल की कमी रहती है। ये प्रोटीन को तो बनाए रखते हैं परन्तु शारीरिक वृद्धि एवं विकास बहुत अधिक उपयोगी नहीं होते हैं। हालांकि शारीरिक भार सामान्य बना रहता है। कुछ हद तक ये प्रोटीन शरीर की क्षतिग्रस्त ऊतको कोशिकाओ एवं तंतुओ की टूट-फूट की मरम्मत भी करते हैं। ये प्रोटीन नये तंतुओ एवं कोशिकाओ का निर्माण नहीं करते हैं।

(3) निकृष्ट या अपूर्ण प्रोटीन :- इस प्रकार के प्रोटीन में आवश्यक अमीनो अम्ल का पूर्णतया अभाव रहता है। इसलिए ऐसे प्रोटीन के सेवन करने अथवा नहीं करने से शरीर पर कोई विशेष प्रभाव अन्तर नहीं पड़ता है। ये प्रोटीन शारीरिक वृद्धि एवं विकास में बिल्कुल ही सहायक नहीं होते हैं। फलत: शारीरिक वृद्धि एवं विकास रुक जाता है।

→ (2) प्रोटीन के भौतिक गुण एवं घुलनशीलता के आधार पर :- प्रोटीन के भौतिक गुण एवं घुलनशील के आधार पर प्रोटीन को मुख्य रूप से तीन भागों में बांटा गया है -

(1) साधारण प्रोटीन :- इस प्रकार के प्रोटीन का निर्माण केवल अमीनो अम्ल से होता है। ये प्रोटीन जल अपघटन के उपरान्त सबसे सरलतम इकाई अमीनो अम्ल में टूट जाता है। उदाहरणार्थ -

- अण्डे के पीले भाग का प्रोटीन – एल्ब्यूमिन
  – ओवलब्यूमिन
  – ओवूग्लोब्यूलिन
- गेहूँ का प्रोटीन – ग्लूटेनिन
  – ग्लाइडीन
- दूध का प्रोटीन – लेक्टो एल्ब्यूमिन

(2) संयुक्त प्रोटीन :- ये वे प्रोटीन होते हैं जिनमे साधारण प्रोटीन के अणु के साथ-साथ पोषक तत्व के अणु भी उपस्थित रहते हैं।

- साधारण प्रोटीन + अन्य पोषक तत्व = संयुक्त प्रोटीन

(i) ग्लाइकोप्रोटीन :- इसमे साधारण प्रोटीन (अमीनो अम्ल) के साथ कार्बोज भी उपस्थित रहते हैं। यह अण्डे के सफेद भाग मे पाया जाता है।

- साधारण प्रोटीन + कार्बोज = ग्लाइकोप्रोटीन

(ii) न्यूक्लियोप्रोटीन :- इसमे प्रोटीन के साथ-साथ न्यूक्लिक अम्ल भी उपस्थित रहता है। जैसे -
थाइमोन्यूक्लिक अम्ल (थाइमस ग्रंथि में)
ट्राइटीकोन्यूक्लिक अम्ल (गेहूँ के बीज कोष में)

- साधारण प्रोटीन + न्यूक्लिक अम्ल = न्यूक्लियोप्रोटीन

(iii) लाइपोप्रोटीन :- इसमे प्रोटीन के साथ लिपिड भी उपस्थित रहते हैं। यह कोशिका में पाया जाता है।

- साधारण प्रोटीन + लिपिड = लाइपोप्रोटीन

(iv) हीमोग्लोबिन :- हीमोग्लोबिन नामक प्रोटीन एवं लौह तत्व उपस्थित रहता है। यह प्रोटीन रक्त मे पाया जाता है।

- साधारण प्रोटीन (ग्लोबिन) + हीम = हीमोग्लोबिन

(v) फास्फोप्रोटीन :- जब प्रोटीन अणुओं के साथ फास्फोप्रोटीन के अणु जुड़ जाते हैं, तो एक नये यौगिक का निर्माण होता है। जिसे फास्फोप्रोटीन कहते हैं। दूध में पायी जाने वाली ओवोविटेलिन इसी प्रोटीन के अन्तर्गत आते हैं।

- साधारण प्रोटीन + फास्फोरस = फास्फोप्रोटीन

(vi) लैसीथोप्रोटीन :- जब प्रोटीन अणुओं के साथ लैसीथोप्रोटीन या इससे संबंधित तत्व आकर जुड़ जाते हैं, तो नये यौगिक का निर्माण होता है। जिसे लैसीथोप्रोटीन कहते हैं।

- प्रोटीन अणु + ~~लैसीथो~~ लैसीथीन = लैसीथोप्रोटीन

→ ③ व्युत्पन्न या अद्भुत प्रोटीन :- भौतिक क्रियाओं ताप के प्रभाव, शारीरिक क्रियाओं पाचक रसो की क्रिया, अथवा जल - विश्लेषक अभिकरणो की क्रिया के द्वारा जब प्रोटीन का आंशिक विखंडन होता है। जब व्युत्पन्न प्रोटीन का निर्माण होता है। जैसे → पेप्टाइड, पेप्टोन, पोलीपेप्टाइड आदि।

☆ व्युत्पन्न प्रोटीन को दो वर्गो मे विभाजित किया गया है :-

(1) प्राथमिक व्युत्पन्न प्रोटीन :- इसके अन्तर्गत वे सभी प्रोटीन आते हैं ~~जिनका~~ ~~दबाव~~,

(v) फास्फोप्रोटीन :- जब प्रोटीन अणुओं के साथ फास्फोप्रोटीन के अणु जुड़ जाते हैं, तो एक नये यौगिक का निर्माण होता है। जिसे फास्फोप्रोटीन कहते हैं। दुग्ध में पायी जाने वाली ओवोविटेलिन इसी प्रोटीन के अन्तर्गत आते हैं।

- साधारण प्रोटीन + फास्फोरस = फास्फोप्रोटीन

(vi) लैसीथोप्रोटीन :- जब प्रोटीन अणुओं के साथ लैसीथोप्रोटीन या इससे संबंधित तत्व आकर जुड़ जाते हैं, तो नये यौगिक का निर्माण होता है। जिसे लैसीथोप्रोटीन कहते हैं।

- प्रोटीन अणु + ~~लैसीथो~~ लैसीथीन = लैसीथोप्रोटीन

→ ③ व्युत्पन्न या अद्‌भुत प्रोटीन :- भौतिक क्रियाओं ताप के प्रभाव, शारीरिक क्रियाओं पाचक रसो की क्रिया, अथवा जल - विश्लेषक अभिकरणो की क्रिया के द्वारा जब प्रोटीन का आंशिक विखण्डन होता है, तब व्युत्पन्न प्रोटीन का निर्माण होता है। जैसे → पेप्टाइड, पेप्टोन, पोलीपेप्टाइड आदि।

☆ व्युत्पन्न प्रोटीन को दो वर्गों में विभाजित किया गया है :-

(1) प्राथमिक व्युत्पन्न प्रोटीन :- इसके अन्तर्गत वे सभी प्रोटीन आते हैं जिनका दबाव,

(२) संयुक्त प्रोटीन :- ये वे प्रोटीन होते हैं जिनमें साधारण प्रोटीन के अणु के साथ-साथ पोषक तत्व के अणु भी उपस्थित रहते हैं।

- साधारण प्रोटीन + अन्य पोषक तत्व = संयुक्त प्रोटीन

(i) ग्लाइकोप्रोटीन :- इसमें साधारण प्रोटीन (अमीनो अम्ल) के साथ कार्बोज भी उपस्थित रहते हैं। यह अण्डे के सफेद भाग में पाया जाता है।

- साधारण प्रोटीन + कार्बोज = ग्लाइकोप्रोटीन

(ii) न्यूक्लियोप्रोटीन :- इसमें प्रोटीन के साथ-साथ न्यूक्लिक अम्ल भी उपस्थित रहता है। जैसे -
थाइमोन्यूक्लिक अम्ल (थाइमस ग्रंथि में)
ट्राइटीकोन्यूक्लिक अम्ल (गेहूँ के बीज कोष में)

- साधारण प्रोटीन + न्यूक्लिक अम्ल = न्यूक्लियोप्रोटीन

(iii) लाइप्रोप्रोटीन :- इसमें प्रोटीन के साथ लिपिड भी उपस्थित रहते हैं। यह कोशिका में पाया जाता है।

- साधारण प्रोटीन + लिपिड = लाइप्रोप्रोटीन

(iv) हीमोग्लोबिन :- हीमोग्लोबिन नामक प्रोटीन एवं लौह तत्व उपस्थित रहता है। यह प्रोटीन रक्त में पाया जाता है।

- साधारण प्रोटीन (ग्लोबिन) + हीम = हीमोग्लोबिन

(v) फास्फोप्रोटीन :- जब प्रोटीन अणुओं के साथ फास्फोप्रोटीन के अणु जुड़ जाते हैं तो एक नये यौगिक का निर्माण होता है। जिसे फास्फोप्रोटीन कहते हैं। दूध में पायी जाने वाली ओवोविटेलिन इसी प्रोटीन के अन्तर्गत आते हैं।

- साधारण प्रोटीन + फास्फोरस = फास्फोप्रोटीन

(vi) लैसीथोप्रोटीन :- जब प्रोटीन अणुओं के साथ लैसीथोप्रोटीन या इससे संबंधित तत्व आकर जुड़ जाते हैं, तो नये यौगिक का निर्माण होता है। जिसे लैसीथोप्रोटीन कहते हैं।

- प्रोटीन अणु + ~~लैसीथो~~ लैसीथीन = लैसीथोप्रोटीन

→ ③ व्युत्पन्न या अद्भुत प्रोटीन :- भौतिक क्रियाओं ताप के प्रभाव, शारीरिक क्रियाओं पाचक रसो की क्रिया अथवा जल - विश्लेषक अभिकरणों की क्रिया के द्वारा जब प्रोटीन का आंशिक विखण्डन होता है, जब व्युत्पन्न प्रोटीन का निर्माण होता है। जैसे → पेप्टाइड, पेप्टोन, पोलीपेप्टाइड आदि।

☆ व्युत्पन्न प्रोटीन को दो वर्गों में विभाजित किया गया है :-

(1) प्राथमिक व्युत्पन्न प्रोटीन :- इसके अन्तर्गत वे सभी प्रोटीन आते हैं ~~जिनका~~ दबाव

ग्राचक रसों जिनका जब निर्माण होता है तो निर्माण के प्रक्रिया के बीच निर्मित प्रोटीन के अणु एवं गुणों में बहुत कम भिन्नता होती है। उदाहरणार्थ → कच्चे अंडे एवं कच्चे मांस में स्कन्दित प्रोटीन में बदल जाते हैं।

(A) प्रोटीन :- ये अघुलनशील प्रोटीन होते हैं जो तनु अम्ल या एन्जाइम के प्रारंभी क्रिया के परिणामस्वरूप निर्मित होती हैं। उदाहरणार्थ → जमे हुए दूध में यह केसीन तथा जमे हुए रक्त में फाइब्रिन के रूप में पाये जाते हैं।

(B) मेटाप्रोटीन :- यह अम्लों तथा क्षारों की आगामी क्रिया के द्वारा निर्मित पदार्थ होते हैं। ये प्रोटीन तनु अम्ल एवं क्षार के घोल में घुलनशील होते हैं। परन्तु उदासीन घोलों में अघुलनशील होते हैं। उदाहरणार्थ → अम्लीय एल्ब्यूमिन, क्षारीय एल्ब्यूमिन, सिन्टोनिन, एल्ब्यूमिनेट आदि।

(C) जमे हुए प्रोटीन :- ये जल में अघुलनशील प्रोटीन होते हैं। इनका निर्माण दो प्रकार से होता है।

(i) प्रोटीन पर दाब की क्रिया से
(ii) प्रोटीन पर मादक द्रव की क्रिया से।

(⊕) उदाहरण :- उबले अंडों का एल्ब्यूमिन।

(ii) **व्युत्पन्न द्वितीय प्रोटीन :-** जब ताप के प्रभाव जल - विश्लेषक तथा पोषक तत्व तथा पाचक रसो की क्रिया के फलस्वरूप सरल और संयुक्त प्रोटीन का पुनः विखंडन होता है तो व्युत्पन्न प्रोटीन का निर्माण होता है। उदाहरणार्थ → जब पाचन क्रिया के समय पाचक रसो की क्रिया के कारण पेप्टोन्स, प्रोटीओसिस, पेप्टाइड्स, पोलीपेप्टाइड्स आदि का निर्माण होता है।

(a) **पेप्टोन्स :-** ये जल मे अघुलनशील होते हैं। तथा उच्च ताप पर नहीं जमते हैं। पेप्टोन शब्द का उपयोग लगभग सभी प्रकार के प्रोटीन के पाचन के बाद निर्मित होते हैं।

(b) **प्रोटिओज :-** ये जल में घुलनशील होते हैं। तथा ऊष्ण ताप पर पेप्टोन की भांति ही नही जम पाते हैं। जब जिंक सल्फेट तथा अमोनियम सल्फेट के घोलो के साथ इनके घोलो को संतृप्त किया जाता है।

(c) **पेप्टाइड्स :-** ये दो अथवा दो से अधिक के अमीनो अम्ल होते हैं। ये पेप्टाइड बंध द्वारा जुड़े होते हैं। दो अमीनो अम्ल के रेडिकल के एक एन्हाइड्राइड को

डाइपेप्टाइड, तीन अमीनो अम्ल के रेडिकल एक एन्हाइड्राइड को ट्राइपेप्पटाइड कहते हैं।

(iii) प्राप्ति के आधार पर :-

प्राप्ति साधन के आधार पर प्रोटीन का वर्गीकरण दो प्रकार से किया जाता है —

(1) वनस्पति जगत :-

वनस्पति जगत से प्राप्त प्रोटीन मध्यम (आंशिक पूर्ण) या निकृष्ट (अपूर्ण) प्रकार के होते हैं। मध्यम या आंशिक पूर्ण प्रोटीन के अन्तर्गत दाल, सोयाबीन, बादाम, काजू, मूंगफली, सूखे मेवे आदि आते हैं।

(2) प्राणी जगत :-

प्राणी जगत से प्राप्त प्रोटीन उत्तम कोटि के होते हैं। ये पूर्ण प्रोटीन होते हैं। क्योंकि इनमें सभी 10 आवश्यक अमीनो अम्ल जो शरीर की वृद्धि एवं विकास के लिए नितान्त आवश्यक होते हैं, विद्यमान रहते हैं। उदाहरणार्थ → दूध, दही, खोया, अंडा, मांस, मछली, पनीर, छाछ, आदि।

प्रोटीन के गुण

(1) कुछ प्रोटीन जल में घुलनशील होते हैं।
(2) कुछ प्रोटीन कोलॉयडल घोल बनाते हैं। अर्थात इनके विलयन में घुलने के उपरान्त भी ये सूक्ष्म कणों में मौजूद होते हैं।

(3) गर्म करने पर प्रोटीन गाढ़े थक्के के रूप में जम जाते हैं। अत्यधिक तेज आँच पर जमे हुए प्रोटीन का पाचन देरी से होता है।

(4) कुछ प्रोटीन सोडियम हाइड्रोक्साइड (NaOH) में घुलनशील होते हैं।

(5) कुछ प्रोटीन तनु अम्ल एवं क्षार के घोल में घुलनशील होते हैं जबकि उदासीन घोल में अघुलनशील होते हैं।

* प्रोटीन के कार्य *

(1) शरीर की वृद्धि एवं विकास करना :- प्रोटीन शरीर की वृद्धि एवं विकास के लिए आवश्यक है। जैसा कि हम सभी जानते हैं कि कोशिकाएँ प्रोटीन की बनी होती हैं। कोशिकाएँ ही ऊतकों का निर्माण करती हैं। कई सारे ऊतक मिलकर अंग बनाते हैं तथा कई अंगों के मिलने से अंग - तंत्रों का निर्माण होता है। यदि प्रोटीन पर्याप्त मात्रा में शरीर में नहीं होगा तो नवीन कोशिकाओं का निर्माण नहीं होता है फलतः ऊतकों एवं शरीर के अंगों का निर्माण सम्भव नहीं होगा। इस प्रकार हम पाते हैं कि शरीर की वृद्धि एवं विकास के लिए प्रोटीन का अमूल्य योगदान होता है।

(2) तन्तुओं के पुनर्निर्माण एवं मरम्मत हेतु :- सभी कोशिकाएँ एवं ऊतक एक जैसे क्रियाशील एवं ~~कर्म~~ नर्म नहीं रहते हैं। शारीरिक क्रियाओं के कारण भी विभिन्न ऊतकों में टूट-फूट होती रहती है। इसके अतिरिक्त बीमार पड़ने, जल जाने, चोट लगने, घाव होने, या दुर्घटना होने पर वहाँ की कोशिकाएँ एवं ऊतक क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। इन टूटी-फूटी कोशिकाओं की मरम्मत एवं पुनर्निर्माण आवश्यक होता है और यह कार्य ~~द्वारा~~ प्रोटीन द्वारा ही सम्पन्न होता है। शिशुओं, बच्चों, गर्भवती एवं धात्री माताओं को 'अधिक' प्रोटीन की जरूरत पड़ती है। शरीर की क्रियाशीलता पर भी प्रोटीन की आवश्यकता निर्भर करती है।

(3) शरीर की विभिन्न क्रियाओं को नियमित करना :-

(i) अम्ल-क्षार की मात्रा को ~~नियंत्रित~~ नियमित करना :- प्रोटीन क्षार शरीर में अम्ल एवं क्षार की मात्रा को नियमित रखता है। जब कभी हमारे शरीर में अम्ल अथवा क्षार की मात्रा की अधिकता या कमी हो जाती है तो इस परिस्थिति में प्रोटीन स्वयं अम्ल या क्षार की तरह कार्य करता है जिसे "प्रोटीन बफर" कहते हैं और अम्ल क्षार की मात्रा को संतुलित रखता है। इसी कारण रक्त की क्षारीयता बरकरार रहती है। और रक्त का PH स्थिर रहता है।

(ii) हार्मोन्स का निर्माण करना :- प्रोटीन ही हार्मोन्स के निर्माण के लिए आवश्यक होते हैं। हार्मोन्स विभिन्न गतिविधियों को नियमित एवं नियंत्रित करते हैं। जैसे थाइरॉक्सिन हार्मोन ऑक्सीकरण क्रिया एवं शारीरिक वृद्धि को नियंत्रित करते हैं। इन्सुलिन रक्त में ग्लूकोज के स्तर को बनाये रखने में अहम भूमिका निभाते हैं। इसी तरह पिट्यूटरी एड्रीनेलिन नॉरएड्रीनेलीन यौन हार्मोन्स आदि शरीर में विभिन्न कार्यों को सम्पन्न करते हैं। प्रोटीन के अभाव में हार्मोन का निर्माण एवं स्राव ठीक प्रकार से नहीं होता है।

(iii) एन्जाइम्स का निर्माण करना :- हार्मोन्स की तरह ही एन्जाइम्स भी प्रोटीन के ही बने होते हैं। प्रोटीन एन्जाइम्स का निर्माण कार्य करते हैं। एन्जाइम्स शरीर में विभिन्न क्रियाओं को सम्पन्न करते हैं। जैसे – भोजन का पाचन, ऑक्सीकरण तथा चयापचय आदि। पेप्सिन, काइमोट्रीप्सिन, एमाइलेज, लाइपेज आदि का निर्माण करती है। शरीर में कई नाइट्रोजन युक्त यौगिकों के निर्माण में भी प्रोटीन का महत्वपूर्ण योगदान होता है।

(iv) एन्टीबॉडीज के निर्माण में :- एन्टीबॉडीज शरीर को विभिन्न रोगों से लड़ने हेतु क्षमता प्रदान करते हैं और शरीर में रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाने में मदद करते हैं। एन्टीबॉडीज का निर्माण भी प्रोटीन द्वारा ही होता है भोजन में प्रोटीन की न्यूनता से एन्टीबॉडीज का निर्माण नहीं हो पाता है। फलतः व्यक्ति में रोगों से लड़ने की क्षमता कम हो जाती है। व्यक्ति कई प्रकार की बीमारियों से ग्रस्त हो जाता है। व्यक्ति बार-बार बीमार पड़ता है। और रोगी हो जाता है।

(V) जल-सन्तुलन बनाये रखने में :- प्रोटीन की कमी से शरीर में पानी की ~~कमी~~ मात्रा बढ़ जाती है। रक्त में प्लाज्मा में प्रोटीन कोलॉइड्स के रूप में उपस्थित रहते हैं। ये प्रोटीन कोशिका झिल्ली शरीर में परासरण दाब पैदा करता है। जिसकी वजह से शरीर में जल संतुलन बढ़ जाता है।

परासरण दाब वह दाब है जो परासरण क्रिया द्वारा कोशिकाओं की कोशिका झिल्ली पर पड़ता है। प्रोटीन की कमी की दशा में रक्त में उपस्थित प्रोटीन के कण रक्त वाहिनियों से बाहर निकल जाते हैं।

(vi) मांसपेशियों के संकुचन में :- मांसपेशियों में निरन्तर संकुचन एवं प्रसारण होता रहता है। मांसपेशियों के संकुचन के लिए मायोसिन एवं एक्टिन अनिवार्य होता है। मांसपे. मायोसिन एवं एक्टिन का निर्माण प्रोटीन द्वारा ही होता है।

(vii) विटामिन के निर्माण में पूर्ववर्ती के रूप में :- कुछ अमीनो अम्ल शरीर में विटामिनों के निर्माण में पूर्ववर्ती के रूप में भाग लेते हैं जैसे —

(a) कोलीन एक न्यूरोट्रांसमीटर है। कोलीन के निर्माण के लिए मिथाइल समूह ($-CH_3$) आवश्यक है। जिसका निर्माण मिथिओनिन द्वारा होता है।

(b) विटामिन 'b' समूह के नियासिन विटामिन के निर्माण में ट्रिप्टोफैन अमीनो अम्ल की आवश्यकता होती है। यह अमीनो अम्ल नियासिन के निर्माण में पूर्ववर्ती की तरह क्रिया करता है।

(c) सिरोटोनिन के निर्माण के लिए ट्रिप्टोफैन नामक अमीनो अम्ल की आवश्यकता होती है।

(viii) रक्त का थक्का जमाने में :-
रक्त के प्लाज्मा में फाइब्रिनोजेन नामक प्रोटीन पायी जाती है। चोट लग जाने कट जाने अथवा दुर्घटना होने पर रक्त बहने लगता है। अगर 4-5 मिनट के भीतर रक्त का थक्का नहीं जमता है और बहना बन्द नहीं होता है। अगर तो शरीर से बहुत सारा रक्त बाहर निकल जाता है और व्यक्ति का जीवन खतरे में पड़ जाता है। रक्त जमना एक जटील प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया में रक्त में उपस्थित फाइब्रिनोजेन नामक प्रोटीन थ्रोम्बिन की उपस्थिति में फाइब्रिन प्रोटीन के एक जाल की रचना बनाती है। इसी जाल में रक्त कणिकाएँ आकर फँस जाती है। और रक्त का थक्का जम जाता है।

(ix) सामान्य दृष्टि में सहायक :-
आँखों के दृष्टि पटल में शंकु एवं दंड पाये जाते हैं। शंकु में आइडॉप्सिन दण्ड में रोडोप्सिन नामक वर्णक पाये जाते हैं। ये वर्णक मंद रोशनी तथा रंगों को देखने में मदद करते हैं। रोडोप्सिन में ऑप्सिन उपस्थित रहता है। ऑप्सिन के निर्माण के लिए प्रोटीन आवश्यक है।

(x) स्थानान्तरण प्रोटीन के रूप में :-
रक्त में उपस्थित स्थानान्तरण प्रोटीन पोषक तत्वों को उतको एवं

कोशिकाओं तक पहुँचाने में मदद करते हैं।

- उदाहरणार्थ :-

→ लाइपोप्रोटीन → वसा को

→ हीमोग्लोबिन → O_2 एवं CO_2 को

→ रेटीनॉल को संयुक्त करने वाली प्रोटीन → विटामिन 'ए' को

→ ट्रान्सफेरिन → लौह तत्व के स्थानान्तरण में महत्वपूर्ण भाग लेते हैं।

(4) ऊर्जा प्रदान करने में :-

कार्बोज एवं वसा की अनुपस्थिति में प्रोटीन ऊर्जा भी प्रदान करने का कार्य करता है। आवश्यकता से अधिक प्रोटीन के उपयोग करने पर वह वसा के रूप में शरीर में एकत्रित होता रहता है। और जब शरीर को ऊर्जा की आवश्यकता होती है। तो वही वसा टूटकर ऊर्जा प्रदान करता है।

(5) दुग्ध निर्माण में :-

नवजात शिशु का प्रथम आहार माता का ही दुग्ध होता है। शिशु के सही पोषण के लिए माँ का दुग्ध सर्वोत्तम होता है। माँ के दुग्ध के निर्माण के लिए प्रोटीन जरूरी होता है। चूँकि माँ के दुग्ध में 1.2% प्रोटीन होता है। अतः धात्री माँ को अधिक मात्रा में प्रोटीन का सेवन करना चाहिए।