સ્વાધ્યાયનું અજવાળું

ભારતના સંવિધાનના સર્જક, ભારતરત્ન ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકરની પાવન સ્મૃતિમાં ગરવી ગુજરાતમાં, ગુજરાત સરકારશ્રીએ ઈ.સ. 1994માં યુનિવર્સિટી ગ્રાન્ટ્સ કમિશન અને ડિસ્ટન્સ એજ્યુકેશન કાઉન્સિલની માન્યતા મેળવી અમદાવાદમાં ગુજરાતના એકમાત્ર મુક્ત વિશ્વવિદ્યાલય ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટીની સ્થાપના કરી છે.

ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકરની 125મી જન્મજયંતીના અવસરે જ ગુજરાત સરકાર દ્વારા યુનિવર્સિટી માટે અદ્યતન સગવડતા સાથે, શાંત જગ્યા મેળવી, જ્યોતિર્મય પરિસરનું નિર્માણ કરી આપ્યું. BAOUના સત્તામંડળે પણ યુનિવર્સિટીના આગવા ભવિષ્ય માટે ખૂબ સહયોગ આપ્યો, આપતા રહે છે.

શિક્ષણ એટલે માનવમાં થતું મૂડીરોકાણ, શિક્ષણ લોકસમાજની ગુણવત્તા સુધારવામાં અધિક ફાળો આપી શકે છે. અહીં મને સ્વામી વિવેકાનંદનું શિક્ષણ વિષયક દર્શન યાદ આવે છે:

'જેનાથી ચારિત્ર્યનું ઘડતર થાય, જેનાથી માનસિક ક્ષમતાનું નિર્માણ થાય, જેનાથી બૌદ્ધિક વિકાસ સાધી શકાય અને જેના થકી વ્યક્તિ પગભર બની શકે તેને શિક્ષણ કહેવાય'

ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી શિક્ષણમાં આવા ઉમદા વિચારને વરેલી છે. તેથી વિદ્યાર્થીઓને ગુણવત્તાયુક્ત, વ્યવસાયલક્ષી, જીવનલક્ષી શિક્ષણની સગવડ ઘરે બેઠાં મળી રહે એવા પ્રયત્નો મક્કમ બની કરે છે. બહોળા સમાજના લોકોને ઉચ્ચશિક્ષણ પ્રાપ્ત થાય, છેવાડાના માણસોને ઉત્તમ કેળવણી એમનાં રોજિંદાં કામો કરતાં પ્રાપ્ત થતી રહે. વ્યાવસાયિક લોકોને આગળ ભણતરની ઉત્તમ તક સાંપડે અને જીવનમાં પોતાની ક્ષમતાઓ, કૌશલ્યોને પ્રગટ કરી સારી કારકિર્દી ઘડે, સ્વાવલંબી બની ઉત્તમ જીવન જીવતાં સમાજ અને રાષ્ટ્રનિર્માણમાં પોતાનું યોગદાન આપે, એ માટે પ્રયાસરત છે.

'સ્વાધ્યાય: પરમં તપ:' સૂત્રને ઓપન યુનિવર્સિટી કેન્દ્રમાં રાખીને અહીં પ્રવેશ કરતા છાત્રોને સ્વઅધ્યયન માટે સરળતાથી સમજાય એવો ગુણવત્તાલક્ષી શૈક્ષણિક અભ્યાસક્રમ ઉપલબ્ધ કરાવી આપે છે. દરેક વિષયની પાયાની સમજણ મળે તેની કાળજી રાખવામાં આવે છે. વિદ્યાર્થીઓને રસ પડે અને રુચિ કેળવાય તેવાં પાઠ્યપુસ્તકો નિષ્ણાત અધ્યાપકો દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવે છે. દૂરવર્તી શિક્ષણ પ્રાપ્ત કરવા ખેવના રાખતા કોઈ પણ ઉંમરના છાત્રોને માટે અભ્યાસસામગ્રી તૈયાર કરવા માટે શિક્ષણવિદો સાથે પરામર્શ કરવામાં આવે છે. એ પછી જ માળખું રચી, અભ્યાસસામગ્રી તૈયાર કરી પુસ્તક સ્વરૂપે છાત્રોનાં કરકમળોમાં આપે છે. જેનો ઉપયોગ કરીને વિદ્યાર્થીઓ સંતોષપ્રદ અનુભવ કરી શકે છે.

યુનિવર્સિટીના તજજ્ઞ અધ્યાપકો ખૂબ કાળજીથી આ અભ્યાસસામગ્રીનું લેખન કરે છે. વિષયનિષ્ણાત પ્રોફેસરો દ્વારા એમનું પરામર્શન થયા પછી જ પરિણામલક્ષી અભ્યાસસામગ્રી યુનિવર્સિટીના વિદ્યાર્થીઓને પહોંચે છે. ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી જ્ઞાનનું કેન્દ્રબિંદુ બની રહી છે. વિદ્યાર્થીઓને 'સ્વાધ્યાય ટેલિવિઝન', 'સ્વાધ્યાય રેડિયો' જેવા દૂરવર્તી ઉપાદાનો થકી પણ એમના ઘરમાં શિક્ષણ પહોંચાડવાનો પુરુષાર્થ થઇ રહ્યો છે. ઉમદા હેતુ, શ્રેષ્ઠ ધ્યેયને આંબવા પરિશ્રમરત યુનિવર્સિટીના જ્ઞાનની પરબ સમા અધ્યાપકો તેમજ કર્મઠ કર્મચારીગણને અભિનંદન અને અમારી યુનિવર્સિટીના વિદ્યાર્થીઓ સફળ થવા ખૂબ મહેનત કરી, જીવન સફળ કરવાની સાથે જીવન સાર્થક કરે એવી પરમેશ્વરને પ્રાથના કરું છું.

પ્રો. (ડૉ.) અમીબહેન ઉપાધ્યાય

કુલપતિશ્રી,

ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી,

જ્યોતિર્મય પરિસર,સરખેજ-ગાંધીનગર હાઈવે, છારોડી, અમદાવાદ

ડિપ્લોમા ઇન ફૂડ એન્ડ ન્યુટ્રીશન

(તમે અને તમારો આહાર – I)

નિર્દેશક :

પ્રો. (ડૉ.) અમી ઉપાધ્યાય — કુલપતિશ્રી, ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી અમદાવાદ.

પરામર્શન (વિષય) :

ડૉ. ભાવના વૈદ — એસોસિએટ પ્રોફેસર, એમ.વી.એમ. સાયન્સ એન્ડ હોમસાયન્સ કૉલેજ, રાજકોટ.

શ્રી હીના રાવલ — એસોસિએટ પ્રોફેસર, શ્રી સદગુરુ મહિલા હોમસાયન્સ કૉલેજ, રાજકોટ.

ડૉ. જૂઈ શાહ — અધ્યક્ષ: હોમસાયન્સ ડિપાર્ટમેન્ટ, એસ.એલ.યુ. આર્ટ્સ એન્ડ એચ. એન્ડ પી. ઠાકોર કોમર્સ કૉલેજ ફોર વુમન, અમદાવાદ.

લેખન :

ડૉ. ભાવના વૈદ — એસોસિએટ પ્રોફેસર, એમ.વી.એમ. સાયન્સ એન્ડ હોમસાયન્સ કૉલેજ, રાજકોટ.

ડૉ. અલ્પા ચૌહાણ — હેડ એન્ડ ચેરમેન, ફૂડ એન્ડ ન્યુટ્રીશન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ.

પરામર્શન (ભાષા) :

ડૉ. હેતલ ગાંધી — આસિસ્ટન્ટ પ્રોફેસર, ગુજરાતી વિભાગ, ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ.

ડૉ. દિવ્યેશ વ્યાસ — આસિસ્ટન્ટ પ્રોફેસર, જર્નલિઝમ એન્ડ માસ કમ્યૂનિકેશન ડિપાર્ટમેન્ટ, ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ.

જનક ડોડિયા — ભાષાતજજ્ઞ, અમદાવાદ

ડૉ. પ્રવીણ રથવી — એસોસિએટ પ્રોફેસર, સરકારી વિનયન કૉલેજ, માંડલ

પ્રકાશન-વર્ષ: પ્રથમ આવૃત્તિ – 2022

ISBN:

પ્રકાશક: કુલસચિવ (કાર્યકારી), **ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ.**

: સર્વાધિકાર સુરક્ષિત :

આ પાઠ્યપુસ્તક ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટીના ઉપક્રમે વિદ્યાર્થીલક્ષી સ્વઅધ્યયન હેતુથી દૂરવર્તી શિક્ષણના ઉદ્દેશને કેન્દ્રમાં રાખી તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. જેના સર્વાધિકાર સુરક્ષિત છે. આ અભ્યાસસામગ્રીનો કોઇ પણ સ્વરૂપમાં ઉપયોગ કરતાં પહેલાં ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટીની લેખિત પરવાનગી લેવાની રહેશે.

BAOU
Education for All

ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી

(ગુજરાત સરકાર દ્વારા સ્થાપિત)

ડિપ્લોમા ઇન ફૂડ એન્ડ ન્યુટ્રીશન

DFN-01

તમે અને તમારો આહાર - I

એકમ-1 આહાર, પોષણ અને સ્વાસ્થ્ય	01
એકમ-2 આહારના કાર્યો અને વર્ગીકરણ	33
એકમ-3 મૂળભૂત આહારજૂથ અને સમતોલ આહારની પસંદગી	52
એકમ-4 બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો 1 – (કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ અને પ્રોટીન)	84
એકમ-5 બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો-2	110
એકમ-6 સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્ત્વો-1 વિટામિનો (Vitamins)	129
એકમ-7 સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વો - 2	168
એકમ-8 પોષણક્ષમ આહારની પસંદગી	195
એકમ-9 ભારતીય ભોજનપ્રણાલી અને પોષણકીય પર્યાપ્તતા	208
એકમ-10 ખાદ્યપદાર્થની બનાવટ તથા તેની ગુણવત્તાની જાળવણી	218
એકમ-11 આરોગ્યપ્રદ આહારની બનાવટ	234
એકમ-12 ખાદ્ય પરિરક્ષણ	242

એકમ-1 આહાર, પોષણ અને સ્વાસ્થ્ય

– – – – – –
:: રૂપરેખા ::
– – – – – –

1.0 ઉદ્દેશો

1.1 પ્રસ્તાવના

1.2 આહાર અને પોષણની અગત્યતા

  1.2.1 આપણા શરીરમાંના મૂળતત્ત્વો

- તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – **1**

1.3 આહાર અને પોષણની સંકલ્પના

  1.3.1 ખોરાક

  1.3.2 આહાર

  1.3.3 પોષકતત્ત્વો

  1.3.4 પોષણ

- તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – **2**

1.4 સ્વાસ્થ્યની સંકલ્પના

  1.4.1 સ્વાસ્થ્યના પરિમાણો અને પરિભાષા

  1.4.2 શારીરિક સ્વાસ્થ્ય

  1.4.3 માનસિક સ્વાસ્થ્ય

  1.4.4 સામાજિક સ્વાસ્થ્ય

  1.4.5 આત્મિક સ્વાસ્થ્ય

  1.4.6. પોષણ અને સ્વાસ્થ્યનો અંત:સંબંધ

  1.4.7. પોષણસ્તર

  1.4.8. ભારતમાં આહાર અને પોષણની વર્તમાન પરિસ્થિતિ

- તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – **3**

1.5 સારાંશ

1.6 શબ્દાવલિ

1.7 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

1.8 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

1.9 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

1.10 સંદર્ભ સૂચિ

1.0 ઉદ્દેશો

આ એકમનો અભ્યાસ પૂર્ણ કર્યા બાદ તમે –

- આહાર, ખોરાક, પોષકતત્ત્વો, પોષણ અને પોષણસ્તરની વ્યાખ્યા આપી શકશો – સમજી શકશો.
- આહારમાંથી મળતા પોષકતત્ત્વોની યાદી બનાવી શકશો.
- સ્વાસ્થ્યના પરિમાણો તથા પરિભાષાને વર્ણવી શકશો
- આહાર અને પોષણનું મહત્વ સમજાવી શકશો.
- આહાર અને પોષણનો અંત:સંબંધ વર્ણવી શકશો.

1.1 પ્રસ્તાવના

"જીવે અન્ને આખું જગત" અન્નનું મહત્વ જીવનમાં આદિકાળથી સ્વીકારાયું છે. "अन्न ब्रह्मा" અન્નને – ખોરાકને બ્રહ્મનું સ્વરૂપ કહ્યું છે. અન્નમાંથી પ્રજા ઉત્પન્ન થાય છે. રાષ્ટ્રની ઉત્પાદન શક્તિનો આધાર તેની પ્રજાને મળતા આહાર અને પોષણ ઉપર મહત્તમ અંશે આધારિત છે. કોઈ પણ રાષ્ટ્રે શારીરિક, બૌદ્ધિક અને આર્થિક રીતે સંપન્ન થવું હોય તો સમાજને ઉપયોગી કાર્ય કરતી દરેક વ્યક્તિને પૂરતું પોષણ મળે તેવી વ્યવસ્થા રાષ્ટ્રે કરવી જોઈએ. બાળક ગર્ભમાં હોય ત્યારથી જ તેના અને તેની માતાના પોષણનો યોગ્ય પ્રબંધ સમાજમાં હોવો જરૂરી છે. ઉત્તમ પોષણથી માનવનું જીવન – તેનો શારીરિક, માનસિક અને બૌદ્ધિક વિકાસ - ઊંચી કક્ષાએ પહોંચે છે, આથી જ વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિબિંદુથી માનવ પોષણના પ્રશ્નને સમજવો તેમજ સ્થાનિક સાધનસામગ્રીનાં મહત્તમ કાર્યક્ષમ ઉપયોગ દ્વારા પોષણમાં સક્ષમ પ્રજાનો ઉત્કર્ષ કરવો એ આજની પ્રાથમિક જરૂરિયાત છે.

તમે કદાચ વિચારતા હશો કે આ જરૂરિયાત તમે કેવી રીતે પૂરી કરી શકો ? આ માટે આ અભ્યાસક્રમના દરેક એકમનો કાળજીપૂર્વક અને વિશ્વાસપૂર્વક અભ્યાસ કરી તેને અનુસરશો તો તમે પણ સક્ષમ પોષણ ધરાવતા ઉત્તમ નાગરિક બની શકશો. ચાલો, આ ખંડમાંના વિવિધ એકમો દ્વારા આહાર, પોષકતત્ત્વો અને પોષણ વિશે વિસ્તૃત અભ્યાસ કરીએ.

1.2 આહાર અને પોષણની અગત્યતા

"शरीरमाद्यं खलु धर्म साधनमा" નીતિ, ધર્મ અને આધ્યાત્મિક ઉન્નતિ, ઉત્તમ આરોગ્ય ભોગવતી પ્રજા જ સાધી શકે છે. શરીરનું ઘડતર અને તેનો નિરામય વિકાસ નિયમિત પોષક આહાર વિના શક્ય નથી. આહાર પ્રમાણે પ્રજાનો બાંધો તથા તેના બળ, ગુણ અને સ્વભાવ ઘડાય છે.

"જે વ્યક્તિ પૂરતો ખોરાક લે છે, તે દીર્ઘાયુષ્ય ભોગવે છે, રોગમુક્ત રહે છે, તે મનની શક્તિ અને સતર્કતા મેળવે છે. આ ઉપરાંત તેના બાળકો તંદુરસ્ત જન્મે છે અને કોઈ પ્રકારના રોગ કે ખોડખાંપણ ધરાવતા નથી." (મહાભારત)

પોષણ એ માનવીની પ્રાથમિક જરૂરિયાત છે. જીવનના પ્રથમ તબક્કાથી જ યોગ્ય વૃદ્ધિ, વિકાસ તેમજ કાર્યશીલ અને નિરોગી રહેવા માટે યોગ્ય આહાર અને તેમાંથી મળતું યોગ્ય પોષણ મળે એ પ્રથમ પગથિયું છે. કારણ કે, ખોરાકમાંથી મળતા પોષકતત્વો (Nutrients) તેમજ કેટલાંક બિનપોષક ઘટકો (Phytochemicals) વ્યક્તિના સ્વાસ્થ્ય ઉપર હકારાત્મક અસરો પહોંચાડે છે. વ્યક્તિની સૂચિત દૈનિક આહારીય જરૂરિયાત (The Recommended Dietary Allowances - RDA) પોષકતત્વોના સંદર્ભમાં ટેકનિકલ રીતે જોવામાં આવે છે.

સ્વાસ્થ્યનો આધાર પોષણ ઉપર અને પોષણનો આધાર આહાર (ખોરાક) ઉપર રહે છે. સ્વાસ્થ્યની પ્રાપ્તિ અને જાળવણી માટે આહાર સૌથી અગત્યનું પ્રથમ પરિબળ છે. તમે જે ખોરાક આરોગો છો, તેમાં રહેલા તત્વો જ તમારું માંસ, પેશી, રક્ત, અસ્થિ વગેરે દ્વારા આખું શરીર બનાવે છે. તમને કાર્ય કરવાની શક્તિ આપે છે. નિયમિત રીતે જરૂરિયાત પ્રમાણે યોગ્ય પ્રકારનો અને યોગ્ય માત્રામાં જો તમે આહાર લેશો તો તમે પ્રફુલ્લિત સ્વાસ્થ્ય અને આરોગ્યની અનુભૂતિ કરી શકશો અને યોગ્ય સ્વરૂપે થશે. તમારો વિકાસ તમને માનસિક તેમજ આત્મીય સુખ અને શાંતિ આપી શકશે. પશ્ચિમના પ્રખ્યાત પોષણશાસ્ત્રી શેરમેનના મતે, યોગ્ય પોષણયુક્ત આહાર લેવાથી ઉત્તમ કાર્યશક્તિ મળે છે. બાળકોમાં પ્રોટીન - કૅલરી માલન્યુટ્રિશન, શક્તિ માલન્યુટ્રિશન અને જન્મ સમયે ઓછું વજન તથા પુખ્તોમાં શક્તિની તીવ્ર ઊણપ, સૂક્ષ્મ – માલન્યુટ્રિશન અને આહાર સંબંધિત બિનચેપી રોગો વગેરે વર્તમાન સમયમાં જોવા મળતા સમુદાય પોષણના મહત્વના પ્રશ્નો છે (એન.આઈ.એન., 2010) અને તેથી તેવો માનવ રાષ્ટ્રનું ઉપયોગી અંશ બને છે. આથી જ યોગ્ય પોષણનો વિષય સમગ્ર દેશનો પ્રાણપ્રશ્ન બની રહે છે.

માનવશરીરનું રાસાયણિક બંધારણ જાણીએ તો આપણે સમજી શકીએ કે આપણે કેવા પ્રકારના ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરવો જોઈએ. ચાલો, આપણે

જાણીએ કે માનવ શરીરના બંધારણમાં મુખ્ય તત્ત્વો કયા કયા છે જે આપણે આહારમાંથી પ્રાપ્ત કરવા જરૂરી છે અને જેથી આપણે સ્વસ્થ જીવન જીવી શકીએ.

1.2.1 આપણા શરીરમાંના મૂળતત્ત્વો

ફ્રેન્ચ રસાયણશાસ્ત્રી એન્ટોઈને લવોઝીયર (Antone Lavoisier) નું વિધાન છે કે, "જીવન એ એક રાસાયણિક પરિણામ માત્ર છે." શરીરનું બંધારણનું ઘડતર સાઠ (60) જેટલા મૂળતત્ત્વોમાંથી જાણીતા લગભગ ત્રેવીસ છે. આમાં પ6 એકધારા મળી આવતા અને શરીરમાં સહેલાઈથી પરિવર્તન કે રૂપાંતર પામતા તો વીસ જેટલા તત્ત્વો છે, જેમાં ચાર તત્ત્વો તો ખાસ આવશ્યક છે. કાર્બન, હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન અને નાઈટ્રોજન. ઓક્સિજન અને હાઈડ્રોજનનો મોટો ભાગ શરીરમાં પાણી રૂપે રહેલો છે. શરીરનો લગભગ 65 ટકા ભાગ તો પાણીનો જ બનેલો છે. બાકીના 35 ટકા મુખ્યત્વે સેન્દ્રિય દ્રવ્યો હોય છે.

વળી, એ પણ જાણવા જેવું છે કે કોઈ પણ તત્ત્વ શરીરમાં સાદા રૂપમાં હોતું નથી. તે જુદા જુદા પ્રમાણમાં જોડાઈ સંયુક્ત - complex પદાર્થો બની શરીરમાં ગોઠવાયેલ હોય છે.

આ સંયુક્ત પદાર્થો બે વિભાગમાં વહેંચાયેલા છે.

(અ) કાર્બનિક યૌગિક (Organic Compound) - કાર્બોદિત પદાર્થો, પ્રોટીન, ચરબી અને વિટામિનો.

(બ) અકાર્બનિક યૌગિક (Inorganic Compound) - પાણી અને ક્ષારો.

કાર્બનિક યૌગિકમાં કાર્બન એક તત્ત્વના રૂપમાં હોય છે. માનવશરીરના સંઘટનમાં પણ આ જ પોષકતત્ત્વો રહેલા છે. શરીરમાં આ પોષકતત્ત્વોની ટકાવારી ટેબલ - 1.1માં દર્શાવી છે જે માત્ર તમારી જાણકારી માટે જ છે.

ટેબલ - 1.1 માનવશરીરમાં પોષકતત્ત્વોનું બંધારણ (%)

પોષકતત્ત્વો	પુરુષ %	સ્ત્રી %
પાણી	62	પ4
પ્રોટીન	17	1પ
ચરબી	14	2પ
ક્ષારો	06	0પ
કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ	01	01
કુલ	**100**	**100**

તમે જાણ્યું કે આપણું શરીર ટેબલ - 1માં દર્શાવેલા વિવિધ ઘટકોનું બનેલું છે. વિવિધ પ્રાણીઓમાં તેમના પ્રમાણ અને રચનામાં ફેર હોય છે. પરંતુ આ બધા ઘટકો આપણે ખોરાક/આહારમાંથી જ મેળવીએ છીએ. આ ઘટકોના પાચન અને અવશોષણના અંતે પોતાની વિશિષ્ટ રચના પ્રમાણે દરેકના શરીરમાં તેની પુન:રચના થાય છે.

ખોરાકમાંથી પ્રાપ્ત થતા વિવિધ ઘટકોના ઉપયોગની અસર હેઠળ વ્યક્તિના શારીરિક સ્વાસ્થ્યને તેનું "પોષણ ધારણ" કહે છે.

"પોષણ ન કેવળ ઉચિત શારીરિક વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે આવશ્યક છે, પરંતુ સંપૂર્ણ પ્રતિરક્ષક અને સંજ્ઞાનાત્મક વિકાસ સુનિશ્ચિત કરવાની દૃષ્ટિએ પણ મહત્વપૂર્ણ છે." - ખાદ્ય અને પોષણબોર્ડ, મહિલાઓ અને બાળવિકાસ મંત્રાલય, ભારત સરકાર(2009). સારા પોષણથી આપણું પોષણધોરણ યોગ્ય રીતે જળવાઈ રહે છે તથા આપણને તંદુરસ્તી, સુખ, કાર્યક્ષમતા તથા દીર્ઘાયુનો લાભ મળે છે. તેથી ઊલટું, કુપોષણ અથવા અતિશય પોષણથી જીવનનો વિકાસ યોગ્ય રીતે સધાતો નથી. શરીર અને મનની શક્તિઓ ક્ષીણ બને છે તથા જલદી રોગનો ભોગ થવાય છે અને પૂરી આવરદા ભોગવાતી નથી.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો.

સ્વાધ્યાય - 1

(ક) પોષણ ધોરણ એટલે શું ?

………………………………………………………………………………..........................
………………………………………………………………………………..........................
………………………………………………………………………………..........................
………………………………………………………………………………..........................
………………………………………………………………………………..........................
………………………………………………………………………………..........................

(ખ) માનવશરીર કયા પોષકઘટકોનું બનેલું છે ?

(1) …………………….. (4) ……………………
(2) …………………….. (5) ……………………
(3) …………………….. (6) ……………………

(ગ) સંયુક્ત પદાર્થોના બે મુખ્ય પ્રકારો કયા છે ?

(1) …………………….. (2) ……………………

1.3 આહાર અને પોષણની સંકલ્પના :

1.3.1 ખોરાક (Food) :

સામાન્ય રીતે આપણે જે ખાદ્યો આરોગીએ છીએ તે આપણો ખોરાક છે એમ આપણે માનીએ છીએ. ખોરાક એટલે ખાઈ શકાય તેવો કોઈ પણ પદાર્થ કે પ્રવાહી દ્રવ્ય કે જે લેવાથી જરૂરી પોષણ મળે છે. આ સાથે નીચેના ગુણો - લક્ષણો ધરાવતી ચીજોનો આપણે ખોરાકમાં સમાવેશ કરી શકીએ.

1. જેમાં ઊર્જા - ગરમી શક્તિ (Energy) મળતી હોય.
2. જે શરીરના અવયવો, પેશીઓ, હાડકાં વગેરેના વૃદ્ધિ, વિકાસ, ઘસારો, સમારકામ વગેરેમાં મદદરૂપ હોય.
3. જેમાં ઉપયોગી પોષક ઘટકોની હાજરી હોય અને શરીરને કોઈ રીતે હાનિકર્તા ન હોય.

આ દૃષ્ટિએ ખોરાકની વ્યાખ્યા આ પ્રમાણે આપી શકાય :

ખોરાક એટલે કોઈ પણ એવો પદાર્થ કે પ્રવાહી જે ખાઈ શકાય અથવા પી શકાય, જેનું શરીરમાં પાચન બાદ અવશોષણ થઈ શકે અને જેનો શક્તિના સ્ત્રોત તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે, જેના દ્વારા કોષોની રચના, શારીરિક વૃદ્ધિ અને વિકાસ થઈ શકે. શરીરના કાર્યોનું નિયમન થઈ શકે તથા શરીરનું રક્ષણ થઈ શકે.

"Food is that nourishes the body. Food may also be defined as anything eaten or drink, which meets the need for energy, building, regulation and protection of the body. In short, food is the raw material from which our bodies are made." – Darshan Sohi, 2013.

સર્વ શક્તિનો આદિ સ્ત્રોત સૂર્ય ગણાય છે. સૌરશક્તિ જ ખોરાકના કણમાં સમાયેલી હોય છે. ખોરાકની શક્તિ યોગ્ય રાસાયણિક ક્રિયાઓ દ્વારા આપણા શરીરના કોષોને અનુકૂળ નીવડે એવા રૂપોમાં ફેરવાય છે અને જીવનક્રિયા સતત ચાલતી રહે છે. ખોરાકના મુખ્ય ઘટક એવા કાર્બોહાઈડ્રેટ, ચરબી અને પ્રોટીન છે. તેમાંથી આપણને શક્તિ મળે છે. જો કે પ્રોટીનનું મુખ્ય કાર્ય શરીરનું બંધારણ અને ઘસારાની પૂર્તિનું છે.

આ સિવાયના પોષકઘટકો - વિટામિનો અને ખનીજક્ષારો તેમજ પાણી શરીરમાં અવિરતપણે ચાલતી ચયાપચયની પ્રક્રિયાઓ, શરીરની અન્ય દેહ ધાર્મિક પ્રક્રિયાઓ(શ્વસન, રુધિરાભિસરણ વગેરે) માટે તેમજ રોગોથી શરીરને બચાવવા માટે પણ અત્યંત આવશ્યક છે. ઘણા બધા ઉત્સેચકો માત્ર અમુક ક્ષાર - ધાતુ કે વિટામિનોની હાજરીમાં જ કામ કરે છે. આંતરડાના સામાન્ય કામકાજ માટે તેમજ ખાંડ અને કોલેસ્ટ્રોલ જેવી ચરબીના ધીમા પાચન અને શોષણ માટે ખોરાકમાંથી મળતા રેસા જેવા કાર્બોહાઈડ્રેટ ખૂબ જ ઉપયોગી છે. વળી ખોરાકના અન્ય બિનપોષક ઘટકો - એન્ટિઓક્સિડન્ટ તત્ત્વો કે જે શરીરને રોજેરોજ ઘસારો પહોંચાડવાનું કામ કરતાં તત્ત્વો કે જેને ફ્રિરેડિકલ્સ કહે છે, તેનાથી બચાવે છે અને શરીરના કોષો, પેશીઓને અને અંગોને ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયાથી થતા નુકસાન સામે રક્ષણ આપી; શરીરને વૃદ્ધાવસ્થા, હ્રદયરોગ, કેન્સર જેવી તકલીફોથી બચાવે છે. ખોરાકના આ બધા ઘટકો વિશે આગળ તમે વિસ્તૃત અભ્યાસ કરશો.

જુદા જુદા ખાદ્યોની પોષણ ક્ષમતા જુદી જુદી હોય છે, કારણ કે, બે ખાદ્યો સમાન પ્રમાણમાં અને સમાન પ્રકારના પોષકતત્ત્વો ધરાવતા નથી. યોગ્ય પ્રકારનો અને યોગ્ય પ્રમાણમાં ખાદ્યોની પસંદગી દ્વારા તૈયાર કરેલ દૈનિક આહાર,નો (Diet) ઉપયોગ કરવાથી સારું પોષણ અને સ્વાસ્થ્ય મેળવી શકાય છે. તે આપણા દેખાવ, કાર્યક્ષમતા, માનસિક તેમજ આવેગાત્મક વિકાસ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. તેથી જ આપણે આપણા દૈનિક આહારમાં જુદા જુદા ખાદ્યો જેવા કે અનાજ, કઠોળ, દૂધ અને તેની બનાવટો, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ફળો, તેલીબિયાં, ઘી, તેલ, ખાંડ, ગોળ વગેરેનો સમાવેશ જરૂરિયાત મુજબ કરીએ છીએ. હવે આહારની સંકલ્પના સમજીએ.

1.3.2 આહાર (Diet) :

આહાર જીવનની પ્રાથમિક જરૂરિયાત હોય છે. તમે કોઈ દિવસ વિચાર્યું છે આમ શા માટે ? આવો તે વિશે જાણીએ. “આપણે જે ખાઈએ છીએ ને જે આપણા શરીરને પરિપોષિત કરે છે તે આહાર છે.”

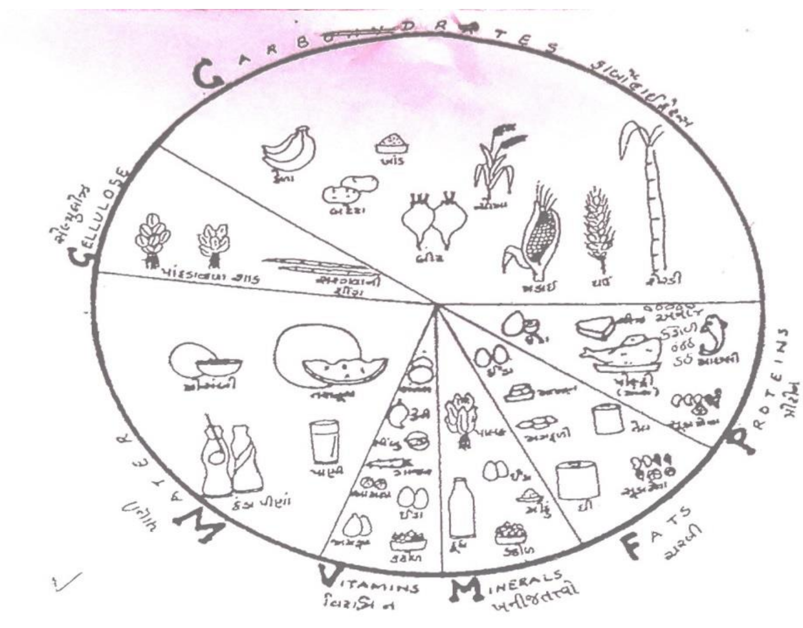
આહાર એટલે દરરોજ લેવાતો કોઈ પણ એવો પદાર્થ જેને ખાઈ શકાય અથવા પી શકાય. તેમાં દરરોજ ખવાતા દૈનિક આહાર તેમજ સમૂહમાં ખવાતા આહાર જેમ કે હોસ્ટેલમાં અપાતા આહાર તેમજ હોસ્પિટલમાં માંદા માણસને ઝડપથી સાજા કરવા રોગની સ્થિતિ પ્રમાણે તૈયાર કરાતા ફેરફારીય (થેરાપ્યુટીક આહાર)નો પણ સમાવેશ થાય છે.

“Diet referes to whatever you eat and drink each day. It includes the normal diet you consume and “Diet referes to whatever you

eat and drink each day. It includes the normal diet you consume and the diet people consume in groups (hostel diet). Diet may also be modified and used for ill persons as part of their therapy (Therapeutic diets)" – Mudambi and Rajagopal, 2007.

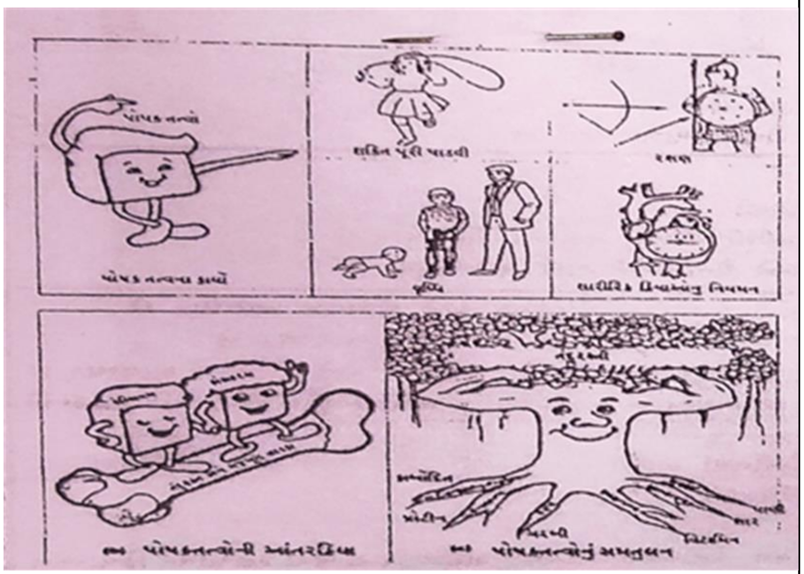
આપણા આહારમાં ઘન, અર્ધપ્રવાહી અને પ્રવાહી પદાર્થોનો સમાવેશ થાય છે, જેનું શરીરમાં અવશોષણ થઈ શકે છે, જેનો શક્તિના સ્રોત તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે છે, જેના દ્વારા કોષોની રચના, શારીરિક વૃદ્ધિ, વિકાસ અને ઘસારાની પૂર્તિ થાય છે. શરીરના કાર્યોનું નિયમન થઈ શકે તથા શરીરનું રક્ષણ થઈ શકે. આ તમામ કાર્યો આહારમાંથી મળતા વિવિધ પોષકતત્ત્વો અથવા પોષકઘટકો કરે છે. (જુઓ ચિત્ર - 1.2) દૈનિક આહારમાં વિવિધ ખાદ્યોનો સમાવેશ થાય છે, જે વિવિધ પોષકતત્ત્વો આપે છે. (જુઓ ચિત્ર - 1.1)

ચિત્ર - 1.1 પોષકતત્ત્વ ચક્ર



આહારમાં પોષકતત્ત્વો ઉપરાંત એવા પણ રાસાયણિક પદાર્થો હોય છે જેને આપણે અપોષક તત્ત્વો કહીએ છીએ. જેવા કે, ખોરાકને તેમની વિશેષ સુગંધ આપતા પદાર્થો, ખોરાકને કુદરતી રંગ આપતા પદાર્થો વગેરે. એટલે કે, આપણો આહાર પોષકતત્ત્વો અને અપોષક ઘટકોનું જટિલ મિશ્રણ છે.

ચિત્ર 1.2 પોષકતત્ત્વોના કાર્યો - પોષણ સમતુલન



1.3.3 પોષકતત્ત્વો (NUTRIENTS)

પોષકતત્ત્વ એ ખોરાકના રાસાયણિક યૌગિક છે. ખોરાક જુદા જુદા પોષકતત્ત્વોનો સમૂહ ગણી શકાય. એમ કહી શકાય કે Food is a bundle of Nutrition.

આહારમાં રહેલા રાસાયણિક ઘટકોને પોષકતત્ત્વો કહે છે કે જે જરૂરિયાત મુજબ શરીરને મળી રહેવા જોઈએ, જેથી શરીરને જરૂરી શક્તિ, બંધારણીય પદાર્થો અને શરીરનું નિયમન કરતા ઘટકો પ્રાપ્ત થાય, કે જેના દ્વારા શારીરિક વૃદ્ધિ, વિકાસ, ઘસારો અને નિભાવ પરિપૂર્ણ થઈ શકે.

"Nutrients are the chemical constituents in food that must be supplied to the body in suitable "Nutrients are the chemical constituents in food that must be supplied to the body in suitable amounts in order to provide energy, structural materials and regulating agents to support growth, maintenance and repair or body's tissues, Nutrients may also reduce the risks of some degenerative diseases" - Srilakshmi, 2012.

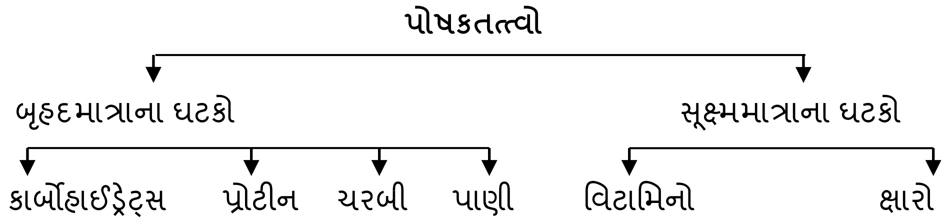
આ પોષકતત્ત્વો ખોરાકમાં રહેલા 50 કે તેથી વધુ રાસાયણિક પદાર્થો છે, જેને મુખ્ય નીચેના છ વિભાગમાં વહેંચી શકાય : (જુઓ ચિત્ર - 1.1)

બૃહદમાત્રા ઘટકો

(1) કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ (કાર્બોદિત પદાર્થ)
(2) પ્રોટીન અને એમિનો એસિડ
(3) ફેટ અને ફેટી એસિડ
(4) પાણી

સૂક્ષ્મમાત્રા ઘટકો

(5) લગભગ 17 જેટલા વિટામિન
(6) લગભગ 24 જેટલા ખનીજક્ષારો



આહારમાંથી જે ઘટકો વધુ માત્રામાં લેવા જરૂરી છે તેને બૃહદ માત્રાના ઘટકો કહે છે, જ્યારે જે ઘટકોની ઓછી માત્રામાં જરૂર હોય તેને સૂક્ષ્મ માત્રા ઘટકો કહે છે. સૂક્ષ્મ માત્રા ઘટકોની સરખામણીમાં બૃહદ માત્રા ઘટકો ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થનું આપણા દૈનિક આહારમાં વિશેષ પ્રમાણ હોય છે કારણ કે, શરીરની જરૂરિયાત પણ બુહદ માત્રા ઘટકોની વધુ અને સૂક્ષ્મ માત્રા ઘટકોની ઓછી હોય છે. બૃહદ માત્રા તેમજ સૂક્ષ્મ માત્રાના પોષકતત્વો મળી રહે તે માટે આપણે જુદા જુદા ખાદ્ય સમૂહોનો દૈનિક આહારમાં જુદી જુદી માત્રામાં સમાવેશ કરીએ છીએ.

ટેબલ – 1.2 : આવશ્યક પોષકતત્ત્વોનું વર્ગીકરણ

કાર્બોહાઈડ્રેટ - ગ્લુકોઝ	**ખનીજતત્ત્વો**	- ટિન - નિકલ - સિલિકોન
ફેટ અથવા લીપીડ - લીનોલિક એસિડ - લીનોલીનિક એસિડ - આરાકિડોનિક એસિડ	(A) મેક્રોન્યુટ્રિઅન્ટ એલીમેન્ટસ - કેલ્શિયમ - ફોસ્ફરસ - સોડિયમ - પોટેશ્યમ - સલ્ફર - ક્લોરીન - મેગ્નેશિયમ	**વિટામિન** **(A) ચરબીદ્રાવ્ય** (રેટીનોલ) (કોલીકેલ્સીફેરોલ) (ટેકોફેરોલ) (એન્ટિહેમરેજીક વિટામિન) **(B) પાણી** - થાયામીન - રાઈબોફલેવીન - નાયાસીન - બાયોટીન - ફોલાસીન - વિટામિન B_6(પીરીડોક્સીન) -વિટામિન B_{12}(કોબાલઅમીન) - પેન્ટોથેનીક એસિડ - વિટામિન સી
પ્રોટીન આવશ્યક એમિનો એસિડ - લ્યુસીન - આઈસોલ્યુસીન - લાઈસીન - મીથીઓનીન - ફિનાઈલ એલેનીન - થ્રીઓનીન - વેલીન - હીસ્ટીડીન અનઆવશ્યક નાઇટ્રોજન	**(B) માઈક્રોન્યુટ્રિઅન્ટ એલીમેન્ટસ** - લોહતત્ત્વ - સેલિનિઅમ - ઝીંક - મેંગેનીઝ - તાંબુ - કોબાલ્ટ - મોલીબ્ડેનમ - આયોડિન - ક્રોમિઅમ - વેનેડીયમ	**પાણી**

સ્રોત – બુદ્ધદેવ અને વૈદ, "ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડ્સ એન્ડ ન્યુટ્રિશન" પ્રવીણ ભંડાર, 2004.

આવશ્યક પોષકતત્ત્વના વર્ગીકરણની માહિતી ટેબલ 1.2માં વધુ વિગતવાર રીતે દર્શાવેલ છે. શરીરમાં પોષકતત્ત્વો નિશ્ચિત સમય સુધી સંગ્રહાય છે. શરીરમાં પોષકતત્ત્વોનો સંગ્રહ દર્શાવતો સમય ટેબલ 1.3માં દર્શાવેલ છે, જે તમારી જાણકારી પૂરતું છે.

ટેબલ 1.3 શરીરમાં પોષકતત્ત્વોનો સંગ્રહ દર્શાવતો સમય

પોષકતત્ત્વ	પોષકતત્ત્વ રિક્ત થવા દર્શાવતો સમય
એમિનો એસિડ	થોડા કલાકો
કાર્બોહાઈડ્રેટ	13 કલાક
સોડિયમ	2 - 3 દિવસ
પાણી	4 દિવસ
વિટામિન	90 - 365 દિવસ
ચરબી	20 - 40 દિવસ
થાયામિન	30 - 60 દિવસ
એસ્કોર્બિક એસિડ	60 - 120 દિવસ
નાયાસિન	60 - 180 દિવસ
રાઈબોફ્લેવીન	60 - 180 દિવસ
આયોડિન	1000 દિવસ
લોહતત્ત્વ	125 દિવસ (સ્ત્રી) 750 દિવસ (પુરુષ)
કેલ્શિયમ	2500 દિવસ

સ્રોત – ડૉ. ભદ્રાયુ વચ્છરાજાની, "આહાર અને આરોગ્ય" ગૂર્જર પ્રકાશન, 2004.

ખોરાકમાંથી મળતા પોષકતત્ત્વો અને વ્યક્તિના સ્વસ્થ જીવન માટે તેનું મહત્વ ટેબલ 1.4માં ટૂંકમાં દર્શાવ્યું છે, જે તમારી સામાન્ય સમજ અને જાણકારી માટે પૂરતું છે. આગળ તમે તેનો વિગતવાર અભ્યાસ કરશો.

1.3.4. પોષણ (NUTRUTION) :

તમે અગાઉ ખોરાક, આહાર અને તેમાંથી મળતા પોષકતત્ત્વો વિશે જાણ્યું. શું તમે જાણો છો કે આહાર પોતે પોષણ નથી ? તો પછી તમને વિચાર આવશે કે પોષણ શું છે ? શરીરમાં જઈ ખોરાકનું શું થાય છે ? શરીર પોષકતત્ત્વો કેવી રીતે મેળવે છે ? તો ચાલો, આ પ્રશ્નોનો ઉત્તર મેળવીએ.

શરીર દ્વારા આહાર અને પોષકતત્ત્વોનો ઉપયોગ :

આપણું શરીર આહાર કઈ રીતે ગ્રહણ કરે છે ? ચાલો, એ વિશે ચર્ચા કરીએ. આપણે મુખ દ્વારા લીધેલ આહારને ચાવીને પછી ગળીએ છીએ, જે નળી દ્વારા જઠરમાં થઈ નાના આંતરડામાં અને ત્યારબાદ ક્રમશ: મોટા આંતરડામાં જાય છે. અહીં વિવિધ પાચકરસો (પાચન કરતાં દ્રવ્યો) આહાર ઉપર અસર કરે છે. અહીં વિભિન્ન પ્રક્રિયાઓ દ્વારા આહારમાંના પોષકતત્ત્વોના જટિલ સ્વરૂપોનું નાના અને સરળ તત્ત્વોમાં રૂપાંતર

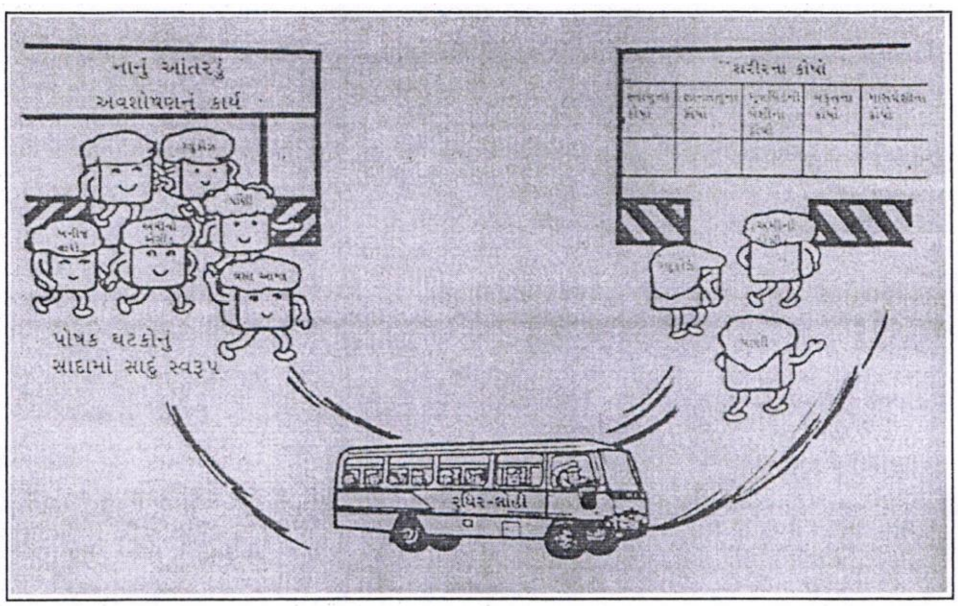
થાય છે, જે સ્વરૂપે શરીર પોતાના ઉપયોગ માટે સહેલાઈથી ગ્રહણ કરી શકે છે. આ ક્રિયાને ‘પાચન’ (Digestion) કહે છે. આહારનું પાચન થયા બાદ ઉપલબ્ધ થયેલા સરળ પોષકતત્ત્વોનું આંતરડાની અંત:ત્વચામાં લોહીના પરિવહન દ્વારા ‘અવશોષણ’ (Absorption) થાય છે.

ટેબલ - 1.4 ખાદ્યોમાં રહેલ પોષકતત્ત્વો અને તેનું મહત્વ

પોષકતત્ત્વ	મહત્વ
1. પ્રોટીન અને એમિનો એસિડ	• શારીરિક વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે જરૂરી • પેશીઓમાં પ્રોટીનની બનાવટ માટે જરૂરી • માનસિક વિકાસ માટે ઉપયોગી • દૂધના પ્રોટીનની બનાવટ માટે • ઉત્સેચકો, અંતસ્ત્રાવો અને પ્રતિજૈવિકની બનાવટ માટે • અનિવાર્ય સંજોગોમાં શક્તિ આપે
2. કાર્બોદિતો - પ્રાપ્ય કાર્બોદિત અને અપ્રાપ્ય કાર્બોદિત (રેસા)	• શક્તિનો મુખ્ય સ્ત્રોત છેં • મળપ્રવૃત્તિ માટે ઉપયોગી • કબજિયાત અટકાવે • લોહીમાં કોલેસ્ટ્રોલની માત્રા ઘટાડવામાં મદદરૂપ
3. ફેટ (ચરબી) અને ફેટી એસિડસ	• શક્તિના સંતૃપ્ત સ્ત્રોત • કેટલાક જરૂરી ફેટી એસિડ પૂરાં પાડે • વિટામિન E પૂરું પાડે • ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો A, D, E અને Kના અવશોષણ માટે આવશ્યક છે
4. વિટામિનો	• શારીરિક વૃદ્ધિ વિકાસ માટે જરૂરી • સ્વાસ્થ્યની જાળવણી માટે જરૂરી • આંખ, ત્વચા, અંતચા, ચેતા, પેશી વગેરેની તંદુરસ્તી માટે જરૂરી • વિવિધ દેહધાર્મિક ક્રિયાઓના નિયમન માટે જરૂરી
5. ખનીજક્ષારો	• હાડકાં અને દાંતની બનાવટમાં કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ આવશ્યક છે. • હિમોગ્લોબિનની બનાવટમાં લોહતત્ત્વ અને તાંબુ આવશ્યક છે. • પેશીમાં સંકોચન, શરીરમાં પાણીનું સમતોલન જાળવવા સોડિયમ અને પોટેશિયમ તથા ક્લોરાઈડ મદદરૂપ

	થાય છે • વિવિધ ટ્રાંસ એલીમેન્ટ્રસ (અલ્પ માત્રામાં જરૂરી ખનીજતત્ત્વો) શરીરમાંના સ્નાયુઓના સંકોચન, ચેતાઓના ઉદ્દીપન, શ્વાસોચ્છવાસ જેવી દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયમન કરવા માટે જરૂરી
6. પાણી	• પાણી દરેક કોષને આધાર આપતું બંધારણીય ઘટક છે • શરીરના તાપમાનનું નિયંત્રણ કરવા મદદ કરે છે • પાચનક્રિયા, અવશોષણ તેમજ ઉત્સર્જન ક્રિયા માટે ઉપયોગી છે. • શરીરના સાંધાઓમાં ઊંજણનું કાર્ય કરે તેમજ ઘર્ષણ થતું અટકાવે છે.
7. ફાયટો કેમિકલ્સ / એન્ટિઓક્સિડન્ટ	• શરીરની અંદર ઓક્સિડેશન કરીને નુકસાન પહોંચાડતા તત્ત્વો (ફ્રીરેડિકલ્સ)ને અટકાવવાનું કામ કરે છે • શરીરની રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધારે છે - વૃદ્ધત્વની પ્રક્રિયા ધીમી કરે છે

ચિત્ર - 1.3 પોષકતત્ત્વોનું શરીરમાં વહન



ખોરાકના અંતિમ સરળ તત્ત્વો જેવા કે ગ્લુકોઝ, એમિનો એસિડસ, ગ્લીસરોલ, ફેટી એસિડ, વિટામિનો, ખનીજદ્રવ્યો, પાણી વગેરે અવશોષણની ક્રિયા વડે રક્તપ્રવાહમાં ભળીને શરીરના દરેક કોષ સુધી પહોંચે છે અને શરીર તેનો યોગ્ય સમયે યોગ્ય માત્રામાં ઉપયોગ કરે છે. રક્તની સરખામણી મનુષ્યોની હેરફેર કરતી એક

બસની જેમ કરી શકાય, જે પેસેન્જર (પોષકતત્ત્વો)ને એક સ્ટોપ (આંતરડા)થી બીજા સ્ટોપ (કોષ) સુધી લઈ જાય છે. કોષમાં પહોંચીને આ પોષકતત્ત્વો પોતાના નિશ્ચિત કાર્યો કરી આપણું સ્વાસ્થ્ય જાળવી રાખે છે. (જુઓ આકૃતિ - 1.3)

ખોરાકમાં રહેલા અપાચ્ય અને નકામા પદાર્થોના નિકાલ શરીરમાંથી મળ સ્વરૂપે થાય છે. તેને "ઉત્સર્જન ક્રિયા" કહે છે. પોષકતત્ત્વો દ્વારા થતાં કાર્યને લીધે શરીરમાં અન્ય પદાર્થો અને ઉપપેદાશ ઉત્પન્ન થાય છે. – આમાંના અમુક તત્ત્વો નુકસાનકારક હોય છે અને તેથી તેનો મૂત્ર દ્વારા શરીરમાંથી નિકાલ થાય છે.

આમ, તમે જાણ્યું કે ખાવામાં આવેલા ખોરાકનું શરીરમાં પાચન અને અવશોષણ થયા બાદ તેનો ઉપયોગ થાય છે અને તેની ફળશ્રુતિ રૂપે તે, અન્ય પદાર્થોમાં રૂપાંતરિત (Assimilate) થાય છે જેને ચયાપચય (Metabolism) કહે છે. આ પદાર્થો કોષ અને પેશીઓની વૃદ્ધિ અને જાળવણી કરે છે. સ્નાયુ, હાડકાં, ચેતાઓ, મગજ, આંખ, વાળ અને અન્ય શારીરિક અવયવોના કાર્યોનું નિયંત્રણ અને નિયમન કરે છે. દિવસ દરમ્યાન થતાં કાર્યો અને રાત્રિની ઊંઘ દરમ્યાન શ્વાસોચ્છવાસ જેવી ક્રિયાઓ માટે જરૂરી શક્તિ પૂરી પાડે છે. આ સમગ્ર પ્રક્રિયાને પોષણ કે "Nutrition" કહે છે. ટૂંકમાં એમ કહી શકાય કે, "સજીવ એ પોષણનું ઉત્પાદન છે."

"પોષણ એટલે ખાદ્યોનો શરીર દ્વારા થતો ઉપયોગ. પોષણ એ વિવિધ પ્રક્રિયાઓનો સમૂહ છે કે જે દ્વારા ખાધેલા આહારમાંના પોષકઘટકોનું પાચન, શોષણ, હેરફેર અને ઉપયોગ થાય તેમજ અંતિમ નકામા દ્રવ્યોનો શરીરમાંથી નિકાલ થાય. પોષણ એ ખાદ્યમૂલ્યનું વિજ્ઞાન છે."

"Nutrition (also called nourishment of aliment) is the provision of materials necessary in the form of food to cells and organisms to support life. Nutrition is food at work in body." "Nutrition the process by which the organism ingests, digests, absorbs, transports and utilizes nutrients and disposes the end products. It is the science of food value." – Madambi and Rajagopal, 2007.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. :

સ્વાધ્યાય – 2

(ક) ખોરાકની પરિભાષા સ્પષ્ટ કરો.

…………………………………………………………………….........................

.....................………………………………………………………………....

............................……………………………………………………………...

.................………………………………………………………………....

(ખ) પોષકતત્ત્વોની વ્યાખ્યા આપો.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

(ગ) પોષણ શબ્દનો અર્થ સમજાવો.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

(ઘ) પાચનક્રિયા એટલે શું ?

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

1.4 સ્વાસ્થ્યની સંકલ્પના (CONCEPT OF HEALTH)

માનવ એટલે શરીર, મન અને આત્મા. આ ત્રણેય એકબીજાથી સંલગ્ન છે, તેથી એકની અસર બીજા ઉપર થયા વિના રહેતી નથી. માનવીના આરોગ્ય માટે નીચેની કેટલીક બાબતો મહત્વની છે, તેની તમને જાણ હશે જ .

(1) જમતી વખતે કકડીને ભૂખ લાગે.

(2) પૂરતી ઊંઘ

(3) પૂર્ણ મળવિસર્જન

(4) વય અને શ્રમ અનુસાર આઠેક કલાકની શારીરિક અને માનસિક શ્રમશક્તિ

(5) રોગપ્રતિકારક શક્તિ

(6) માનસિક સ્વસ્થતા

આરોગ્ય સાથે સંકળાયેલી આ મહત્વપૂર્ણ બાબતોની પૂર્તિ માટે જરૂરી છે યુક્તાહાર અથવા સમતોલ આહાર. યુક્તાહાર એટલે જરૂરી માત્રામાં જરૂરી સૌથી વધુ પોષણ આપે એવો આહાર. આવો આહાર ખાદ્યોના વિવિધ મિશ્રણથી બનાવાય છે. આદર્શ પોષણની મૂળભૂત જરૂરિયાતો સંતોષતા હોય તેવા અનેક આહાર યુક્તાહાર બની શકે. આવો આહાર સુદૃઢસ્વાસ્થ્ય આપે છે.

1.4.1. સ્વાસ્થ્યના પરિમાણો અને પરિભાષા :

સ્વાસ્થ્ય એ રચનાત્મક સ્થિતિ છે, તેના મુખ્યત્વે ત્રણ પરિમાણ (dimensions) છે : શારીરિક, માનસિક અને સામાજિક. આ ઉપરાંત એક અન્ય પરિમાણ પણ એટલું જ મહત્વનું છે જે આત્મિક પરિમાણ છે.

આ દૃષ્ટિએ વિશ્વ સ્વાસ્થ્ય સંગઠન (World Health Organisation) દ્વારા સ્વાસ્થ્યની પરિભાષા ઉપર વિચાર કેન્દ્રિત કરો :

સ્વાસ્થ્યનો અર્થ ફક્ત બીમારી અથવા શારીરિક કમજોરીનું ન હોવું તેમ નથી, પરંતુ શારીરિક, માનસિક અને સામાજિક રૂપથી સંપૂર્ણપણે સ્વસ્થ હોવું. - WHO.

WHO (World health organization) has defined health as state of complete physical, mental and social well-being not merely the absence of disease or infirmity.

ક્યારેક આપણે કામના બોજાથી થાકી ગયા હોઈએ કે પ્રસન્નચિત્ત અને પૂર્ણ રીતે સ્વસ્થ ન પણ હોઈએ ત્યારે આપણે એ સમય પૂરતું જ સ્વસ્થ હોતા નથી. પરંતુ જો તમે જીવનના અધિકાંશ સમય દરમ્યાન આવી સ્થિતિમાં ન હોય અને શારીરિક, માનસિક અને સામાજિક રૂપથી સંપૂર્ણ સ્વસ્થ હોય તો તમે સ્વસ્થ આરોગ્ય ધરાવો છો તેમ કહી શકાય. ચાલો હવે આપણે સ્વાસ્થ્યના મુખ્ય ચાર પરિમાણો (dimensions) વિશે ચર્ચા કરીએ અને સ્વાસ્થ્યની સંકલ્પના સમજીએ.

1.4.2. શારીરિક સ્વાસ્થ્ય (Physical Health)

શારીરિક રૂપે સ્વસ્થ વ્યક્તિ એને માનીશું કે જે સામાન્ય રીતે દેખાવમાં સતર્ક હોય, કાર્યશીલ અને સ્ફૂર્તિલી હોય, તેનું વજન, ઊંચાઈ મુજબ યોગ્ય હોય વગેરે. શારીરિક સ્વાસ્થ્ય ધરાવતી વ્યક્તિનું પોષણ સ્તર સારું હોય છે. શારીરિક રીતે સ્વસ્થ વ્યક્તિના સારા પોષણ સ્તરના લક્ષણોની તેમજ નબળા પોષણથી શરીર ઉપર જોવા મળતા લક્ષણોની યાદી ટેબલ નં. 1.5 માં આપી છે. તમે તેને વાંચો અને તમારા પોતાના શારીરિક સ્વાસ્થ્યને જાણવાનો અને ચકાસવાનો પ્રયત્ન કરો.

1.4.3 માનસિક સ્વાસ્થ્ય (Physical Health)

માનસિક સ્વાસ્થ્ય ધરાવતી વ્યક્તિ બીજા સાથે સંવેદનશીલ હોય, અન્ય વ્યક્તિ સાથે સહાનુભૂતિપૂર્ણ વ્યવહાર રાખવાની યોગ્યતા ધરાવતી હોય, આંતરિક રીતે ક્લેશ વગરની હોય, અન્ય વ્યક્તિ સાથે દરેક પરિસ્થિતિમાં સમાયોજન કેળવી શકતી હોય તેમજ પોતાના આવેગો પર નિયંત્રણ રાખી શકતી હોય.

આપણે ઘણીવાર સ્વાસ્થ્યની સમસ્યા - તણાવની પરિસ્થિતિ સામે બહુ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરતાં નથી. તણાવ આપણા લોહીમાં કોલેસ્ટ્રોલ ખાંડના સ્તરને વધારે ઉપર લઈ જાય છે. આનું પરિણામ હૃદયના હુમલા, પેટની સમસ્યાઓ, પીઠનું દર્દ અને દર્દને વધારે સંવેદનશીલતા આવે છે. વળી, તણાવ નશીલી દવાનો દુરુપયોગ, ખોરાકની ખરાબ ટેવો, સામાજક અપકૃત્યો વગેરે તરફ દોરી જાય છે. આથી શારીરિક સ્વાસ્થ્ય જેટલું જ માનસિક સ્વાસ્થ્ય જાળવવું અગત્યનું છે.

1.4.4 સામાજિક સ્વાસ્થ્ય (Social Health)

કુટુંબના સભ્ય તરીકે, સમાજના એક સભ્ય તરીકેની જવાબદારીનું અને કર્તવ્યનું યોગ્ય રીતે વહન કરતાં હોય અને આસપાસના લોકો સાથે યોગ્ય સંબંધ કેળવી, સામાજિક રીતે સ્વીકૃત પ્રવૃત્તિઓ કરતાં હોય તો સામાજિક સ્વાસ્થ્ય ધરાવો છો તેમ કહી શકાય.

સમાજના અપરાધીઓ, ચોરી, હત્યા, ભાંગફોડની પ્રવૃત્તિ કે અસામાજિક વ્યવહારો વગેરે સામાજિક અસ્વસ્થતાના ઉદાહરણો છે. અભ્યાસ દર્શાવે છે કે, સામાજિક પ્રવૃત્તિ કરતાં લોકોને ઓછી બીમારીઓ થાય છે અને તેઓ વધારે જીવે છે. તેઓ માનસિક સંઘર્ષ અને તણાવનો ભોગ ઓછો બને છે. પરિણામે સારું સામાજિક સ્વાસ્થ્ય ધરાવે છે. તેવી જ રીતે સારું માનસિક સ્વાસ્થ્ય ધરાવતી વ્યક્તિ સારું સામાજિક સ્વાસ્થ્ય જાળવી શકે છે.

1.4.5 આત્મિક સ્વાસ્થ્ય (Spiritual Health)

જે વ્યક્તિ સમાજના ઘડેલા ધાર્મિક અને નૈતિક નિયમોનું યોગ્ય રીતે પાલન કરે છે, ન્યાયની શક્તિમાં વિશ્વાસ રાખે છે, બીજાની જરૂરિયાતો સમજી અને તેને પૂર્ણ કરવા પ્રયત્ન કરે છે, પોતાના કર્તવ્ય અને જવાબોદારી માટે સતત ચિંતિત અને કટિબદ્ધ રહે છે તે વ્યક્તિનું આત્મિક સ્વાસ્થ્ય સુદૃઢ છે તેમ કહી શકાય. આત્મિક સ્વાસ્થ્યમાં બીજા માટે સંવેદનશીલ બનવું અને બીજાને મદદ કરવા તત્પર રહેવું તે પણ મહત્વની બાબત છે.

1.4.6 પોષણ અને સ્વાસ્થ્યનો અંત:સંબંધ (Interrelationship)

અ. કુપોષણ (Malnutrition) :

પોષકતત્ત્વોની ખામી અથવા અધિકમાત્રાને કારણે ઉદ્ભવતી સ્વાસ્થ્યની અસમતુલાની સ્થિતિ એટલે કુપોષણ જેમાં અવપોષણ તેમજ અતિપોષણનો સમાવેશ થાય છે.

પોષણ અને સ્વાસ્થ્યનો એકબીજા સાથે ઘનિષ્ઠ સંબંધ છે. પોષણની નીચેની ત્રણ બાબતો સ્વાસ્થ્યને સ્પર્શે છે.

બ. અવશોષણ (Undernutrition) :

કૅલરી અને / અથવા એક કે તેથી વધુ આવશ્યક પોષકતત્ત્વોની ખામીની સ્થિતિને અવશોષણ કહે છે. તેને 'અંશત:ભૂખમરો' પણ કહી શકાય.

શરીરના નિભાવ અને ઘસારાની પૂર્તિ માટે જરૂરી દ્રવ્યોયુક્ત આહાર ખૂબ ઓછી માત્રામાં લેવાથી અવશોષણ પામેલી વ્યક્તિઓમાં ખામીના લક્ષણો દર્શાવે છે અને બેચેની અનુભવે છે. આગળ તમે સ્વાસ્થ્યની પરિભાષામાં જાણેલા તેના ચારેય પરિમાણોમાં કોઈને કોઈ ઊણપના લક્ષણો અવશોષણ પામેલી વ્યક્તિમાં જોવા મળશે. જેમ કે, શરીરનું વજન ઘટી જવું, ઓછી રોગ પ્રતિકારકશક્તિ, નબળાઈ, નિરસતા, વારંવાર બીમાર પડી જવું, ભૂખ ન લાગવી વગેરે.

બ. અતિપોષણ (Overnutrition)

કૅલરી તેમજ એક કે તેથી વધુ પોષકતત્ત્વ જરૂરિયાત કરતાં વધુ માત્રામાં લેવાતા જે પરિસ્થિતિ ઉદ્‌ભવે તેને અતિપોષણ કહે છે.

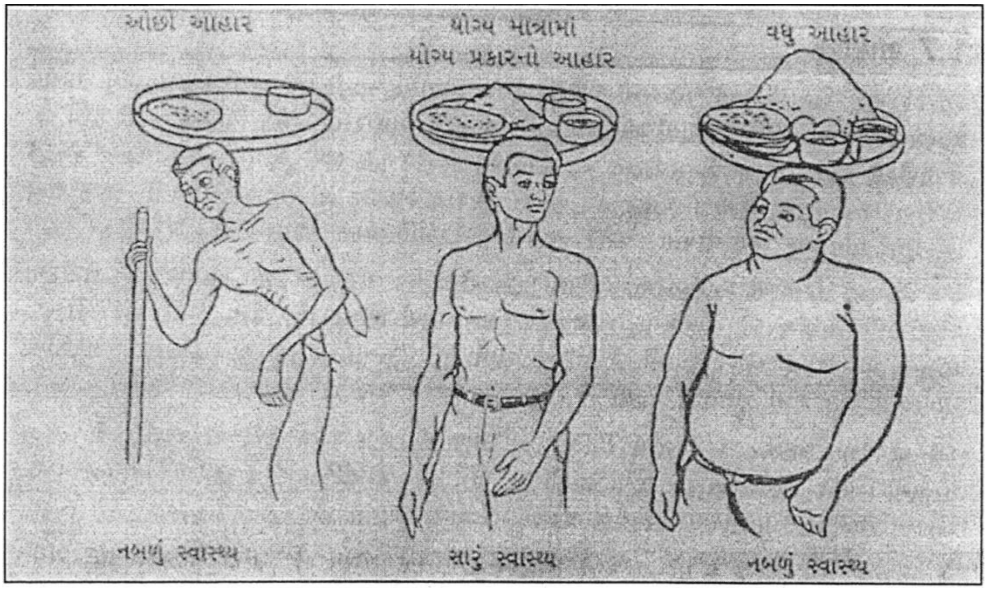
હવે તમને ખ્યાલ આવ્યો હશે કે અવપોષણ કે અતિપોષણ એ આદર્શ પોષણની સ્થિતિ નથી. આહાર શ્રેષ્ઠ હોવા સાથે શરીરમાં તેનો ગુણકારી વપરાશ થાય તો જ 'પોષણ' જળવાય છે. વળી હવામાન, પરિસ્થિતિ, સામાજિક રિવાજો, ઉંમર, જાતિ વગેરે પણ પોષણ ઉપર અસરકર્તા પરિબળો છે.

ક. આદર્શ પોષણ (Optimal Nutrition)

વ્યક્તિની જરૂરિયાત પ્રમાણેના બધા પોષકતત્ત્વોની પૂર્તિ કરતું પોષણ એ આદર્શ પોષણ, જેથી તેનું સ્વાસ્થ્ય જળવાઈ રહે અને જીવનની ગુણવત્તા ઊંચી રહે.

આદર્શ પોષણ ધરાવતી વ્યક્તિ સારું પોષણસ્તર ધરાવે છે અને તેનામાં સ્વસ્થ વ્યક્તિના લક્ષણો જોવા મળે છે. **(જુઓ ટેબલ 1.5 અને ચિત્ર 1.4)**

ચિત્ર - 1.4 પોષણ અને સ્વાસ્થ્યનો અંત:સંબંધ



આહારની અયોગ્ય ટેવો, બહુ ઓછો આહાર કે જરૂરિયાતથી વધુ આહાર પણ સ્વાસ્થ્ય પર ખરાબ અસર કરે છે. **(જુઓ ચિત્ર 1.4)**

સારું સ્વાસ્થ્ય મેળવવા માટે તમારે એ પણ જાણવું જરૂરી છે કે સારું પોષણ તમે કેવી રીતે પ્રાપ્ત કરો. બધા પોષકતત્ત્વો શરીરમાં જરૂરી પ્રમાણમાં હાજર હોય તો શરીરને પૂરતું પોષણ મળી રહે છે અને તંદુરસ્તી જળવાય છે. અપૂરતા પોષણથી વ્યક્તિનું શારીરિક, માનસિક અને બૌદ્ધિક સ્વાસ્થ્ય જોખમાય છે. અતિપોષણ, ડાયાબિટીસ, મેલાયટીસ (મધુપ્રમેહ), હૃદયરોગ, મેદમયતા, આર્થરાઈટીસ વગેરે જેવા રોગોને આમંત્રણ આપે છે. પોષકતત્ત્વોની લાંબાગાળાની ઊણપ ઉદભવતા નીચેના રોગો થવાની સંભાવના વધી જાય છે.

પોષકતત્ત્વોની ઊણપ	**રોગનું નામ**
કૅલરી, પ્રોટીન	બાળશોષ (મેરેસ્મસ), બાળગ્રહ (ક્વોશ્યોરકર)
વિટામિન - A	રતાંધળાપણું, ઝેરોફ્થેલ્મિયા
વિટામિન - D, કેલ્શિયમ	રીકેટસ, ઓસ્ટીઓમલેશીયા
લોહતત્ત્વ, પ્રોટીન	પાંડુરોગ (એનીમિયા)
આયોડિન	ગલગાંઠ (ગોઈટર)
વિટામિન - C	સ્કર્વી

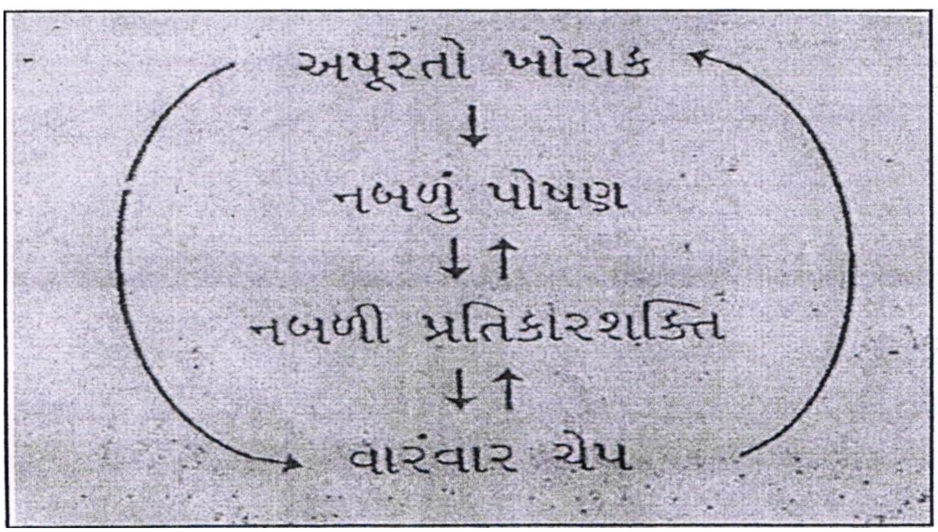
આ અંગે તમે આગળના એકમમાં વધુ અભ્યાસ કરશો.

વળી, કુપોષણથી વૃદ્ધિ અને વિકાસનો દર ધીમો થાય છે. વૃદ્ધિ અને વિકાસ એટલે શું ? "વૃદ્ધિ એટલે માત્ર વજન અને ઊંચાઈમાં વધારો નહિ પરંતુ કોષોના આકાર

અને સંખ્યામાં વધારો. વૃદ્ધિ સંખ્યાત્મક ફેરફાર છે. વિકાસ એ શરીરમાં ગુણાત્મક ફેરફાર દર્શાવે છે. જેમ કે, માનસિક વિકાસ, બૌદ્ધિક વિકાસ તેમજ ભાવાત્મક અને સામાજિક પુખ્તતા" – (ઈન્ડિયન ડાયરેટીક એસોસિએશન, ક્લિનિકલ ડાયટેટીક મેન્યુઅલ, 2011) કુપોષણથી જરૂરી વૃદ્ધિ અને વિકાસ સંખ્યાત્મક અને ગુણાત્મક ફેરફાર અવરોધાય છે. અપૂરતો આહાર નબળા પોષણમાં પરિણમે છે અને નબળા પોષણને કારણે રોગ પ્રતિકારકશક્તિ નબળી પડે છે. પરિણામે વ્યક્તિને વારંવાર ચેપ સંક્રમણ લાગે છે. આમ કુપોષણ નબળા સ્વાસ્થ્યનું એક વિષચક્ર બનાવે છે, જેમાંથી વ્યક્તિને માટે બહાર નીકળવું મુશ્કેલ બને છે. વિશેષ કરીને કુપોષણ મેળવેલ સગર્ભા સ્ત્રી અને સ્તનપાન કરાવતી માતા અને તેનું બાળકનું સ્વાસ્થ્ય નબળું અને રોગમય બને છે. (જુઓ ચિત્ર 1.5) કુપોષણને કારણે ચેપ લાગે છે અને ચેપને કારણે કુપોષણ થાય છે. આ વિષચક્ર ચાલ્યા જ કરે છે.

જો ખોરાક શરીરની પોષણ સંબંધી બધી જરૂરિયાતો પૂરી પાડે અને નાના - મોટા દબાણો અને તનાવોથી મુક્ત રહેવામાં મદદ કરે ત્યારે જ વ્યક્તિનું પોષણ સર્વોત્તમ મનાય છે. ખાદ્ય અને પોષણબોર્ડ, મહિલા અને બાળવિકાસ મંત્રાલય, ભારત સરકાર (2009).

ચિત્ર - 1.5 કુપોષણનું વિષચક્ર



1.4.7. પોષણસ્તર :

પોષણસ્તર એ સ્વાસ્થ્યની સ્થિતિ છે અને તેનો સંબંધ શરીર દ્વારા થતા ખોરાકના ઉપયોગ સાથે છે.

શરીર દ્વારા પોષકતત્વોના ઉપયોગથી નિશ્ચિત થતી વ્યક્તિગત સ્વાસ્થ્યની અવસ્થા એટલે પોષણસ્તર

હવે તમે સમજ્યા હશો કે, જો તમે તમારા દૈનિક આહાર દ્વારા તમને જરૂરી બધા જ પોષકતત્ત્વો જરૂરી માત્રામાં અને યોગ્ય પ્રકાર અને પ્રમાણમાં મેળવતા હશો તો તમારું પોષણ સ્તર સામાન્ય જાળવી શકશો અને સારું આરોગ્ય કે સ્વાસ્થ્ય પણ મેળવી શકશો. એનો અર્થ એ કે તમે રોગમુક્ત, પ્રફુલ્લિત, આનંદી અને તણાવ રહિત જીવન જીવવા સક્ષમ છો. પોષણસ્તરનું માપન તમને આ બાબત અંગે વધુ પ્રકાશ પાડી શકે છે. પોષણસ્તરનું માપન દર્શાવતું ટેબલ - 1.5 વધુ અભ્યાસ માટે આપેલ છે તમે તેને વાંચો અને તમારા અને તમારા કુટુંબીજનો અને મિત્રવર્તુળના વ્યક્તિગત પોષણસ્તરને જાણવાનો અને ચકાસવાનો પ્રયત્ન કરો.

ટેબલ - 1.5 : પોષણસ્તરનું માપન

(સારા અને નબળા પોષણના કેટલાક લક્ષણો)

શરીરનું કદ	**સારું પોષણ**	**નબળું પોષણ**
	ચાઈ મુજબનું સામાન્ય વજન વય મુજબ સામાન્ય શારીરિક બાંધો વૃદ્ધિનો સામાન્ય દર	વધારે પડતી મેદમયતા કે દૂબળાપણું, વજનમાં અચાનક વધારો કે ઘટાડો થવો, ઊંચાઈ કે વજનમાં વધારો ન થવો, વૃદ્ધિ ન થવી
વર્તન	સતર્કતા, સભાનાતા, સતત હાજરી, સહિષ્ણુ, સહકાર આપનાર, આનંદી, રસભર, ધૈર્યવાન	નિષ્ક્રિય, ભાવશૂન્ય, ધ્યાન કેન્દ્રિતતાનો અભાવ વારંવાર ગેરહાજરી, ગુસ્સાળ, જલ્દીથી થાક લાગવો, સુસ્ત, નબળી કાર્યક્ષમતા
ચામડી	કરચલી વગરની, સાફ, પ્રમાણસર ભેજયુક્ત, તંદુરસ્ત	સૂકી, ફિક્કી, કાન અને નાક ફરતે ભીંગડા, શરીરે ભાઠા
નખ	ગુલાબી તથા મજબૂત નખ	બટકણા તથા બરડ નખ
વાળ	લીસ્સા, ચમકતા, માથાની ચામડી, તંદુરસ્ત	સૂકા, બટકણા, પાતળા, સહેલાઈથી ખેંચી શકાય તેવા, રંગમાં ભૂખરા (પિગમેન્ટેશન)
આંખ	ચોખ્ખી, ચમકદાર પ્રકાશમાં ફેરફાર થતાં અસર ઓછી થવી	લાલ, સૂજેલી અથવા સૂકી, ચરચરાટ કે બળતરા ઝાંખા પ્રકાશમાં જોવાની મુશ્કેલી, તીવ્ર પ્રકાશ પ્રત્યેની વધુ પડતી સંવેદનશીલતા
મોં (મુખ)	ભેજયુક્ત, સુંવાળું જીભની સપાટી આછા ગુલાબી રંગની, મજબૂત ગુલાબી પેઢા, મજબૂતીથી સારી રીતે	ચીરાયુક્ત, સોજાવાળું, હોઠના બન્ને છેડે ચીરા, સૂજેલી જીભ, મજેન્ટા કે લાલ ચટક રંગની લીસ્સી સપાટીવાળી, પેઢામાંથી લોહી નીકળવું, દાંતની લાઈન પાસેથી

	જડબામાં ગોઠવાયેલા દાંત, ચોખ્ખા દાંત	પેઢાનું સંકોચન, સૂજેલા સડેલા દાંત જેથી ચાવવામાં તકલીફ
હોઠ	સારો સામાન્ય ગુલાબી રંગ, ભેજયુક્ત હોઠ	સૂકા અને ફાટેલા
અસ્થિપિંજર	સીધું કે ટટ્ટાર પોશ્ચર, હાથ - પગ સીધા, પેટ અંદર, છાતી બહાર, હડપચી અંદર	નબળું પોશ્ચર, પેટ બહાર, લાંબા હાડકાંઓ જેમ કે, કરોડરજ્જુ, છાતી, પેડુ - બસ્તી પ્રદેશના હાડકાંમાં ખામી, વળેલા (કમાન આકાર) પગ, ખૂંધ, ચાલતા બન્ને ઘૂંટણ એકબીજા સાથે અથડાય

સ્રોત– બુદ્ધદેવ અને વૈદ, "ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડ્સ એન્ડ ન્યુટ્રિશન" પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, 2004.

1.4.8 ભારતમાં પોષણની વર્તમાન પરિસ્થિતિ :

નેશનલ હેલ્થ પ્રોફાઈલ (2007) પ્રમાણે ભારતીય વસ્તીના ગ્રામીણ ક્ષેત્રમાં લગભગ 28 ટકા અને શહેરી ક્ષેત્રમાં લગભગ 26 ટકા ગરીબી રેખાની નીચે જીવે છે. ભારત દેશમાં કુપોષણ માત્ર ખોરાકની કમી અથવા આરોગ્ય સંબંધી સમસ્યાઓને કારણે નથી થતું, પરંતુ આ એક બહુ આયામી સમસ્યા છે. – ખાદ્ય અને પોષણ બોર્ડ, મહિલા અને બાળ વિકાસના મંત્રાલય ભારત સરકાર (2009).

આઈ.સી.એમ.આર. રિપોર્ટ, (2010) મુજબ, "ભારત દેશમાં પ્રોટીન - શક્તિ માલન્યુટ્રિશનની (PEM), વિટામિન – 'એ'ની ઊણપ, લોહતત્ત્વની ઊણપથી થતો એનીમિયા (પાંડુરોગ), આયોડિનની ઊણપથી થતો ગોઈટર (IDD) તેમજ વિટામિન 'બી' – જૂથની ઊણપથી થતાં પોષણજન્ય રોગો વર્તમાન સમયમાં સૌથી વધુ મહત્વ ધરાવતા પ્રશ્નો છે, જે ખાસ કરીને ગ્રામીણ ગરીબ અને શહેરી સ્લમ વિસ્તારોમાં ગંભીરરૂપે પ્રવર્તે છે. લાંબાગાળાના અપૂરતા પોષણ (વધુ અને ઓછું)ને કારણે વૃદ્ધિ - વિકાસ અટકી જવો, બિનચેપી ગંભીર રોગો થવા, માતા અને બાળક બન્નેના મૃત્યુદરમાં વધારો થવો, કાર્યક્ષમતામાં ઘટાડો થવો વગેરે જેવી સમસ્યાઓ દેશમાં પ્રવર્તે છે. પરિણામે દેશને આર્થિક રીતે ખૂબ નુકસાન થાય છે તેમજ વિકાસ રૂંધાય છે."

એન.એન.એમ.બી. ટેકનિકલ રિપોર્ટ નં. 24, એન.આઈ.એન., આઈ.સી.એમ.આર. (2006) મુજબ, "નબળું પોષણ (Under nutrition) અને ખાસ કરીને શહેરી ક્ષેત્રમાં વધુ પડતું પોષણ (Over nutrition) એ બન્ને પરિસ્થિતિની હાજરી વર્તમાન સમયમાં ભારતના પોષણના પ્રાણ પ્રશ્નો છે. ગ્રામીણ ક્ષેત્રમાં પુરુષો (7.8 ટકા) સરખામણીમાં સ્ત્રીઓમાં (10.9 ટકા) વધુ વજન/મેદમયતા વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે." નેશનલ ફેમિલી હેલ્થ સર્વે – 3 (2005 - 06) મુજબ "દેશમાં 6 થી 59 મહિનાના

બાળકો (70 ટકા) એનીમિયા ધરાવે છે અને લગભગ 22 ટકા શિશુઓ માતાના અપૂરતા પોષણ, ઓછું વજન (2૫00 ગ્રામ) ધરાવે છે. એન.એન.એમ.બી., ટેકનિકલ રિપોર્ટ નં. 22, એન.એન., આઈ.સી.એમ.આર. પ્રમાણે, ભારતમાં લગભગ (75 ટકા) 3/4 ભાગની સ્ત્રીઓ એનીમિયા ધરાવે છે અને લગભગ (50 ટકા) સૌથી વધુ સગર્ભાસ્ત્રીઓમાં મધ્યમથી તીવ્ર એનીમિયા જોવા મળે છે.”

ભારતમાં લગભગ 33 ટકા પુખ્ત પુરુષમાં અને 36 ટકા સ્ત્રીઓમાં શરીરના વજનનો સૂચકાંક (Body mas Index - BMI) (વજન કિ.ગ્રામ/લંબાઈ મીટર) 18.5 થી પણ નીચો છે. જો આ આંક 18.5 થી 24 હોય તો તે સામાન્ય ગણાય છે, પરંતુ પ્રવર્તમાન નીચો સૂચકાંક દર્શાવે છે કે સ્ત્રીઓમાં લાંબા સમયની શક્તિ/ઊર્જાની ખામી છે.

હૃદયરોગ, ડાયાબિટીસ, મેલાયટીસ અને કેન્સર જેવા રોગોનું પ્રમાણ ગ્રામીણ ક્ષેત્રોની સરખામણીમાં શહેરી વિસ્તારોમાં વધુ જોવા મળે છે. આથી જ માનવ પોષણની જાણકારી, જાગૃતિ અને સાચી વૈજ્ઞાનિક સમજ કેળવવી એ આજની તાતી જરૂરિયાત છે. આથી જ માનવ સંશોધનોના વિકાસ માટે સર્વાંગી પ્રયાસ જરૂરી છે. આથી જ ભારત સરકારના સ્વાસ્થ્ય અને કુટુંબ કલ્યાણ મંત્રાલય દ્વારા વિવિધ રાષ્ટ્રીય પોષણ કાર્યક્રમો હાલ અમલી છે. જેમ કે, સંકલિત બાળ વિકાસ કાર્યક્રમ (આઈ.સી.ડી.એસ.), મધ્યાહ્ન ભોજન યોજના, આયોડિનની ઊણપ તેમજ વિટામિન – ‘એ’ની ઊણપ દૂર કરવાના કાર્યક્રમો વગેરે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. :

સ્વાધ્યાય - 3

(ક) માનવીના આરોગ્ય માટે મહત્વની છ બાબતોની યાદી કરો.

(1)

……………………………………………………………………………………

(2)

……………………………………………………………………………………

(3)

……………………………………………………………………………………

(4)

……………………………………………………………………………………

(5)

……………………………………………………………………………………

(6)

……………………………………………………………………………………

(ખ) સ્વાસ્થ્યની પરિભાષા લખો.

…………………………………..…………………………………………………
……………………………………………………………………………………..…
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

(ગ) સ્વાસ્થ્યના ચાર પરિમાણોના નામ આપો.

(1) ………………………………(3) ……………………………………

(2) ………………………………(4) ……………………………………

(ઘ) કુપોષણની વ્યાખ્યા આપો.

…………………………………..…………………………………………………
……………………………………………………………………………………..…
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

(ચ) અતિપોષણ અને અવપોષણનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.

…………………………………..…………………………………………………
……………………………………………………………………………………..…
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

(છ) પોષણ સ્તર એટલે શું ?

…………………………………..…………………………………………………
……………………………………………………………………………………..…
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

(જ) આદર્શ પોષણ કેમ જરૂરી છે ?

…………………………………..…………………………………………………
……………………………………………………………………………………..…
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

1.5 સારાંશ :

આપણે જોયું કે, આહાર કે જેમાંથી તમારું શરીર બને છે તે કાચી (અપરિષ્કૃત) સામગ્રી છે. સ્વસ્થ જીવન જીવવા આહાર અનિવાર્ય છે. આહાર, પોષકતત્ત્વો તરીકે ઓળખાતા રાસાયણિક ઘટકો તેમજ અપોષક ઘટકોનું જટિલ મિશ્રણ છે. દૈનિક આહાર આપણને પ્રોટીન, કાર્બોદિત, ચરબી, વિટામિનો, ખનીજક્ષારો તથા પાણી એમ છ મુખ્ય પ્રકારના પોષકતત્ત્વો પૂરા પાડે છે. જુદા જુદા પ્રકારનો જે ખોરાક આપણે ખાઈએ છીએ તેને આપણું શરીર અંતઃગ્રહણ, પાચન, શોષણ, વહન અને ચયાપચય જેવી ક્રિયાઓ દ્વારા ઉપયોગમાં લે છે. ખાધેલા ખોરાકનો ઉપર્યુક્ત ક્રિયાઓના સમન્વય દ્વારા આપણું શરીર જે મેળવી સ્વસ્થ રહે છે તેને પોષણ કહે છે. આહારના પ્રકાર અને જથ્થાના પરિણામે શરીરે મેળવેલી સ્થિતિને પોષણધોરણ કહેવાય છે. વ્યક્તિનો આહાર જરૂરી પોષકતત્ત્વો યોગ્ય પ્રમાણમાં પૂરા પાડે છે કે નહિ તેના આધારે તેનું પોષણ પૂરતું છે કે નહિ તે નક્કી થાય છે.

કુપોષણ એટલે અનિચ્છનીય પોષણ – જેના પરિણામે માંદગી આવે, અતિપોષણ અને અવપોષણ બન્નેનો કુપોષણમાં જ સમાવેશ થાય છે. આહાર શ્રેષ્ઠ હોવા સાથે શરીરમાં તેનો ગુણકારી વપરાશ હોય તો જ ‘પોષણ’ જળવાય છે. આદર્શ પોષણ તેને કહેવાય જે વ્યક્તિની ઉંમર, જાતિ, વજન, હવામાન, પરિસ્થિતિ, સામાજિક રિવાજો વગરે જેવા પરિબળોના સંદર્ભ સાથે વ્યક્તિની જરૂરિયાતની પૂર્તિ કરે તેવા બધા પોષકતત્ત્વો પૂરાં પાડે, જેથી વ્યક્તિનો શારીરિક, માનસિક, આત્મિક તેમજ સામાજિક વિકાસ થાય અને ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળું સ્વસ્થ જીવન લાંબો સમય સુધી જીવી શકે.

શું તમે જાણો છો કે, આહાર અને પોષણનું મહત્વ દર્શાવતું રાષ્ટ્રીય પોષણ સપ્તાહ એક થી સાત સપ્ટેમ્બર દરમ્યાન ઉજવાય છે. રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિવસ અઠ્ઠાવીસ ફેબ્રુઆરીના દિવસે ઉજવાય છે.

1.6 શબ્દાવલિ

વૃદ્ધિ - વૃદ્ધિ એટલે માત્ર વજન અને ઊંચાઈમાં વધારો નહિ, પરંતુ કોષોના આકાર અને સંખ્યામાં પણ વધારો. વૃદ્ધિ સંખ્યાત્મક ફેરફાર છે.

વિકાસ - વિકાસ એ શરીરમાં ગુણાત્મક ફેરફાર દર્શાવે છે. જેમ કે, માનસિક વિકાસ, બૌદ્ધિક વિકાસ તેમજ ભાવાત્મક અને સામાજિક પુખ્તતા.

કોષ - કોઈ પણ પ્રાણીના શરીરનું સૌથી નાનું એકમ જે સ્વતંત્રરૂપે પોતાનું કાર્ય કરવાને સમર્થ હોય છે.

દૈનિક આહાર-	સ્વાસ્થ્ય જાળવી રાખવા માટે આખા દિવસ દરમ્યાન ખવાતો કે પીવાતો આહાર.
આરોગ્ય સ્વાસ્થ્ય -	શારીરિક, માનસિક, સામાજિક એમ દરેક પ્રકારની શરીરની સંપૂર્ણ સારી અવસ્થા, માત્ર રોગમુક્ત અથવા સશક્ત શરીર નહિ.
વિટામિન -	ખાદ્ય પદાર્થોમાંથી સૂક્ષ્મ પ્રમાણમાં મળતા કાર્બનિક રાસાયણિક તત્ત્વો.
પાચન -	ખોરાકનું ભૌતિક અને રાસાયણિક રીતે સરળ પદાર્થોમાં વિઘટન કે જેનું શરીરના કોષો દ્વારા શોષણ અને ઉપયોગ થાય છે.
શોષણ -	પાચન માર્ગની કોષ દીવાલો દ્વારા પાચનના અંતિમ પદાર્થો શોષાઈને રુધિરમાં અને અન્ય રીતે ભળવાની ક્રિયા.
પોષકતત્ત્વ -	શરીરની વૃદ્ધિ, જાળવણી, કાર્યશક્તિ, કોષ અથવા વંશની વૃદ્ધિ માટે આવશ્યક ખોરાકનો ઘટક.
દેહધાર્મિક કાર્ય -	સજીવની સામાન્ય શારીરિક સ્થિતિ જાળવવા માટે જરૂરી શારીરિક કાર્યો.
ચયાપચય (Metabolism)	ચયાપચય શબ્દ શરીરમાં થતી પોષણની ક્રિયા માટે વપરાય છે – તેમાં બે ક્રિયાઓ છે : ઉપચય (anabolism) એટલે કે જ્યારે સરળ પોષકતત્ત્વો એકબીજા સાથે જોડાઈ અને વધુ જટિલ પદાર્થનું બંધારણ કરે છે. ચયાપચય (catabolism) એટલે જ્યારે શોષિત થયેલા પોષકતત્ત્વો રાસાયણિક ક્રિયાઓ દ્વારા તૂટી જાય અને વધુ નાના સ્વરૂપમાં પરિવર્તિત થાય છે.
યૌગિક (compound) -	એક તત્ત્વના પરમાણુ બીજા તત્ત્વના પરમાણુ સાથે જોડાઈને યૌગિક બનાવે છે.
કાર્બનિક યૌગિક (organic compound)	જે યૌગિકમાં કાર્બન એક તત્ત્વના રૂપમાં હોય છે. દા.ત. ચરબી અને કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, પ્રોટીન.
અકાર્બનિક યૌગિક (Inorganic compound)	જે યૌગિકમાં કાર્બન એક તત્ત્વના રૂપમાં નથી. દા.ત. પાણી, ખનીજક્ષારો.
એન્ટિઓક્સિડન્ટસ (Antioxidants)	શરીરને રોજે રોજ ઘસારો પહોંચાડવાનું કાર્ય કરતાં નુકસાનકારક તત્ત્વો (ફ્રીરેડિકલ્સ), તેમજ શરીરના પ્રત્યેક કોષની ઓક્સિડેશની પ્રક્રિયાથી થતાં નુકસાન સામે રક્ષણ આપી ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયામાં ઘટાડો કરતાં, આહારમાંથી મળતાં તત્ત્વોને એન્ટિઓક્સિડન્ટ તત્ત્વો કહે છે.

1.7 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય :

(અ) કૌંસમાંથી યોગ્ય શબ્દ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) શરીરનો લગભગ ………… ટકા ભાગ પાણીનો જ બનેલો છે.
(65, 75, 85)

(2) સર્વ શક્તિનો આદિસ્ત્રોત ………… ગણાય છે.
(ખોરાક, પોષકતત્ત્વો, સૂર્ય)

(3) આહારમાંના કેટલાક રાસાયણિક પદાર્થો કે જે આહારને વિશેષ સુગંધ આપે છે, કુદરતી રંગો આપે છે તેને …………………… કહે છે.
(અ-પોષકતત્ત્વો, પોષકતત્ત્વો, ધનતત્ત્વો)

(4) આહાર પોષકતત્ત્વો અને અપોષકતત્ત્વોનું જટિલ ------------ છે.
(મિશ્રણ, પ્રવાહી, ઘટક)

(5) વિટામિનો અને ક્ષારો -------------- ઘટકો છે.
(સૂક્ષ્મમાત્રા, બૃહદમાત્રા, મિશ્રણ)

(બ) જોડકાં જોડો.

(અ)	**(બ)**
(1) કાર્બોદિત	(a) આંબળા, ફણગાવેલા કઠોળ, લીંબુ
(2) વિટામિન 'સી'	(b) બૃહદમાત્રા ઘટક
(3) ખનીજતત્ત્વો	(c) તેલીબિયાં, સૂકો મેવો
(4) કેરોટિનોઈડસ	(d) લોહ, કેલ્શિયમ
(5) વિટામિન 'ઈ'	(e) ગાજર, પપૈયા, પાકી કેરી
(6) અવપોષણ	(f) કૅલરી અથવા એક કે તેથી વધુ આવશ્યક પોષકતત્ત્વો જરૂરિયાત કરતાં વધુ માત્રામાં લેવાથી થતી પરિસ્થિતિ
(7) અતિપોષણ	(g) કૅલરી અથવા એક કે તેથી વધુ પોષકતત્ત્વ જરૂરિયાત કરતાં ઓછી માત્રામાં લેવાથી થતી પરિસ્થિતિ

1.8 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય :

(1) તમે તમારા સ્વાસ્થ્યના ચારેય પરિમાણોની ચકાસણી કરો અને તમારું આરોગ્યનું સ્તર જાણવા પ્રયત્ન કરો.

(2) આરોગ્યના સ્તરના માપન દરમ્યાન તમને જણાતી ખામીની યાદી કરી તેને દૂર કરવાના ઉપાયો શોધી તેનો અમલ કરો, જેથી તમારું આરોગ્યનું સ્વાસ્થ્ય અને તંદુરસ્તી જળવાઈ રહે.

(3) તમે તમારા કુટુંબમાં લેવાતા દૈનિક આહારમાં જે ખાદ્યોનો સમાવેશ કરો છો તેની યાદી બનાવી તેની ધ્યાનપૂર્વક ચકાસણી કરો.

1.9 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો.

સ્વાધ્યાય - 1

(ક) ખોરાકમાંથી પ્રાપ્ત થતા પોષકતત્ત્વોના ઉપયોગની અસર હેઠળ વ્યક્તિના શારીરિક સ્વાસ્થ્યને તેનું 'પોષણધોરણ' કહે છે.

(ખ)

1	પાણી	4	ચરબી
2	પ્રોટીન	5	વિટામિનો
3	કાર્બોદિત પદાર્થો	6	ખનીજક્ષારો

(ગ) (1) સકાર્બનિક પદાર્થો (ઓર્ગેનિક)
(2) અકાર્બનિક પદાર્થો (ઈનઓર્ગેનિક)

સ્વાધ્યાય –

(ક) ખોરાક એટલે કોઈ પણ એવો પદાર્થ જે ખાઈ શકાય, જેનું શરીરમાં પાચન થયા બાદ અવશોષણ થઈ શકે અને જેનો શક્તિના સ્ત્રોત તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે, જેના દ્વારા કોષોની રચના, શારીરિક વૃદ્ધિ અને વિકાસ થઈ શકે, શરીરના કાર્યોનું નિયમન થઈ શકે તથા શરીરનું સંરક્ષણ થઈ શકે.

(ખ) આહારમાં રહેલા રાસાયણિક ઘટકોને પોષકતત્ત્વો કહે છે કે જે જરૂરિયાત મુજબ શરીરને મળી રહેવા જોઈએ. જેથી શરીરને જરૂરી શક્તિ, બંધારણીય પદાર્થો અને શરીરનું નિયમન કરતાં ઘટકો પ્રાપ્ત થાય કે જેના દ્વારા શારીરિક વૃદ્ધિ, વિકાસ, ઘસારો અને નિભાવ પરિપૂર્ણ થઈ શકે.

(ગ) પોષણ એટલે ખાદ્યોનો શરીર દ્વારા થતો ઉપયોગ. પોષણ એ વિવિધ પ્રક્રિયાઓનો સમૂહ છે કે જે દ્વારા ખાધેલા ખોરાકમાંના પોષકતત્ત્વોનું પાચન, શોષણ, હેરફેર અને ઉપયોગ થાય તેમજ અંતિમ નકામા દ્રવ્યોનો શરીરમાંથી

નિકાલ થાય. પોષણ એ ખાદ્યમૂલ્યનું વિજ્ઞાન છે. પોષણને સામાજિક, સાંસ્કૃતિક, આર્થિક અને મનોવૈજ્ઞાનિક બાબતો સાથે પણ સંબંધ છે.

(ઘ) ખોરાકનું ભૌતિક અને રાસાયણિક રીતે સરળ એવા પદાર્થોમાં વિઘટન કે જેનું શરીરના કોષો દ્વારા શોષણ અને ઉપયોગ થઈ શકે.

સ્વાધ્યાય - 3

(ક) જવાબો આપો.

(1) જમતી વખતે કકડીને ભૂખ લાગવી.

(2) પૂરતી ઊંઘ

(3) પૂર્ણ મળવિસર્જન

(4) વય અને શ્રમ અનુસાર આઠેક કલાકની શારીરિક અને માનસિક શ્રમ શક્તિ

(5) માનસિક સ્વસ્થતા

(ખ) સ્વાસ્થ્યનો અર્થ ફક્ત બીમારી અથવા શારીરિક કમજોરીનું ન હોવું તેમ નથી. પરંતુ શારીરિક, માનસિક અને સામાજિક રૂપથી સંપૂર્ણપણે સ્વસ્થ હોવું.

(ગ) (1) શારીરિક (3) માનસિક
(2) સામાજિક (4) આત્મિક

(ઘ) પોષકતત્ત્વોની ખામી તથા અધિકમાત્રાને કારણે ઉદભવતી સ્વાસ્થ્યની અસમતુલાની સ્થિતિ એટલે કુપોષણ. તેમાં અતિપોષણ અને અવપોષણનો સમાવેશ થાય છે.

(ચ) અવપોષણ એટલે કૅલરી અને અથવા એક કે તેથી વધુ આવશ્યક પોષકતત્ત્વોની ખામીની વિપરીત અસરો દેખાય છે. જેમ કે, શરીરનું વજન ઘટી જવું. જ્યારે અતિપોષણમાં કૅલરીયુક્ત ખાદ્યો, પોષકતત્ત્વ વધુ માત્રામાં લેવાથી શરીર ઉપર વિપરીત અસરો દેખાય છે. જેમ કે, વધુ પડતું વજન.

(છ) શરીર દ્વારા પોષકતત્ત્વોના ઉપયોગથી નિશ્ચિત થતી વ્યક્તિગત સ્વાસ્થ્યની અવસ્થા એટલે પોષણસ્તર.

(જ) જવાબો આપો.

(1) આદર્શ પોષણથી વ્યક્તિને જરૂરી બધા પોષકતત્ત્વો જરૂરી માત્રામાં અને યોગ્ય પ્રકારના મળી રહે છે.

(2) તેથી વ્યક્તિનો શારીરિક, માનસિક, સામાજિક અને આત્મિક વિકાસ સુયોગ્ય રીતે થાય છે.

(3) પરિણામે વ્યક્તિનું સ્વાસ્થ્ય સારું જળવાય છે અને તેના જીવનની ગુણવત્તા ઊંચી રહે છે.

(4) વ્યક્તિ માંદગી કે રોગ વગરનું નિરામય જીવન લાંબો સમય સુધી જીવી શકે છે.

સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(અ) ખાલી જગ્યા

(1) 65

(2) સૂર્ય

(3) અપોષકતત્ત્વો

(4) મિશ્રણ

(5) સૂક્ષ્મમાત્રા

(6) પોષણ

(બ) જોડકાં જોડો

(અ)	**(બ)**
(1)	(b)
(2)	(a)
(3)	(d)
(4)	(e)
(5)	(c)
(6)	(g)
(7)	(f)

1.10 સંદર્ભ

(1) Indian Detetic Association, Clinical Dietetics Mannual, 2011.

(2) Madami & Rajagopal, "Fundamentals of Foods Nutrition and Diet therapy." New age International Publishers, ૫th Edi. 1982.

(3) http://ninindia.org/Dietary Guidelines for Indians.finaldraft.pdf,2010.

(4) Sohil Darshan, "A Comprehensive Textbook of Nutrition & Therapeutic Diets, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, New Delhi 2013.

(5) Srilakshmi B, "Nutrition Science", New Age International Publishers, New Delhi, (Fourth Revised Edi) 2012.

(6) Swaminathan M., "Handbook of Food And Nutrition", Bappco Publishers, 1986.

(7) બુદ્ધદેવ અને વૈદ, “ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડ્સ એન્ડ ન્યુટ્રિશન” પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ 2004.

(8) ડૉ. ભદ્રાયુ વચ્છરાજાની, “આહાર અને આરોગ્ય”, ગૂર્જર પ્રકાશન, 1994.

(9) ડૉ. જે.ડી. પાઠક, “પોષણવિદ્યા”, યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય, 1989.

(10) ઈન્દિરા ગાંધી રાષ્ટ્રીય મુક્ત વિશ્વવિદ્યાલય, “સીએફએન–1 તમે અને તમારો આહાર”.

(11) ખાદ્ય અને પોષણ બોર્ડ, “ફળ અને શાકભાજીની જાળવણી અને પોષણ સંબંધી ઉપયોગી જાણકારી”, - મહિલા અને બાળવિકાસ મંત્રાલય, ભારત સરકાર, 2009.

(12) શેરમેન એચ.સી., “ફુડ એન્ડ હેલ્થ”, મેકમિલન એન્ડ કાં, ન્યુયોર્ક, 1987.

એકમ - 2 આહારના કાર્યો અને વર્ગીકરણ

એકમ -1 માં તમે આહાર અને પોષણની સંકલ્પના અને તેનું મહત્વ શીખી ગયા. આ એકમમાં આપણે આહાર કયા કયા કાર્યો કરે છે અને ખાદ્યને આપણે જુદી જુદી કેટલી રીતે વર્ગીકૃત કરી શકીએ તે વિશે ચર્ચા કરીશું.

:: રૂપરેખા ::

2.0 ઉદ્દેશો

2.1 પ્રસ્તાવના

2.2 આહારનું વર્ગીકરણ

- **2.2.1 ખાદ્યચીજોનું શાસ્ત્રીય વર્ગીકરણ**
- **2.2.2 ખાદ્યચીજોનું કાર્યાનુલક્ષી વર્ગીકરણ**
- **2.2.3 માત્રાના આધારે પોષકતત્વોનું વર્ગીકરણ**
- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 1**

2.3 આહારના કાર્યો

- **2.3.1 દેહધાર્મિક કાર્યો**
- **2.3.2 મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્યો**
- **2.3.3 સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક કાર્યો**
- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 2**

2.4 સારાંશ

2.5 શબ્દાવલિ

2.6 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

2.7 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

2.8 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

2.9 સંદર્ભ સૂચિ

2.0 ઉદ્દેશો

આ એકમના અભ્યાસના અંતે તમે

- આહારના કાર્યોની યાદી બનાવી શકશો.

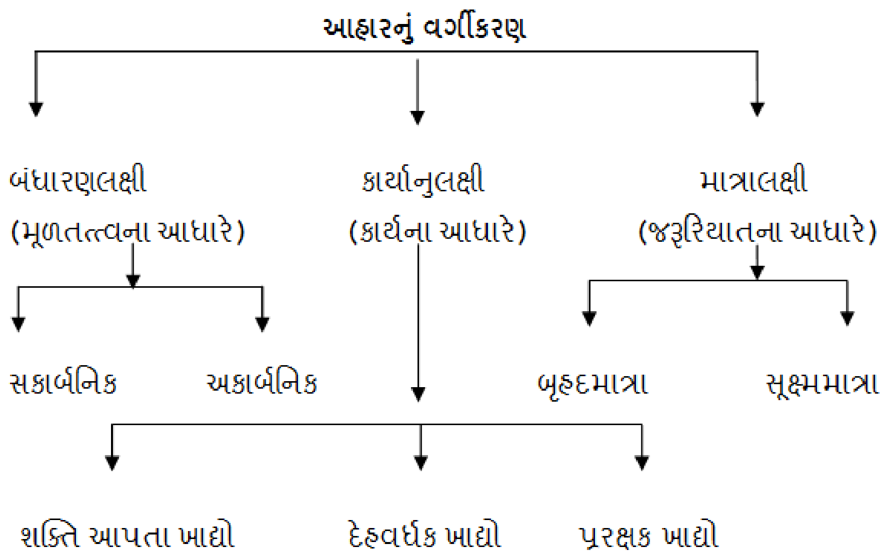
- આહારનું સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક મહત્વ વર્ણવી શકશો.
- વિવિધ દૃષ્ટિએ આહારનું વર્ગીકરણ કરી શકશો.

2.1 પ્રસ્તાવના

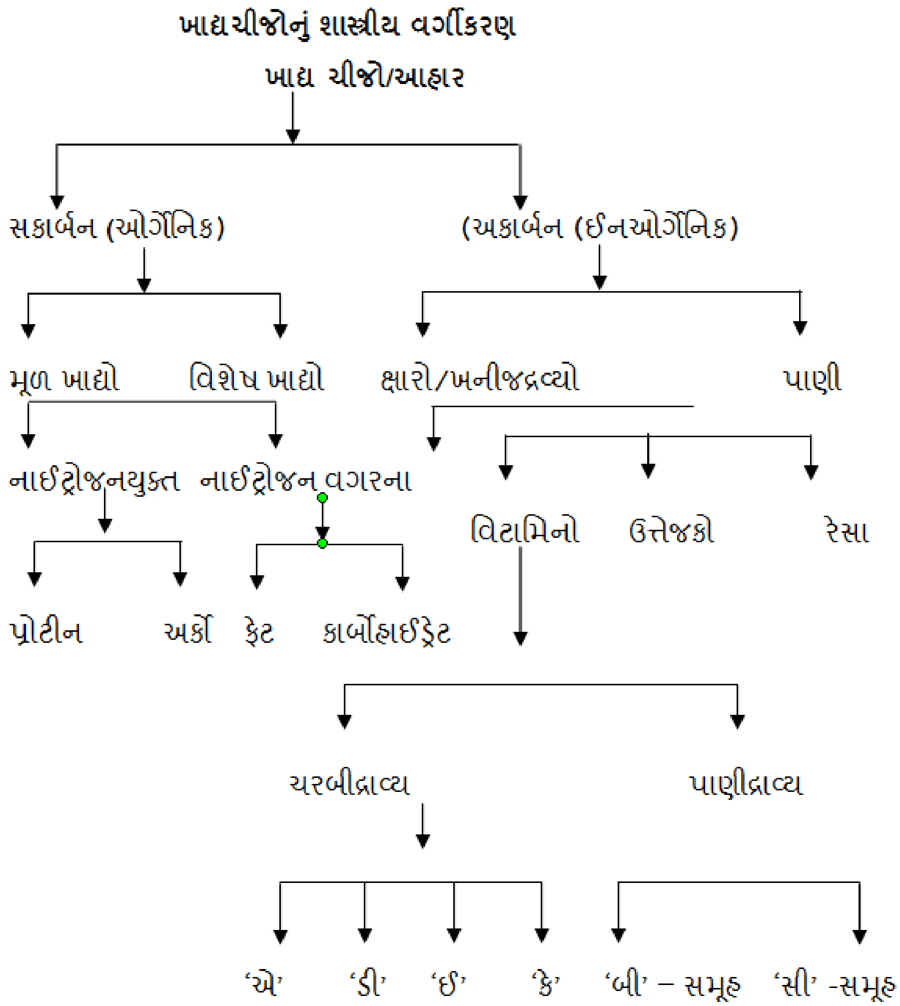
એકમ - 1માં તમે જાણી ચૂક્યા છો કે, આપણો આહાર જુદા જુદા 'પોષકતત્વો'નો બનેલો છે. આહારમાં 'પોષકતત્વો' ઉપરાંત એવા પણ રાસાયણિક પદાર્થો હોય છે કે જે પોષણ આપતા નથી છતાં પણ આપણને ઉપયોગી છે જેને આપણે 'અપોષકતત્વો' કહીએ છીએ. જેવા કે, આહારને તેમની વિશેષ સુગંધ આપતા પદાર્થો, આહારને વિવિધ રંગ અને સ્વાદ આપતા પદાર્થો વગેરે. આમ, આહાર પોષકતત્વો અને અપોષકતત્વોનું જટિલ મિશ્રણ છે. તમે એ પણ જાણો છો કે આપણા દૈનિક આહારમાં ઘન, અર્ધપ્રવાહી અને પ્રવાહી ખાદ્યચીજોનો સમાવેશ થાય છે, જે આપણા શરીરને પૌષ્ટિકતા પ્રદાન કરે છે અને શરીરને સ્વસ્થ, તંદુરસ્ત અને રોગમુક્ત રાખવામાં મદદ કરે છે. આહાર વિવિધ કાર્યો દ્વારા આપણું જીવન ટકાવી રાખે છે. મિત્રો, ચાલો આપણે સમજીએ કે આહાર તેના વિવિધ કાર્યો કેવી રીતે નિભાવે છે ? આ સમજ તમને પોષણયુક્ત આહારની પસંદગી કરવામાં તેમજ આહારનું વર્ગીકરણ સમજવામાં પણ ઉપયોગી બનશે.

2.2 આહારનું વર્ગીકરણ

આહારના વિવિધ કાર્યોની તમે સમજણ મેળવી. આ સમજના આધારે હવે તમે આહારનું વર્ગીકરણ પણ સારી રીતે જાણી શકશો. આહાર મુખ્યત્વે ત્રણ વિભાગોમાં વહેંચી શકાય :



2.2.1 ખાદ્યચીજોનું શાસ્ત્રીય વર્ગીકરણ :



2.2.2 આહારનું કાર્યાનુલક્ષી વર્ગીકરણ :

આહારમાંના દરેક પોષકતત્ત્વ પોતાનું ચોક્કસ કાર્ય કરે છે. તમે જાણો છો કે આહાર મુખ્યત્વે ત્રણ કાર્યો કરે છે :

(1) આહારનું શક્તિદાયક કાર્ય

(2) શરીર - ઘડતર એટલે કે વૃદ્ધિ, વિકાસ અને ઘસારાની પૂર્તિનું કાર્ય

(3) શરીરની વિવિધ પ્રક્રિયાઓના નિયમન તથા શરીર સંરક્ષણનું કાર્ય.

ઉપર્યુક્ત આહારના કાર્યોની દૃષ્ટિએ આહારને પણ નીચેના ત્રણ વિભાગમાં વહેંચી શકાય.

(1) **શક્તિ આપતા ખાદ્યો :** આમાં કાર્બોહાઈડ્રેટ અને ચરબી ધરાવતાં ખાદ્યોનો મુખ્યત્વે સમાવેશ થાય છે.

જેમાં બધા અનાજ, કંદમૂળ, ફળો, ખાંડ, ગોળ, સાકર, મધ, મલાઈ, માખણ, ઘી, તેલ, તેલીબિયાં, ચરબી, સૂકોમેવો વગેરે આ વર્ગમાં આવે છે, જેમાંથી મુખ્યત્વે કૅલરી પ્રાપ્ત કરી શકાય છે.

(2) **દેહવર્ધક ખાદ્યો :** આ વિભાગમાં મુખ્યત્વે પ્રોટીન તેમજ કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ અને વિટામિન 'ડી'માં સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો સમાવેશ કરી શકાય. ઉ.દા. દૂધ, દૂધની બનાવટો, ઈંડાં, માંસ, માછલી, કઠોળ, મગફળી, તેલીબિયાં, ગોળ વગેરે. આ ખાદ્યો શરીરના કોષો અને પેશીઓની નવરચના, વૃદ્ધિ – વિકાસ અને ઘસારાની પૂર્તિ માટે ઉપયોગી છે.

(3) **પ્રરક્ષક ખાદ્યો :** આમાં પ્રોટીન, વિટામિનો અને ક્ષારોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો સમાવેશ થાય છે. દૂધ, ઈંડાં, માંસ, માછલી, કઠોળ, તેલીબિયાં જેવા પ્રોટીન સમૃદ્ધ ખાદ્યો ઉપરાંત લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ફળો, ફણગાવેલા અનાજ - કઠોળ, યીસ્ટ, શીંગદાણા, સૂકોમેવો વગેરે જેવા વિટામિનો અને ક્ષારોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો પણ સમાવેશ કરી શકાય છે. ઉપરાંત મરી, મસાલા, તેજાનાનો પણ આ વિભાગમાં સમાવેશ કરી શકાય.

2.2.3 માત્રા/જરૂરિયાતલક્ષી વર્ગીકરણ :

સ્વસ્થ જીવનના જીવવા માટે આપણને બધા જ પોષકતત્ત્વોની જરૂર પડે છે. અગાઉ એકમ -1માં તમે જાણી ગયા છો કે કેટલાંક પોષકતત્ત્વોની આપણને વધુ માત્રામાં અને કેટલાંકની ઓછી માત્રામાં જરૂર પડે છે. આ માત્રાના આધારે આપણે આહારની પસંદગી તેમજ તેનો વપરાશ કરીએ છીએ. આ માત્રાના આધારે નીચે પ્રમાણે આહારને બે વિભાગોમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય.

1. બૃહદમાત્રા પોષકતત્ત્વો આપતા આહાર
2. સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વો આપતા આહાર.

(1) બૃહદમાત્રા પોષકતત્ત્વો આપતા આહાર : કાર્બોદિત પદાર્થો, ચરબીયુક્ત ખાદ્યો, પ્રોટીન સમૃદ્ધ ખાદ્યો તથા પાણી એ બૃહદમાત્રા આહારમાં સમાવિષ્ટ હોય છે, કારણ કે, આપણા શરીરની બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વોની જરૂરિયાત સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વોની જરૂરિયાત કરતાં વધુ હોય છે.

સામાન્ય રીતે આપણી શક્તિની દૈનિક જરૂરિયાતના 50 થી 60 ટકા કાર્બોદિત, 20 થી 25 ટકા ચરબી તથા 10 થી 15 ટકા પ્રોટીનથી મળી રહે તે જરૂરી છે. તમે હવે સમજી શકશો કે, આપણા દૈનિક આહારમાં શા માટે રોટલી, ભાખરી, રોટલા, ભાત, ખીચડી, ગોળ, ખાંડ વગેરે કાર્બોદિતયુક્ત ખાદ્યોનો સમાવેશ સૌથી વધુ કરીએ છીએ. આ સાથે યોગ્ય માત્રામાં દૂધ - દૂધની બનાવટો, કઠોળ, વગેરે જેવા પ્રોટીનયુક્ત ખાદ્યો અને ઘી - તેલ વગેરે ચરબીજન્ય ખાદ્યો વગેરેનો સુમેળપૂર્વક

સમાવેશ કરી સમતોલ આહારનું સરળતાથી આયોજન કરી શકાય છે અને સાથે દિવસ દરમ્યાન 10 થી 15 ગ્લાસ પાણી, પીણાં વગેરે પણ જરૂરિયાત મુજબ લેવાવા જોઈએ.

(2) સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્ત્વો આપતા આહાર : તમે તમારા દૈનિક ભોજનમાં શાકભાજી અને ફળોનો સમાવેશ કરતાં જ હશો. લીલાં શાક, લીલી ભાજીઓ, ખાટા - ગળ્યાં તાજા ફળો, સૂકા ફળો, ફળોના રસ અને દૂધ, દૂધની બનાવટો, ઈંડાં વગેરેનો જરૂર પ્રમાણે ઓછા - વત્તા પ્રમાણમાં દૈનિક આહારમાં ઉપયોગ કરીએ છીએ. તે આપણને આવશ્યક સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વો – વિટામિનો તથા ક્ષારો પૂરા પાડે છે, જેનાથી આપણે સ્વસ્થ, રોગમુક્ત જીવન જીવી શકીએ છીએ.

આ ઉપરાંત આહારમાં સ્વાદ, સુગંધ અને વૈવિધ્ય આપતા મસાલા, તેજાના વગેરેનો ખૂબ થોડી માત્રામાં ઉપયોગ કરીએ છીએ. આ ખાદ્યોમાં રહેલ ઔષધીય ગુણો આહારને સ્વાદિષ્ટ બનાવવાની સાથે સાથે રોગો સામેની પ્રતિકારકશક્તિ આપવામાં ઉપયોગી થાય છે.

બન્ને પોષકતત્ત્વોથી ભરપૂર અમુક ખાદ્ય પદાર્થોની સૂચિ પરિશિષ્ટ -1માં આપેલી છે, તેને વાંચો.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 2

સ્વાધ્યાય - 1

(અ) આહારનું વર્ગીકરણ મુખ્યત્વે કયા ત્રણ વિભાગમાં કરી શકાય ? નામ જણાવો.

(1) ………………………………….

(2) ………………………………….

(3) ………………………………….

(બ) પોષકતત્ત્વોના કાર્યની દૃષ્ટિએ આહારનું વર્ગીકરણ કયા ત્રણ વિભાગમાં કરશો ? દરેકમાં બે - ત્રણ ખાદ્યોના ઉદાહરણ લખો.

(1) ………………………………….

(2) ………………………………….

(3) ………………………………….

(ક) માત્રાની દૃષ્ટિએ આહારના પ્રકારો બે - બે ઉદાહરણો સાથે લખો.

(1)

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2)
………………..………………………………………………………………
………………..………………………………………………………………
………………..………………………………………………………………

(ડ) યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) લીલાં પાંદડાવાળા શાકભાજી ………………… ના પ્રકારના ઉદાહરણ છે.
(શક્તિ આપતા ખાદ્યો, પ્રરક્ષક ખાદ્યો)

(2) ખાંડ, ગોળ, સાકર, મધ ………………… પ્રકારના ઉદાહરણ છે.
(શક્તિ આપતા ખાદ્યો, પ્રરક્ષક ખાદ્યો)

(3) અનાજ, કઠોળ, પાણી ………………પ્રકારના આહાર છે.
(બૃહદમાત્રા, સૂક્ષ્મમાત્રા)

(4) શાકભાજી, ફળો …………………..માત્રાના પોષકતત્ત્વો પૂરા પાડે છે.
(બૃહદ, સૂક્ષ્મ)

(5) મરી, મસાલા, તેજાના …………….. ખાદ્યો છે.
(પ્રરક્ષક, શક્તિ આપતા)

(6) મનુષ્યની ઇચ્છા પ્રમાણે જેના પર નિયમન કે નિયંત્રણ રાખી શકાય તેવી ક્રિયાઓને………..કહે છે.
(સ્વૈચ્છિક ક્રિયા, અનૈચ્છિક ક્રિયા)

(7) પ્રોટીન …………………...યુક્ત પોષકતત્ત્વ છે.
(નાઈટ્રોજન, ઓક્સિજન)

(8) શરીરને ટકાવી રાખવા શરીરમાં ચાલતી મહત્વની ક્રિયાઓને ………………….. ક્રિયાઓ કહે છે.
(દેહધાર્મિક, અનૈચ્છિક)

(9) સકાર્બન અને અકાર્બન આહારના પ્રકારો એ આહારનું …………….. વર્ગીકરણ છે.
(કાર્યાનુલક્ષી, શાસ્ત્રીય)

2.3 આહારના કાર્યો

તમે જાણો છો તેમ આપણે જે ખોરાક આરોગીએ છીએ તેમાંથી આપણે ચાળીસથી પણ વધુ પોષકતત્ત્વો મળે છે. જેવા કે, પ્રોટીન, કાર્બોદિત પદાર્થો, ચરબી, વિટામિન, ખનીજક્ષારો ઉપરાંત પાણી પણ એક પોષકતત્ત્વ તરીકે અને આહારના એક ભાગરૂપે

ગણવામાં આવે છે. આ બધા પોષકતત્ત્વો શરીરમાં વિવિધ કાર્યો કરે છે. (જુઓ ચિત્ર 1.2, એકમ - 1). આપણે આહારના વિવિધ કાર્યો કયા છે તે વિશે વિગતવાર ચર્ચા કરીએ.

આહારના મુખ્ય ત્રણ કાર્યો છે. (જુઓ ચિત્ર - 2.1)

(1) દેહધાર્મિક કાર્યો

(2) મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્યો

(3) સામાજિક - ધાર્મિક કાર્યો

2.3.1. આહારનું દેહધાર્મિક કાર્ય :

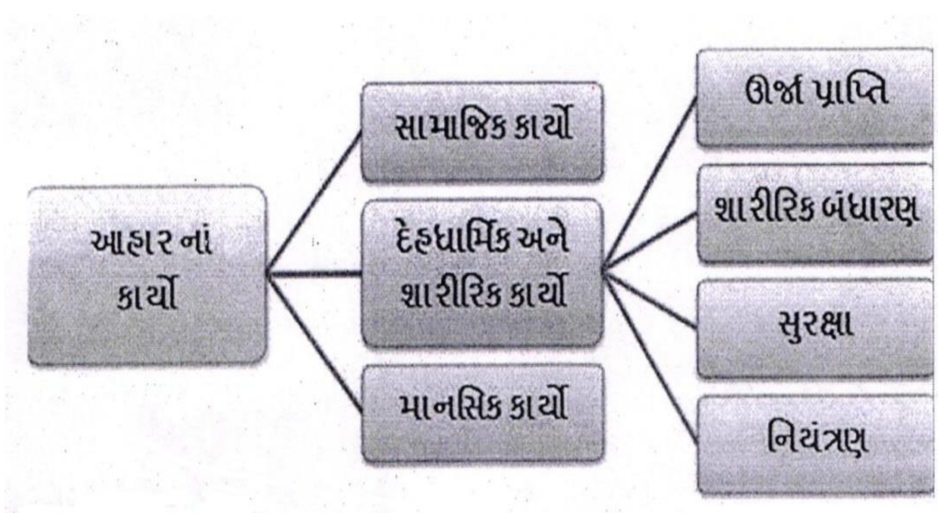
આહારના દેહધાર્મિક કાર્યો નીચે મુજબ છે.

(અ) શક્તિદાયક કાર્ય - કાર્બોદિત પદાર્થો

(બ) શરીરનું ઘડતર (વૃદ્ધિ – વિકાસ) કરવાનું કાર્ય – પ્રોટીન, કેટલાંક ક્ષારો

(ક) શરીરની પ્રક્રિયાઓના નિયંત્રણ અને સંરક્ષણનું કાર્ય - વિટામિનો, ક્ષારો, રેસા અને પાણી

ચિત્ર 2.1 આહારના કાર્યો



(અ) શક્તિદાયક કાર્ય

(1) આપણું શરીર સતત પ્રવૃત્તિશીલ હોય છે. આરામની પરિસ્થિતિમાં પણ શરીર સતત 'અનૈચ્છિક ક્રિયાઓ' કરે છે. જેવી કે, રુધિરાભિસરણ ક્રિયા, શ્વાસોચ્છવાસની ક્રિયા, પાચન, શોષણ, શરીરના તાપમાનની જાળવણી વગેરે. જીવનને ટકાવી રાખવા માટે આ પ્રક્રિયાઓ નિરંતર ચાલતી રહે તે જરૂરી છે. આ માટે સતત ઊર્જા શક્તિની આવશ્યકતા રહે છે. આહારમાંના કાર્બોદિત પદાર્થો, ચરબી તેમજ પ્રોટીન મુખ્યત્વે શરીરને આ કાર્યશક્તિ/ઊર્જા

પ્રદાન કરે છે. માટે આ પોષકતત્ત્વોને શરીરના 'ઈંધણ' કહેવામાં આવે છે. જેમ લાકડું કે કોલસો પ્રાણવાયુની હાજરીમાં બળીને ઊર્જા અને પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરે છે, તેવી જ રીતે કાર્બોદિત પદાર્થ અને ચરબી શરીરમાં પ્રાણવાયુ સાથે ભળીને અને શરીરને શક્તિ/ઊર્જા પ્રદાન કરે છે. શરીર આ શક્તિનો ઉપયોગ વિભિન્ન ક્રિયાઓ અને કાર્યો માટે કરે છે. મિત્રો, એ બાબત ધ્યાનમાં લેશો કે કાર્ય - શક્તિની જરૂરિયાતનો સૌથી મોટો હિસ્સો કાર્બોદિત અને ચરબીજન્ય પદાર્થોમાંથી મેળવવામાં આવે છે. પરંતુ, જ્યારે આપણા આહારમાંથી આ પોષકતત્ત્વોની પર્યાપ્ત માત્રા લાંબા સમય સુધી મળી રહે નહિ ત્યારે આહારમાંના પ્રોટીનનું પણ ચયાપચય થાય છે અને શરીર તેમાંથી આવશ્યક શક્તિ/ઊર્જા મેળવી લે છે.

(2) કોઈ પણ શારીરિક ક્રિયાઓ અને વિવિધ કાર્યો જેવા કે, વ્યવસાય, ગૃહપ્રવૃત્તિ, ચાલવું – દોડવું, રસોઈકામ, બાગકામ વગેરે જેવી 'ઐચ્છિક શારીરિક ક્રિયાઓ' માટે પણ શરીરને સતત શક્તિ/ઊર્જાની જરૂર પડે છે. વ્યક્તિને કેટલી ક્રિયાશક્તિની જરૂર પડશે તેનો આધાર વ્યક્તિ કયા પ્રકારના કાર્યો, પરિશ્રમ કેટલા સમય માટે કરે છે તેના પર આધાર રાખે છે તથા આખા દિવસના દૈનિક કાર્યો સખત પરિશ્રમ સતત કર્યા કરીએ છીએ ત્યાર પછી કેવી ભૂખ લાગે છે ? તમે શું તે અનુભવ્યું છે ? હા, તમે જાણો છો ભૂખ લાગતા તમે તરત જ આહાર લેવાનું પસંદ કરો છો કારણ કે, તેમાંથી જરૂરી કાર્યશક્તિ તમને મળી રહે છે.

તમને થશે કે કિલો કૅલરી શું છે ? તમે જાણો છો કે વજનનું ગ્રામ કે કિલોગ્રામમાં તથા લંબાઈનું સેન્ટિમીટર કે મીટરમાં માપન કરીએ છીએ. તેવી જ રીતે આહારમાંની શક્તિ/ઊર્જાના મૂલ્યનું માપન 'કિલો કૅલરી' નામના એકમમાં થાય છે.

1 ગ્રામ કાર્બોદિત પદાર્થો આશરે 4 કિલો કૅલરી આપે છે.

1 ગ્રામ ચરબી આશરે 9 કિલો કૅલરી આપે છે.

1 ગ્રામ પ્રોટીન આશરે 4 કિલો કૅલરી આપે છે.

એક લિટર પાણીનું તાપમાન એક ડિગ્રી સેલ્સિયસ (દા.ત. 150 સે. થી 160 સે.) વધારવા માટે જરૂરી ઉષ્માને 'મોટી કૅલરી' કહે છે. ભૌતિક વિજ્ઞાનમાં જે કૅલરી આવે તેના કરતાં આહારમાંથી મળતી આ કૅલરી એક હજાર ગણી મોટી છે તેથી તેને 'કિલો કૅલરી' પણ કહે છે.

ચોખા, ઘઉં જેવા ધાન્યો, ખાંડ, ગોળ, સૂકો મેવો, કંદમૂળ, તેલીબિયાં, ઘી - તેલ, માખણ વગેરે શક્તિ/ઊર્જા આપતા ખાદ્યો છે.

(બ) શરીરનું ઘડતર (વૃદ્ધિ - વિકાસ) કરવાનું કાર્ય : આપણે જે ખોરાક આરોગીએ છીએ તે શરીરનો એક ભાગ બની જાય છે. તમે જાણો છો કે આપણું શરીર અનેક નાના કોષોનું બનેલું છે. આપણા શરીરમાં દરેક ક્ષણે નવા કોષો તથા પેશીઓ ઉમેરાતા રહે છે. તમે જોયું હશે કે, બાળકના જન્મ પછી તે જેમ જેમ મોટું થતું જાય છે તેમ તેમ તેના વજન અને ઊંચાઈ બન્નેમાં વધારો થાય છે. જો બાળકે યોગ્ય પ્રકારનો અને યોગ્ય પ્રમાણમાં આહાર લીધો હશે તો જ તે શક્ય બનશે. શારીરિક વૃદ્ધિ અને વિકાસના આહારના આ કાર્યને શરીર ઘડતરનું કાર્ય કહે છે. વૃદ્ધિ એ જન્મથી પુખ્તવય સુધી વ્યક્તિએ આરોગેલા ખોરાકનું પરિણામ છે.

જ્યારે વૃદ્ધિ થાય ત્યારે નવા કોષોની સંખ્યામાં ઉમેરો થવાની સાથે સાથે કોષોના કદમાં પણ વધારો થાય છે. ઉપરાંત ક્રમશ: જૂના કોષો ઘસાતા જાય છે અને પેશીઓ વિઘટિત થતી રહે છે. ઘસારો પામેલા કોષો મૃત્યુ પામે છે અને નવા કોષો તેનું સ્થાન લઈ લે છે. આહાર ઘસાયેલી પેશીઓને દૂર કરવાનું તથા નવી પેશીઓની રચના કરવાનું મહત્વનું કાર્ય કરે છે. આ કાર્ય જીવનપર્યંત સતત ચાલ્યા જ કરે છે. જીવનપર્યંત આપણે જે ખોરાક લઈએ છીએ, તેમાં રહેલ પ્રોટીન વિશેષરૂપે કોષોની નવરચના અને સમારકામનું કાર્ય કરે છે. આપણાં શરીરના માંસ, ચામડી, નખ, વાળ, લોહી, હોર્મોન્સ, એન્ઝાઈમ્સ, એન્ટિબોડીઝની રચના વગેરે પ્રોટીન ઘટકને આભારી છે. બાળકોના શારીરિક વદ્ધિ અને વિકાસની સાથે માનસિક વિકાસ યોગ્ય રીતે થાય તે માટે આહારમાંથી પ્રોટીન મેળવવું અનિવાર્ય છે.

દૈનિક આહારમાં સમાવિષ્ટ દૂધ, દૂધની બનાવટો, ઈંડા, માંસ, માછલી, કઠોળ, તેલીબિયાં, સૂકો મેવો, ફણગાવેલા કઠોળ વગેરે ખાદ્યો શરીરના વૃદ્ધિ વિકાસમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આમ તો બીજા ઘણા પોષકતત્ત્વો શરીરના ઘડતરમાં સમાન સ્વરૂપે મદદરૂપ થાય છે. તેમાં પ્રોટીન ઉપરાંત પાણી અને ખનીજક્ષાર વધુ મહત્વના ગણાય છે. શરીરના પ્રત્યેક કોષમાં પાણી (૬૫ ટકા), પ્રોટીન અને ચરબી હોય છે તથા દરેક કોષમાં બાકીના તમામ પોષકતત્ત્વો થોડા થોડા પ્રમાણમાં હોય છે.

(ક) સંરક્ષણ અને નિયમનનું કાર્ય :

આહારનું અન્ય મહત્વપૂર્ણ દેહધાર્મિક કાર્ય, શરીરને રોગોથી સુરક્ષિત કરવાનું અને શરીરની વિભિન્ન, ક્રિયાઓને સુચારુરૂપે સંચાલિત કરવાનું છે.

રોગોથી સુરક્ષિત કરવાનો અર્થ એ છે કે, શરીરને સંક્રમણ (infection)થી બચાવવું અને જો કોઈ કારણસર રોગ લાગુ પડી જાય તો

વ્યક્તિને રોગ સામે પ્રતિકાર કરી ઝડપથી તેનું સ્વાસ્થ્ય સુધરી જાય તે માટે આહાર મદદરૂપ થવાનું કાર્ય કરે છે. યોગ્ય પ્રકાર અને પ્રમાણનો યુક્તાહાર વ્યક્તિને જરૂરી રોગપ્રતિકારક શક્તિ આપે છે. આહારમાંના પ્રોટીન ઘટકો ‘પ્રતિરક્ષક’ તરીકે સૈનિકની જેમ રોગ/ચેપ જેવા શત્રુઓનો સામનો કરે છે. આહારમાંથી પ્રાપ્ત વિટામિન ‘સી’ આ કાર્યમાં મદદરૂપ થાય છે. વિટામિનોમાં ખાસ કરીને વિટામિન ‘એ’ આપણા શરીરની ત્વચાની તંદુરસ્તી જાળવી રાખે છે અને આપણને રોગોથી બચાવે છે.

શરીરની અંદર ઓક્સિડેશન કરીને નુકસાન પહોંચાડતા તત્ત્વોને નુકસાન કરતાં અટકાવવાનું અગત્યનું કામ કુદરતી ખાદ્યોમાં રહેલા બિનપોષક એવા રાસાયણિક તત્ત્વો કરે છે જેને ફાયટોકેમિકલ્સ (Phytochemicals) કહે છે. જુદા જુદા વનસ્પતિજ ખાદ્યોમાં રહેલા ફાયટોકેમિકલ્સ એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે કાર્ય કરે છે. તે એન્ટિઈન્ફલેમેટોરી, એન્ટિવાઈરલ અને એન્ટિબેક્ટેરિયલ એજન્ટની રીતે કાર્ય કરી શરીરની રોગ પ્રતિકારક શક્તિ વધારે છે અને વૃદ્ધત્વની પ્રક્રિયાને ધીમી કરે છે. જે દીર્ઘાયુષ્ય માટે જરૂરી અને ઉપયોગી છે. વાતાવરણ, પ્રદૂષકો તથા ખાદ્યોમાંના ઝેરી તત્ત્વોની થતી અસરો ઓછી કરવામાં પણ તે મદદરૂપ થાય છે.

આમ, આહાર આપણું સ્વાસ્થ્ય જાળવી રાખી શરીરનું સંરક્ષણ કરે છે. ઉચિત આહાર લેવામાં નહિ આવે તો અથવા આહારની અયોગ્ય પસંદગીથી વ્યક્તિ બીમારીમાંથી ઝડપથી સ્વસ્થ થઈ શકતો નથી.

(3) શરીરની ક્રિયાઓનું સુચારુરૂપથી સંચાલન કરવાનો અર્થ એ છે કે, શરીરમાં ચાલતી વિભિન્ન પ્રક્રિયાઓનું નિયમન અને નિયંત્રણ કરવું. આપણે સૌ જાણીએ છીએ કે, જ્યારે આપણે કામ કરતાં હોઈએ કે ઊંઘતા હોઈએ ત્યારે પણ હૃદય નિરંતર ધબકે છે, શરીરનું તાપમાન સતત જળવાઈ રહે છે. ખાધેલા ખોરાકનું પાચન, શોષણ અને ચયાપચયની ક્રિયાઓ, નિરંતર શ્વસનની ક્રિયા ચાલુ જ રહે છે - વગેરે આ બધા તેના ઉદાહરણો છે. મિત્રો, તમને એમ થતું હશે કે શરીરમાં આ બધી રાસાયણિક ક્રિયાઓ કેવી રીતે નિરંતર ચાલ્યા કરતી હશે ? આપણે જે આહાર ખાઈએ છીએ, તેમાંથી પ્રાપ્ત થતા પ્રોટીન, પાણી, કેટલાક વિટામિનો તથા ખનીજદ્રવ્યો શરીરની વિવિધ પ્રક્રિયાઓનું નિયમન અને સંરક્ષણ યોગ્ય રીતે કરવા માટે મદદરૂપ થાય છે. ઉ.દા. પાણીના કારણે પરસેવો, પેશાબ અને મળરૂપે નકામા દ્રવ્યો શરીરની બહાર નીકળી શકે છે. આપણા શરીરના કુલ વજનનો ૬૫ ટકા ભાગ પાણીનો છે. આહારમાંથી મળતા રેસા એ અપ્રાપ્ય કાર્બોદિત છે. આહારના પાચન બાદ ઉત્પન્ન થતા

નકામા કચરાને મળ સ્વરૂપે બહાર કાઢવાની કુદરતી પ્રક્રિયામાં રેસા ખૂબ જ અનિવાર્ય ઘટક છે.

શરીરના પાચન અને ચયાપચયમાં ઉપયોગી ઉત્સેચકો પ્રોટીન જ હોય છે. તેવી જ રીતે, આહારમાંના બી જૂથના વિટામિનો અને ખનીજદ્રવ્યો પણ શરીરની આવશ્યકતા અનુસાર મહત્વનો ભાગ ભજવી રોગો સામે રક્ષણ આપી આપણું સ્વાસ્થ્ય જીવનપર્યંત જાળવી રાખે છે.

તમે અનુભવ્યું હશે અને ક્યારેક જોયું હશે કે ઘામાંથી નીકળતું રુધિર (લોહી) થોડી જ વારમાં બંધ થઈ જાય છે. આવું શાથી થાય છે ? રુધિરમાં રહેલ કેલ્શિયમ અને વિટામિન 'કે' જેવા પોષકતત્ત્વો આ કાર્ય કરે છે.

આપણા શરીરમાં હૃદય, મગજ વગેરે જેવા નાજુક અવયવોની ફરતે પાણી હોય છે. આ પાણી જે તે અવયવને બાહ્ય આંચકા અને આઘાતોથી બચાવે છે. તેવી જ રીતે શરીરની બહારના પડ, ત્વચાની નીચે ચરબી હોય છે. આ ચરબી આપણે પડી જઈએ ત્યારે આપણા શરીરને લાગતા આઘાત કે નુકસાનથી બચાવે છે.

આમ, આપણે કહી શકીએ કે આહાર આપણને આપણી દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાઓનું નિયમન કરવા માટે અને ચેપ, રોગો અને બાહ્ય ઈજાઓથી રક્ષણ આપવા માટે વિવિધ પોષકતત્ત્વો પૂરા પાડવાનું કાર્ય કરે છે.

2.3.2 આહારનું મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્ય :

શું તમને તમારા પિતાજી કે માતાજીએ તમારી કોઈ સફળતાના પરિણામ સ્વરૂપે કોઈ ચોકલેટ કે આઈસક્રીમ ખવડાવ્યો હશે અથવા કદાચ તમને બહાર કોઈ હોટેલમાં જમવા લઈ ગયા હશે. આ સમયે તમને કેવી લાગણી થઈ ?

સ્કુલથી અથવા કૉલેજથી ઘેર આવ્યા ત્યારે તમને તમારી માતા ભાવતું ભોજન ખવડાવે છે ત્યારે કેવો સંતોષ અને આનંદ મળે છે ?

મિત્રો, આહાર આપણને વિવિધ પોષકતત્ત્વો તો પૂરા પાડે જ છે, ઉપરાંત આપણી ભૂખ પણ સંતોષે છે. માનસિક સંતોષ આપે છે. ભાવતું ભોજન આનંદ આપે છે સાથે તે ભોજન બનાવનાર તરફ પ્રેમ, અહોભાવ, આભાર વગેરે ભાવનાત્મક લાગણીઓને પણ સંતોષે છે.

આપણે ભોજન દ્વારા સુરક્ષા, સ્નેહ, આનંદ, સંતોષ, આત્મવિશ્વાસ વગેરે જેવી ભાવનાત્મક અથવા માનસિક લાગણીઓની સંતુષ્ટિ મેળવીએ છીએ.

માતા કુટુંબના સભ્યોની પસંદ - નાપસંદનો ખ્યાલ રાખીને વિવિધ ભાવતા ભોજન બનાવે છે અને કુટુંબના સભ્યોને આનંદ, પ્રેમ અને અહોભાવની લાગણીથી સભર બનાવે છે. શાળા કે કૉલેજમાં જતા બાળકો પોતાના મિત્રોએ પસંદ કરેલું ભોજન

અથવા નાસ્તો ખાય છે અને મિત્રો માટે લઈ પણ જાય છે, કારણ કે, તેમને મિત્રો સાથે દોસ્તી જાળવવી હોય છે. મિત્રો સાથે ઊઠવું - બેસવું હોય છે. આમ કરવાથી તેમના આત્મવિશ્વાસમાં પણ વૃદ્ધિ થાય છે. ઈનામ સ્વરૂપે બાળકોને અપાતી ચોકલેટ, આઈસક્રીમ કે ભાવતાં ભોજન બાળકોમાં ઉત્સાહ, આત્મવિશ્વાસ, આદર - સન્માનની ભાવના અને પ્રેમનો વિકાસ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. વળી શિક્ષાત્મકરૂપે વડીલો દ્વારા બાળકોના ભાવતા ભોજન ઉપર મૂકાતી રોક - ટોક બાળકોમાં શિસ્તપાલનના વિકાસમાં પણ મદદરૂપ થાય છે.

વ્યક્તિની સામાન્ય બીમારીમાં આહારમાં કરવામાં આવતા પરિવર્તનો બીમાર વ્યક્તિને બીમારીમાંથી ઝડપથી સ્વસ્થ થવાની લાગણી, સલામતી અને વિશ્વાસ આપે છે.

માતાના દૂધ ઉપર ઉછરતા બાળકોમાં સ્તનપાન એ બાળકમાં પ્રેમ, હૂંફ, સલામતી અને શાંતિ આપે છે. આમ આહારના વિવિધ સ્વરૂપોમાં કરાતો ઉપયોગ માનસિક તેમજ આવેગાત્મક કે ભાવનાત્મક વિકાસમાં મદદરૂપ થાય છે. આહારના આ મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્યો ગણાય છે.

2.3.3 આહારના સામાજિક - સાંસ્કૃતિક કાર્યો :

આહારના દેહધાર્મિક અને મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્યોની સાથે સામાજિક - સાંસ્કૃતિક દૃષ્ટિએ પણ આહાર એટલા જ મહત્વના કાર્યો કરે છે. તમે ઘણીવાર તમારા મિત્રો કે સગાસંબંધીને તમારી વર્ષગાંઠ નિમિત્તે અથવા તમારી કોઈ સફળતાના ભાગરૂપે કે ઘરમાં લગ્ન પ્રસંગ નિમિત્તે તમારા ઘેર જમવા માટે બોલાવ્યા હશે. વળી તમે પણ આ રીતે તમારા મિત્રો કે સગાસંબંધીના ઘરે પ્રસંગે, તહેવારે જતા હશો ત્યારે જાતભાતના જમણ અને નાસ્તાને માણ્યા હશે, બરાબર ને ?

તમે ઘણીવાર જોયું હશે કે, કુટુંબ સમાજ કે જ્ઞાતિના મેળાવડામાં ભાવતા ભોજન પીરસાય છે. કુટુંબ કે સમાજના સભ્યો સમૂહ ભોજન દ્વારા પરસ્પર સંબંધો વિકસાવે છે. આમ, આહાર સામાજિક સંબંધ વિકસાવી શકાય તેવું વાતાવરણ પેદા કરે છે. જુદા જુદા વર્ગના, જ્ઞાતિના અને ધર્મના લોકોને તે નજીક લાવવામાં મદદરૂપ થાય છે.

કુટુંબ કે સમાજમાં વ્યક્તિઓનું ભેગા મળીને ભોજન લેવું એ સામાજિક સ્વીકૃતિની નિશાની છે. જ્યારે તમે કોઈ વ્યક્તિ સાથે વહેંચીને અથવા સાથે મળીને ભોજન કરો છો ત્યારે પરસ્પર આદરભાવની સાથે સહકાર અને સામાજિકતાની ભાવનાનો વિકાસ થાય છે. ખુશીની અભિવ્યક્તિ માટે પણ આહારનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. દા.ત. પરીક્ષામાં ઉત્તીર્ણ થાય કે નોકરીમાં સફળતા મળે ત્યારે મીઠાઈ વહેંચવી, લગ્ન નિમિત્તે લાડવા, જન્મદિનની ઉજવણીમાં કેક પીરસવી વગેરે. મિત્રોમાં આતિથ્ય - સત્કારની ભાવના વ્યક્ત કરવામાં અને તેમના પ્રત્યે કાળજી અને પ્રેમની

અભિવ્યક્તિમાં આહાર મદદરૂપ થાય છે. વળી, ધાર્મિક પ્રસંગોએ પ્રસાદ, દિવાળી, ઈદ, નાતાલ વગેરે જેવા ઉત્સવ પ્રસંગે મીઠાઈની આપ - લે એ પરસ્પર આનંદમાં સહભાગી બની કૌટુંબિક, સામાજિક તેમજ સાંસ્કૃતિક ભાવનાઓનું સંવર્ધન કરવાની વિભિન્ન રીતોમાંની એક રીત છે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1

સ્વાધ્યાય – 2

(અ) નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબો આપો.

(1) આહારના ત્રણ દેહધાર્મિક કાર્યોના અને તે કાર્ય કરતાં પોષકતત્ત્વોના નામ લખો.

(1)……………………………………………………………………
(2)……………………………………………………………………
(3)……………………………………………………………………

(2) આહારનું શક્તિદાયક કાર્ય ટૂંકમાં સમજાવો.

………………………………………………………………………
……......…………………………………………………………………
………………......…………………………………………………………
……………………......……………………………………………………
……………………………………......……………………………………
……………………………………………......……………………………

(3) આહારમાંનું પ્રોટીન અગત્યના કયા દેહધાર્મિક કાર્યો કરે છે ? (બે કે ત્રણ કાર્યો લખો.)

(1)

………………………………………………………………………
……......…………………………………………………………………
………………......…………………………………………………………
……………………......……………………………………………………
……………………………………......……………………………………
……………………………………………......……………………………

(2)

………………………………………………………………………
……......…………………………………………………………………

…………………..………………………………………………………
………………………..……………………………………………
…………………………………..………………………………
…………………………………………..……………………
(3)

…………………………………………………………………………
……..…………………………………………………………
……………..……………………………………………………
………………………..………………………………………
…………………………………..……………………………
…………………………………………..……………………

(4) આહારમાં રહેલ શક્તિનું મૂલ્ય દર્શાવતો એકમ કયો છે ? તેની વ્યાખ્યા આપો.

…………………………………………………………………………
……..…………………………………………………………
……………..……………………………………………………
………………………..………………………………………
…………………………………..……………………………
…………………………………………..……………………

(5) આહારનું મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્ય એટલે શું ? ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

…………………………………………………………………………
……..…………………………………………………………
……………..……………………………………………………
………………………..………………………………………
…………………………………..……………………………
…………………………………………..……………………

(બ) નીચેના ખાદ્ય પદાર્થોના શક્તિમૂલ્યની કિલો કૅલરીમાં ગણતરી કરો.

(1) 100 ગ્રામ પ્રોટીનયુક્ત આહાર = …………………… કિલો કૅલરી

(2) 12 ગ્રામ કાર્બોદિત, 10 ગ્રામ ચરબી અને 11ગ્રામ પ્રોટીન ધરાવતું એક ગ્લાસ દૂધનું પીણું = ……………………. કિલો કૅલરી.

(3) 20 ગ્રામ ચરબી ધરાવતી એક વાનગી = ……………………. કિલો કૅલરી.

2.4 સારાંશ

આ એકમમાં તમે વાંચ્યું કે આહારના અનેક વિશિષ્ટ કાર્યો હોય છે. તે શરીરના વિવિધ કાર્યો તેમજ જીવન ટકાવી રાખવા જરૂરી શક્તિ આપે છે. આહાર, કોષો, પેશીઓ, અંગ, વાળ, ત્વચા, લોહી, ઉત્સેચકો, અંતઃસ્ત્રાવો, નખ વગેરેની નવરચના અને ઘસારાની પૂર્તિ કરે છે. આ ઉપરાંત આહાર શરીરના વિવિધ દેહધાર્મિક કાર્યો કરે છે, શરીરની પ્રક્રિયાઓનું નિયમન અને સંરક્ષણ કરે છે તથા રોગો સામે રક્ષણ કરે છે. ઉપરાંત આહાર લોકોને એકબીજાની નજીક લાવે છે, પ્રેમ, આત્મીયતા વગેરે ભાવનાઓને અભિવ્યક્ત કરે છે. આહારના દેહધાર્મિક, સાંસ્કૃતિક, સામાજિક, મનોવૈજ્ઞાનિક વગેરે અનેકવિધ કાર્યો માનવજીવનને સ્વસ્થ અને રોગમુક્ત રાખે છે.

આ એકમમાં આહારનું ત્રણ રીતે વર્ગીકરણ સમજ્યા. આહારના કાર્યોના આધારે તેમજ જરૂરી માત્રાના આધારે આહારનું મહત્વ અને ઉપયોગિતા સમજ્યા. પ્રોટીન, કાર્બોદિત, ચરબી અને પાણી જેવા બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો અને વિટામિનો તથા ક્ષારો જેવા સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્ત્વોની દૃષ્ટિએ આહારનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત મરી, મસાલા, તેજાના વગેરે જેવા બિનપોષકતત્ત્વોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં ઉપયોગ એ આહાર અને પોષણનું આપણા જીવનમાં મહત્વ સમજાવે છે. આહારના વિવિધ કાર્યો અને વર્ગીકરણની માહિતી હવે પછી એકમ - 3માં સમતોલ આહારની પસંદગી કરવામાં મદદરૂપ થશે.

2.5 શબ્દાવલિ

ઐચ્છિક ક્રિયાઓ : મનુષ્યની ઇચ્છા પ્રમાણે જેના પર નિયમન કે નિયંત્રણ રાખી શકાય તેવી ક્રિયાઓ.

દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ : શરીરને ટકાવી રાખવા માટે શરીરમાં થતી મહત્વની ક્રિયાઓ.

ઉત્સેચકો : કાર્બનિક ઉદ્દીપકો જે આપણી દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયમન કરે છે.

2.6 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(1) આહારનું કાર્ય દર્શાવે છે ? (યોગ્ય જવાબો પસંદ કરો)

(અ) વાર્ષિક પરીક્ષામાં પ્રથમ નંબરે ઉત્તિર્ણ થતા બાળકને તેની માતા પાસેથી મીઠાઈ ભેટ મેળવતા……

(મનોવૈજ્ઞાનિક, દેહધાર્મિક)

(બ) નવજાત શિશુના વજન, ઊંચાઈમાં સતત વધારો થવો ………………..

(દેહધાર્મિક, મનોવૈજ્ઞાનિક)

(ક) વર્ષગાંઠ નિમિત્તે મિત્રોને ભોજનપાર્ટી માટે આમંત્રણ આપવું ……………
(સામાજિક, દેહધાર્મિક)

(ડ) કુટુંબીજન સાથે ઘરમાં કે બહાર હોટલમાં સાથે જમવું ……………
(શારીરિક, મનોવૈજ્ઞાનિક)

(ઇ) ધારદાર ચપ્પુનો ઘા થોડા દિવસો બાદ રૂઝાઈ જવો ………………
(શરીર ઘડતરનું કાર્ય, શક્તિદાયક કાર્ય)

(ઈ) માંદગીમાંથી સાજા થવું ………………
(દેહધાર્મિક કાર્ય, મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્ય)

(ઉ) ખૂબ ભૂખ લાગી હોય અને ભાવતું ભોજન ખાધાનો સંતોષ મળ્યો હોય …………………
(મનોવૈજ્ઞાનિક, શારીરિક)

(2) નીચેના વિધાન સાચાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.

(ક) આહાર આપણને માત્ર ઊર્જા/શક્તિ જ પૂરી પાડે છે.

(ખ) ચરબી આપણને રોગપ્રતિકારક શક્તિ આપે છે.

(ગ) આપણા શરીરના વૃદ્ધિ અને વિકાસના કાર્યમાં પ્રોટીન મદદરૂપ થાય છે.

(ઘ) વિટામિનો આપણી દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયમન અને સંરક્ષણ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

(ચ) શરીરને ગરમી - શક્તિ આપવાનું કાર્ય આહારમાંનું પાણી કરે છે.

(3) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(ક) આપણા શરીરમાં ……………… ટકા પાણી છે.

(ખ) આપણા શરીરના ……………… કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસના બનેલા છે.

(ગ) કાર્બોદિત અને ચરબી જો આહારમાંથી પર્યાપ્ત માત્રામાં નહિ મળી તો આહારમાં રહેલ ……………….. નામનું પોષકતત્ત્વ આપણને શક્તિ આપવા માટે ઉપયોગી થાય છે.

(ઘ) શરીરના પાચન માટે ઉપયોગી ઉત્સેચકો ………………… ના બનેલા હોય છે.

(ચ) શરીરમાંથી પરસેવો, પેશાબ અને મળસ્વરૂપે નકામો કચરો બહાર કાઢવામાં આહારમાંનું …………………ઘટક ઉપયોગી થાય છે.

2.7 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

(1) તમારા કુટુંબમાં ગત સપ્તાહમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલ ખાદ્ય પદાર્થોની યાદી બનાવો. પ્રત્યેક ખાદ્યપદાર્થ કેટલીવાર ઉપયોગમાં લેવાયો તેની નોંધ કરો. આ ખાદ્યો આહારના કાર્યાનુલક્ષી વર્ગીકરણમાં વહેંચો.

(2) તમારા દૈનિક વપરાશમાં લેવાતા ખાદ્ય પદાર્થોમાંથી તમે કયા કયા પોષકતત્ત્વો મેળવો છો તે સમજવાનો પ્રયત્ન કરો.

2.8 તમારી પ્રગતિ ચકાસો માટેના જવાબો.

સ્વાધ્યાય - 1

(અ) (1) શાસ્ત્રીય વર્ગીકરણ

(2) કાર્યાનુલક્ષી વર્ગીકરણ

(3) માત્રાલક્ષી (જરૂરિયાતના આધારે) વર્ગીકરણ

(બ)

(1) શક્તિ આપતા ખાદ્યો - ખાંડ, ગોળ, ઘી, તેલ, મલાઈ, માખણ

(2) દેહવર્ધક ખાદ્યો - દૂધ, દૂધનીબનાવટો, કઠોળ, ઈંડાં, તેલીબિયાં વગેરે

(3) પ્રરક્ષક ખાદ્યો - લીલા શાક, પાંદડાવાળા શાકભાજી, તાજા- સૂકાં ફળો, દૂધ વગેરે

(ક)

(1) બૃહદમાત્રા આહાર - અનાજ, કઠોળ, ઘી, તેલ, પાણી, દૂધ વગેરે જેવા કાર્બોદિત, પ્રોટીન, ચરબીયુક્ત આહારો

(2) સૂક્ષ્મમાત્રા આહાર - લીલા શાક, પાંદડાવાળા શાકભાજી, સૂકો મેવો વગેરે જેવા વિટામિનો અને ક્ષારોયુક્ત ખાદ્યો.

(ડ) (1) પ્રરક્ષક ખાદ્યો

(2) શક્તિ આપતા ખાદ્યો

(3) બૃહદમાત્રા

(4) સૂક્ષ્મમાત્રા

(5) પ્રરક્ષક

(6) ઐચ્છિક ક્રિયા

(7) નાઈટ્રોજન

(8) દેહધાર્મિક

(9) શાસ્ત્રીય

સ્વાધ્યાય - 2

(અ - 1)

(1) શક્તિદાયક કાર્ય - કાર્બોદિત, ચરબી

(2) શરીરના ઘડતરનું કાર્ય - પ્રોટીન, ક્ષારો

(3) શરીરની પ્રક્રિયાઓના નિયંત્રણો સંરક્ષણનું કાર્ય - વિટામિનો, ક્ષારો, રેસા, પાણી

(અ - 2)

શરીરની ઐચ્છિક ક્રિયાઓ, અનૈચ્છિક ક્રિયાઓ, દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ સતત ચાલ્યા કરે તે માટે શક્તિની જરૂર પડે છે. ઉ.દા. દોડવું, કચરા - પોતા કરવા વગેરે શ્રમના કાર્યો કરવા માટે કાર્યશક્તિની જરૂર પડે છે. શ્વસન, પાચન, રુધિરાભિસરણ વગેરે અનૈચ્છિક ક્રિયાઓ માટે શક્તિની સતત જરૂર પડે છે. બેસવા, ઊઠવા, ચાલવા જેવી દૈનિક શારીરિક ક્રિયાઓ કરવા માટે આહારમાંથી શક્તિની જરૂર પડે છે. આપણા ખવાયેલા આહારમાંના મુખ્યત્વે કાર્બોદિત પદાર્થો અને ચરબી તેમજ અનિવાર્ય સંજોગોમાં પ્રોટીનનું ચયાપચય થવાથી આપણને શક્તિ મળી રહે છે. આમ, આહાર શક્તિ આપી જીવનને કાર્યશીલ અને સ્વસ્થ તથા જીવંત રાખવાનું મુખ્ય કાર્ય કરે છે.

(અ - 3)

(1) વૃદ્ધિ અને વિકાસ

(2) અનિવાર્ય પરિસ્થિતિમાં શક્તિ આપવાનું

(3) પ્રતિરક્ષક, ઉત્સેચક તરીકે ઉપયોગી છે.

(બ) (1) 400 કિલો કૅલરી

(2) 182 કિલો કૅલરી

(3) 180 કિલો કૅલરી

(4) 100 કિલો કૅલરી

સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(1) (અ) મનોવૈજ્ઞાનિક

(બ) દેહધાર્મિક

(ક) સામાજિક

(ડ) મનોવૈજ્ઞાનિક

(ઈ) શરીર ઘડતરનું કાર્ય

(ફ) દેહધાર્મિક કાર્ય

(ગ) મનોવૈજ્ઞાનિક

(2) (ક) ખોટું

(ખ) ખોટું

(ગ) સાચું

(ઘ) સાચું

(ચ) ખોટું

(3) (ક) 65

(ખ) હાડકાં

(ગ) પ્રોટીન

(ઘ) પ્રોટીન

(ચ) પાણી

2.9 સંદર્ભ સૂચિ

(1) Agarwal and Udipi, Textbook of Human Nutrition", Jaypee Brothers Medical Publishers (p). LTD, New Delhi, 2014.

(2) Kumar Vijay & Prasad Mahendra, " A Textbook of Nutrition" J.P. Brothers medical publishers (p). LTD New Delhi, 2006.

(3) Swaminathan M., "Handbook of Food and Nutrition", Bappco Publishers, 1986.

(4) બુદ્ધદેવ અને વૈદ, "ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડસ એન્ડ ન્યુટ્રિશન" પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ, 2004.

(5) ડૉ. પાઠક જે.ડી., પોષણવિદ્યા. યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, 1974.

એકમ-3 મૂળભૂત આહારજૂથ અને સમતોલ આહારની પસંદગી

આ એકમમાં તમે મૂળભૂત આહાર જૂથ તેમજ આહારની પસંદગીને અસર કરતાં શારીરિક, આર્થિક, સામાજિક, સાંસ્કૃતિક વગેરે પરિબળો વિશે શીખશો. સૂચિત દૈનિક આહાર તથા સમતોલ આહારની પસંદગીમાં તેના ઉપયોગ વિશે જાણકારી મેળવીશું.

:: રૂપરેખા ::

3.0 ઉદ્દેશો

3.1 પ્રસ્તાવના

3.2 મૂળભૂત આહારજૂથ

3.2.1 શક્તિદાયક ખાદ્યજૂથ

3.2.2 શારીરિક ઘડતર કરતું ખાદ્ય જૂથ

3.2.3 નિયામક અને રક્ષણાત્મક ખાદ્યજૂથ

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 1**

3.3 આહારની પસંદગીને અસરકર્તા પરિબળો

3.3.1 શારીરિક પરિબળો

3.3.2 સામાજિક - સાંસ્કૃતિક પરિબળો

3.3.3 ભૌતિક - પર્યાવરણીય પરિબળો

3.3.4 વ્યક્તિગત પરિબળો

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 2**

3.4 સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત અને સમતોલ આહાર

3.4.1 સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત

3.4.2 સમતોલ આહાર

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 3**

3.5 સારાંશ

3.6 શબ્દાવલિ

3.7 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

3.8 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

3.9 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

3.10 સંદર્ભ સૂચિ

3.0 ઉદ્દેશો

આ એકમના અભ્યાસના અંતે તમે,

- ખાદ્યોને જુદા જુદા આહારજૂથમાં વહેંચી શકશો.
- દૈનિક આહારમાં આહારજૂથથી યોગ્ય ખાદ્યોની પસંદગી કરી શકશો.
- આહારજૂથનું મહત્વ અને તેનું પોષણ સંબંધી પ્રદાન વર્ણવી શકશો.
- આહારની પસંદગી નક્કી કરતાં પરિબળોની યાદી બનાવી શકશો.
- સમતોલ આહારની વ્યાખ્યા આપી શકશો અને તે માટે યોગ્ય ખાદ્યોની પસંદગી કરી શકશો.
- સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાતની વ્યાખ્યા આપી શકશો અને સમતોલ આહારમાં તેની જરૂરિયાત વર્ણવી શકશો.

3.1 પ્રસ્તાવના

શરીરની જરૂરિયાત પૂરી પાડવા માટે રોજના આહારમાંથી જુદા જુદા પ્રકારના બધાં જ પોષકતત્ત્વો મળી રહેવા જોઈએ, એટલું જ નહિ, પણ તે યોગ્ય પ્રકારના તેમજ યોગ્ય પ્રમાણમાં પણ હોવા જોઈએ. જો આપણા આહારમાં આમાનાં કોઈ પણ પોષકતત્ત્વોની ઊણપ હોય તો એ ઊણપના કારણે જુદા જુદા રોગના લક્ષણો જોવા મળે છે. જુદા જુદા પોષકતત્ત્વોની પોષણશક્તિ જુદી જુદી હોય છે. વળી, જુદા જુદા પોષકતત્ત્વો વિવિધ ખાદ્ય પદાર્થોમાંથી જુદા જુદા પ્રમાણ અને પ્રકારમાં હોવાથી આપણા આહારમાં વિવિધ ખાદ્યપદાર્થો હોવા જોઈએ. આવું બને તો જ આપણો દૈનિક આહાર સંતુલિત બની શકે. તમે જાણો છો કે આપણા શરીરમાં આહાર મુખ્ય ત્રણ કાર્યો કરે છે. આ કાર્યોને આધારે વહેંચેલા આહારના ત્રણ મૂળભૂત જૂથ અને તેનું પોષણસંબંધી પ્રદાન હવે આપણે સમજીશું.

3.2 મૂળભૂત આહાર જૂથ

અગાઉ એકમ - ૨માં તમે શીખી ગયા છો કે આહારનું કાર્યાનુલક્ષી વર્ગીકરણ એટલે શું ? કાર્યોને અનુલક્ષીને આહારને મુખ્ય ત્રણ વર્ગમાં ગોઠવી તેને મૂળભૂત આહારજૂથ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. અહીં આ કાર્યાનુલક્ષી વર્ગીકરણના આધારે મૂળભૂત આહારજૂથ વિશે ચર્ચા કરીશું.

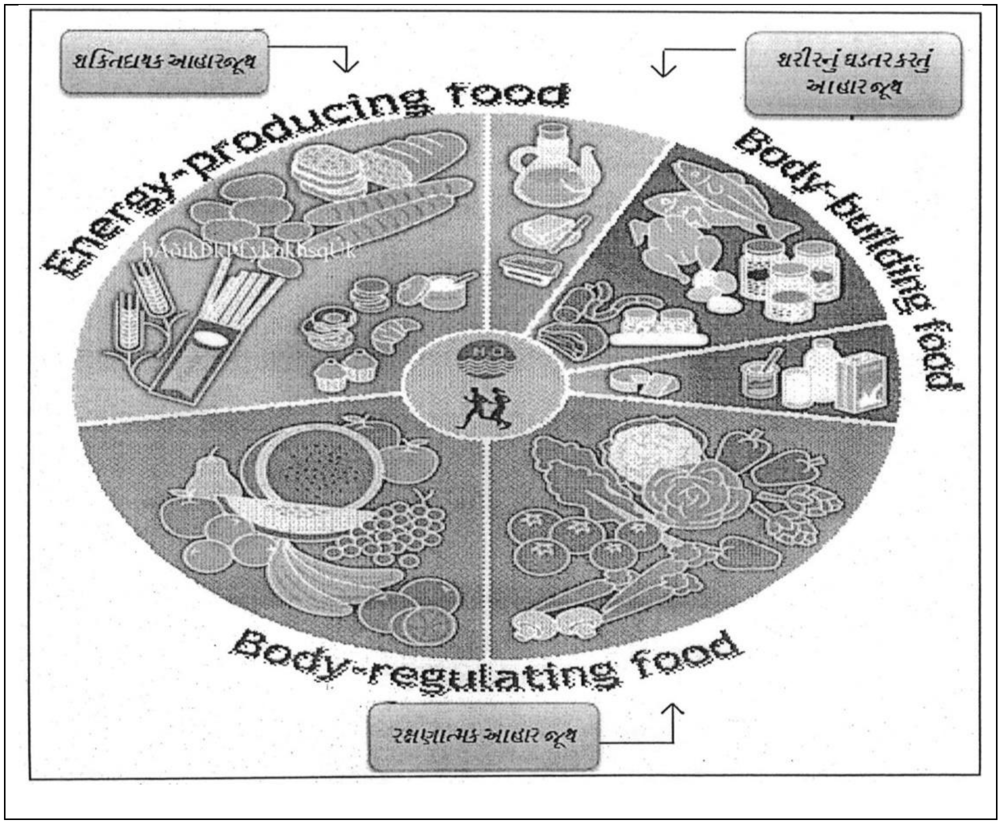
મૂળભૂત આહારજૂથ નીચેના ત્રણ જૂથમાં સમાવિષ્ટ છે. (જુઓ ચિત્ર - 3.1)

(ક) શક્તિદાયક આહારજૂથ

(ખ) શરીરનું ઘડતર (વૃદ્ધિ - વિકાસ - ઘસારાની પૂર્તિ) કરતું આહાર જૂથ

(ગ) નિયામક અને રક્ષણાત્મક આહાર જૂથ

ચિત્ર - 3.1મૂળભૂત આહારજૂથ



3.2.1 શક્તિદાયક આહારજૂથ :

આ જૂથમાં મુખ્યત્વે બે પોષકતત્ત્વોમાંના સમૃદ્ધ ખાદ્યપદાર્થોનો સમાવેશ થાય છે.

(1) કાર્બોદિત ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થો

(2) ચરબી ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થો.

(1) કાર્બોદિત ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થો : આપણે અગાઉ જાણ્યું કે 1ગ્રામ કાર્બોદિતના પાચનને અંતે આપણને આશરે 4 કિલો કૅલરી શક્તિ/ઊર્જા પ્રાપ્ત થાય છે. આપણા આહારમાં સૌથી વધુ 45 થી 65 ટકા જેટલી કૅલરીની જરૂરિયાત આ સમૂહના ખાદ્યોમાંથી પૂરી પાડવાની રહે છે. આથી આ સમૂહના ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં સૌથી વધુ સમાવેશ કરવો જોઈએ. કાર્બોદિતના પ્રકાર જુદા જુદા હોય છે. આ અંગે વધુ માહિતી તમે હવે પછીના એકમમાં મેળવશો. અહીં

વિવિધ પ્રકારના કાર્બોદિત મેળવવા માટે આ જૂથના વિવિધ ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ સમજીશું. આ માટે નીચેના ટેબલ - 3.1નો ઉપયોગ કરો. કાર્બોદિતના મુખ્ય બે પ્રકાર છે અને તેમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યો નીચે મુજબ છે.

ટેબલ - 3.1 કાર્બોદિત ધરાવતા પદાર્થો

કાર્બોદિતનો પ્રકાર	ખાદ્ય પદાર્થનું નામ અને મહત્વ
(અ) પ્રાપ્ય કાર્બોદિત (સ્ટાર્ચ અને શુગર)	(1) ઘઉં, ચોખા, જુવાર, બાજરી વગેરે જેવા આખા અનાજ, તેના લોટ શક્તિ આપવા ઉપરાંત 'બી' જૂથના વિટામિન તેમજ લોહ જેવા ક્ષારો પણ આપે છે. (2) ખાંડ, ગોળ, મધ, સાકર, શેરડી, ફળો જેવા શુદ્ધ કાર્બોદિતના સ્ત્રોત ખૂબ સારી માત્રામાં શક્તિ આપે છે. ઉપરાંત વિટામિનો તેમજ ક્ષારો આપે છે તેમજ ઝડપી શક્તિ મેળવવા ઉપયોગી છે. (3) બટાકા, શક્કરિયાં વગેરે જેવા કંદમૂળ શક્તિના સારા સ્ત્રોત છે.
(બ) અપ્રાપ્ય કાર્બોદિત (આહારીય રેસા)	(1) ખાદ્ય પદાર્થમાંથી પ્રાપ્ય રેસા (Dietary Fibers) કે જે પચી જઈને શક્તિ નથી આપતા, પરંતુ આંતરડામાં મળને જથ્થો અને ગતિ આપી મળત્યાગની પ્રક્રિયાને સહજ અને વેગવાળી બનાવે છે અને કબજિયાત અટકાવે છે. વળી, લોહીમાં સાકર તેમજ કોલેસ્ટ્રોલની માત્રા ઘટાડવામાં મદદ કરે છે. ખાસ કરીને અનાજ, કઠોળના ઉપરના પડ, લીલી ભાજીઓ, છાલ સાથે લીલાં શાક અને ફળો, ફોતરાવાળી દાળ, ઓટસ વગેરે આહારીય રેસાના સારા સ્ત્રોત છે.

(2) ચરબી ધરાવતા ખાદ્ય પદાર્થો :

(1) **દૃશ્ય ચરબી :** શુદ્ધ ઘી, તેલ, માખણ, માર્ગેરિન, વનસ્પતિ ઘી વગેરે ચરબીને સ્પર્શી કે અનુભવી શકાય છે. આથી તેને દૃશ્ય ચરબી કહે છે.

(2) **અદૃશ્ય ચરબી :** શીંગદાણા, તલ, બદામ વગેરે તૈલી પદાર્થોમાંથી મળતી ચરબી સ્પર્શી કે અનુભવી શકાતી નથી. આ ખાદ્યોમાં રહેલી ચરબીને અદૃશ્ય ચરબી કહે છે.

ચરબી ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થો ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો – 'એ', 'ડી, 'ઈ' અને 'કે' પણ પૂરા પાડે છે. 1 ગ્રામ ચરબીના પાચનને અંતે આપણે આશરે 9 કિલો કૅલરી શક્તિ ઊર્જા મેળવીએ છીએ.

આહારમાંથી શક્તિ મેળવવા વધુ માત્રામાં કાર્બોદિત ખાદ્યો અને યોગ્ય માત્રામાં ચરબીયુક્ત ખાદ્યોને સામેલ કરો.

3.2.2 શરીર - ઘડતર (વૃદ્ધિ, વિકાસ, ઘસારાની પૂર્તિ) કરતું ખાદ્યજૂથ :

શરીરના કોષોની વૃદ્ધિ, વિકાસ અને ઘસારાની પૂર્તિ માટે આહાર અનિવાર્ય છે. આ ખાદ્યજૂથમાં મુખ્યત્વે નીચેના ખાદ્ય પદાર્થોનો સમાવેશ થાય છે. પ્રોટીન, કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, વિટામિન 'ડી' જેવા પોષકતત્ત્વોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો આ જૂથમાં સમાવેશ થાય છે.

(1) **દૂધ અને દૂધની બનાવટો :** દૂધ, દહીં, પનીર, ચીઝ અને તેમાંથી બનતી વાનગીઓનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરવો જોઈએ. ખાસ કરીને ઉત્તમ કક્ષાનું પ્રોટીન મળવાની સાથે સાથે કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, વિટામિન 'ડી' પણ મળી રહે છે, જે સગર્ભા સ્ત્રી, વૃદ્ધિ વિકાસ પામતા બાળકો તેમજ પુખ્તોના શારીરિક વિકાસ અને નિભાવ માટે ઉપયોગી છે.

(2) **કઠોળ વર્ગના ખાદ્યો :** જેવા કે, સોયાબીન, મગ, વટાણા વગેરે અને તેની દાળો, દ્વિતીય કક્ષાનું પ્રોટીન આપી વૃદ્ધિ વિકાસમાં ઉપયોગી થાય છે. કઠોળ અને ધાન્યના સંયોજનો. ઉદા. ખીચડી, ઈડલી, ઢોકળા વગેરે જેવી વાનગીઓ શાકાહારી વ્યક્તિ માટે ઉત્તમ કક્ષાનું પ્રોટીન આપતા આહાર છે. કઠોળને ફણગાવવાની પ્રક્રિયા પણ પ્રોટીનની ગુણવત્તા વધારે છે.

(3) **સૂકો મેવો અને તેલીબિયાં :** આ સમૂહમાં સમાવિષ્ટ બદામ, પિસ્તા, શીંગદાણા, તલ વગેરે શાકાહારી વ્યક્તિઓ માટે પ્રોટીન તેમજ ક્ષારના ઉત્તમ સ્રોત છે. આ સાથે તેઓ 'બી' જૂથના વિટામિનો થાયામિન અને નાયાસિનના મહત્વના સ્રોત છે.

(4) **પ્રાણીજ ખાદ્યો :** ઈંડાં, માંસ, માછલી વગેરે ખાદ્ય પદાર્થોનો આ જૂથમાં સમાવેશ થાય છે. માંસાહારી વ્યક્તિઓના દૈનિક આહારમાં આ ખાદ્યો ઉત્તમ પ્રોટીન, 'બી' જૂથના વિટામિનોના ઉત્તમ સ્રોત તેમજ ઝીંક અને આયર્નના ઉપયોગી સ્રોત ગણાય છે.

પ્રત્યેક ભોજનમાં શરીરનું ઘડતર કરતાં ખાદ્ય જૂથમાંથી ઓછામાં ઓછા એક ખાદ્યનો સમાવેશ કરો.

3.2.3 નિયામક અને રક્ષણાત્મક ખાદ્યજૂથ

તમે એકમ - ૨માં જોયું કે, આહારના તત્ત્વો જેવા કે, પાણી, રેસા, વિટામિનો, ક્ષારો, પ્રોટીન વગેરે શરીરમાં ચાલતી વિવિધ દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાઓના નિયમનના કાર્યો કરે છે. ઉપરાંત રોગો સામે લડવાની રોગપ્રતિકારક શક્તિ આપી શરીરની તંદુરસ્તી જાળવી રાખે છે. આ જૂથના ખાદ્યોમાં એન્ટિઓક્સિડન્ટ શક્તિ ધરાવતા ખાદ્યોનો પણ સમાવેશ થાય છે, જે શરીરનું રક્ષણ કરવા માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે. સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા રક્ષણાત્મક આહાર નીચે મુજબ છે :

(1) **શાકભાજી :** લીલા શાક, પાલક, મેથી, કોથમીર વગેરે જેવી લીલાં પાંદડાંવાળી ભાજીઓ, ગાજર, ટામેટાં, બીટ, કોબિજ વગેરે જેવા લીલા, પીળા અને લાલ રંગના શાકભાજીનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરવાથી વિટામિનો અને ક્ષારોની સાથે સાથે આહારીય રેસા પણ મળી રહે છે. શાકભાજી શક્ય હોય ત્યાં સુધી છાલ સાથે તેમજ તાજા અને કાચા સ્વરૂપે, સમારીને તરત જ ખાવા હિતાવહ છે.

(2) **તાજા ફળો :** કેરી, પપૈયા, સફરજન, તરબૂચ વગેરે જેવા પીળા અને કેસરી, કેસરી ગળ્યા ફળો, ફળોના જ્યૂસ અને તેની બનાવટો વિટામિન 'એ' થી ભરપૂર હોય છે અને કૅલરી પણ આપે છે. નારંગી, લીંબુ, મોસંબી, જામફળ જેવા ખાટાં ફળો વિટામિન 'સી'થી ભરપૂર હોય છે અને તેમજ તેના જ્યૂસ ઝડપી શક્તિના સ્ત્રોત હોય છે.

(3) **પ્રોટીન સમૃદ્ધ ખાદ્યો :** દૂધ, દૂધની બનાવટો, કઠોળ, તેલીબિયાં, ઈંડાં વગેરે જેવા પ્રોટીન સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો પણ રક્ષણાત્મક જૂથમાં સમાવેશ થાય છે. તેઓને પ્રરક્ષક ખાદ્યો કહે છે. આ ખાદ્યો પ્રોટીનની સાથે શરીરનું રક્ષણ કરવા માટે ઉપયોગી વિટામિનો તેમજ ક્ષારો પણ આપે છે.

(4) **પાણી અને પીણાં :**પાણી, પીણાં, જ્યૂસ, સૂપ, દાળ વગેરે પ્રવાહી ખોરાક શરીરમાં પાણીનું સમતોલન, એસિડ – બેઈઝનું સમતોલન, ઉત્સર્જનનું કાર્ય જેવા શરીરના વિવિધ દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાના નિયમનનું કાર્ય કરે છે. આ ઉપરાંત ઝેરી તત્ત્વોની અસરથી શરીરને બચાવી પ્રરક્ષક ખાદ્યો તરીકે વર્તે છે.

શરીરનો દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાના નિયમન, રોગો સામે લડવાની પ્રતિકારક શક્તિ આપતા તેમજ એન્ટિઓક્સિડન્ટના ગુણ ધરાવતા શાકભાજી, ફળો, દૂધ અને દૂધની બનાવટો તેમજ પાણી અને પીણાંનો દૈનિક આહારમાં છૂટથી ઉપયોગ કરો અને તંદુરસ્તી જાળવી રાખો.

હવે તમે જાણી શક્યા હશો કે, આપણા દૈનિક આહારમાં કયા કયા ખાદ્યોનો સમાવેશ કરવો જોઈએ, તેમાંથી શું લાભ થાય છે તેમજ કયા ખાદ્યો વધુ માત્રામાં ખાવા યોગ્ય છે. મૂળભૂત ત્રણ આહારીય જૂથના ખાદ્યો તથા તેમની પોષકશક્તિની જાણકારી તમને તમારા દૈનિક આહારની પસંદગી, આયોજન તથા તેને સમતોલ આહારમાં પરિવર્તન કરવા માટે ઉપયોગી નીવડશે. દૈનિક આહારની પસંદગીને અસરકર્તા પરિબળોની હવે પછી ચર્ચા કરીશું.

સ્વાધ્યાય - 1

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 1

(અ) વૃદ્ધિ અને વિકાસ પામતા બાળકોના દૈનિક આહારમાં કયા કયા ખાદ્યોનો સમાવેશ કરશો ? ત્રણે

મૂળભૂત આહાર જૂથમાંથી ચાર - પાંચ ખાદ્યપદાર્થોની યાદી તૈયાર કરો.

(1)

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

(2)

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

(3)

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

(બ) માંદગી દરમિયાન જરૂરી રક્ષણાત્મક ખાદ્ય જૂથમાંથી પાંચ આહારની યાદી બનાવો.

(1)

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

………………………………………………………………………......

(2)

……………………………………………………………………......
……………………………………………………………………......
……………………………………………………………………......

(3)

…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......
…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......

(5)

…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......
…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......

(ક) ઝડપથી શક્તિ આપતા ત્રણ - ચાર પ્રવાહી ખાદ્યપદાર્થોના નામ આપો.

(1)

…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......
…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......

(2)

…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......
…………………………………………………………………......……
……………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………......

(3) ………………………………………………………………………….......……
………………………………………………………………………….......……
…………………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………………......
………………………………………………………………………….......……
…………………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………………......

(4) ………………………………………………………………………….......……
…………………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………………......
………………………………………………………………………….......……
…………………………………………………………………………….....
……………………………………………………………………………......

3.3 આહારની પસંદગીને અસરકર્તા પરિબળો :

આહારની પસંદગીના વિષય જટિલ છે, કારણ કે, આહારની પસંદગી - નાપસંદગી બુદ્ધિગમ્ય હોવા છતાં વ્યક્તિ - વ્યક્તિએ તેમની સામાજિક, સાંસ્કૃતિક, આવેગાત્મક પરિસ્થિતિ, આહાર અંગેની ધાર્મિકતા, માન્યતા, રૂઢિચુસ્તતાના વલણો, તેમજ વ્યક્તિની શારીરિક તંદુરસ્તી અને વિશેષ કરીને આહાર અંગેની ટેવો વગેરેથી પ્રભાવિત થાય છે. આહારની ટેવો જીવનના શરૂઆતના વર્ષોથી વિકસે છે જે સમગ્ર જીવનને સ્પર્શે છે. આહારની પસંદગી સંવેદનાત્મક, સૌંદર્યલક્ષી, આર્થિક, ભૌગોલિક વગેરે પરિબળોથી બદલાતી રહેતી હોય છે. વ્યક્તિની અને કુટુંબની જરૂરિયાત, પરંપરા, નવું વાતાવરણ, સમયનો અભાવ, આધુનિકતા, મિત્રોની સોબત, દેખાદેખી, વિજ્ઞાન, નવા વલણો - મૂલ્યો વગેરે અનેકવિધ પરિબળો વ્યક્તિની આહારની પસંદગી, ખાદ્યોના પ્રમાણ અને પ્રકાર ઉપર અસર પહોંચાડે છે, જે અંતે વ્યક્તિના સ્વાસ્થ્ય, તંદુરસ્તી અને આયુષ્ય ઉપર અસર પહોંચાડે છે. (જુઓ આકૃતિ 3.2)

આહારની પસંદગી ઉપર અસરકર્તા મુખ્ય ચાર પરિબળો નીચે મુજબ છે.

(1) શારીરિક પરિબળો

(2) સામાજિક - સાંસ્કૃતિક પરિબળો

(3) વ્યક્તિગત પરિબળો

(4) ભૌતિક - પર્યાવરણીય પરિબળો

3.3.1 આહારની પસંદગીને અસરકર્તા શારીરિક પરિબળો :

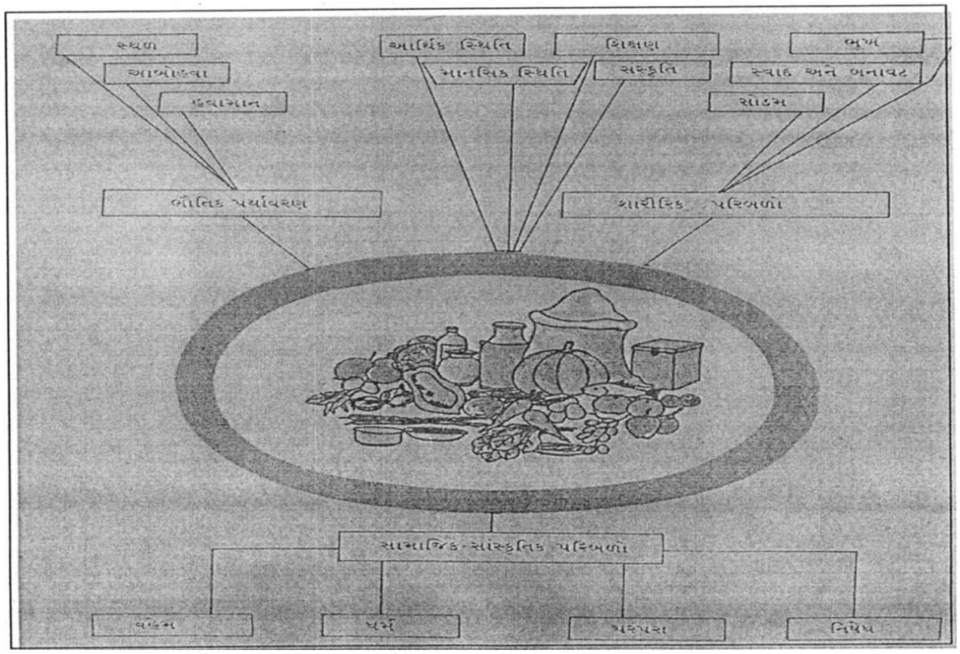
(1) **ભૂખ :** વ્યક્તિના મગજમાં આવેલ હાઈપોથેલેમસ (Hypothalamus) કેન્દ્ર ભૂખ અને સંતોષ (satity)ને નિયંત્રિત કરે છે. આ કેન્દ્રમાંથી મળતા સિગ્નલને કારણે જ્યારે વ્યક્તિ આહારને ગ્રહણ કરવા તૈયાર થાય છે અને તેને આરોગે છે ત્યારે તેને ભૂખ કહે છે. ભૂખ અને સંતોષ (પેટ ભરાઈ ગયાની લાગણી) મગજ દ્વારા સંકલિત થાય છે. આહારના સ્વીકાર અને અસ્વીકારનો આધાર આપણામાં રહેલી ભૂખની તીવ્રતા પર છે. દા.ત. સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં તમને મેથીની ભાજીના ઢેબરા ન ભાવતા હોય પરંતુ ક્યારેક એના વિકલ્પે બીજો કોઈ આહાર ન હોય અને કકડીને ભૂખ લાગી હોય તો મેથીની ભાજીના ઢેબરા પણ વ્યક્તિ પ્રેમથી જમી લેશે. હા, કદાચ જમ્યાનો આનંદ કે સંતોષ ઓછો મળે તેવું પણ બને.

(2) **આહાર પ્રત્યે રૂચિ અને સંવેદનો (Appetite) :** “આહારનો સ્વાદ, સુગંધ, દેખાવ, તાપમાન અને મળતા આનંદનું સંમિશ્રણ એટલે આહારની રૂચિ કે રોચકતા. વાતાવરણીય, સામાજિક તેમજ ચયાપચય જેવા પરિબળોની તેના પર અસર થઈ શકે છે. તમને બાળપણમાં કોઈ ચોક્કસ આહાર પ્રત્યે આકર્ષણ રહ્યું હશે. ઘણા લોકોને કોઈ ચોક્કસ ખાદ્યપદાર્થ કે આહાર જેમ કે, ચોકલેટ, આઈસક્રીમ, પાન વગેરે પ્રત્યે અત્યંત લગાવ હોય છે. કોઈ પણ સમયે તેઓ તેને ખાવા તત્પર જ હોય છે. આ સંદર્ભમાં પણ આહાર પ્રત્યેની રૂચિ કે ગમા - અણગમાને સમજી શકાય. તમને પણ કદાચ કોઈ આહાર પ્રત્યે અત્યંત નાપસંદગી હશે. કોઈ પણ સ્વરૂપે તમને ખાવાની ઇચ્છા થશે નહિ. બાળકોને ખાસ કરીને કારેલા, લીલી ભાજી, લીલા શાક, કઠોળ વગેરે ન ખાવાની અરૂચિ વધુ હોય છે. પરિણામે તેમનો આહાર સમતોલ બનાવવો મુશ્કેલ પડે છે. દરેકની આહારની પસંદગી અલગ અલગ હોય છે. કેટલાકને રસોઈ ગરમ હોય તો જ ભાવે, કેટલાકને તે બિલકુલ અનુકૂળ ન આવે. કેટલાકને તીખું અને મસાલેદાર જ ભાવે, જ્યારે કેટલાક ખૂબ જ ઓછા મસાલાવાળી વાનગીઓ પ્રત્યે પોતાની રૂચિ દર્શાવે છે.

આહાર પ્રત્યેની રૂચિનો આધાર ઘણી બાબતો ઉપર રહેલો છે. આહારની સુગંધ, દેખાવ, સ્વરૂપ વગેરે વ્યક્તિને આહાર લેવા પ્રત્યે ઉત્તેજે છે, કારણ કે, વ્યક્તિની આહાર પ્રત્યેની સંવેદનાને સ્પર્શે છે, ભૂખને ઉત્તેજીત કરે છે અને પાચનતંત્રને પાચકરસો અને લાળરસને ઝરવા માટે તૈયાર કરે છે. પરિણામે આપણે તરત જ તે આહાર લેવા માટે તત્પર બનીએ છીએ. દરેક વ્યક્તિની જીભની સ્પર્શની સંવેદના અલગ અલગ રીતે વિકસિત હોય છે માટે વ્યક્તિએ

વ્યક્તિએ આહારની પસંદગી અને ગમો - અણગમો અલગ અલગ હોય છે.

ચિત્ર - 3.2 આહારની પસંદગી નક્કી કરતાં પરિબળો



આમ, આહારથી ઉદ્દભવતા સંવેદનો ખૂબ વ્યક્તિગત બાબત છે. આમ છતાં મિત્રોની પસંદગી - નાપસંદગી, ધંધાકીય વાતાવરણ, આધુનિકતા અને દેખાદેખીની અસર વગેરે પરિબળો આ સંવેદનો ઉપર ઘેરી નિશ્ચિત અસરો પાડી શકે છે. આપણે જે વાતાવરણમાં જમીએ છીએ તેની સાથે પણ તેનું અભિસંધાન થયેલું હોય છે. બિઝનેસ મિટિંગોમાં પીરસાતા આહારો, ફાસ્ટફુડ કે જંકફુડ પ્રત્યે ક્રમશઃ વધતો જતો લગાવ, આહાર અંગેની જાહેરાતો વગેરે વ્યક્તિની પોતાની આહાર પ્રત્યેની પસંદગી - નાપસંદગી પર પણ મોટી અસર પહોંચાડે છે.

3.3.2 આહારની પસંદગીને અસરકર્તા સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક પરિબળો

આહાર અને સામાજિક જિંદગી પરસ્પર એકબીજા સાથે સંબંધિત છે. કૌટુંબિક, ધાર્મિક, સામાજિક પરંપરા, રીતરિવાજો, આહારીય પ્રણાલી, માન્યતાઓ, ટેવો, વહેમ અથવા ચોક્કસ આહારના નિષેધો વ્યક્તિની આહારની પસંદગી ઉપર પોતાની નિશ્ચિત અસરો જન્માવે છે. સામાજિક પ્રણાલી પ્રમાણે આપણે વારે - તહેવારે જે ભોજન સમારંભ કરીએ છીએ અથવા ભોજન દ્વારા મહેમાનોની આગતાસ્વાગતા કરીએ છીએ તેમાં પણ ખાદ્યોની પસંદગીનો આધાર કૌટુંબિક ભોજનપ્રણાલીને આધારે જ નક્કી કરવામાં આવે છે. કૌટુંબિક આહારીય પ્રણાલી મુજબ દરેકના કુટુંબમાં સવારથી રાત સુધી ખવાતા ભોજનમાં વિવિધ વાનગીઓ પીરસાતી હશે. કોઈના કુટુંબમાં સવારના જમણમાં દાળ, ભાત, શાક, રોટલી, પાપડ, સલાડ વગેરે સંપૂર્ણ ભોજનની થાળી

પીરસાતી હશે તો કોઈના ઘરે તે થાળી સાંજના જમણમાં પીરસાતી હશે. વાર - તહેવાર કુટુંબના ધાર્મિક સંસ્કારો અનુસાર વાનગી બનતી હશે.

તમે પણ તમારા ઘરમાં જોયું હશે કે દિવાળી, ઉતરાયણ, લગ્ન પ્રસંગ, જન્મદિવસની ઉજવણી વગેરે પ્રસંગે થતા ભોજનમાં ચોક્કસ ખાદ્યોની પસંદગી, ચોક્કસ વાનગીઓની પસંદગી કરવામાં આવતી હશે. આહાર સંબંધી સામાજિક, ધાર્મિક અને નૈતિક મૂલ્યો ચોક્કસ ખાદ્યની પસંદગી તેમજ ચોક્કસ ખાદ્યોના નિષેધને ઉત્તેજન આપે છે. દા.ત. માંસાહારનો નિષેધ જે સમાજ કે ધર્મમાં ચુસ્તતાથી થતો હોય તો ત્યાં ઈંડાં, માંસ, માછલી જેવા પ્રાણીજ ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ થતો નથી. કેટલાક ધર્મમાં કાંદા - લસણ, બટાકા, શક્કરિયાં જેવા કંદમૂળ, ચોમાસામાં લીલોતરી શાક વગેરેનો નિષેધ હોય છે. આ ધર્મને અનુસરતી વ્યક્તિઓની આહારની પ્રણાલીમાં આ બધા ખાદ્યોની પસંદગી થતી નથી.

જો કે શિક્ષણ, આધુનિકતા, પશ્ચિમીકરણ, સમયની અનુકૂળતા કે પ્રતિકૂળતા વગેરે અનેક બાબતો આહારની પસંદગીને બદલવામાં નિર્ણાયક ભાગ ભજવી શકે છે.

3.3.3 આહારની પસંદગીને અસરકર્તા ભૌતિક - પર્યાવરણીય પરિબળો :

માનવી અને પર્યાવરણનો સંબંધ અતૂટ છે, વ્યક્તિ પર્યાવરણને અનુકૂળ થઈને જ જીવન જીવે છે અને તો જ તે સ્વસ્થ રહી શકે છે. આબોહવા, ભૌગોલિક પર્યાવરણ, જમીન વગેરે અનાજ, કઠોળ, શાક વગેરેના પાકને પ્રભાવિત કરે છે. જ્યાં જે વધુ પાક ઉત્પન્ન થાય ત્યાંના લોકોના દૈનિક આહારમાં તે પાકની બનાવટોનો સમાવેશ સવિશેષ હશે. દા.ત. ઉત્તર ભારતમાં ઘઉંની બનાવટો, દક્ષિણ ભારતમાં ચોખાની બનાવટો વધુ માત્રામાં જોવા મળે છે.

સ્થળ, આબોહવા, હવામાન જેવા ભૌતિક પર્યાવરણીય પરિબળો ખાદ્યપદાર્થની પ્રાપ્યતા અને પસંદગી પર અસર પહોંચાડે છે. ઠંડા પ્રદેશમાં રહેતા લોકોના આહારની પસંદગી ગરમ પ્રદેશના લોકોના આહાર કરતાં જુદી હોય છે. ગરમ પ્રદેશની સરખામણીમાં ઠંડા પ્રદેશમાં રહેતા લોકોને વધુ ગરમી - શક્તિની જરૂર પડે છે તેથી તેમના આહારમાં વધુ કાર્બોદિત અને ચરબીયુક્ત પદાર્થોની પસંદગી વધુ પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે. જ્યારે ગરમ પ્રદેશોમાં શરીરમાંથી થતાં પરસેવા દ્વારા પાણી અને ક્ષારોમાં વ્યય થાય છે અને તેની દૈનિક જરૂરિયાત વધી જાય છે. આથી આ પ્રદેશમાં રહેતા લોકોના આહારમાં ફળોના રસ, શાકભાજીના સૂપ, પાણી, પીણાં, દૂધ, દૂધની બનાવટો વગેરે જેવા ખાદ્યોનો સમાવેશ વધુ જોવા મળે છે.

3.3.4 આહારની પસંદગીને અસરકર્તા વ્યક્તિગત પરિબળો :

મનુષ્યને માટે આહાર એ માત્ર પેટ ભરવાનું કે ભૂખ સંતોષવાનું સાધન માત્ર નથી પણ તેમાંથી વ્યક્તિને માનસિક આનંદ અને સંતોષ બન્ને મળી રહેવા જોઈએ. દરેક વ્યક્તિની આહાર પ્રત્યેની વ્યક્તિગત પસંદગી અલગ - અલગ હોય છે. આથી કુટુંબમાં પણ જુદા જુદા સભ્યોની વ્યક્તિગત પસંદગી મુજબ આહાર આયોજન કરવામાં આવે છે. કુટુંબના સભ્યોની પોષકતત્ત્વોની દૈનિક જરૂરિયાત, જાતિ, ઉંમર, શ્રમનો પ્રકાર, ગમા - અણગમા, રુચિ - અરુચિ, માંદગી, આર્થિક પરિસ્થિતિ, શિક્ષણ, માનસિક પરિસ્થિતિ વગેરે અનેકવિધ પરિબળો આહારની પસંદગી અને તેના વપરાશ ઉપર અસર પહોંચાડે છે. ચાલો તેને વિગતવાર જાણીએ.

(1) ઉંમર અને જાતિ :

ઉંમર અનુસાર આહારની પસંદગીમાં ફેરફાર થયા કરે છે. બાળપણમાં ચોકલેટ, કેક વગેરે બાળકોનો મનપસંદ આહાર મનાય છે પણ પુખ્ત વ્યક્તિઓ તીખા, મસાલાયુક્ત આહાર ઉપર પોતાની પસંદગી વધુ ઉતારે છે. વળી ઉંમર પ્રમાણે પોષકતત્ત્વો તેમજ ખાદ્યપદાર્થોની દૈનિક જરૂરિયાત બદલાય છે. પુરુષોની સરખામણીમાં વૃદ્ધિ પામતા બાળકોને વધુ પ્રોટીનયુક્ત આહાર જરૂરી છે, તેથી માતા પોતાના બાળકોના દૈનિક આહારમાં દૂધ, દૂધની બનાવટો, ઈંડાં, કઠોળ, અનાજ - સૂકો મેવો વગેરે જેવા ખાદ્યોનો સમાવેશ કરે છે.

સ્ત્રી અને પુરુષોની આહાર પસંદગીમાં પણ તફાવત જોવા મળે છે. પુરુષો કદાચ વધુ તીખા - તળેલા ભારે ખોરાક પસંદ કરે છે, જ્યારે સ્ત્રીઓ પચવામાં હલકાં, ચટપટાં સ્વાદવાળા કે ગળ્યા આહાર વધુ પસંદ કરતી જોવા મળે છે.

(2) આર્થિક પરિસ્થિતિ :

વ્યક્તિની કે કુટુંબની આર્થિક પરિસ્થિતિ આહારની પસંદગી ઉપર નિર્ણાયક અસર કરે છે. આર્થિક રીતે ગરીબ વર્ગ કરતાં ધનિક વર્ગમાં વ્યક્તિ દીઠ આહાર પાછળ ખર્ચાતા નાણાંનું પ્રમાણ ઘણું વધારે હોય છે. ઓછી કિંમતે વધુ પૌષ્ટિક આહારનું આયોજન કરવાની આવડત કેળવવાથી ખાદ્યોની યોગ્ય પસંદગી કરી શકાય છે. ઉદા. ઋતુ અનુસાર મળતા સસ્તા શાક, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, કેળા જેવા ફળો વગેરેનો વપરાશ ઋતુ અનુસાર કરવો. અનાજ અને કઠોળના સંયોજનો જેમ કે, શાકવાળી ખીચડી, ફણગાવેલા કઠોળની ખીચડી, ફાડા લાપસી, શીંગદાણાની ભાખરી વગેરે પૌષ્ટિક આહાર પસંદગી કરવાથી આહારનું આર્થિક બજેટ સાચવી શકાય છે.

(3) વ્યક્તિગત શ્રમ/વ્યવસાય :

વ્યવસાય અને શ્રમનો પ્રકાર વ્યક્તિની આહારીય પસંદગી ઉપર અસર પહોંચાડે છે. સખત મજૂરી કરતાં શ્રમિકની આહારની પસંદગી અને ઓફિસમાં કાર્ય કરતાં કોઈ ઓફિસરની ખાદ્યોની પસંદગીમાં ઘણો તફાવત જોવા મળે છે. શ્રમિકને વધુ કૅલરીયુક્ત ખાદ્યોની જરૂરિયાત હોય છે, જ્યારે બેઠાડું જીવન જીવતી વ્યક્તિને ઓછી કૅલરીની જરૂર પડે છે.

(4) શિક્ષણ :

વ્યક્તિના પોષણ સ્તરને શિક્ષણ અસર કરે છે. શિક્ષિત વ્યક્તિમાં પોષણયુક્ત આહારનું મહત્વ, ખાદ્યોની પસંદગી, ખાદ્યોના પ્રકારની પરખ, રાંધવાની યોગ્ય પદ્ધતિ તેમજ સમતોલ આહાર આયોજનની યોગ્ય સમજ હોય છે. અયોગ્ય આહાર, ખોટી ટેવ, હાનિકારક ખાદ્યો જેવા કે આલ્કોહોલ વગેરેથી શરીરને થતાં નુકસાનથી તેઓ વાકેફ હોય છે. જ્યારે આવી સમજણ ન ધરાવતા લોકો ખોટી જાહેરાતો, આહારની ખોટી ટેવો, અયોગ્ય આહારીય પ્રણાલીથી આરોગ્ય પર થતી અસરોથી પરિચિત હોતા નથી. પરિણામે અજ્ઞાનતા અને જાણકારીનો અભાવ પોષણણકીય પ્રશ્નો, નબળા પોષણસ્તર માટે જવાબોદાર બને છે.

(5) આધુનિકીકરણ અને પશ્ચિમીકરણ :

પશ્ચિમી સંસ્કૃતિનું અનુકરણ, દેખાદેખી, આધુનિક દેખાવાનો મોહ ઘણી વખત આહારની યોગ્ય પસંદગીને અયોગ્ય પસંદગીમાં બદલી નાખે છે. શિક્ષણ અને સમજણ કરતાં પણ આ બધા પરિબળોની આહારની પસંદગી ઉપર ઘેરી અસર પડે છે. ઉ.દા. લીલા શાક, તાજા ફળો, ફળોનો રસ, વિટામિનો અને ક્ષારોમાં ભરપૂર છે તેવી જાણકારી હોવા છતાં ઘણી વખત પશ્ચિમીકરણ, આધુનિકીકરણ કે દેખાદેખીને કારણે ફાસ્ટફુડ કે જંકફુડ, દાબેલી, વડાપાઉં વગેરે જેવા વધુ કૅલરીયુક્ત આહારની પસંદગી ખાસ કરીને બાળકો અને કૉલેજ જતા યુવાન - યુવતીઓમાં પૌષ્ટિક સાદા આહારની સરખામણીમાં વધુ માત્રામાં થતી હાલના સમયમાં જોવા મળે છે.

વર્તમાન સમયમાં ટી.વી., ફિલ્મો વગેરેમાં થતી જાહેરાતો પણ વ્યક્તિની આહારની પસંદગી પર અસર પહોંચાડે છે. ખાસ કરીને બાળકોના નાસ્તામાં વેજીટેબલ પૌંઆ, મુઠિઆ, હાંડવો, ઢોકળા, ભાખરી અને શાક, થેપલા અને દહીં, કેળા, ચીકુ જેવા ફળો વગેરેની જગ્યાએ તૈયાર તળેલા નાસ્તાના પેકેટ જેવા કે, કુરકુરે, વેફર્સ, ચોકલેટ વગેરેની પસંદગી વધુ કરતાં જોવા મળે છે. આ રીતે આહારની બદલાતી જતી પસંદગી, સમતોલ આહારના આયોજનમાં અવરોધરૂપ બને છે. પરિણામે ખાસ કરીને વૃદ્ધિ પામતા બાળકોના અને સગર્ભા સ્ત્રીઓના સ્વાસ્થ્ય અને તંદુરસ્તી ઉપર તેની

વિપરીત અસરો જોવા મળે છે. વધુ કૅલરીયુક્ત ખાદ્યોની પસંદગી વધુ વજન, ડાયાબિટીસ, હ્રદયરોગ તરફ વ્યક્તિને લઈ જાય છે. એન્ટિઓક્સિડન્ટ ધરાવતા લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ફળો, ગાજર, ફણગાવેલ કઠોળ, સૂપ વગેરે જેવા ખાદ્યોની પસંદગીનો દૈનિક આહાર અભાવ અકાળે વૃદ્ધત્વ, માંદગી, પોષણકીય ખામીથી થતી અસરો વગેરે જેવી સમસ્યાઓને આમંત્રણ આપે છે.

કૉલેજ જતી યુવતીઓમાં આથી વિપરીત પરિસ્થિતિ જોવા મળે છે. ડાયટીંગના નામે પાતળા રહેવાની ચિંતાથી તેઓની આહાર લેવાની રુચિ જ જતી રહે છે. અતિશય ભૂખમરો તેમનામાં પ્રોટીન, વિટામિન અને ક્ષારોના સમૃદ્ધ આહારનો અભાવ પોષણની ગંભીર ખામી સર્જે છે.

ટૂંકમાં "આહારની પસંદગી ખૂબ જ વ્યક્તિગત બાબત હોવા છતાં અનેકવિધ પરિબળોથી તે સતત બદલાતી રહે છે." તમે આ બાબત સારી રીતે સમજી લેશો તો તમે તમારી અને તમારા કુટુંબની આહારની પ્રણાલી અનુસાર આહારની યોગ્ય પસંદગી કરી શકશો, જે સમતોલ આહાર આયોજનમાં ખૂબ મદદરૂપ થશે.

હવે પછી આપણે સમતોલ આહાર અને સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત વિશે માહિતી પ્રાપ્ત કરીશું.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો - 2

સ્વાધ્યાય – 2

(અ) આહારની પસંદગી નક્કી કરતાં કરતાં મુખ્ય ચાર પરિબળોના નામ આપો.

(1) ....
(2) ....
(3) ....
(4) ....

(બ) આહારની પસંદગી ઉપર કયા શારીરિક પરિબળો અસર કરે છે તેના નામ લખો.

(1) ....
(2) ....
(3) ....
(4) ....

(ક) કોઈ પણ ચાર વ્યક્તિગત પરિબળોના નામ આપો કે જે આહારની પસંદગી નક્કી કરવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે.

(1) ....
(2) ....
(3) ....
(4) ....

3.4 સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત અને સમતોલ આહાર

3.4.1 સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (Recommended Dietary Allowances - RDA)

સારા સ્વાસ્થ્યની જાળવણી માટે અને શારીરિક કાર્યદક્ષતા માટે દૈનિક આહારમાંથી આવશ્યક બધા જ પોષકતત્ત્વો જરૂરી માત્રામાં મળી રહેવા જોઈએ. શરીરની જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે લેવામાં આવતા પોષકતત્ત્વોના પ્રમાણને સૂચિત દૈનિક પ્રમાણ કહેવામાં આવે છે. આ પ્રમાણ વ્યક્તિગત જરૂરિયાત ઉપર આધારિત છે.

જરૂરિયાત એટલે શું ?

શરીરમાં પોષકતત્ત્વોનું પ્રમાણ જાળવી રાખવા માટે તથા શરીરમાં રોગના ચિહ્નો થતાં અટકાવવા માટે લેવામાં આવતા જે તે પોષકતત્ત્વના ઓછામાં ઓછા પ્રમાણને તે પોષકતત્ત્વની જરૂરિયાત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત એટલે શું ?

જ્યારે મોટા દેશ માટે આહાર પ્રમાણ વિચારવાનું હોય ત્યારે પોષણશાસ્ત્રી તે દેશના બધા જ લોકોની પોષણની જરૂરિયાત સંતોષી શકશે તે મુજબ આયોજન કરે છે. ભારત દેશમાં હૈદરાબાદ ખાતે આવેલ ઈન્ડિયન કાઉન્સિલ ઓફ મેડિકલ રિસર્ચ (આઈ.સી.એમ.આર.) સંસ્થાની સાથે સંલગ્ન નેશનલ ઈન્સ્ટિટયુટ ઓફ ન્યુટ્રિશનના પોષણશાસ્ત્રીઓ સંશોધન અને ગણતરીના અંતે ભારતીય લોકોના દૈનિક આહાર - પોષકતત્ત્વોની દૈનિક જરૂરિયાતને નક્કી કરવામાં આવે છે. પોષકતત્ત્વોની આ નક્કી કરેલ દૈનિક જરૂરિયાતને 'સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત'(Recommended Dietary Allowances) – આર.ડી.એ. (RDA) કહે છે.

"સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.) એટલે ચોક્કસ વસતીના બધા જ લોકો માટે જરૂરી પોષકતત્ત્વોની પૂર્તિ કરતા દૈનિક આહાર પોષકતત્ત્વોનું સરેરાશ અંદાજીત પ્રમાણ આર.ડી.એ.માં વ્યક્તિઓ, તેમની આહારીય પ્રણાલી અને પ્રેક્ટિસ વચ્ચે રહેલા વૈવિધ્યને પહોંચી વળવા માટે જરૂરી સુરક્ષિત ગાળાનો પણ સમાવેશ થાય છે"

'The recommended dietary allowances (RDA) are average estimates of nutrients to be consumed daily to ensure the requirements for all individuals in a given population. RDA includes a margin of safety to cover variation between individuals, dietary traditions and practices.' - NIN (2010).

સૂચિત દૈનિક આહાર નક્કી કરવા માટે સ્પષ્ટ વજન અને ઊંચાઈ આંકેલા પ્રતિનિધિરૂપ પુરુષ તેમજ સ્ત્રી નક્કી કરવામાં આવે છે. આ પ્રતિનિધિરૂપ પુરુષ તેમજ સ્ત્રીની સરખામણીમાં અન્ય પુરુષ અને સ્ત્રીની ઉંમર, શરીરનું કદ અને કામ કરવાની તરાહમાં ફેરફાર જોવા મળે ત્યારે તે ફેરફારને અનુલક્ષીને તે વ્યક્તિની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.) નક્કી કરવામાં આવે છે. આમ, આર.ડી.એ. ઉંમર, જાતિ, શ્રમનો પ્રકાર, શારીરિક બાંધો, વજન, ઊંચાઈ તથા સગર્ભાવસ્થા, સ્તનપાન અવસ્થા વગેરે તેમજ નવીન વૈજ્ઞાનિક જાણકારી અને સમજના આધારે સમયાંતરે બદલાતી રહે છે. આઈ.સી.એમ.આર.ની વિશેષજ્ઞ સમિતિ દ્વારા સુધારેલ આર.ડી.એ. શોર્ટ રીપોર્ટ 2020 પ્રમાણે ભારતીયો માટેની શક્તિ, પ્રોટીન, ચરબી અને ક્ષારોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત ટેબલ નં. 3.1માં દર્શાવવામાં આવેલ છે, જ્યારે પ્રોટીન, કાર્બોદિત ખનીજ ક્ષારો અને વિટામીનો; ચરબી તેમજ સૂક્ષ્મમાત્રા ખનીજ ક્ષારો / ટ્રેસએલીમેન્ટસની આ સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત અનુક્રમે ટેબલ નં : 3.2.અ, ટેબલ નં : 3.2.બ અને ટેબલ નં : 3.2.ક માં દર્શાવેલી છે. તેનો તમે અભ્યાસ કરો.

સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.) અને સમતોલ આહાર :

સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.)ના ઉપયોગ દ્વારા તમારા દૈનિક આહારનું આયોજન સરળતાથી કરી શકાય છે. આવો દૈનિક આહાર જ સમતોલ આહાર તરીકે ઓળખાય છે જે આદર્શ આરોગ્ય જાળવવા માટે ઉપયોગી થાય છે અને વ્યક્તિને કુપોષણથી બચાવે છે. ચાલો હવે સમતોલ આહાર વિશે વધુ વિગતે સમજીએ.

3.4.2 સમતોલ આહાર :

એન.આઈ.એન. (2020) દ્વારા દર્શાવેલ ભારતીયો માટેની સૂચિત દૈનિક આહાર (આર.ડી.એ.)ને આધારે દૈનિક આહારનું આયોજન કરવામાં આવે તો આપણો દૈનિક આહાર સમતોલ બની રહે છે.

"સમતોલ આહાર તેને કહેવાય જેમાં અલગ - અલગ પ્રકારના ખાદ્ય પદાર્થ (બધા ખાદ્યસમૂહમાંથી) એટલા માપ અને પ્રમાણમાં હોય છે કે જેથી તેમાંથી બધા આવશ્યક પોષકતત્ત્વો સમુચિત રૂપમાં ઉપલબ્ધ થાય અને સુરક્ષાની દૃષ્ટિએ તેમાં થોડા વધારે પણ હોય". - ખાદ્ય અને પોષણબોર્ડ, મહિલા અને બાળ વિકાસ મંત્રાલય ભારત સરકાર, 2009.

મિત્રો, તમે આ એકમમાં આગળ જાણ્યું કે, અલગ - અલગ ખાદ્ય પદાર્થોને ત્રણ ખાદ્ય સમૂહોમાં વિભાજિત કરવામાં આવ્યા છે. જે તેમના કામ અને મુખ્ય પોષકતત્ત્વના યોગદાન પર આધારિત છે. જેમ કે, શક્તિદાયક ખાદ્યજૂથ શારીરિક ઘડતર કરતું ખાદ્ય જૂથ અને નિયામક અને રક્ષણાત્મક ખાદ્ય જૂથ. આ ત્રણે

ખાદ્યજૂથોમાંથી વિવિધ ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરવાથી સમતોલ આહારની રચના સરળતાથી કરી શકાય છે.

ઉપરની ચર્ચાના આધારે સમતોલ આહારની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ આપી શકાય.

"સમતોલ આહારમાં ઓછામાં ઓછા ત્રણથી પાંચ આહારજૂથોનો ભોજનમાં (Meal) આવશ્યક માત્રામાં સમાવેશ થવો જોઈએ. તે વ્યક્તિની બધા પોષકતત્વોની જરૂરિયાત પૂરી પાડતા હોવા જોઈએ. આ આહાર વ્યક્તિની ભૂખ તેમજ સ્વાદ અને આહારની રુચિને પણ સંતોષતો હોવો જોઈએ" - અગ્રવાલ અને ઉડીપી (2014).

ટેબલ- 3.1 ભારતીયો માટે શક્તિ (એનેર્ગ્ય)ની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (RDA, 2020)

Age Grup	**Category**	**Bady Weights**	**Requairement**	
			(Kcal/D)	**(Kcal/kg/day)**
Men	Sedentary Work	65.0	2110	32
	Moderate work	65.0	2710	42
	Heavy work	65.0	3470	53
Woment	Sedentary Work	55.0	1660	30
	Moderate work	55.0	2130	39
	Heavy work	55.0	2720	49
	Pregnant	55.0 + GWG	+350	
	Lactating	55.0+	+600 +520	
Infants	0-6 m	5.8	550	95
	6-12m	8.5	670	80
Children	1-3y 4-6y 7-9y	11.7 18.3 25.3	1010 1360 1700	86 74+67
Boys	10-12y	34.9	220	64
Girls	10-12y	36.4	2060	57
Boys	13-15y	50.5	2860	57
Girls	13-15y	49.6	2400	49
Boys	16-18y	64.4	3320	52
Girls	16-18y	55.7	2500	45

સ્રોત: https://www.nin.res.in/RDA_short_Report_2020.html

ટેબલ- 3.2 (અ) ભારતીયો માટે પોષકતત્વોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (RDA, 2020)

(પ્રોટીન, કાર્બોદિત, ખનીજક્ષારો, અને વિટામિનો)

Age Grup	Category of work	Body Weights	Protein	CHO	Calcium	Magnesium	Iron	Zine	Iodine	Thiamine	Riboflavin	Niacin	Vit B6	folate	Vit B12	Vit C	Vit A	Vit D
		(Kg)	(g/d)	(g/d)	(mg/d)	(mg/d)	(mg/d)	(mg/d)	(ug/d)	(mg/d)	(mg/d)	(mg/d)	(mg/d)	(ug/d)	(ug/d)	(mg/d)	(ug/d)	(IU/d)
Men	Sedentary Work	65	54.0	130	1000	385	19	17	150	1.4	2.0	14	1.9	300	2.5	80	1000	600
	Moderate work									1.8	2.5	18	2.4					
	Heavy work									2.3	3.2	23	3.1					
Woment	Sedentary Work	55	45.7	130	1000	325	29	13.2	150	1.4	1.9	11	1.9	220	2.5	65	840	600
	Moderate work									1.7	2.4	14	1.9					
	Heavy work									2.2	3.1	18	2.4					
	Pregnant women	55 + 10	+9.5 (2nd trimester) +22.0 (3rd trimester)	175	1000	385	40	14.5	250	2.0	2.7	+2.5	2.3	570	+0.25	+15	900	600
	Lactating 0-6 m		+16.9	200	1200	325	23	14	280	2.1	3.0	+5	+0.26	330	+1.0	+50	950	600
	7-12m		+13.2	200						2.1	2.9	+5	+0.17	330				
Infants	0-6 m*	5.8	8.1	55	300	30	-	-	100	0.2	0.4	2	0.1	25	1.2	20	350	400
	6-12m	8.5	10.5	95	300	75	3	2.5	130	0.4	0.6	5	0.6	85	1.2	27	350	400
Children	1-3y	11.7	11.3	130	500	135	8	3.0	90	0.7	0.9	7	09	110	1.2	27	390	600
	4-6y	18.3	15.9	130	550	155	11	4.5	120	0.9	1.3	9	1.2	135	1.2	32	510	
	7-9y	25.3	23.3	130	650	215	15	5.9	120	1.1	1.6	11	1.5	170	2.5	43	630	
Boys	10-12y	34.9	31.8	130	850	270	16	8.5	150	1.5	2.1	15	2.0	220	2.5	54	770	600
Girls	10-12y	36.4	32.8	130	850	255	28	8.5	150	1.4	1.9	14	1.9	225	2.5	52	790	600
Boys	13-15y	50.5	44.9	130	1000	355	22	14.3	150	1.9	2.7	19	2.6	285	2.5	72	930	600
Girls	13-15y	49.6	43.2	130	1000	325	30	12.8	150	1.6	2.2	16	2.2	245	2.5	66	890	600
Boys	16-18y	64.4	55.4	130	1050	405	26	17.6	150	2.2	3.1	22	3.0	340	2.5	82	1000	600
Girls	16-18y	55.7	46.2	130	1050	335	32	14.2	150	1.7	2.3	17	2.3	270	2.5	68	860	600

સ્રોત: https://www.nin.res.in/RDA_short_Report_2020.html

Age/Gender/ Physiological groups	**Physical activity**	**Minimum level of Total Fat (%E)[a]**	**Fat from foods other than visible fats[d] %E**	**Visible fat[g]**	
				% E	**g/p/d**
Adult Men	Sedentary	20	10	10	25
	Moderate				30
	Heavy				40
Adult Women	Sedentary	20	10	10	20
	Moderate				25
	Heavy				30
	Pregnant women	20	10	10	30
	Lactaring woment				30
Infants	0 - 6 m	46-60	Human Milk [i]		
	6 – 24 m	35[b]	10[c]	25	25
Children	3- 6 y	25	10	15	25
	7 – 9 y				30
Boys	10 – 12 y				35
	13 – 15 y				45
	16 – 18 y				50
Girls	10 – 12 y				35
	13 – 15 y				40
	16 – 18 y				35

સ્રોત: https://www.nin.res.in/RDA_short_Report_2020.html

a ‘Reference [22,23]
b Gradually reduce depending on physical activity
c Human milk / infant formula + complementary foods
d If highr than 10%E, visible fat fat requirement proportionately reduces
e Cooking oils, butter, ghee and margarine
f Infant formulae/ milk substitutes should mimic contents of fat and fatty acids in human milk including arachidonic and docosahexaenoic acid.

ટેબલ નં : 3.2 ભારતીયો માટે સૂક્ષ્મ માત્ર ખનીજ ક્ષારો / ટ્રેસ એલીમેન્ટની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (RDA, 2020)

Sr.No.	Minerals/Trace Element	Recommended intake
1	Phosphorous	1000 mg/day
2	Sodium	2000 mg/day
3	Potassium	3500 mg/day
4	Copper	2 mg/day
5	Manganese	4 mg/day
6	Chromium	50 ug/day
7	Selenium	40 ug/day

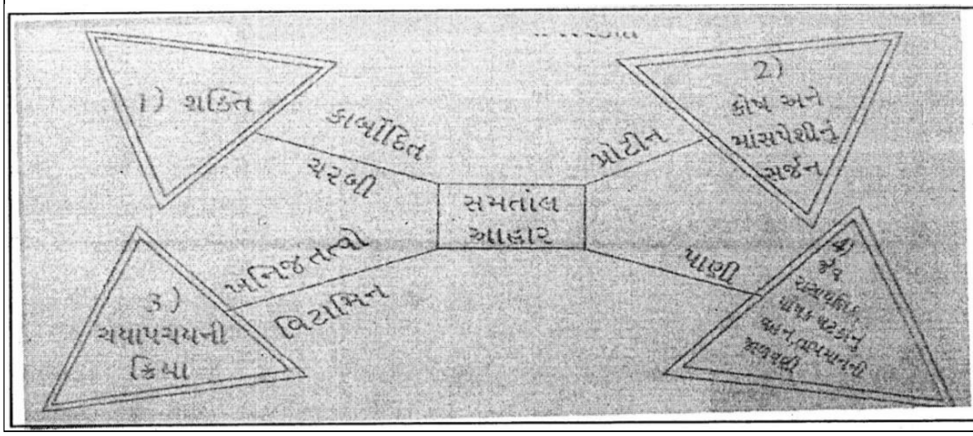
સ્રોત: https://www.nin.res.in/RDA_short_Report_2020.html

"Balanced Diet in one, which includes the foods at least 3 to 5 food groups in a meal adequate amounts and proportions. It should provide all the required nutriets for given person. The diet should also satisfy hunger and taste as well food preferences. – Agarwal & Uaipi (2014)."

"સમતોલ આહાર એટલે એવો આહાર કે જેમાં જુદા જુદા પ્રકારના ખાદ્યો એટલા પ્રમાણમાં આવેલ હોય કે જેથી વ્યક્તિની પોષકતત્વોની જરૂરિયાત પૂરી થઈ શકે, થોડા વધારાના પોષકતત્ત્વો મળી રહે તેવી જોગવાઈ હોય જેથી ટૂંકાગાળા માટે શરીરને આહાર ન મળ્યો હોય ત્યારે તે શરીરને ટકાવી રાખી શકે."

સમતોલ આહારની આવશ્યકતા : આહારમાંથી મળતા પોષકતત્ત્વો શરીરમાં વિવિધ કાર્યો કરે છે. સમતોલ આહાર લેવાથી આ પોષકતત્ત્વોના ઉપયોગ દ્વારા આપણે આદર્શ પોષણ મેળવી ઊંચુ ધોરણ મેળવી શકીએ છીએ.**(જુઓ ચિત્ર - 3.3)**

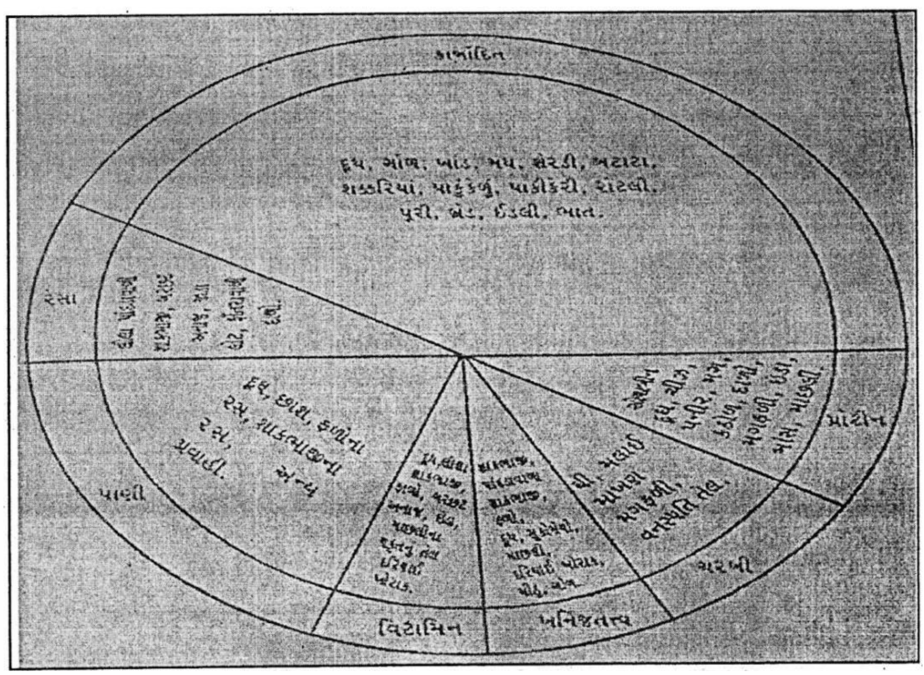
ચિત્ર - 3.3 સમતોલ આહારની આવશ્યકતા



સમતોલ આહારની પસંદગી :

વૈવિધ્યપૂર્ણ સમતોલ આહારની પસંદગી પણ ચોક્કસ વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાન અને કૌશલ્ય માંગી લે છે. સમતોલ આહાર મેળવવા માટે વિવિધ ખાદ્ય જૂથમાંથી યોગ્ય ખાદ્ય અને તેનો યોગ્ય માત્રામાં ઉપયોગ કરવો એની મહત્વની બાબતો છે. (જુઓ ચિત્ર - 3.4)

ચિત્ર - 3.4 સમતોલ આહારની પસંદગી

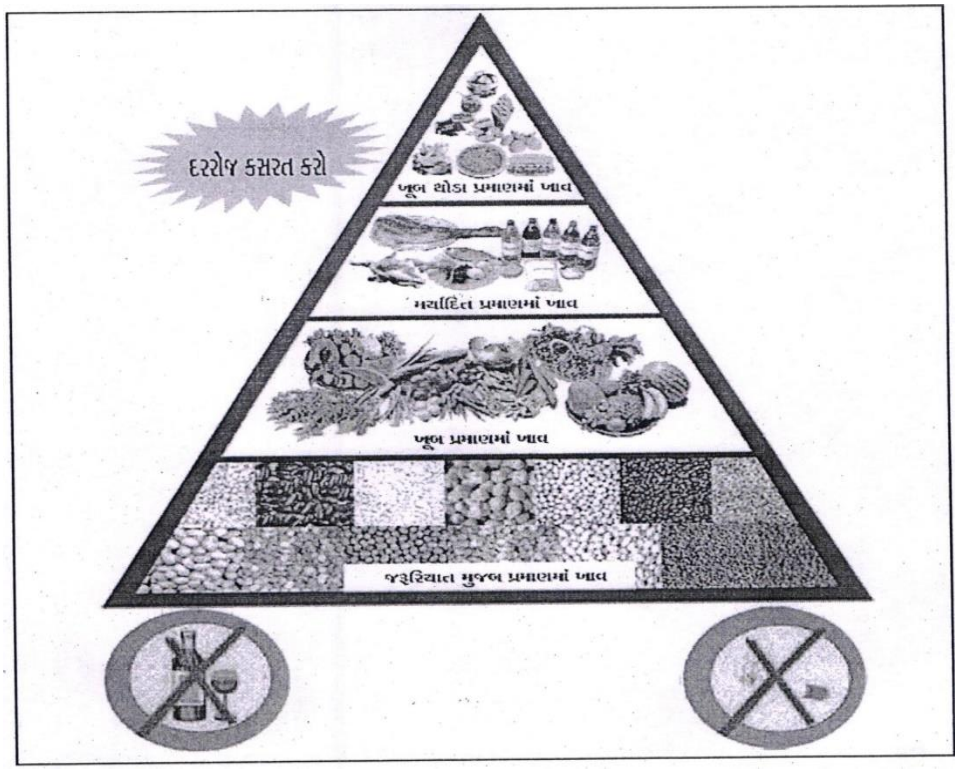


સમતોલ આહારની પસંદગી કરતી વખતે નીચેની મુખ્ય બાબતો ધ્યાનમાં રાખો

(1) વ્યક્તિગત તફાવતને આધારે આહારની પસંદગી કરો. (જુઓ ચિત્ર - 3.2 આહારની પસંદગી નક્કી કરતાં પરિબળો) ઉંમર, શ્રમનો પ્રકાર (પુખ્ત વ્યક્તિ

માટે), જાતિ, ધર્મ, આવક, ભૌગોલિક પ્રદેશ અને પરિસ્થિતિ, ચોક્કસ શારીરિક અવસ્થા જેમ કે, સગર્ભાવસ્થા, સ્તનપાન અવસ્થા, માંદગીની પરિસ્થિતિ વગેરે.

ચિત્ર - 3.5 ફુડ ગાઈડ પિરામિડ



સ્રોત: **http://www.scribd.com/doc/55932899/Dietary- guidelines- for- Indians**

(2) આ વ્યક્તિગત તફાવતોને ધ્યાનમાં રાખીને વ્યક્તિની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાતને નિશ્ચિત કરવી. (જુઓ ટેબલ - 3.1 અને ટેબલ 3.2.અ,બ,ક)

(3) સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત પૂરી પાડવા માટે ત્રણ ખાદ્ય જૂથોમાંથી અનુકૂળ ખાદ્યોની પસંદગી અને પ્રમાણ નક્કી કરો. (જુઓ ચિત્ર -3.1) મૂળભૂત આહાર જૂથ) આ માટે સૂચવવામાં આવેલ ફુડ ગાઈડ પિરામિડ ચિત્ર - 3.5માં તમે જોઈ શકો છો કે, પિરામિડનો પાયો સૌથી વધુ પહોળો છે અને આ પહોળા પાયા નજીકના ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં વધુ માત્રામાં સમાવેશ કરવો જોઈએ તે આપણે સરળતાથી સમજી શકીએ છીએ. જેમ પિરામિડનો ઉપરની ટીમ ટોચ સુધી જઈએ તેમ તે સાંકડો થતો જાય છે, જે દર્શાવે છે કે ટોચ તરફ જતા જઈએ તેમ તે ખાનામાં દર્શાવેલા ખાદ્યોનું દૈનિક આહારમાં પ્રમાણ ક્રમશ: ઘટાડતા જવું જોઈએ. ફુડ ગાઈડ પિરામિડ દ્વારા આપણે સમતોલ આહારનું આયોજન કરવા માટે ખાદ્યોની પસંદગી સરળતાથી કરી શકીએ છીએ. આ

અનુસાર આહારનું પ્રમાણ લેવામાં આવે તો આપોઆપ સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત પ્રમાણે સમતોલ આહાર મેળવી શકાય છે. આલ્કોહોલ અને ધુમ્રપાનનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ થાય છે. આ અંગે વધુ વિગતવાર ચર્ચા તમે હવે પછીના ખંડના અભ્યાસ દરમ્યાન કરશો. અહીં આ માત્ર તમારી જાણકારી પૂરતું જ છે.

ચિત્ર – 3.6 મારી દૈનિક પ્લેટ – સમતોલ અને તંદુરસ્ત આહાર

(4) પસંદ કરેલા ખાદ્યોને સમતોલ દૈનિક આહારની રચનામાં ગોઠવી દો અને ધ્યાનથી ચકાસણી કરો કે આ સમતોલ આહાર રચનામાંથી તમે જરૂરી યોગ્ય પોષણ મેળવો છો કે નહિ.

(5) આઈ.સી.એમ.આર.-એન.આઈ.એન., 2020 દ્વારા આપણા દૈનિક આહાર માટે સમતોલ, તંદુરસ્ત પ્લેટ (ચિત્ર 3.3) તૈયાર કરવા માટે જુદા જુદા ચાર ખાદ્ય સમૂહમાંથી આઠ જુદા જુદા પ્રકારના ખાદ્યો (ફેરબદલ કરતા) ઉપયોગમાં જરૂરી માત્રામાં લેવાવા જોઈએ, જમા અડધી પ્લેટમાં શાકભાજી, કંદમૂળ, ફાળો; ¼ પ્લેટમાં અનાજ તથા બાકીની ¼ પ્લેટમાં પ્રોટીન સમૃધ્ધ ખાદ્યો જેવા કે આખા કઠોળ, દાળો, ઈંડા, માંસ, માછલી, તેલીબિયાં અને સાથે માર્યાદિત પ્રમાણમાં વનસ્પતિજ તેલ, ઘી, માખણનો સમાવેશ કરવો. એક ગ્લાસ દૂધ તથા દહીં, છાશ વગેરે પણ ઉમેરો

આઈ.સી.એમ.આર.- એન.આઈ.એન., 2020 દ્વારા સૂચિત આહારીય માર્ગદર્શિકાના નીચેના મુદ્દાઓ આહારને સમતોલ બનાવવા માટે તેમજ સ્વાસ્થ્યની સંભાળ ઉપયોગી છે. તેનો ધ્યાનપૂર્વક અભ્યાસ કરો. તે દ્વારા તમે

અને તમારા કુટુંબીજનોના સ્વાસ્થ્યને સુદૃઢ, નિરામય અને હકારાત્મક બનાવવાનો પ્રયત્ન કરો.

1. વૈવિધ્યપૂર્ણ ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરો.
2. સગર્ભા અને સ્તનપાન કરાવતી માતા માટે વધારાના ખાદ્યો અને સ્વાસ્થ્ય સંભાળની સગવડ સુનિશ્ચિત કરો.
3. છ મહિના સુધી સતત સ્તનપાનને સુનિશ્ચિત કરો અને બે વર્ષ સુધી સ્તનપાનને પ્રોત્સાહિત કરો.
4. શિશુને 6 મહિના બાદ ઘેર બનાવેલા અર્ધપ્રવાહી આહાર આપો.
5. વૃદ્ધિ પામતા બાળકોને તથા કિશોરાવસ્થા દરમ્યાન બાળકોને યોગ્ય પ્રકારનું અને જરૂરી માત્રામાં પોષણ મળી રહે તે સુનિશ્ચિત કરો.
6. શાકભાજી અને ફળોનો શક્ય તેટલી વધુ માત્રામાં દૈનિક આહારમાં ઉપયોગ કરો.
7. જરૂરિયાત પ્રમાણે મર્યાદિત પ્રમાણમાં ખાદ્યતેલ અને પ્રાણીજ ખાદ્યો તથા ખૂબ થોડી માત્રામાં ઘી/માખણ/વનસ્પતિ ઘીનો ઉપયોગ કરો.
8. વધુ વજન અને મેદાવસ્થાથી દૂર રહેવા માટે વધુ પડતો આહાર ખાવાથી બચો.
9. આદર્શ શારીરિક વજન જાળવી રાખવા માટે નિયમિત કસરત અને શારીરિક પ્રવૃત્તિઓ કરી સતત ક્રિયાશીલ રહો.
10. જરૂર પ્રમાણે મધ્યમથી નિયંત્રિત પ્રમાણમાં આહારમાં મીઠાનો ઉપયોગ કરો.
11. ખૂબ ચોખ્ખા અને સુરક્ષિત ખાદ્યોનો અને વાસણોનો વપરાશ કરો.
12. યોગ્ય રીતે સાચી રાંધણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાની અને વૈજ્ઞાનિક રીતે તંદુરસ્ત આહારીય ટેવોની પ્રેક્ટિસ કરો.
13. પુષ્કળ પ્રમાણમાં પાણી અને મધ્યમ પ્રમાણમાં પીણાં પીવો.
14. વધુ પડતા મીઠા, ખાંડ અને ચરબી ધરાવતા પ્રોસેસ કરેલા આહારનો ઉપયોગ ખૂબ મર્યાદિત કરો.
15. વૃદ્ધ વ્યક્તિઓનો દૈનિક આહારમાં સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકઘટકો ધરાવતા ખાદ્યોનો સમાવેશ વધુ કરો
    જેથી તેઓ વધુ કાર્યશીલ અને તંદુરસ્ત રહી શકે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 3

સ્વાધ્યાય - 3

(અ) ખાલી જગ્યા પૂરો :

(1) સમતોલ આહારમાં ઓછામાં ઓછા ……………….. થી …………………..
આહારજૂથોનો સમાવેશ
કરવો આવશ્યક છે.

(2) સમતોલ આહાર વ્યક્તિની બધા જ ………………… ની જરૂરિયાત પૂરી પાડતો હોવો જોઈએ.

(3) સમતોલ આહાર વ્યક્તિની ……………….. અને …………………… ને પણ સંતોષતો હોવો જોઈએ.

(4) ફુડ ગાઈડ પિરામિડનો પાયો …………….. છે, તેના સમાવિષ્ટ ખાદ્યોનો દૈનિક આહારમાં વપરાશ ………………… હોવો જોઈએ.

(5) વૃદ્ધ વ્યક્તિઓના દૈનિક આહારમાં ……….. માત્રા પોષકઘટકો ધરાવતા ખાદ્યોનો સમાવેશ વધુ કરો.

(બ) વ્યાખ્યા આપો :

(1) સમતોલ આહાર

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

(2) સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.)

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

3.5 સારાંશ

આ એકમમાં તમે શું શીખ્યા તે વિશે ટૂંકમાં જોઈએ. જુદા જુદા આહારની પોષકશક્તિ જુદી જુદી હોય છે. આહાર મુખ્ય ત્રણ કાર્યો કરે છે. આહારના કાર્યો તથા તેની પોષણક્ષમતાને આધારે આહારનું ત્રણ જૂથોમાં વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે. જેમ કે શક્તિદાયક ખાદ્ય જૂથ, શરીરનું ઘડતર કરતું ખાદ્ય જૂથ તથા રક્ષણાત્મક અને નિયામક ખાદ્ય જૂથ. આહારને સમતોલ બનાવવા માટે દરેક ભોજનમાં આપણે ત્રણેય જૂથમાંથી કેટલાક ખાદ્યો તો ખાવા જ જોઈએ. આ ખાદ્યોની પસંદગીમાં વૈવિધ્ય રાખવું જોઈએ. જેથી આહારમાંથી જરૂરી બધા પોષકતત્ત્વો – પાણી, પ્રોટીન, ચરબી, કાર્બોદિત, ખનીજક્ષારો, વિટામિનો તેમજ જરૂરી બિનપોષક ઘટકો - રેસા, એન્ટિઓક્સિડન્ટ મળી રહે. વય, જાતિ, પ્રવૃત્તિ, આબોહવા વગેરેના આધારે શરીરને આ પોષકતત્ત્વો ચોક્કસ પ્રમાણમાં મળી રહે તે જરૂરી છે. આહારની પસંદગીને અસરકર્તા વિવિધ પરિબળો જેવા કે, શારીરિક, સામાજિક, સાંસ્કૃતિક, ભૌતિક પર્યાવરણીય તેમજ વ્યક્તિગત પરિબળો વ્યક્તિની દૈનિક ભોજન પ્રણાલીને નિશ્ચિત કરે છે. જે અંતે વ્યક્તિના સ્વાસ્થ્ય અને આયુષ્ય ઉપર અસર કરે છે.

સમતોલ આહાર વ્યક્તિના આહારની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાતના આધારે સુનિશ્ચિત કરવામાં આવે છે. સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત આહાર એટલે એવો આહાર કે જેમાં જુદા જુદા પ્રકારના ખાદ્યો એટલા પ્રમાણમાં આવેલ હોય કે જેથી વ્યક્તિની પોષકતત્ત્વોની જરૂરિયાત પૂરી થઈ શકે તથા થોડા વધારાના પોષકતત્ત્વો મળી રહે તેવી જોગવાઈ હોય. જેથી ટૂંકા ગાળા માટે શરીરને આહાર ન મળ્યો હોય ત્યારે શરીરને ટકાવી રાખી શકે. ફુડ ગાઈડ પિરામિડ તેમજ ભારતીયો માટે સૂચિત આહારીય માર્ગદર્શિકાના ઉપયોગ દ્વારા સમતોલ આહારની પસંદગી અને રચના કરી આદર્શ પોષણ મેળવી પોતાનું સ્વાસ્થ્ય સુદૃઢ બનાવી શકાય છે.

3.6 શબ્દાવલિ

રોગપ્રતિકારકતા : રોગો સામે લડવાની શક્તિ.

સભ્યતા : સમાજમાં સ્વીકૃત પદ્ધતિ.

3.7 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) શક્તિ આપતા મુખ્ય બે પોષકતત્ત્વો.................... અને .... છે.
(કાર્બોદિત અને ચરબી, કાર્બોદિત અને પાણી)

(2) તેલ, ઘી, માખણનો .... આહાર જૂથમાં સમાવેશ થાય છે.
(શક્તિદાયક, રક્ષણાત્મક)

(3) પ્રોટીન, કેલ્શિયમ, વિટામિન 'ડી' જેવા પોષકતત્ત્વો આપતા ખાદ્યોનો સમાવેશ ....
આહારજૂથમાં થાય છે. (શરીરનું ઘડતર કરતાં, શક્તિદાયક)

(4) લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ફળો, દૂધ વગેરે જેવા ખાદ્યોનો સમાવેશ ....આહારજૂથમાં
કરવામાં આવે છે. (શક્તિદાયક, નિયામક અને રક્ષણાત્મક)

(5) વ્યક્તિના મગજમાં આવેલા .... કેન્દ્ર ભૂખ અને સંતોષને નિયંત્રિત કરે છે.
(હાઈપોથેલેમસ, રિસેપ્ટર)

(6) આહારના સ્વાદ, સુગંધ, સોડમ, દેખાવ, તાપમાન અને મળતા આનંદનું ....એટલે રૂચિ
અથવા રોચકતા. (સંમિશ્રણ, પસંદગી)

(7) ચોક્કસ વસતીના બધા જ લોકો જરૂરી પોષકતત્ત્વોની પૂર્તિ કરતાં દૈનિક આહારનું સરેરાશ અંદાજિત
પ્રમાણ એટલે .... (સમતોલ આહાર, સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત)

(8) સારું આરોગ્ય જાળવવા માટે આપણે .... આહાર ખાવો જોઈએ.
(સમતોલ, દૈનિક)

3.8 પ્રાયોગિક અભ્યાસ

(1) તમે દરરોજ સવારે તેમજ સાંજે ભોજનમાં જે વાનગીઓ જમો છો તેની યાદી બનાવો. આ વાનગીઓમાં સમાવિષ્ટ ખાદ્યોને આહારજૂથની દૃષ્ટિએ વર્ગીકૃત કરો. તેમાં શું ઊણપ છે તે સમજવા પ્રયત્ન કરો. તમારા અભ્યાસને આધારે આ ઊણપ દૂર કરવા કયા સુધારાત્મક પગલાં લેશો તેની યાદી બનાવો.

(2) આ પ્રવૃત્તિ તમારા, મિત્રના કુટુંબના સભ્યોના ભોજનના સંદર્ભમાં પણ કરો. દરેક સભ્યોની આહારની પસંદગી જાણો અને તેમના ભોજનમાં સમાવિષ્ટ વાનગીઓની પસંદગી ઉપર અસર કરતાં પરિબળોને સમજો.

(3) તમારી આસપાસ પ્રાપ્ય ખાદ્યપદાર્થોનો - આહારના ત્રણ જૂથના સંદર્ભમાં – માર્કેટ સર્વે કરો.

(4) તમારા કુટુંબમાં આહારની પસંદગી મુખ્યત્વે કઈ કઈ બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને કરવામાં આવે છે તેની જાણકારી મેળવો. તેના ફાયદા - મર્યાદા તમારા અભ્યાસના આધારે ચકાસો.

(5) તમારા કુટુંબના દરેક સભ્યોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત જાણો અને તેમના માટે સમતોલ આહાર તૈયાર કરવા કયા કયા ખાદ્યોની પસંદગી કેટલી માત્રામાં કરશો તે સુનિશ્ચિત કરો.

3.9 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

સ્વાધ્યાય - 1

(અ)

(1) શરીરનું ઘડતર કરતાં આહાર	દૂધ, પનીર, દહીં, કઠોળ, ખીચડી, ઈંડાં, શીંગદાણાની ચીકી
(2) શક્તિદાયક આહાર	ખાંડ, ગોળ, ઘીવાળી રોટલી, ફળોનો રસ, વેજીટેબલ પુલાવ, બટાકાની પેટીસ
(3) રક્ષણાત્મક આહાર	છાશ, પાકાં ફળો, લીંબુનું શરબત, શાકભાજીના સૂપ અને જ્યૂસ, ફળો અને તેના જ્યૂસ, મિક્સ વેજીટેબલ શાક, મેથીના ઢેબરા, ફણગાવેલા કઠોળની પેટીસ, બદામ - પિસ્તાવાળું દૂધ વગેરે.

(બ) (1) ખીચડી

(2) શાકભાજીના સૂપ

(3) ફળોના શેઈક

(4) છાશ

(5) રાબ

(6) મિક્સ ફ્રુટ જ્યૂસ

(7) ગાજરની ખીર વગેરે

(ક) (1) ફળોના રસ

(2) લીંબુનું શરબત

(3) દૂધ અને તેની બનાવટો

(4) ગ્લુકોઝ ધરાવતા પીણાં

(5) મગનો સૂપ

સ્વાધ્યાય - 2

(અ) (1) શારીરિક પરિબળો

(2) સામાજિક - સાંસ્કૃતિક પરિબળો

(3) ભૌતિક પર્યાવરણીય પરિબળો

(4) વ્યક્તિગત પરિબળો

(બ) (1) ભૂખ

(2) સ્વાદ અને બનાવટ

(3) સોડમ

(4) આહાર લેવાથી રુચિ

(ક) (1) ઉંમર

(2) જાતિ

(3) શ્રમ

(4) આર્થિક સ્થિતિ

(5) શિક્ષણ

(6) માનસિક સ્થિતિ વગેરે

(ડ) ભૌતિક પર્યાવરણીય પરિબળ

સ્વાધ્યાય - 3

(અ) ખાલી જગ્યા

(1) ત્રણથી પાંચ

(2) પોષકતત્ત્વો

(3) ભૂખ, સ્વાદ અને રુચિ

(4) પહોળો, વધુ

(5) સૂક્ષ્મ

(બ)

(1) સમતોલ અથવા સંતુલિત આહાર તેને કહેવાય જેમાં અલગ અલગ પ્રકારના ખાદ્ય પદાર્થ (બધા ખાદ્યસમૂહમાંથી) એટલા માપ અને પ્રમાણમાં હોય અને તેમાંથી બધા આવશ્યક પોષકતત્ત્વો સમુચિત રૂપમાં ઉપલબ્ધ હોય અને સુરક્ષાની દૃષ્ટિએ તે તેમાં થોડા વધારે પણ હોય.

(2) સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.) એટલે ચોક્કસ વસતીના બધા જ લોકો માટે જરૂરી પોષકતત્ત્વોની પૂર્તિ કરતાં દૈનિક આહાર - પોષકતત્ત્વોનું સરેરાશ અંદાજીત પ્રમાણ – આર.ડી.એ.માં વ્યક્તિઓ, તેમની આહારીય પ્રણાલી અને પ્રેક્ટિસ વચ્ચે રહેલા વૈવિધ્યને પહોંચી વળવા માટે જરૂરી સુરક્ષિત ગાળાનો પણ સમાવેશ થાય છે.

સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(1) કાર્બોદિત અને ચરબી
(2) શક્તિદાયક
(3) શરીરનું ઘડતર કરતાં
(4) નિયામક અને રક્ષણાત્મક
(5) હાઈપોથેલેમસ
(6) સંમિશ્રણ
(7) સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત
(8) સમતોલ

3.10 સંદર્ભ

(1) Agarwal & Udipi S., “Textbook of Human Nutrition,” Jaypee brothers Medical Publishers (P)Ltd., New Delhi, 2014.

(2) Diet and Nutritional status of population and prevalence of Hypertension among adults in rural areas. NNMB Technical Report No. 24, NNMB, NN, ICMR Hyderabad - 2006.

(3) Ninindia.org/dietaryguidelinesforindians.finaldraft.pdf

(4) National Family Health Survey - 3, International Institute for population on sciences (200૫ - 06).

(5) Prevalence of Micronutrient Deficiencies, NNMB, Technical Report No. 22, NIN, ICMR, Hydrabad 2013.

(6) Swaminathan M. “Essentials of Food and Nutrition” Bappco Publication.

(7) ડૉ. જે. ડી. પાઠક, પોષણવિદ્યા, યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય, 1989.

(8) ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી, સમુદાય અને પોષણ (એ.એન.સી. - 01).

(9) બુદ્ધદેવ અને વૈદ, “ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડસ એન્ડ ન્યુટ્રિશન”, પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ, 2004.

(10) ખાદ્ય અને પોષણ બોર્ડ, ફળ અને શાકભાજીની જાળવણી અને પોષણસંબંધી ઉપયોગી જાણકારી, મહિલા બાળવિકાસ મંત્રાલય, ભારત સરકાર, 2009.

એકમ-4

બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો - 1
કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ અને પ્રોટીન

એકમો – 1 થી 3માં તમે આહારનું મહત્વ, તેના કાર્યો, આહારની પસંદગી, આહારમાંથી મળતા પોષકતત્ત્વોની દૃષ્ટિએ તેનું વર્ગીકરણ વગેરે વિશે અભ્યાસ કર્યો. હવે પછીના એકમોમાં તમે આ દરેક પોષકતત્ત્વોની વિસ્તૃત માહિતી મેળવશો. એકમ – 4 માં તમે બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો – કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, પ્રોટીન, ચરબી અને પાણીમાંથી કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ અને પ્રોટીન વિશે વિસ્તૃત માહિતી મેળવશો. આ બધા એકમોની માહિતી તમને તમારા અભ્યાસના બીજા ખંડોમાંથી પ્રાપ્ત થતી માહિતીને સમજવા માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે અને તેથી તેનો ઝીણવટપૂર્વક અભ્યાસ કરશો.

:: રૂપરેખા ::

4.0 ઉદ્દેશો

4.1 પ્રસ્તાવના

4.2 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ

- **4.2.1 બંધારણ**
- **4.2.2 કાર્યો**
- **4.2.3 પ્રાપ્તિસ્થાનો**
- **4.2.4 સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત**
- **4.2.5 ઊણપની અસરો**
- **4.2.6 અધિકતાની અસરો**

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 1**

4.3 પ્રોટીન

- **4.3.1 બંધારણ**
- **4.3.2 વર્ગીકરણ**
- **4.3.3 કાર્યો**
- **4.3.4 પ્રાપ્તિસ્થાનો**
- **4.3.5. સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત**
- **4.3.6 ઊણપની અસરો**
- **4.3.7 અધિકતાની અસરો**

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. -2**

4.4 સારાંશ

4.5 શબ્દાવલિ

4.6 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

4.7 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

4.8 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

4.9 સંદર્ભ સૂચિ

4.0 ઉદ્દેશો

આ એકમના અભ્યાસના અંતે તમે –

- કાર્બોહાઈડ્રેટ્સનું બંધારણ, અગત્યતા તથા તેના કાર્યો વિશે લખી શકશો.
- કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ પોષકતત્ત્વના મુખ્ય પ્રાપ્તિસ્થાન અને દૈનિક જરૂરિયાત લખી શકશો.
- રેસાનો જીવનમાં ઉપયોગ દર્શાવી શકશો. પ્રોટીનના કાર્યો અને દૈનિક જરૂરિયાતની યાદી બનાવી શકશો.
- પ્રોટીનના કાર્યો અને દૈનિક જરૂરિયાતની યાદી બનાવી શકશો.
- પ્રોટીન પોષકતત્ત્વોના સારા, સમૃદ્ધ અને સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનની યાદી બનાવી શકશો.
- કાર્બોહાઈડ્રેટ અને પ્રોટીનની ઊણપ અને અધિકતાની અસરો લખી શકશો.

4.1 પ્રસ્તાવના

તમે જાણ્યું કે આહાર વિવિધ કાર્યો દ્વારા માનવજીવનને સ્વસ્થ અને તંદુરસ્ત રાખે છે. આ કાર્ય આહારમાંથી પ્રાપ્ત થતા વિવિધ પોષકતત્ત્વો કરે છે. એકમ - 1માં તમે જોયું કે આ પોષકતત્ત્વોને મુખ્ય બે વર્ગમાં વિભાજિત કર્યા છે :

બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો (Macronutrients) - જે પોષકતત્ત્વોની શરીરમાં અધિક પ્રમાણમાં જરૂર છે તેવા પોષકતત્ત્વોને બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો કહે છે. દા.ત. કાર્બોદિત, પ્રોટીન, ચરબી અને પાણી વગેરે.

સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્ત્વો (Micronutrients) - જે પોષકતત્ત્વોની શરીરમાં અલ્પ પ્રમાણમાં જરૂર છે તેવા પોષકતત્ત્વોને સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્ત્વો કહે છે. દા.ત. વિટામિનો ક્ષારો.

બૃહદ માત્રાના પોષકતત્ત્વોનું આહારમાં પ્રમાણ અધિક હોય છે, જ્યારે સૂક્ષ્મ માત્રા પોષકતત્ત્વોનું આહારમાં પ્રમાણ ઓછું હોય છે.

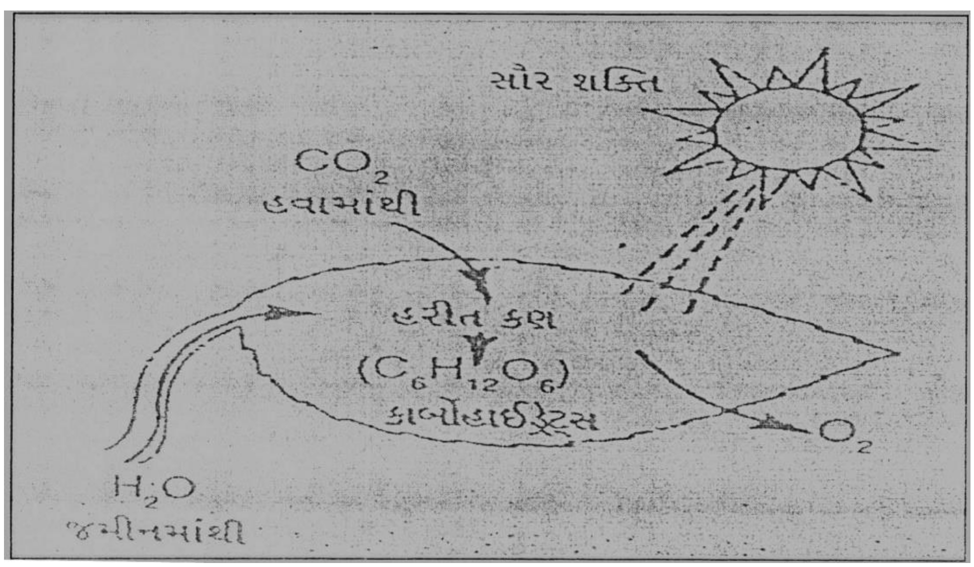
પરંતુ, બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો તેમજ સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વો આપણા શરીરના સ્વાસ્થ્ય માટે સમાન રીતે જ મહત્વપૂર્ણ ગણાય છે. એકમ - ૨માં આહારના કાર્યોની સમજ તમે મેળવી હવે એકમ - 4માં તમે અનુક્રમે બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો વિશે વિગતવાર અભ્યાસ કરશો.

4.2 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ (Carbohydrates)

4.2.1 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સનું બંધારણ :

કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ શું છે ? તે શેનું બનેલું છે ? એને સમજીએ. ખાસ કરીને કાર્બનયુક્ત અણુઓવાળા સમૂહ અને યૌગિક પદાર્થો માટે વપરાતો શબ્દ કાર્બોહાઈડ્રેટ છે. જગતમાં વિપુલ પ્રમાણમાં પેદા થતાં કાર્બોહાઈડ્રેટ જેવા કે, સ્ટાર્ચ, શર્કરા વગેરે માનવઆહારનો સસ્તો અને સુલભ આધાર છે. વનસ્પતિના લીલા પાનમાં ક્લોરોફિલ (હરીતકણ) હોય છે. પ્રકાશ સંશ્લેષણની ક્રિયા દ્વારા ક્લોરોફિલ ધરાવતા પાંદડા સૌરશક્તિ ગ્રહણ કરી વાતાવરણમાંથી કાર્બનડાયોક્સાઈડ (CO_2) અને જમીનમાંથી પાણી (H_2O) લઈ ગ્લુકોઝ જેવા સાદા કાર્બોહાઈડ્રેટ બનાવે છે. આ પ્રક્રિયામાં 6 અણુ કાર્બનડાયોક્સાઈડના અને 6 અણુ પાણીના મળે ત્યારે 6 અણુ ધરાવતો કાર્બોદિત બને છે. (જુઓ ચિત્ર - 4.1)

ચિત્ર - 4.1 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સની રચના



આ કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ શર્કરા કે સ્ટાર્ચ કે રેસા (સેલ્યુલોઝ)ના સ્વરૂપે વનસ્પતિના મૂળ, ડાળી, પાન, ફળ, ફૂલ વગેરેમાં સંગ્રહિત થાય છે. પ્રાણી અને મનુષ્ય આ વનસ્પતિમાં સંગ્રહિત ખોરાકનો ઉપયોગ કરી તૈયાર કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ મેળવે છે.

4.2.2 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સનું વર્ગીકરણ : બધા કાર્બોહાઈડ્રેટ્સમાં કાર્બન(C), ઓક્સિજન(O) અને હાઈડ્રોજન(H) છે. હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન 2:1ના પ્રમાણમાં છે. કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન મળીને સેકેરાઈડ (CHO) સમૂહ બને છે. સાદી એક શર્કરાને મોનોસેકેરાઈડ ($C_6H_{10}O_6$) ગ્લુકોઝ કહેવાય છે. તેમાંથી બે - શર્કરા - ડાયસેકેરાઈડ ($C_{12}H_{22}O_{11}$) અને બહુશર્કરા પોલિસેકેરાઈડ ($(C_6H_{10}O_{\text{૫}})n$) (સ્ટાર્ચ) બને છે. આમ કાર્બોહાઈડ્રેટ સાદી શર્કરા - ગ્લુકોઝથી શરૂ કરી સ્ટાર્ચ જેવા જટિલ - કોમ્પલેક્સ કાર્બોહાઈડ્રેટ સ્વરૂપે આહારમાંથી મેળવીએ છીએ. આહાર દ્વારા મળતા કાર્બોહાઈડ્રેટ્સના મુખ્યત્વે ત્રણ સ્વરૂપો છે. સાદી શર્કરા, સ્ટાર્ચ અને રેસા, કાર્બોહાઈડ્રેટ્સનું વર્ગીકરણ અને તેના ઉદાહરણ ટેબલ 4.1માં દર્શાવ્યા છે. જે માત્ર વધુ સમજ માટે છે. જુદા જુદા ખાદ્યપદાર્થમાંથી મળતી શર્કરા જુદા જુદા નામે ઓળખાય છે.

ટેબલ 4.1 કાર્બોહાઈડ્રેટનું વર્ગીકરણ અને ઉદાહરણ

એક શર્કરા મોનોસેકેરાઈડ ($C_6H_{10}O_6$)	દ્વિ શર્કરા ડાયસેકેરાઈડ ($C_{12}H_{22}O_{11}$)	બહુશર્કરા પોલિસેકેરાઈડ $(C_6H_{10}O_5)n$
ગ્લુકોઝ (દ્રાક્ષ શર્કરા)	સુક્રોઝ (ઈક્ષુશર્કરા) (શેરડી)	સ્ટાર્ચ (મેંદો)
ફ્રૂકટોઝ (ફળ શર્કરા)	માલ્ટોઝ (ધાન્ય શર્કરા)	ગ્લાઈકોજન (પ્રાણીજ સ્ટાર્ચ)
ગેલેક્ટોઝ (દુગ્ધ શર્કરા)	લેકટોઝ (દુગ્ધ શર્કરા)	ડેકસ્ટ્રિન, સેલ્યુટોઝ (રેસા)

સાદી શર્કરા 'ગ્લુકોઝ' એ ગ્રીક ભાષાનો શબ્દ છે અને તેનો અર્થ થાય છે 'ગળ્યું'. ગ્લુકોઝ દ્રાક્ષ જેવો મીઠા ફળોમાં સારા પ્રમાણમાં હોય છે તેથી તે 'દ્રાક્ષ શર્કરા' પણ કહે છે. ફળમાં રહેલી શર્કરા ફ્રુકટોઝ છે. મધ અને ગોળ જેવા ગળ્યા પદાર્થોમાંથી પણ તે થોડા પ્રમાણમાં પ્રાપ્ત થાય છે અને બહુ જ સહેલાઈથી અને ઝડપથી સીધી હોજરીમાંથી જ - લોહીમાં શોષાવા લાગે છે અને ઝડપથી ગરમી અને શક્તિની જરૂરિયાત પૂરી પાડે છે.

ક્રિકેટ, કબ્બડી, ખોખો - ના રમતવીરોને રમત દરમ્યાન તમે કદાચ લીંબુ પાણીમાં ગ્લુકોઝ ઉમેરી તેનું શરબત પીતા જોયા હશે. કોઈ બીમાર દર્દીને ફળોના રસ, લીંબુ શરબતમાં મધ વગેરે જેવા પીણાં લેતા જોયા હશે, તમને હવે જરૂરથી સમજ પડશે કે તેનાથી શું ફાયદો થાય છે ? હા, તેમાંથી ખૂબ જ ઝડપી શક્તિ મળી રહે છે. માટે

જ જ્યારે બીમાર માણસોથી ખોરાક ન લેવાતો હોય ત્યારે શક્તિ ટકાવી રાખવા માટે ડૉક્ટર ગ્લુકોઝ અને ફળોના રસ આપવાની ભલામણ કરે છે.

4.2.3 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સના કાર્યો :

શર્કરા, સ્ટાર્ચ અને રેસા સ્વરૂપે કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ આપણા શરીરમાં વિવિધ કાર્યો કરી શરીરને તંદુરસ્ત રાખે છે. વળી, ક્યારેક તમે હોસ્પિટલમાં દાખલ થયેલા દર્દીને જ્યારે તાત્કાલિક શક્તિ મેળવવાની જરૂર હોય છે ત્યારે તેના શરીરની લોહીની નસમાં "ઈંજેક્શન" દ્વારા સીધું જ ગ્લુકોઝ/ડેસ્કટ્રોઝ દ્રાવણ આપવામાં આવે છે. આમ, ગ્લુકોઝ (કાર્બોદિત) ઝડપી શક્તિવર્ધક તરીકે વર્તે છે.

કાર્બોહાઈડ્રેટ્સના મુખ્ય કાર્યો નીચે પ્રમાણે છે.

(1) દહન પામી શક્તિ આપવાનું કાર્ય :

કાર્બોદિતનું આ મુખ્ય કાર્ય છે. આપણા શરીરમાં રહેલી મુખ્ય શર્કરા 'ગ્લુકોઝ' છે. તે શરીરના વિવિધ કાર્યો માટે જરૂરી કાર્યશક્તિ આપે છે. ગ્લુકોઝ, ફ્રુકટોઝ અને ગેલેકટોઝ જેવી સાદી શર્કરા (મોનોસેકેટાઈઝડ) શરીરમાં ઓક્સિજનની હાજરીમાં વિઘટન પામે છે અને તેમાંથી શક્તિ, કાર્બન ડાયોક્સાઈડ અને પાણી ઉત્પન્ન થાય છે.

ગ્લુકોઝમાંથી શક્તિનું નિર્માણ કેવી રીતે થાય છે તે નીચેનું સમીકરણ જોવાથી સમજાશે. આ માત્ર તમારી વધુ સમજણ પૂરતું જ છે.

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{દહનક્રિયા}} 6CO_2 + 6H_2O + \text{કૅલરી}$$

(ગ્લુકોઝ) (ઓક્સિજન) (કાર્બન ડાયોક્સાઈડ) (પાણી) (શક્તિ)

1ગ્રામ ગ્લુકોઝનું દહન થતાં 4 કિલો કૅલરી શક્તિ મળે છે તે તમે જાણો છો. આપણા શરીરને આશરે સરેરાશ 300 થી 400 ગ્રામ કાર્બોદિતની દરરોજ જરૂર પડે છે અને તેના પાચનના અંતે 1200 થી 1600 કૅલરી મળી રહે છે. લોહીમાંથી ગ્લુકોઝ મારફત કૅલરીરૂપે મળતી શક્તિ જુદી જુદી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ, શારીરિક પ્રવૃત્તિઓ, માનસિક કાર્યો તેમજ યકૃત, કેન્દ્રીય જ્ઞાનતંત્ર, સ્નાયુઓના સંકોચન વગેરે જેવા શરીરના અનેક કાર્યો માટે બળતણ તરીકે વપરાય છે.

(2) પ્રોટીનનો બચાવ કરવાનું કાર્ય (પ્રોટીન સ્પેરિંગ ઈફેક્ટ) :

નાઈટ્રોજન ધરાવતા પ્રોટીનનું મુખ્ય કાર્ય વૃદ્ધિ - વિકાસનું છે. જ્યારે વ્યક્તિના આહારમાં કાર્બોદિત અને ચરબીનું જરૂરી પ્રમાણ હોય ત્યારે શરીર તેનો ઉપયોગ

ગરમી - શક્તિ મેળવવા માટે કરે છે. જ્યારે શરીરમાં કાર્બોદિત અને ચરબીની ઊણપ હોય છે ત્યારે પ્રોટીનનો ઉપયોગ, વ્યક્તિની પ્રાથમિક જરૂરિયાત, શક્તિની પૂર્તિ માટે થાય છે. પરિણામે પ્રોટીન તેનું મુખ્યકાર્ય યોગ્ય રીતે કરી શકતું નથી. આ કાર્ય કરતી ક્રિયાને 'કાર્બોદિતોની પ્રોટીન સ્પેરિંગ ઈફેક્ટ' કહે છે. જો આહારમાં યોગ્ય પ્રકાર અને પ્રમાણમાં કાર્બોદિતની હાજરી હોય તો પ્રોટીન તેનું મહત્વનું કાર્ય - શરીરના વૃદ્ધિ અને વિકાસનું સરળતાથી કરી શકે છે.

(3) શરીરમાં શક્તિનો સંગ્રહ કરવાનું કાર્ય :

શરીરમાં જરૂર કરતાં વધારાના ગ્લુકોઝનો ગ્લાઈકોજન સ્વરૂપે ચરબી, પેશી, યકૃત વગેરેમાં સંગ્રહ થાય છે. આકસ્મિક સમયે દા.ત. (ભૂખમરો, લાંબા ઉપવાસ) શક્તિની ઊણપ દરમ્યાન ગ્લાઈકોજન સ્વરૂપે સંગ્રહાયેલી શક્તિ ફરીથી ગ્લુકોઝમાં પરિવર્તન પામી શરીરને જરૂરી શક્તિ પૂરી પાડે છે. આમ, વધારાની ગ્લુકોઝ સ્વરૂપની શક્તિ શરીરમાં ગ્લાઈકોજન સ્વરૂપે સંગ્રહિત થાય છે.

(4) આહારને સ્વાદિષ્ટ બનાવવાનું કાર્ય :

ખાંડ, ગોળ, મધ વગેરે જેવા કાર્બોદિત પદાર્થો આહારને સ્વાદિષ્ટ, સુગંધિત, રુચિકર અને આકર્ષક બનાવવામાં મદદરૂપ થાય છે. સામાન્ય રીતે ગળપણવાળા આહાર દરેક વ્યક્તિની પસંદગી બનતા હોય છે. ભોજનમાં મીઠાઈ, આઈસક્રીમ વગેરેનો સમાવેશ વ્યક્તિને ભોજન લેવા તત્પર કરે છે તેમજ ભોજનનો આનંદ અને સંતોષ પણ આપે છે.

(5) ચરબીના દહનમાં સહાય થવાનું કાર્ય :

શરીરમાં કાર્બોદિત મુખ્યત્વે કાર્ય - શક્તિનો સ્ત્રોત છે અને ચરબી મુખ્યત્વે ગરમી - શક્તિનો સ્ત્રોત છે. ચરબીનું દહન થતાં ગરમી શક્તિ પ્રાપ્ત થાય છે. આ ક્રિયા દરમ્યાન કાર્બોદિતની હાજરી ઉપયોગી છે.

(6) આંતરડાની કુદરતી ગતિને ઉત્તેજન આપવાનું કાર્ય :

દરેકની શુભ સવાર સંતોષકારક મળત્યાગની ક્રિયા સાથે સંકળાયેલી હોય છે. તમે પણ તે ચોક્કસ અનુભવ્યું જ હશે. તમે આગળ જાણ્યું કે શર્કરા, સ્ટાર્ચ અને રેસા જેવા સ્વરૂપે આપણે કાર્બોદિતનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. શર્કરા અને સ્ટાર્ચના ચયાપચયથી આપણે શક્તિ મેળવીએ છીએ, જ્યારે રેસા એ અપાચ્ય છે અને તે શક્તિ આપવાનું કાર્ય કરતાં નથી, છતાં માનવ સ્વાસ્થ્યમાં તેનું કાર્ય મહત્વનું છે. જઠર અને આંતરડામાં આહારીય રેસા પાણી ચૂસીને કદ અને વજનમાં વધે છે. ત્યારબાદ આંતરડાની મળને આગળ ધકેલવાની કુદરતી ગતિને ઉત્તેજિત કરે છે. આ કુદરતી ગતિને આંતરડાની "પેરાસ્ટાલિક મુવમેન્ટ" કહે છે. રેસા મળને આંતરડામાં લાંબા સમય સુધી પડ્યો રહેવા

દેતા નથી. અનાજના છોડા અને બાહ્ય પડ સેલ્યુલોઝ રેસાના બનેલા હોય છે. આ રેસા આંતરડામાં રક્ષક નીવડે છે અને આપણને કબજિયાત (બંધકોષ) જેવી તકલીફથી રક્ષણ આપે છે તથા ગેસ, વાયુ, અપચાથી બચાવે છે. આંતરડામાંથી લોહીમાં શર્કરા, કોલેસ્ટ્રોલનું ઝડપી શોષણ થતું પણ રેસા અટકાવે છે. આમ, રેસા હ્રદયરોગ, ડાયાબિટીસ મેલાઈટીસ (મધુપ્રમેહ) જેવા રોગોના બચાવ માટે ઉપયોગી છે.

શરીરની શક્તિની જરૂરિયાત પૂરી થયા બાદ યકૃત અને સ્નાયુમાં સંગ્રહને ભરપાઈ કરી, વધારાના કાર્બોહાઈડ્રેટ્સનું ચરબીમાં રૂપાંતર થાય છે અને મેદમય પેશીમાં તેનો સંગ્રહ થાય છે. આમ કાર્બોદિતમાંથી પ્રાપ્ત શક્તિ ચરબી સ્વરૂપે અમર્યાદિત પ્રમાણમાં શરીરમાં સંગ્રહાઈ શકે છે કે જે મેદમયતામાં પરિણમી શકે છે.

4.2.3 કાર્બોહાઈડ્રેના પ્રાપ્તિસ્થાનો :

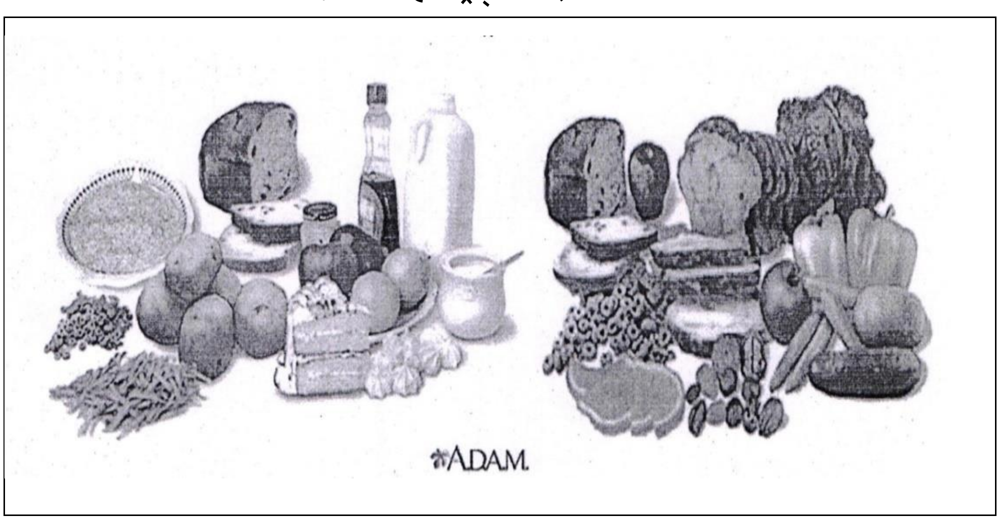
કાર્બોહાઈડ્રેટસના મુખ્ય ત્રણ સ્વરૂપના પ્રાપ્તિસ્થાનો છે. સ્ટાર્ચ, શર્કરા અને સેલ્યુલોઝ (રેસા)

ચિત્ર - 4.3 માં કાર્બોહાઈડ્રેટ્સના વિવિધ સ્રોત આપ્યા છે. દૈનિક આહારમાં તેનો યોગ્ય સમજપૂર્વકનો ઉપયોગ જરૂરી છે. શુદ્ધ ખાંડ 100 ટકા કાર્બોહાઈડ્રેટ છે તેથી તેને 'એમ્પટી કૅલરી' કહે છે.

ચમચી ખાંડ = 5 ગ્રામ = 40 કૅલરી

સીરપ, જામ, જેલી વગેરે 60- 80 ટકા કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ ધરાવે છે. અનાજ, કઠોળ, ખાંડ, ગોળ, ફળો, દૂધ અને તેની બનાવટો, સૂકા મેવા વગેરે અલગ અલગ ખાદ્યપદાર્થોનો દૈનિક આહારમાં જરૂરિયાત મુજબ ઉપયોગ કરવો જોઈએ. (જુઓ ચિત્ર - 4.2)

ચિત્ર - 4.2 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત –http://www.google.co.in/search?q=fat+rich+food

સમૃદ્ધ સ્રોત : સાબુદાણા, ખાંડ, ગોળ, મધ, સીરપ, અનાજ અને ઝીણો લોટ, મેંદો, ટોપીઓકાનો લોટ, કિસમિસ અને ખજૂર જેવા સૂકા ફળ

સારા સ્રોત : કઠોળ, ચરબીયુક્ત અને ચરબી સહિત દૂધનો પાવડર, બટાકા, શક્કરિયાઅ6 જેવા તાજા કંદ અને મૂળ, ફળોના રસ

સામાન્ય સ્રોત : તાજા ફળ, ગાયનું દૂધ, ભેંસનું દૂધ, તેલીબિયાં, સૂકો મેવો, લીલા કઠોળ (વટાણા) વગેરે.

આહારમાં રેસા : પાંદડાવાળા શાકભાજી, ફળો, સૂકો મેવો, ઉપરના પડ સાથેના કઠોળ, અનાજ, તેમના જાડા લોટ, ફોતરાવાળી દાળોમાંથી રેસા સારા પ્રમાણમાં મળે છે. અનાજમાંથી લોટ દળવાની ક્રિયાથી લોટને ચાળીને ઉપયોગ કરવાથી, શાક અને ફળની છાલ ઉતારીને ઉપયોગમાં લેવાથી આહારમાંથી તેનું પ્રમાણ ઓછું થઈ જાય છે.

4.2.4 : કાર્બોહાઈડ્રેટ્સની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત :

કાર્બોદિતની જરૂરિયાતનો આધાર વ્યક્તિની કુલ શક્તિની જરૂરિયાત ઉપર રહે છે. ધ ઈન્ડિયન કાઉન્સિલ ઓફ મેડિકલ રિસર્ચ (આઈ.સી.એમ.આર., 2010)ના સૂચન અનુસાર સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં કુલ શક્તિની જરૂરિયાતના લગભગ 55 - 65 ટકા શક્તિ કાર્બોહાઈડ્રેટ્સમાંથી મળી રહેવી જોઈએ. આમાંથી માત્ર 10 - 15 ટકા સાદી શર્કરા અને બાકીની જરૂરિયાત જટિલ કાર્બોહાઈડ્રેટ જેમ કે, સ્ટાર્ચમાંથી મેળવવા જોઈએ. દર 1000 કૅલરીની જરૂરિયાતે લગભગ 500 - 600 કૅલરી કાર્બોહાઈડ્રેટમાંથી મળી રહેવી જોઈએ. દરદોજ 300 - 400 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ આહારમાંથી મળી રહેવા જોઈએ. જો કે કિટોસીસ (કાર્બોદિત પદાર્થોની ઊણપથી ચરબીના અધિક દહનથી ઉત્પન્ન થતી ઝેરી અસરો)થી બચવા માટે દરરોજ દૈનિક આહારમાં ઓછામાં ઓછું 100 - 130 ગ્રામ કાર્બોદિત અને 40 ગ્રામ રેસા હોવા ફાયદાકારક છે.

4.2.5 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સની ઊણપની અસરો :

આપણે આગળ જોયું તેમ સામાન્ય રીતે કાર્બોહાઈડ્રેટ્સની ઊણપની અસરો જોવા મળતી નથી, કારણ કે, તેની ગેરહાજરીમાં શરીરમાં સંગ્રહાયેલી ચરબી અને ત્યાર બાદ પ્રોટીનના દહનથી જરૂરી શક્તિ આપણને મળી રહે છે. જો કે તેની વિપરીત અસરો લાંબા ગાળે જોવા મળે છે. આમ છતાં ઘણા સમયથી ભૂખમરો, વારંવાર ઉપવાસ વગેરે કોઈ પણ કારણસર વ્યક્તિના શરીરમાંથી સંગ્રહિત ગ્લુકોઝ વપરાઈ જાય છે ત્યારે લોહીમાં શર્કરાનું પ્રમાણ ઘણું નીચું ઊતરી જાય છે, પરિણામે કેટલીક મુખ્ય અસરો શરીર ઉપર દેખાઈ શકે છે . જે નીચે પ્રમાણે છે -

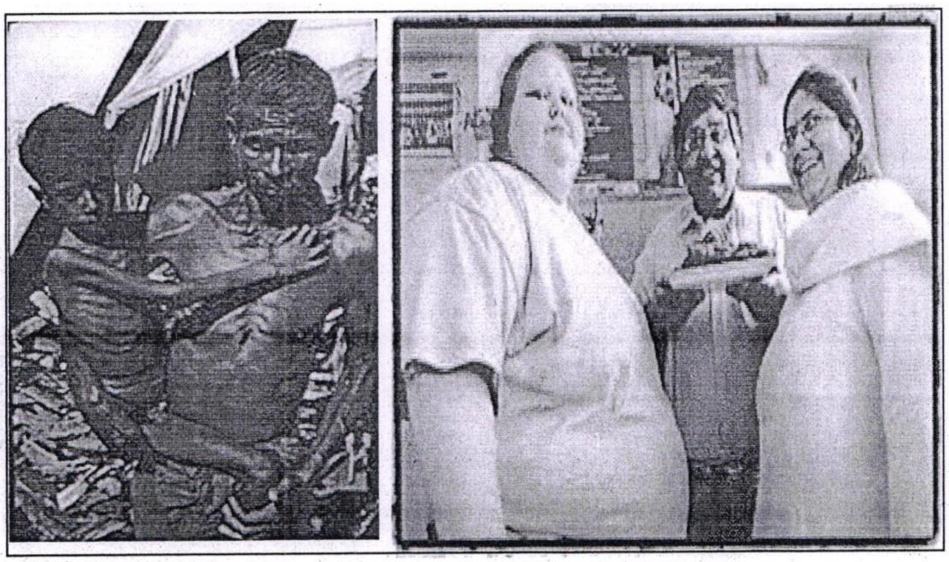
(1) વ્યક્તિને ખૂબ જ નબળાઈ આવે અને કાર્યક્ષમતા ઘટે છે.

(2) ધીરે ધીરે શરીરનું વજન ઘટવા લાગે છે.

(3) ભૂખનો નાશ, પાચનતંત્ર નબળું પડવું, ખૂબ થાક લાગવો વગેરે લક્ષણો દેખાય છે.

(4) જરૂરી ગ્લુકોઝના અભાવે શરીરના અવયવો જેવા કે, હૃદય, લિવર, મગજ વગેરેની કાર્યક્ષમતા ઉપર વિપરીત અસરો જોવા મળે છે.

ચિત્ર - 4.3 કાર્બોદિતના ઊણપની અસરો **ચિત્ર - 4.4 કાર્બોદિતની અતિરેકની અસરો**



સ્રોત - **http://books.google.com/books?id=pJHU1m7BEP8C&pg=PT46**

4.2.6 કાર્બોહાઈડ્રેટ્સની અધિકતાની અસરો :

આહારમાં શુદ્ધ સ્વરૂપના કાર્બોદિત ખાસ કરીને મેંદો, ખાંડ, ગોળ, મીઠાઈ, ચોકલેટ, કૅલરીયુક્ત પીણાં વગેરેનો અતિશય ઉપયોગ તેમજ આહારમાં રેસાનો અભાવ, શ્રમનો અભાવ, બેઠાડું જીવન વગેરે જેવા કારણોથી શરીરમાં જરૂર કરતાં વધુ શક્તિનો સંગ્રહ ચરબીમાં થતો જાય છે. પરિણામે વધુ વજન, મેદમયતા, ડાયાબિટીસ (મધુપ્રમેહ) ખાસ કરીને મેદમય લોકોમાં હાઈબ્લડપ્રેશર, હૃદયરોગ અને ડાયાબિટીસથી થતા મૃત્યુનો ભય વધી જાય છે. બાળકોમાં વધુ પડતી ચોકલેટ, કેન્ડી વગેરે ગળ્યા પદાર્થોના સેવનથી દાંતનો સડો વગેરે જેવી અસરો જોવા મળે છે.

આમ, કાર્બોદિત પદાર્થો સોંઘા અને સુપાચ્ય શક્તિ - સ્રોત છે. પરંતુ સરળ સ્વરૂપના કાર્બોદિત પદાર્થોનો અતિશય વપરાશ અને સેલ્યુલોઝ (રેસા)નો ઓછો વપરાશ શરીરમાં વધુ વજન અને મેદમયતા લાવે છે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1

સ્વાધ્યાય - 1

(અ)

(1) રેસા (સેલ્યુલોઝ) કેવી રીતે ઉપયોગી થાય છે ?

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2) ખાંડ 'એમ્પટી કૅલરીઝ' છે. - સમજાવો.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(3) કાર્બોદિતના કાર્યોની યાદી બનાવો.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(4) સ્ટાર્ચ, એક શર્કરા અને રેસાના બે - ત્રણ પ્રાપ્તિસ્થાન જણાવો.

(1) સ્ટાર્ચ :

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2) શર્કરા :

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

(3) રેસા :

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………

4.3 પ્રોટીન

શરીરના દરેક કોષને પ્રોટીનની જરૂર છે. આપણું આખું શરીર પ્રોટીનનું બનેલું છે. શરીરની દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ, રોગો સામે લડવાની તાકાત વગેરે પ્રોટીનને આભારી છે.

આપણું શરીર કોષોનું બનેલું છે. આ કોષોમાં 'જીવરસ' (પ્રોટોપ્લાઝમ)ની રચના થાય છે, જેના માટે 'નત્રિલ પદાર્થ' એટલે નાઈટ્રોજનયુક્ત પદાર્થ જરૂરી છે. આ 'જીવરસ' વગર કોષ બને નહિ. આ નાઈટ્રોજનયુક્ત પદાર્થ એટલે જ પ્રોટીન્સ જેનો અર્થ થાય છે 'સૌમાં પ્રથમ'. જીવનની રચના, વૃદ્ધિ, વિકાસ અને ઘડતર માટે સૌ પ્રથમ પ્રોટીન પોષકતત્ત્વ મહત્વનું છે. આપણે પ્રોટીનનું બંધારણ, કાર્યો, દૈનિક જરૂરિયાત, પ્રાપ્તિસ્થાનો વગેરે વિશે વારાફરતી માહિતગાર થઈશું.

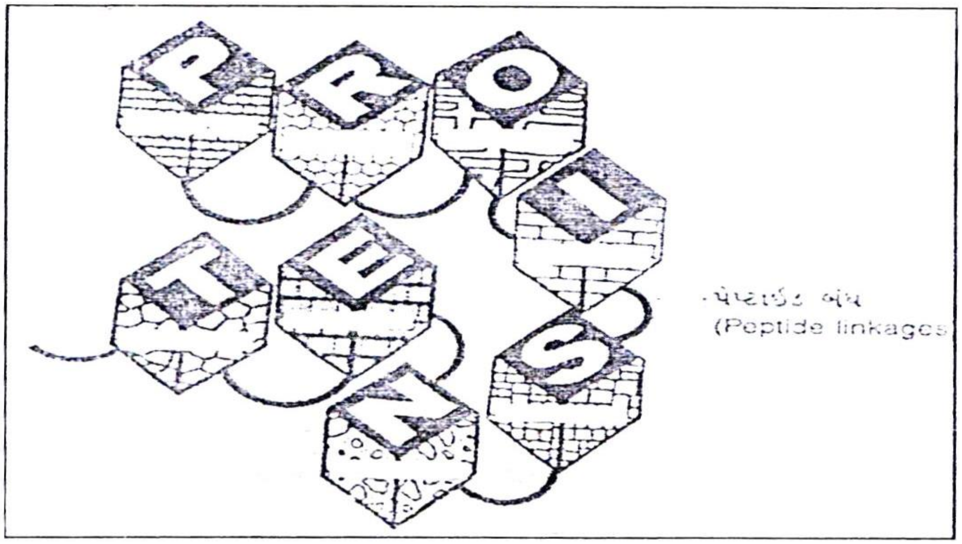
4.3.1 પ્રોટીનનું બંધારણ

પ્રોટીન ઈટ્રોજનયુક્ત કાર્બનિક સંયોજન છે. તેમાં કાર્બન, હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન ઉપરાંત નાઈટ્રોજન છે. નાઈટ્રોજન અને કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ ચરબીમાં નથી હોતા. પ્રોટીનમાં નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ લગભગ 16 ટકા હોય છે. તેથી પ્રોટીનનું મહત્વ ચરબી અને કાર્બોદિતની સરખામણીમાં વધુ આંકવામાં આવે છે. ઘણાં પ્રોટીનમાં સલ્ફર, લોહતત્ત્વ, આયોડિન, તાંબુ વગેરે પણ હોય છે.

જેમ કાર્બોદિતનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ ગ્લુકોઝ છે, તેવી જ રીતે પ્રોટીનનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ એમિનો એસિડ છે. એમિનો એસિડ પ્રોટીનના 'બિલ્ડિંગ બ્લોક્સ' તરીકે ઓળખાય છે. માનવપોષણના મહત્વના 22 થી 23 એમિનો એસિડ શોધાયા છે. અલગ સજીવમાં પ્રોટીન અલગ હોય છે અને તેમના કાર્યો પણ અલગ હોય છે.

પ્રોટીનના અણુઓ જુદા જુદા એમિનો એસિડ 'પેપ્ટાઈડ બોન્ડ' દ્વારા જોડાય છે. (જુઓ ચિત્ર - 4.5)

ચિત્ર - 4.5 એમિનો એસિડ્સ – પ્રોટીનના બિલ્ડિંગ બ્લોક્સ



જુદા જુદા એમિનો એસિડ જુદી જુદી રીતે જુદા જુદા પ્રમાણમાં જોડાઈને લાંબી સાંકળ બનાવે છે અને વિવિધ પ્રકારના પ્રોટીન બનાવે છે. ચરબી અને બહુશર્કરા (પોલીસેકેરાઈડ)ના અણુ કરતાં પ્રોટીનના અણુઓ વધુ મોટા અને જટિલ હોય છે.

4.3.2 પ્રોટીનનું વર્ગીકરણ :

(અ) પ્રોટીનનું એમિનો એસિડની દૃષ્ટિએ વર્ગીકરણ : પ્રોટીન એમિનો એસિડનું બનેલું છે. એમિનો એસિડને બે ભાગમાં વર્ગીકૃત કર્યા છે.

(1) આવશ્યક એમિનો એસિડ

(2) અનાવશ્યક એમિનો એસિડ

(1) **આવશ્યક એમિનો એસિડ :** જે એમિનો એસિડનું શરીરમાં સંશ્લેષણ થઈ શકતું નથી, જે કોષોની રચના, વૃદ્ધિ અને તંદુરસ્તી માટે અનિવાર્ય છે અને માટે તેને ખોરાક દ્વારા પૂરા પાડવા આવશ્યક છે તેને આવશ્યક એમિનો એસિડ કહે છે. વિવિધ દસ જેટલા આવશ્યક એમિનો એસિડ ધરાવતા પ્રોટીન આપણને આહારમાંથી મળી રહેવા જોઈએ.

(2) **અનાવશ્યક એમિનો એસિડ :** જે એમિનો એસિડનું શરીરમાં સંશ્લેષણ થઈ શકે છે અને તે માટે તેને આહાર પૂરા પાડવા આવશ્યક નથી તેને અનાવશ્યક એમિનો એસિડ કહે છે. આશરે નવ જેટલા આ પ્રકારના એમિનો એસિડ છે.

(બી) પ્રોટીનનું પોષણકીય વર્ગીકરણ નીચે પ્રમાણે કરી શકાય :

પોષણના સંદર્ભમાં એમિનો એસિડની સંખ્યાની દૃષ્ટિએ પ્રોટીન પણ ત્રણ પ્રકારના છે.

(1) સંપૂર્ણ પ્રોટીન

(2) અર્ધપૂર્ણ પ્રોટીન

(3) અપૂર્ણ પ્રોટીન

(વધુ વિગત માટે જુઓ ટેબલ - 4.2)

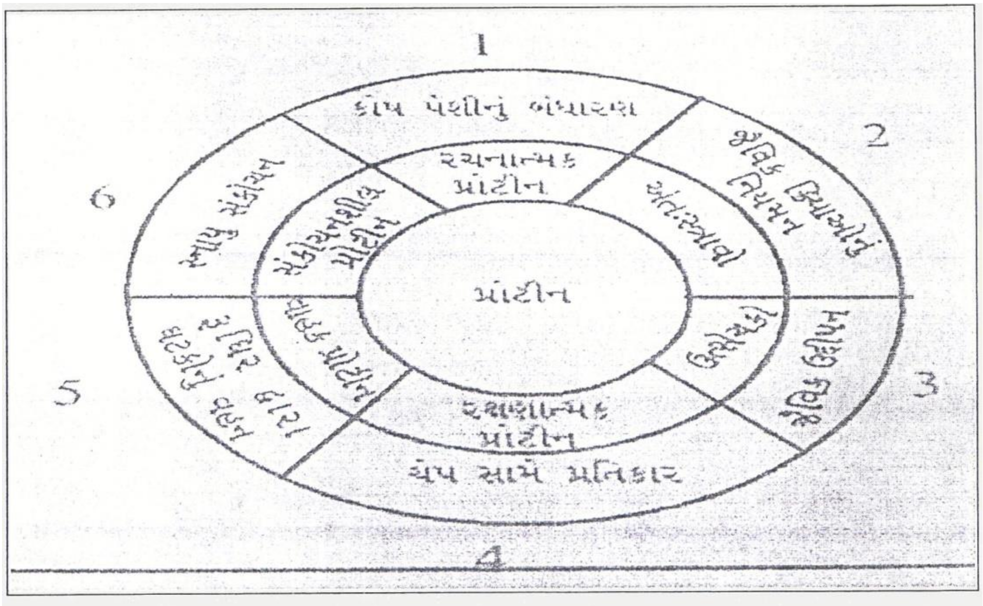
ટેબલ - 4.2 પ્રોટીનનું પોષણકીય વર્ગીકરણ

પ્રોટીનનો પ્રકાર	વિશેષતા	ખાદ્યપદાર્થના સ્રોત
(1) સંપૂર્ણ પ્રોટીન	બધા જ આવશ્યક એમિનો એસિડનો જરૂરી માત્રામાં હાજર	પ્રાણીજ ખાદ્યો – દૂધ, દૂધની બનાવટો ચીઝ, પનીર, ઈંડા, માંસ, માછલી, ફણગાવેલાં અનાજ - કઠોળના સંયોજનો વગેરે.
(2)અર્ધપૂર્ણ પ્રોટીન	એક કે એકથી વધુ આવશ્યક એમિનો એસિડનો આંશિક અભાવ	વનસ્પતિજ ખાદ્યો – કઠોળ, ધાન્યો, સૂકો મેવો, તેલીબિયાં, ફળો વગેરે.
(3) અપૂર્ણ પ્રોટીન	એક કે એકથી વધુ અનાવશ્યક એમિનો એસિડનો સંપૂર્ણ અભાવ	જીલેટીન (પ્રાણીજ પ્રોટીન) મકાઈમાંનું ઝીન (વનસ્પતિજ પ્રોટીન)

4.3.3 પ્રોટીનના કાર્યો :

પ્રોટીનના પાચનના અંતે પ્રાપ્ત એમિનો એસિડનું નાના આંતરડાની દીવાલમાંથી અવશોષણ થાય છે અને શરીરના પ્રત્યેક અંગ સુધી પહોંચે છે. દરેક અવયવના કોષો અને પેશી કાર્યને અનુરૂપ પ્રકાર અને પ્રમાણમાં એમિનો એસિડ છૂટા પાડે છે અને જુદા જુદા પ્રકારના પ્રોટીન રચી તેનો ઉપયોગ થાય છે. (જુઓ ચિત્ર - 4.6)

ચિત્ર-4.6 પ્રોટીનના કાર્યો



(1) શરીરના બંધારણનું કાર્ય : માનવશરીરનો 1/5 ભાગ (20 ટકા) પ્રોટીનનો બનેલો છે. શરીરના જીવંત કોષોની રચના, વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે નાઈટ્રોજન ધરાવતા પ્રોટીનની આવશ્યકતા છે. દરેક જીવંત કોષ, ત્વચા, સ્નાયુ, અંગો, હાડકાં, મગજ, જ્ઞાનતંતુ, લોહી, રક્તકણો, નખ, વાળ, ઉત્સેચકો અને અંતઃસ્ત્રાવો તેમજ શરીરમાં રહેલા પિત્તરસ અને મૂત્ર સિવાયના બધા પ્રોટીનના બનેલા છે. આહારનું પ્રોટીન પાચકરસો, હિમોગ્લોબિન, વિટામિન બનાવવા માટેની કાચી સામગ્રી પૂરી પાડે છે. આ માટે જ વૃદ્ધિ પામતા બાળકોની (શિશુ અવસ્થાથી લઈને પુખ્ત અવસ્થા સુધી) પ્રોટીનની જરૂરિયાત વધુ હોય છે. ગર્ભની વૃદ્ધિ માટે સગર્ભા સ્ત્રીઓને તેમજ સ્તનપાન કરાવતી માતાને પણ પ્રોટીનની વધુ જરૂર પડે છે. આ પ્રોટીન શક્ય તેટલું પ્રથમ કક્ષાનું - સંપૂર્ણ પ્રોટીન હોવું જરૂરી છે.

તમે વિચારશો કે પુખ્ત સ્ત્રી, પુરુષો, યુવાન, યુવતીને શું પ્રોટીનની જરૂર નથી ? પ્રોટીનની જરૂરિયાત જીવનપર્યંત સતત રહે છે. કાર્યશીલ શરીરના જીવંત કોષો ઘસાતા જાય છે, મૃત્યુ પામતા જાય છે અને નવા કોષોની રચના સતત થતી જ રહે છે. દરેક જીવંત વ્યક્તિને શરીરના ઘસારાની પૂર્તિ માટે પ્રોટીન આહારમાંથી મેળવવું જરૂરી છે. ખાસ કરીને આવશ્યક એમિનો એસિડ ધરાવતા પ્રોટીન. આ માટે પ્રત્યેક વ્યક્તિના આહારમાં સંપૂર્ણ પ્રોટીન અને અર્ધપૂર્ણ પ્રોટીન ધરાવતા ખાદ્યોનો સમાવેશ કરવો જોઈએ.

સગર્ભાવસ્થા દરમ્યાન ગર્ભના, શિશુ અવસ્થા, બાલ્યાવસ્થા અને કિશોરાવસ્થાના આખા સમયગાળા દરમ્યાન વિવિધ પેશીના સર્જન તેમજ જીવનપર્યંત શરીરના ઘસારાની પૂર્તિ અને મરામત માટે પ્રોટીનની જરૂર પડે છે. સ્તનપાનના સમયગાળા દરમ્યાન દૂધના ઉત્પાદન માટે પ્રોટીનની જરૂર પડે છે.

(2) દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયમનનું કાર્ય

શરીરની દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ માટે વિવિધ ઉત્સેચકો અને અંત:સ્ત્રાવો ઉપયોગી છે. તે પ્રોટીનના જ બનેલા છે.

(3) રોગપ્રતિકારક શક્તિ આપવાનું કાર્ય

ચેપી રોગોનો સામનો કરવાનું કાર્ય કરતાં રોગ પ્રતિકારક તત્ત્વો સ્વભાવે પ્રોટીન છે.

(4) ઓક્સિજનના વહનના કાર્યમાં મદદરૂપ –

લોહીમાં રેહલું હિમોગ્લોબિન ઓક્સિજન અને કાર્બનડાયોક્સાઈડનું વહન કરે છે. આ હિમોગ્લોબિન આર્યનઅને પ્રોટીનનું બનેલું છે.

(5) શક્તિ આપવાનું કાર્ય

1ગ્રામ પ્રોટીનના દહનના અંતે આપણે 4 કૅલરી મેળવીએ છીએ પણ, શક્તિના પ્રાપ્તિસ્થાન માટે પ્રોટીનયુક્ત આહાર મોંઘા પડે. આમ છતાં આહારમાં લાંબાગાળાની કાર્બોદિત અને ચરબીની ઊણપ હોય ત્યારે અનિવાર્ય સંજોગોમાં પ્રોટીન શક્તિ આપવાનું ગૌણ કાર્ય પણ કરે છે. ખરેખર તો પ્રોટીનને તેના ઉપર ચર્ચા કરી તે બધા મહત્વના કાર્યો માટે જ ઉપયોગમાં લેવાનું રાખવું હિતાવહ છે, કારણ કે, તમે જાણો છો તેમ નાઈટ્રોજન ધરાવતું પોષકતત્વ એકમાત્ર પ્રોટીન જ છે, કાર્બોદિત અને ચરબી નહિ.

4.3.4 પ્રોટીનના પ્રાપ્તિસ્થાનો

(1) સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો :

(અ) પ્રાણીજ ખાદ્યો – દૂધ, દૂધની બનાવટો, ચીઝ, પનીર, દહીં, સ્કીમ મિલ્ક પાવડર, ઈંડાં, માંસ, માછલી, મરઘાં વગેરે પ્રાણીજ ખાદ્યો સંપૂર્ણ પ્રોટીન આપે છે જે ઊંચી ગુણવત્તાયુક્ત કહેવાય છે. આવા પ્રોટીનમાંથી શરીરને જરૂરી બધા જ આવશ્યક એમિનો એસિડ મળી રહે છે.

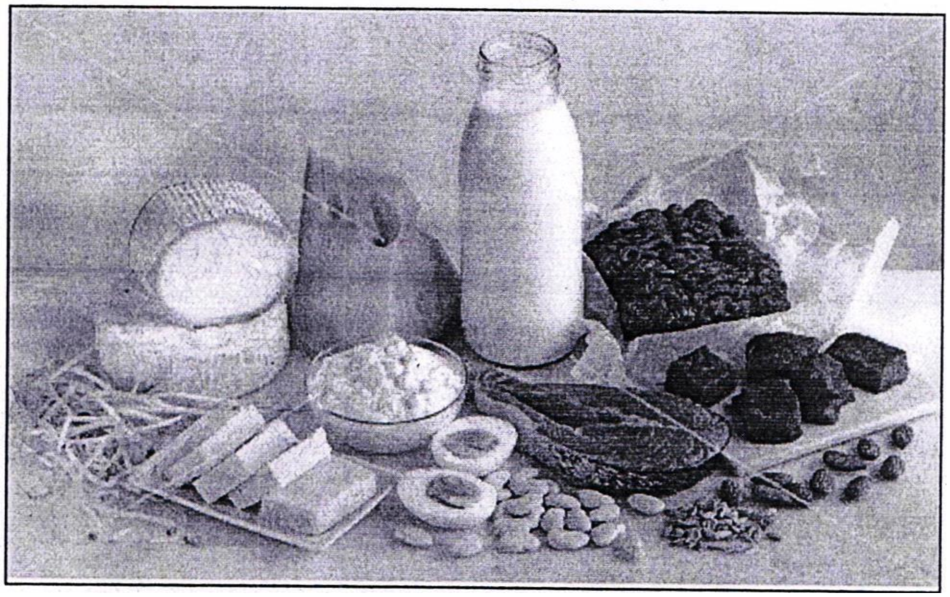
(બ) વનસ્પતિજ ખાદ્યો - અનાજ, કઠોળ, સૂકો મેવો, તેલીબિયાં વગેરે વનસ્પતિ જગતમાંથી મળતા પ્રોટીનની ગુણવત્તા પ્રાણીજ પ્રોટીનના સમાન નથી, પરંતુ તેમાં સંયોજનો અને મિશ્રણો કરવાથી આ કમી દૂર કરી શકાય છે. દા.ત.

(1) બે વનસ્પતિજ ખાદ્યો સંયોજનો - જેવા કે અનાજ - કઠોળનું સંયોજન - ઉદા. ખીચડી, સોયાબીન અને ઘઉંના મેથીના ઢેબરા વગેરે. સોયાબીન અને સોયા - પનીર (ટોફુ) પ્રોટીનના ખૂબ સારા સ્રોત છે.

(2) વનસ્પતિજ અને પ્રાણીજ ખાદ્યોના સંયોજનો ઉદા. ખીચડી અને દહીં, ઈડલી, ઢોસા વગેરે.

(3) અનાજ કઠોળને ફણગાવવાથી પ્રોટીનની ગુણવત્તા વધારી શકાય છે.

ચિત્ર - **4.7** પ્રોટીનના સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત: **http://usa.stockfood.com/images-pictures/00332818/protein-rich- food**

(2) સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો : અનાજ, લોટ, લીલા કઠોળ, લીલા વટાણા, લીલા ચણા વગેરે. (જુઓ ચિત્ર - 4.7)

(3) સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો : બટાકા, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી.

4.3.5 પ્રોટીનની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત

પ્રોટીનની દૈનિક જરૂરિયાતને ઉષ્માશક્તિની દૈનિક જરૂરિયાત સાથે સાંકળવામાં આવે છે. કુલ કૅલરીના લગભગ 10 - 12 ટકા પ્રોટીનમાંથી, ૫૫ - 65 ટકા કાર્બોહાઈડ્રેટ્સમાંથી અને બાકીના ચરબીમાંથી મળી રહેવા જોઈએ. (શ્રી લક્ષ્મી બી., 2012)

પ્રોટીનની જરૂરિયાત વજન સાથે પણ સાંકળવામાં આવે છે. ભારતીય પુખ્તો માટે (ખાસ કરીને શાકાહારી) પ્રોટીનની દૈનિક જરૂરિયાત 1.0 ગ્રામ/1કિલોગ્રામ શારીરિક વજન નિર્ધારિત કરેલ છે. (આઈ.સી.એમ.આર., 2010) વૃદ્ધિ પામતા શિશુ, સગર્ભા સ્ત્રી, ધાત્રી માતા, કિશોરીઓની પ્રોટીનની જરૂરિયાતમાં વધારો કરવાનું સૂચવે છે. પ્રોટીનની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત માટે જુઓ ટેબલ – 3.2-અ, એકમ-3

4.3.6 પ્રો ટીનની ઊણપની અસરો :

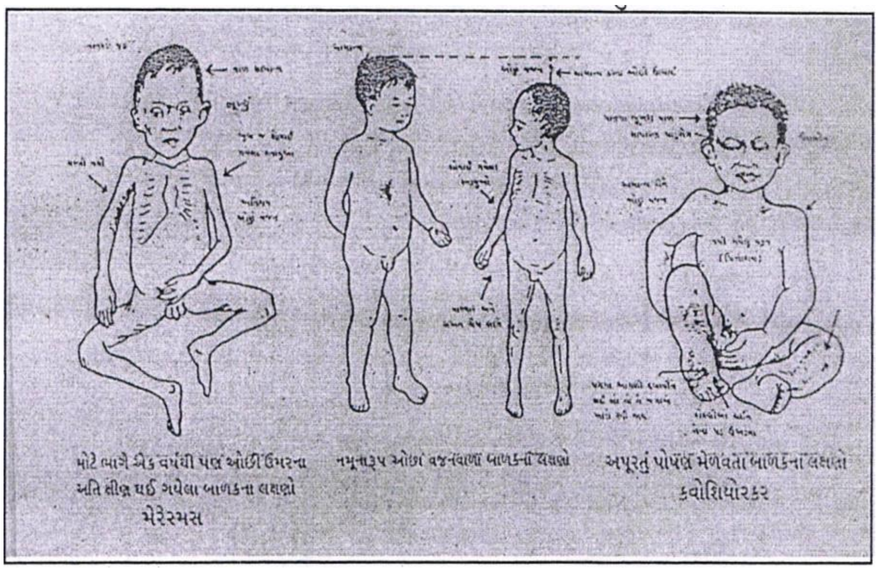
(1) પ્રોટીન - શક્તિ - ખામીયુક્ત પોષણ (પી.ઈ.એમ.) :

પ્રોટીન અને કૅલરીની એકસાથે ઊણપ હોય તેને પ્રોટીન કૅલરી ખામીયુક્ત પોષણ (પી.સી.એમ.) કે પી.ઈ.એમ. (પ્રોટીન - એનર્જીમાલ - ન્યુટ્રિશન) કહે છે. શક્તિની સવિશેષ ઊણપને મેરસ્મસ કહે છે અને પ્રોટીનની સવિશેષ ઊણપને ક્વોશિયોરકર કહે છે. આપણા દેશમાં ભૂખમરાને કારણે મેરેસ્મસ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. (ચિત્ર - 4.9) પુખ્ત લોકોને પણ ક્વોશિયોરકર થઈ શકે છે.

(અ) ક્વોશિયોરકર

ખાસ કરીને માતાનું દૂધ ન મેળવતા બાળકોમાં પ્રોટીનની તીવ્ર ઊણપ વર્તાય છે અને તેથી આ રોગની અસરો દેખાય છે. વાંકડિયા વાળ, જાડા, ભૂખરા, લાલ રંગના વાળ, ભૂખનો નાશ, વૃદ્ધિ - વિકાસ અટકી જવા, ઝાડા, ચીડિયો અને નિરસ સ્વભાવ, હિમોગ્લોબિનનું નીચું પ્રમાણ, એનીમિયા જેવા રોગની અસરો દેખાવી, વજન ઘટતું જવું વગેરે જેવા લક્ષણો ક્વોશિયોરકરથી પીડાતા બાળકમાં જોવા મળે છે. (જુઓ ચિત્ર - 4.8 અને 4.10)

ચિત્ર - 4.8 ક્વોશિયોરકર અને મેરેસ્મસથી પીડાતું બાળક



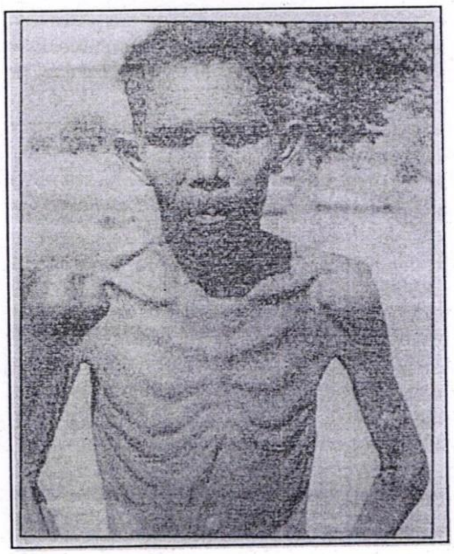
(બ) મેરેસ્મસ

પ્રોટીન અને સાથે કૅલરીની સવિશેષ ઊણપને કારણે થાય છે. ક્વોશિયોરકર કરતાં થોડા જુદા લક્ષણો દેખાય છે. આંખો, માથું મોટું, પેટ ગાગરડી અને હાથ પગ દોરડી જેવા પાતળા લાગે છે. (જુઓ ચિત્ર - 4.7) વાળના બંધારણમાં ફેરફાર થાય છે.

સ્નાયુઓનો તીવ્રપણે વ્યય થાય છે. વજન ખૂબ ઘટી જાય છે. પુખ્ત ઉંમરે પણ મેરેસ્મસ થાય છે. (જુઓ ચિત્ર - 4.9)

ક્વોશિયોરકરથી પીડાતા બાળકનું મોઢું ચંદ્ર જેવું (મુન ફેઈસ) લાગે છે. જ્યારે મેરેસ્મસથી પીડાતા બાળકનું મોઢું વાંદરા જેવું દેખાય છે.

ચિત્ર - 4.9 પુખ્ત વ્યક્તિમાં મેરેસ્મસ



ચિત્ર - 4.10 ક્વોશિયોરકર

(2) બૌદ્ધિક પછાતપણું :

જન્મથી 5 વર્ષ દરમ્યાન બાળકોને પૂરતા પ્રમાણમાં યોગ્ય કક્ષાનું પ્રોટીન ન મળી રહે તો તેના મગજના કોષોનો વિકાસ બરાબર થતો નથી, કારણ કે, તેના વજનનો 90 ટકા વિકાસ આ ગાળામાં થાય છે. આથી, જ 5 વર્ષ બાદ ઊણપથી થયેલ નુકસાનમાં કોઈ પણ ઉપાયથી નોંધપાત્ર ફેરફાર થતો નથી. આથી બાળક મંદબૃદ્ધિ - માનસિક રીતે પછાત રહે છે. આ પરિસ્થિતિને બૌદ્ધિક પછાતપણું કહે છે.

4.3.7 પ્રોટીનની અધિકતાની અસરો :

શરીર ભવિષ્યના ઉપયોગ માટે પ્રોટીનનો ખાસ સંગ્રહ કરતું નથી. આથી વધારે પડતું પ્રોટીન લેવું ફાયદાકારક નથી. વધુ પ્રોટીન લેવાથી તેના ચયાપચયને અંતે ઉત્પન્ન થતાં નકામા તત્ત્વો, નુકશાનકારક અસર પહોંચાડે છે. મૂત્રપિંડ ઉપર બોજ વધે છે. હાડકાંમાંથી કેલ્શિયમનો વ્યય વધે છે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 2

સ્વાધ્યાય – 2

(અ) પ્રોટીનના ત્રણ મુખ્ય કાર્યો લખો.

(1)

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

(2)

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

(3)

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

(બ) પ્રોટીનનું ગૌણકાર્ય કયું છે ?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

(ક) પ્રોટીન ઊણપથી કયા રોગો થાય છે ?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

(ડ) પ્રોટીનની વિશેષતા તેમાંના કયા તત્ત્વને આભારી છે ? પ્રોટીન અન્ય કયા તત્ત્વોનું સંયોજન છે અને તેનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ કયું છે ? તે શું છે ?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

(ઈ) એક ગ્રામ પ્રોટીન કેટલી શક્તિ આપે છે ?

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

(ઉ) આપણા શરીરમાં પ્રોટીન કેવી રીતે ઉપયોગી છે ?

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

(જ) આવશ્યક અને અનાવશ્યક એમિનો એસિડનો તફાવત જણાવો.

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

4.4 સારાંશ

આ એકમમાં તમે કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ અને પ્રોટીન વિશે વિસ્તૃત માહિતી મેળવી. તમે જોયું કે, કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ શક્તિનો સોંઘો અને સુપાચ્ય સ્રોત છે. આહારનો મોટો ભાગ અને આપણા ભોજનનો સૌથી વધુ હિસ્સો આ ઘટકનો છે. તે કાર્બન, ઓક્સિજન અને હાઈડ્રોજનનો બનેલો છે. અનાજ, કઠોળ, ખાંડ, ગોળ, મધ, સાકર, કંદમૂળ - બટાટા, શક્કરિયાં, સાબુદાણા, ફળો વગેરે તેના સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો છે. 1ગ્રામ પ્રોટીન તેમજ કાર્બોદિત 4 કિલો કૅલરી આપે છે. દરરોજ આશરે 300 - 400 ગ્રામ કાર્બોદિત દૈનિક આહારમાં વિવિધ પ્રકારના સ્રોતમાંથી લેવાવું જોઈએ. 40 ગ્રામ જેટલા રેસાનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ મળત્યાગની પ્રક્રિયાને વેગ આપે છે, કબજિયાત જેવા રોગોમાંથી બચાવે છે.

પ્રોટીન નાઈટ્રોજનયુક્ત એકમાત્ર પોષકતત્ત્વ છે. નાઈટ્રોજન, કાર્બન, ઓક્સિજન અને હાઈડ્રોજનનું સંયોજન ધરાવે છે. તેનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ એમિનો એસિડ છે, જે એમિનો એસિડ શરીરમાં સંશ્લેષણ પામે છે તેને અનાવશ્યક એમિનો એસિડ કહે છે જ્યારે આવશ્યક એમિનો એસિડ શરીરમાંથી પ્રાપ્ત થતાં નથી તેથી તેને બાહ્ય આહારમાંથી પ્રાપ્ત કરવા જરૂરી છે. જ્યારે કાર્બોદિતનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ ગ્લુકોઝ છે કે જે સ્વરૂપે લોહીમાં તેઓ કાર્યરત રહે છે. પ્રોટીનનું મુખ્ય કાર્ય શારીરિક બંધારણ, વૃદ્ધિ, વિકાસ, ઘસારાની પૂર્તિ, દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયમન, રોગ પ્રતિકારક શક્તિ આપવામાં મદદરૂપ થવું વગેરે છે. દરેક જીવંત કોષમાં રહેલા જીવરસ, પ્રત્યેક પેશી, અંગ, ત્વચા, વાળ, લોહી, નખ, હાડકાં, ઉત્સેચકો, અંતઃસ્ત્રાવો વગેરે પ્રોટીનના જ સ્વરૂપો છે. આ વિવિધ પ્રોટીન વિવિધ કાર્યો કરે છે. શિશુ, સગર્ભા અને ધાત્રી સ્ત્રીની પ્રોટીનની જરૂરિયાત સામાન્ય કરતાં 11/2 થી 11/2 ગણી હોય છે.

પ્રાણીજ ખાદ્યો જેવા કે દૂધ, દૂધની બનાવટો, ઈંડાં, માંસ, માછલી, સ્કીમ મિલ્ક પાવડર વગેરે પ્રથમ કક્ષાનું - સંપૂર્ણ પ્રોટીન ધરાવે છે. વનસ્પતિજ સ્ત્રોતો જેવા કે અનાજ, કઠોળ, તેલીબિયાં વગેરે તેમજ વનસ્પતિ અને પ્રાણીજ ખાદ્યોના સંયોજનોનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરવો જોઈએ. જેથી દરરોજ 1ગ્રામ પ્રોટીન/1કિલોગ્રામ વજન પ્રમાણે પ્રાપ્ત કરી શકીએ. પ્રોટીનની ગંભીર ખામીથી ક્વોશિયોરકર, મેરેસ્મસ અને બૌદ્ધિક પછાતપણું જેવા રોગ થાય છે.

બૃહદમાત્રાના બીજા બે પોષકતત્ત્વો જેવા કે, ચરબી અને પાણી વિશે હવે પછીના એકમમાં તમે અભ્યાસ કરશો.

4.5 શબ્દાવલિ

ઉત્સેચક — જીવંત કોષો દ્વારા ઉત્પન્ન થતો પદાર્થ, જે પોતે મૂળભૂત ફેરફાર પામ્યા વિના શરીરમાં થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયા પર નિયંત્રણ રાખે છે.

અંતઃસ્ત્રાવ — શરીરની આંતરિક ગ્રંથિનો સ્ત્રાવ, જે વિવિધ દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયમન કરે છે.

ગર્ભ — જન્મથી 1વર્ષનું બાળક

શિશુ — જન્મથી 1વર્ષનું બાળક

અન્નમાર્ગ — મોંથી ગુદા સુધીનો સળંગ માર્ગ કે જેમાંથી પસાર થતાં આહાર ઉપર પાચન, શોષણ વગેરે પ્રક્રિયાઓ થાય છે.

આવશ્યક એમિનો — એવા એમિનો એસિડ કે જેનું શરીરમાં સંશ્લેષણ થઈ શકતું નથી

એસિડ	અને તેથી તેને આહારમાંથી પ્રાપ્ત કરવા જરૂરી છે.
અનાવશ્યક એમિનો એસિડ	એવા એમિનો એસિડ કે જેનું શરીર સંશ્લેષણ કરી જાતે જ મેળવી લે છે અને તેથી તેને આહારમાંથી મેળવવા જરૂરી નથી.
સેલ્યુલોઝ	વનસ્પતિ જગતમાંથી મળતા અપાચ્ય અને અપોષક કાર્બોદિત પદાર્થો જેને આપણે આહારીય રેસા પણ કહીએ છીએ.
ફણગાવવું	અનાજ કે કઠોળને પાણીમાં ચોક્કસ સમય સુધી પલાળી તેને સ્વચ્છ કપડામાં બાંધી ફરીથી ચોક્કસ સમય સુધી રાખવાથી તેમાંથી ફણગો ફૂટે છે એ પ્રક્રિયાને ફણગાવવું કહે છે.

4.6 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(અ) યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરી ખાલી જગ્યા પૂરો :

(1) પ્રોટીનમાં ………………… તત્ત્વ છે, જે કાર્બોહાઈડ્રેટ્સમાં નથી.
(કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, નાઈટ્રોજન)

(2) આપણને દરરોજ સરેરાશ ……………... ગ્રામ રેસાની જરૂર પડે છે.
(40, 100)

(3) આપણી કાર્બોદિતની સૂચિત રોજિંદી જરૂરિયાત ……….. થી …………….. ગ્રામ છે.
(300 થી 400, 200 થી 300)

(4) બિનપાચક કાર્બન હાઈડ્રેટસને ………………… કહે છે.
(રેસા, શર્કરા)

(5) મેંદામાં …………….. અને પ્રાણીમાં ……………… સ્વરૂપે કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ હોય છે.
(શર્કરા, સ્ટાર્ચ, ગ્લાઈકોજન, રેસા)

(6) શેરડીની શર્કરા ………………… અને ધાન્યની શર્કરા ……………… તરીકે ઓળખાય છે.
(માલ્ટોઝ, ગ્લાઈકોજન, ઈક્ષુ)

(7) પ્રોટીનના સાદામાં સાદા સ્વરૂપને ………….. કહે છે. જ્યારે કાર્બોદિતના સાદામાં સાદા સ્વરૂપને
……………….. કહે છે.
(નાઈટ્રોજન, ગ્લુકોઝ, એમિનો એસિડ, ફેટી એસિડ)

(8) ગ્લુકોઝ મોનોસેકેરાઈડ છે, જેનું સૂત્ર ---------------- છે.
($C_6H_{12}O_6$, $C_{12}H_6O_{12}$)

(9) શરીરની તમામ પેશીઓનું મુખ્ય ઘટક …………….. છે. (પ્રોટીન, રેસા)

(10) એક ગ્રામ પ્રોટીન તેમજ કાર્બોદિત કૅલરી ………….. આપે છે. (4, 6)

(બ) જોડકાં જોડો.

(અ)	**(બ)**
(1) દૂધ	(અ) ફ્રુકટોઝ
(2) ફળ	(બ) લેકટોઝ
(3) ગ્લુકોઝ	(ક) શરીરના બંધારણ માટે અતિઆવશ્યક
(4) પ્રોટીન	(ડ) મગજ અને જ્ઞાનતંતુ માટે અતિઆવશ્યક
(5) રેસાની ઊણપ	(ઈ) મેદમયતા, ડાયાબિટીસ, મેલાઈટસ
(6) પ્રોટીનની ઊણપ	(ફ) કબજિયાત
(7) કાર્બોદિતનો અતિરેક	(જ) શરીરમાં સંશ્લેષણ
(8) અનાવશ્યક એમિનો એસિડ	(ઝ) ક્વોશિયોરકર

4.7 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

(1) તમારા દૈનિક આહારમાં સમાવિષ્ટ કાર્બોદિત ખાદ્યોની યાદી બનાવો. સ્ટાર્ચ, શર્કરા અને રેસાયુક્ત ખાદ્યોમાં તેને વર્ગીકૃત કરો.

(2) તમારા કુટુંબમાં અથવા મિત્ર વર્તુળમાં વધુ વજન અથવા મેદમય વ્યક્તિના દૈનિક આહારમાં લેવાતા ખાદ્યોની યાદી બનાવો. તેમાંથી કાર્બોદિત અને પ્રોટીનમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોની જુદી જુદી યાદીમાં વહેંચણી કરો. કાર્બોદિતના ત્રણે પ્રકારોને ધ્યાનમાં રાખીને તેના વધુ વપરાશ વિશે માહિતી મેળવો.

(3) તમે ઉપવાસના દિવસે શક્તિ મેળવવા માટે કયા કયા આહારોનો વપરાશ વધુ કરો છો ? કાર્બોદિત તથા પ્રોટીનના સંદર્ભમાં તેને જાણો.

(4) તમારા કુટુંબમાં અથવા મિત્ર વર્તુળમાં બાળકોના આહારમાં સમાવિષ્ટ ખાદ્યોની કાર્બોદિત અને પ્રોટીનના સંદર્ભમાં જાણકારી મેળવો.

(5) તમારી દૈનિક આહારીય પ્રણાલીમાં પ્રોટીનની ગુણવત્તા વધારવા કયા કયા ખાદ્યોના મિશ્રણ અથવા સંયોજનો ઉપયોગ કરો છો તેની યાદી બનાવો.

4.8 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો.

સ્વાધ્યાય – 1

(અ)

(1) રેસા પચ્યા વગરના અને ન શોષાયેલા ખાદ્યતત્ત્વોને મળના સ્વરૂપમાં શરીરમાંથી બહાર કાઢવામાં મદદરૂપ થાય છે. રેસા પાણી ચૂસી મળને જથ્થો આપે છે. મુલાયમ બનાવે છે અને આંતરડાની મળને આગળ ધકેલવાની ક્રિયાને વેગ આપે છે તેના કારણે મળનું નિષ્કાસન સહેલાઈથી થાય છે. આમ આહારીય રેસા કબજિયાતને રોકવામાં મદદરૂપ થાય છે.

(2) શુદ્ધ ખાંડ 100 ટકા કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ છે. તેથી તેને "એમ્પ્ટી કૅલરી" કહે છે. તે કાર્બોદિત સિવાય બીજા કોઈ પોષકતત્ત્વ આપતી નથી.

(3) (1) શક્તિદાયક કાર્ય
(2) પ્રોટીનના બચાવનું કાર્ય
(3) શક્તિના સંગ્રહનું કાર્ય
(4) આહારને સ્વાદિષ્ટ અને રૂચિકર કરવાનું કાર્ય
(5) ચરબીના દહનમાં મદદરૂપ થવાનું કાર્ય
(6) પાચન સંબંધી કાર્ય

(4)

(1) સ્ટાર્ચ	અનાજ, ચોખા, ઘઉં, કઠોળ, કંદમૂળ, સાબુદાણા
(2) એક શર્કરા	ખાંડ, ગોળ, શેરડીનો રસ, ફળોના રસ, મધ વગેરે.
(3) રેસા	શાકભાજી, ફોતરાવાળા અનાજ અને કઠોળ, જાડા લોટ
(4)ફણગાવેલા અનાજ	કઠોળ, ઓટ્સ વગેરે

સ્વાધ્યાય - 2

(અ) (1) બંધારણનું કાર્ય
(2) ઘસારાની પૂર્તિનું કાર્ય
(3) દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયમન

(બ) અનિવાર્ય સંજોગોમાં કાર્બોદિત અને ચરબીની ઊણપ દરમ્યાન શક્તિ આપવી.

(ક)

(1) ક્વોશિયોરકર (બાળગૃહ)
(2) મેરેસ્મસ (બાળશોષ)
(3) બૌદ્ધિક પછાતપણું

(ડ) નાઈટ્રોજન તત્ત્વને આભારી છે, પ્રોટીન અને નાઈટ્રોજન, કાર્બન, ઓક્સિજન અને હાઈડ્રોજનનું સંયોજન છે. તેના સાદામાં સાદા સ્વરૂપને એમિનો એસિડ કહે છે, તે પ્રોટીનના બિલ્ડિંગ બ્લોક્સ છે.

(ફ) પ્રત્યેક કોષ અને પેશી, નખ, વાળ, ત્વચા, હાડકાં, લોહી, અંગો, અંતઃસ્ત્રાવ, ઉત્સેચકો, રોગ પ્રતિકારક તત્ત્વો, રક્તકણ વગેરે.

(જ) આવશ્યક એમિનો એસિડ મેળવવા માટે આહાર ઉપર આધાર રાખવો પડે છે જ્યારે અનાવશ્યક એમિનો એસિડનું સંશ્લેષણ શરીર જાતે જ કરે છે તેથી તે આહારમાંથી મેળવવા જરૂરી નથી.

સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(અ)

1. નાઈટ્રોજન
2. 40
3. 300 થી 400
4. રેસા
5. સ્ટાર્ચ, ગ્લાઈકોજન
6. ઈક્ષુ, માલ્ટોઝ
7. એમિનો એસિડ, ગ્લુકોઝ
8. $C_6H_{12}O_6$
9. પ્રોટીન

10 4

(બ) **જોડકાં જોડો.**

(1) - (બ)

(2) - (અ)

(3) - (ડ)

(4) - (ક)

(5) - (ફ)

(6) - (ઝ)

(7) - (ઈ)

(8) - (જ)

4.9 સંદર્ભ સૂચિ

(1) "Dietary Guidelines for Indians - A manual". National Institute of Nutrition, Indian council of Medical Research, Hyderabad, 2010.

(2) Rama Singh, "Food and Nutrition for Nurses", Jaypee Brothers Medical Publishers (P) LTD, New Delhi - 2012.

(3) Srilakshmi B., "Nutrition Science", Bew Age International Publishers, (Fourth Revised Edition).

(4) Swaminathan M. "Handbook of Food and Nutrition", Bappco Publishers, 1982.

(5) બુદ્ધદેવ અને વૈદ, "ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડસ એન્ડ ન્યુટ્રિશન", પ્રવિણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ, 2004.

(6) ડૉ. બાબાસાહેબ આંબેડકર ઓપન યુનિવર્સિટી "સમુદાય અને પોષણ - પોષણની મૂળભૂત અવધારણાઓ - 1", ન્યુ દિલ્હી.

(7) ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠયુપુસ્તક મંડળ, "ગૃહજીવનવિદ્યા", ગાંધીનગર, 2000.

એકમ –5 બૃહદમાત્રાના પોષકતત્વો - 2

ચરબી (Lipid) :

એકમ - 4માં તમે બૃહદમાત્રાના પોષકતત્વો - કાર્બોદિત અને પ્રોટીન વિશે માહિતી મેળવી. આ એકમમાં તમે બૃહદમાત્રાના બીજા બે પોષકતત્વો - ચરબી અને પાણી વિશે અભ્યાસ કરશો.

:: રૂપરેખા ::

5.0 ઉદ્દેશો

5.1 પ્રસ્તાવના

5.2 ચરબી

- **5.2.1 બંધારણ**
- **5.2.2 કાર્યો**
- **5.2.3 પ્રાપ્તિસ્થાનો**
- **5.2.4 સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત**
- **5.2.5 ઊણપની અસરો**
- **5.2.6 અધિકતાની અસરો**

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1**

5.3 સારાંશ

5.4 શબ્દાવલિ

5.5 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

5.6 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

5.7 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

5.8 સંદર્ભ સૂચિ

5.0 ઉદ્દેશો

આ એકમના અભ્યાસના અંતે તમે –

- બૃહદમાત્રાના પોષકતત્વો - ચરબીનું બંધારણ લખી શકશો.
- ચરબીના કાર્યોની યાદી બનાવી શકશો.
- ચરબીના પ્રાપ્તિસ્થાનો અને દૈનિક જરૂરિયાત દર્શાવી શકશો.

- ચરબીની ઊણપથી થતી અસરો સ્પષ્ટ લખી શકશો.
- ચરબીની અધિકતાથી થતી અસરોની યાદી બનાવી શકશો.

5.1 પ્રસ્તાવના

ચરબી એ આપણા આહારમાંનું સંકેન્દ્રિત શક્તિ સ્રોત છે તે તમે જાણો છો. કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ અને પ્રોટીનની જેમ જ ચરબી પણ બૃહદમાત્રાનું પોષકતત્ત્વ છે. ચરબી મુખ્યત્વે ગરમી અને શક્તિ મેળવવા માટે આપણા આહારમાં વધુ માત્રામાં લઈએ છીએ. ચરબી ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થોનો વપરાશ વ્યક્તિએ સૂઝબૂઝ અને જરૂરિયાતને અનુરૂપ યોગ્ય પ્રકાર અને પ્રમાણમાં કરવો હિતાવહ છે. આપણે દરરોજ આહારમાં ઘી, તેલ, માખણ વગેરે સ્વરૂપે ચરબી આરોગીએ છીએ. ઉપરાંત દૂધ, મલાઈ, સૂકોમેવો, તેલીબિયાં વગેરેના વપરાશ દ્વારા પણ ચરબી પ્રાપ્ત કરીએ છીએ.
આ એકમમાં બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો ચરબી વિશે ક્રમશ: વિગતવાર ચર્ચા કરીશું.

5.2 ચરબી (Fat)

અર્થ - ચરબી અથવા સ્નેહલ પદાર્થો એ શરીરને ગરમી અને શક્તિ પૂરી પાડતું, ઉપરાંત વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે આવશ્યક તત્ત્વ છે. ચરબીને અંગ્રેજીમાં ‘લીપીડ’ (Lipid) કહે છે. જે ગ્રીક શબ્દ ‘લીપીઝ’ પરથી બન્યો છે જેનો અર્થ ચરબી/ફેટ થાય છે.

“ચરબીએ કોષની ત્વચા તેમજ ઉત્સેચકો, રંજકદ્રવ્ય વગેરેનું મુખ્ય ઘટક છે.”

“Lipids are major component of cell membrances as well as Hormones, pigments etc.” – Agarwal and Udipi, (2014).

5.2.1 ચરબીનું બંધારણ :

ચરબીનું બંધારણ જોઈએ તો જણાશે કે, કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનના અણુની સાંકળ (ચેઈન) રચી ફેટી એસિડ બને છે. જે ચરબીનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ છે અને આ સ્વરૂપે તે લોહીમાં ભળી અનેક કાર્યો કરે છે. આ પદાર્થમાં ઓક્સિજનનું પ્રમાણ, કાર્બોદિત પદાર્થોની સરખામણીમાં ઓછું હોય છે એટલે તેની દહનક્રિયા પ્રમાણમાં ધીમી થાય છે અને તે લાંબા સમય સુધી અને વધુ પ્રમાણમાં ગરમી પૂરી પાડે છે.

કાર્બોદિતનું ગ્લુકોઝ, પ્રોટીનનું એમિનો એસિડ અને ચરબીનું ફેટી એસિડ (ચરબીજ એસિડ) સાદામાં સાદું સ્વરૂપ છે.

ફેટી એસિડઝ : સંતૃપ્ત અને અસંતૃપ્ત ફેટી એસિડ - ફેટી એસિડઝ લગભગ 40 જેટલા છે, જેના મુખ્યત્વે સંતૃપ્ત અને અસંતૃપ્ત ફેટી એસિડ એમ પ્રકાર પડે છે. સંતૃપ્ત ફેટી એસિડ પ્રાણીજ ચરબી, માખણ, ઘી, કોપરેલ તેમજ જમાવેલ તેલ (વનસ્પતિ ઘી)માં વધુ પ્રમાણમાં હોય છે. જ્યારે વનસ્પતિજ તેલો જેવા કે, સેફ્લાવર તેલ, કપાસિયા તેલ, સૂર્યમુખી તેલ વગેરેમાં અસંતૃપ્ત ફેટી એસિડ હોય છે.

અનાવશ્યક ફેટી એસિડ - તમે જાણો છો, કેટલાક એમિનો એસિડ શરીર જાતે સંશ્લેષણ કરી બનાવી લે છે. તેવી જ રીતે શરીર કેટલાક ફેટી એસિડ જાતે જ સંશ્લેષણ કરી બનાવે છે તેમને અનાવશ્યક ફેટી એસિડ કહે છે અને તેથી આપણને તેને આહારમાંથી પ્રાપ્ત કરવાની જરૂર પડતી નથી.

આવશ્યક ફેટી એસિડ - મનુષ્ય શરીર તેની જરૂરિયાત મુજબ કાર્બોદિત, ચરબી અથવા પ્રોટીનમાંથી મોટાભાગના ફેટી એસિડનું સંશ્લેષણ કરી શકે છે. પરંતુ બે ફેટી એસિડ આમાં અપવાદરૂપ છે (એન - 3 અને એન - 6) અને તેને આહારમાંથી પ્રાપ્ત કરવા જરૂરી છે, જેને આપણે આવશ્યક ફેટી એસિડ કહીએ છીએ. આ ફેટી એસિડ ખાસ કરીને મગજ અને ચેતાઓ માટે જરૂરી છે. આપણા આહારમાં માછલીના તેલ, વનસ્પતિજન્ય ખાદ્યો, વનસ્પતિજ તેલોનો સમાવેશ કરવાથી આ જરૂરિયાત પૂરી પાડે છે.

5.2.2 ચરબીના કાર્યો :

(1) ગરમી અને શક્તિ આપવાનું કાર્ય : તમે જાણો છો તેમ ચરબી ગરમી અને શક્તિ આપતું બીજું પોષકતત્ત્વ છે. કાર્બોદિત કરતાં તે લગભગ સવા બે ગણી શક્તિ આપે છે. શક્તિનું તે સાન્દ્રિત સ્વરૂપ છે.

એક ગ્રામ ચરબીના પાચનને અંતે આપણે નવ કિલો કૅલરી ગરમી - શક્તિ મેળવીએ છીએ.

(2) ભૂખની સંતુષ્ટિ : ચરબીને પચતા વાર લાગે છે. તેથી ચરબીવાળો ખોરાક ખાધા પછી ભૂખ મોડી લાગે છે. જે આહારમાં ચરબી ભળેલી હોય તે આહાર પર જઠરના પાચકરસોની અસર થતાં વાર લાગે છે. એટલે તે આહાર વધુ સમય સુધી જઠરમાં રહે છે અને તેના કારણે પેટ ભરેલું લાગે છે. મીઠાઈ અને તળેલાં ફરસાણ વધુ જમ્યા હોય ત્યારે તમે શું આ અનુભવ કર્યો હશે તેનું કારણ સમજાયું હશે.

(3) શારીરિક અંગોની રક્ષાનું કાર્ય : ચરબી શરીરના અગત્યના અવયવોની આજુબાજુ ગાદી જેવું આવરણ બનાવી તેમનું રક્ષણ કરે છે અને બાહ્ય આંચકા, આઘાત અને ઈજાઓથી તેમને બચાવે છે. આ સાથે ત્વચાને લીસી, ચળકતી અને સૂકાઈ જતી બચાવે છે.

(4) તાપમાન જાળવવાનું કાર્ય : આપણા શરીરની ત્વચાની નીચે ચરબીનું પડ આવેલું છે. શરીરને ઠંડી અને ગરમીથી બચાવે છે અને શરીરનું સામાન્ય તાપમાન જાળવી રાખવામાં મદદરૂપ થાય છે.

(5) ચરબી દ્રાવ્ય, વિટામિનોના સ્ત્રોત અને વાહક તરીકેનું કાર્ય : તમે જાણો છો વિટામિનોના દ્રાવ્યતાની દૃષ્ટિએ બે પ્રકાર પડે છે. પાણીદ્રાવ્ય અને ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો. ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો 'એ', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે'નું અવશોષણ થાય તે માટે આહારમાંથી ચરબી મળવી જરૂરી છે. આ વિટામિનો પણ આહારમાંની ચરબી દ્વારા મળી રહે છે. તેથી આપણા આહારમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં ચરબી ન હોય તો શરીરમાં ઉપર્યુક્ત વિટામિનોની ઊણપ લાંબાગાળે વર્તાય છે.

(6) આહારને સ્વાદ, સુગંધ અને આકર્ષક દેખાવ આપવાનું કાર્ય : સામાન્ય રીતે સૌને સામાન્યત: ચરબીયુક્ત આહાર વધુ સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. વઘારમાં, તળવામાં મોણ તરીકે, મીઠાઈ, બિસ્કિટ, કેક વગેરેમાં વપરાતી વિવિધ સ્વરૂપની ચરબી આહારને સ્વાદ, સુગંધ અને આકર્ષક તથા ચોક્કસ અવનવા સ્વરૂપ આપવામાં ખૂબ જ ઉપયોગી છે. આવો આહાર આનંદ, સંતોષ અને તૃપ્તિ આપી આહારનું મનોવૈજ્ઞાનિક કાર્ય પરિપૂર્ણ કરે છે.

(7) શક્તિના સંગ્રહનું કાર્ય : કાર્બોદિત અને પ્રોટીનની જેમ જ ચરબી શક્તિ આપે છે પણ ચરબીની વિશેષતા એ છે કે તે શક્તિનો સંતૃપ્ત સ્ત્રોત છે. ચરબીના પાચનના અંતે શરીરમાં જરૂરિયાત કરતાં વધુ શક્તિનો ચરબી સ્વરૂપે સંચય થાય છે. જરૂરિયાત કરતાં વધારાના ગ્લુકોઝનો ચરબી સ્વરૂપે ચરબીજ પેશીમાં સંગ્રહ થાય છે. આથી આપણું વજન વધે છે.

(8) ઘાટ આપવાનું કાર્ય : ચરબી શરીરને ઘાટ આપવામાં મદદરૂપ થાય છે. આપણા શરીરનો સુંદર આકાર કે ઘાટ હાડકાં તેમજ શરીરમાં સંગ્રહાયેલી ચરબીને કારણે છે.

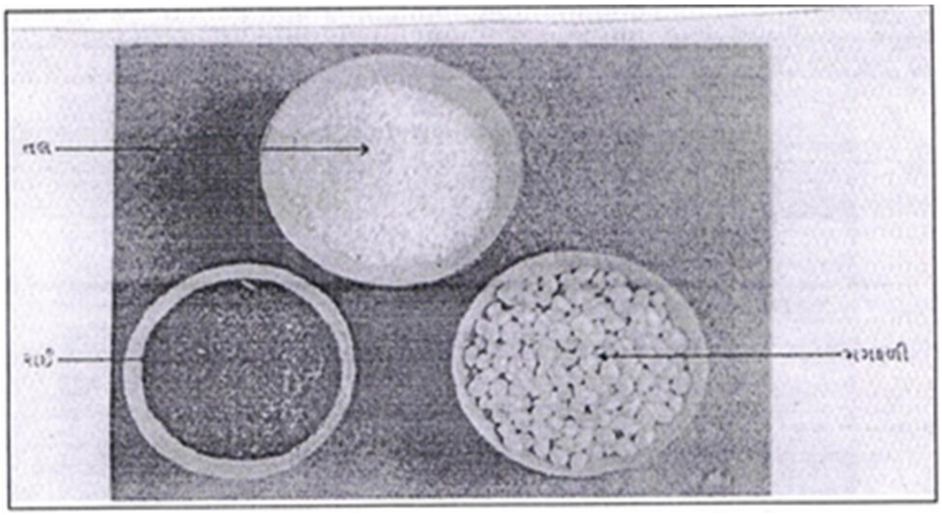
ચરબી શરીરમાં અનેકવિધ મહત્ત્વના કાર્યો કરે છે. ચરબી શક્તિ આપે છે, તેનો સંગ્રહ કરે છે, રક્ષણ આપે છે, આહારને સ્વાદિષ્ટ બનાવી આપણને ભૂખ સંતોષાયાનો આનંદ આપે છે.

અગાઉ તમે જાણ્યું છે કે, ચરબી આહારમાં દૃશ્ય (વિઝિબલ) અને અદૃશ્ય (ઈન્વિઝિબલ) સ્વરૂપે આપણે મેળવીએ છીએ. જેને તમે સ્પર્શી શકો અને એ ચીકણી લાગે તે ચરબી દૃશ્ય ચરબી છે. જેમ કે, બધા ઘી અને તેલ. જ્યારે તેલીબિયાં, સોયાબીન, કોપરું વગેરેમાં રહેલી ચરબી અદૃશ્ય (ઈન્વિઝિબલ) સ્વરૂપની ચરબી છે. ચરબી વનસ્પતિજ તથા પ્રાણીજ ખાદ્યોમાંથી મળે છે. આ બન્ને પ્રાપ્તિસ્થાન નીચે પ્રમાણે છે. (જુઓ ચિત્ર **5.1**અને ચિત્ર **5.2**)

5.2.3 પ્રાપ્તિસ્થાનો :

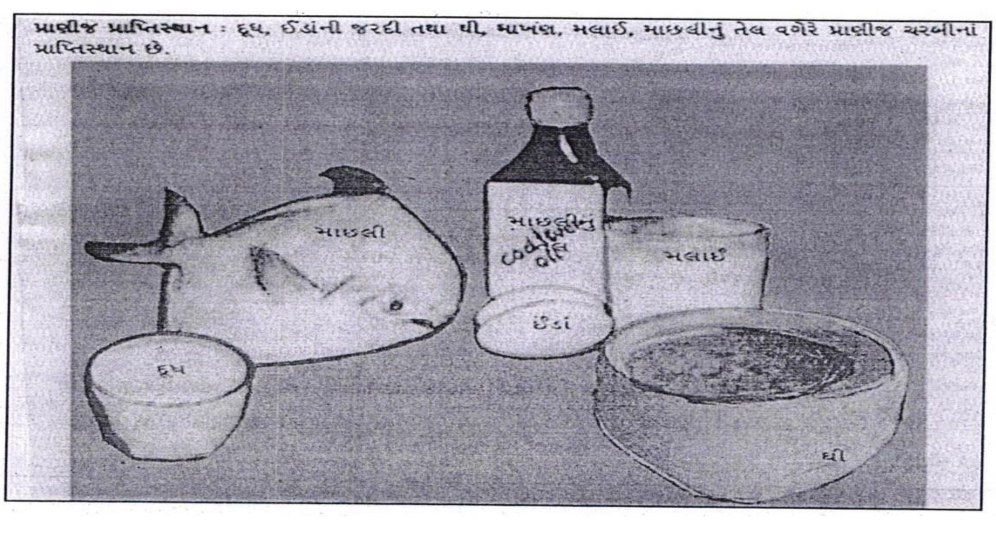
(અ) વનસ્પતિજ પ્રાપ્તિસ્થાન :

મગફળી, સરસવ, તલ, સોયાબીન, કપાસિયા જેવા તેલીબિયાં; કોપરા જેવો માવો; સૂકો મેવો, તેલીબિયાંના તેલ જેમ કે, મગફળીનું તેલ, સેફલાવર તેલ, કોપરેલ, કપાસિયાનું તેલ, વનસ્પતિજ ઘી વગેરે વનસ્પતિજ ખાદ્યોમાંથી શરીરને જરૂરી ચરબી મળી રહે છે. અળસી (ફ્લેક્સ સીડ), અખરોટ, સોયાબીન, માછલીનું તેલ પણ આવશ્યક ફેટી એસિડ ધરાવે છે. તેથી તેનો યોગ્ય ઉપયોગ હિતાવહ છે.



(બ) પ્રાણીજ પ્રાપ્તિસ્થાન: દૂધ, દૂધની મલાઈ, ચોખ્ખું ઘી, માછલીનું તેલ, ઈંડાંની જરદી વગેરે પ્રાણીજ ચરબીના પ્રાપ્તિસ્થાન છે. આ ચરબી અનાવશ્યક ફેટી એસિડની સાથે 'કોલેસ્ટ્રોલ' પણ ધરાવે છે. કોલેસ્ટ્રોલ એ સફેદ, ચીકણો અને ચરબી જેવો પદાર્થ છે, પરંતુ તેનું રાસાયણિક બંધારણ અલગ છે. તે દરેક પેશીનું એક સામાન્ય ઘટક પણ છે. વધુ પડતી પ્રાણીજ ચરબી ધરાવતો આહાર મેદમયતા અને અન્ય રોગો લાવે છે. તેથી આ પ્રાણીજ ચરબીનો ઉપયોગ દરેક વ્યક્તિએ શરીરની જરૂરિયાત પ્રમાણે સમજપૂર્વક કરવો હિતાવહ છે.

ચિત્ર - 5.1 પ્રાણીજ - ચરબીના પ્રાપ્તિસ્થાનો



5.2.4 ચરબીની દૈનિક જરૂરિયાત :

શ્રીલક્ષ્મી (2012) ના જણાવ્યા મુજબ ભારતના લોકો માટે આહારમાં લગભગ 10 - 15 ટકા દૃશ્ય ચરબી અને 20 ટકાથી ઓછી અદૃશ્ય ચરબી હોવી જોઈએ. એટલે કે દૃશ્ય ચરબીની જરૂરિયાત દરરોજની 50 ગ્રામથી વધુ હોવી જોઈએ નહિ. ભારતીય માટે આઈ.સી.એમ.આર. (2020)ની ભલામણ મુજબની દૃશ્ય ચરબીની દૈનિક જરૂરિયાત નીચે ટેબલ 5.1માં દર્શાવી છે.

ટેબલ 5.1દૃશ્ય ચરબીની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત

	વયજૂથ	**દૃશ્ય ચરબી ગ્રા./દિ**
પુરુષો	બેઠાડું જીવન મધ્યમ શ્રમ ભારે શ્રમ	25 30 40
સ્ત્રી	બેઠાડું જીવન મધ્યમ શ્રમ ભારે શ્રમ સગર્ભા સ્ત્રી સ્તનપાન કરાવતી માતા	20 25 30 30 30
શિશુ	0 - 6 મહિના 6 - 12 મહિના	- 25
બાળકો	1- 3 વર્ષ 4 - 6 વર્ષ 7 - 9 વર્ષ	25 25 30
છોકરાઓ	10 - 12 વર્ષ	35
છોકરીઓ	10 - 12 વર્ષ	35
છોકરાઓ	13 - 15 વર્ષ	45
છોકરીઓ	13 - 15 વર્ષ	40
છોકરાઓ	16 - 17 વર્ષ	50
છોકરીઓ	16 - 17 વર્ષ	35

સ્રોત - Recommended Distary Allowences for Indians, NIN, ICMR, 2020

5.2.5 ચરબીની ઊણપની અસરો :

(1) ભારત દેશમાં ચરબીની ઊણપ ધરાવતા લોકો વધુ પ્રમાણમાં છે. ચરબીની ઊણપથી શક્તિનો અભાવ થાય છે. પરિણામે વજન ઘટે છે, થાક લાગે છે અને કાર્યક્ષમતા ઘટે છે, ચહેરો નિસ્તેજ બને છે. (જુઓ ચિત્ર 5.3)

(2) આહારમાં ચરબી ઓછી હોય તો વિટામિન 'એ', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે' જેવા ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનોનું અવશોષણ, વહન અને પ્રાપ્યતા ઓછી થાય છે. તેથી લાંબા ગાળે આ વિટામિનોની પણ ઊણપની અસરો શરીર ઉપર દેખાય છે.

(3) શક્તિ અને પ્રોટીન બન્નેની સાથે ઊણપ હોય ત્યારે મેરેસ્મસ જેવા રોગ થાય છે. એકમ 4માં તમે આ
અંગે અભ્યાસ કર્યો છે.

(4) ચરબીની ઊણપની ક્ષય (TB) જેવા તેમજ એનીમિયા (પાંડુરોગ) જેવા રોગો થવાની શક્યતા વધે છે.

(5) ચરબીની ઊણપથી ત્વચા ખરબચડી, નિસ્તેજ અને સૂકી બને છે.

ચિત્ર - 5.3 ઓછું વજન

ચિત્ર - 5.4 મેદમયતા

5.2.6 ચરબીની અધિકતાની અસર :

(1) **મેદમયતા :** વધુ પડતું વજન કે મેદસ્વિતા તંદુરસ્તીનો સૌથી મોટો દુશ્મન ગણાય છે. આહારમાં કોઈ પણ સ્વરૂપે જરૂરિયાત કરતાં વધુ માત્રામાં લીધેલી શક્તિ ચરબી કે મેદરૂપે જમા થાય છે. સપ્રમાણ ચરબી ધરાવતું શરીર સુડોળ લાગે છે. મેદમયતા વ્યક્તિને બેડોળ બનાવે છે. મેદમયતા વ્યક્તિની કાર્યક્ષમતા ઘટાડે છે. આળસ વધારે છે. મેદમયતા વ્યક્તિમાં બીજા કેટલાક રોગોની સારવારમાં મુશ્કેલીરૂપ બને છે, જેમ કે, ડાયાબિટીસ, મેલાઈટીસ. મેદમયતા

કેન્સર જેવા રોગોને પણ આમંત્રણ આપે છે તેમ આધુનિક વિજ્ઞાન માને છે. (જુઓ ચિત્ર - 5.4)

(2) આહારમાં વધુ પડતી ચરબી લોહીમાં કોલેસ્ટ્રોલ અને કુલ ચરબીનું પ્રમાણ વધારે છે. તે લોહી જતી નળીઓમાં જમા થાય છે. ક્રમશ: આ નળીઓ સાંકડી બને છે, કઠણ બને છે. પરિણામે હૃદયના રોગો, લોહીનું ઊંચુ દબાણ વગેરે જેવા રોગો થઈ શકે છે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1

સ્વાધ્યાય - 1

(અ) ચરબીના મુખ્ય કાર્યોની યાદી

(1)

…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………

(2)

…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………

(3)

…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………

(4)

…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
………………………………………………………………………........
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………….…
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………

(5)

…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
………………………………………………………………………........
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………….…
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………

(બ) ચરબીના મુખ્ય વનસ્પતિ તેમજ પ્રાણીજ પ્રાપ્તિસ્થાન જણાવો.

(1)

…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
………………………………………………………………………........
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………….…
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………

(2)

…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………
………………………………………………………………………........
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………….…
…………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………

(ક) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) ચરબી ………….., ………………. અને ……………….. તત્ત્વોની બનેલી છે.

(2) કાર્બોદિતની સરખામણીમાં ચરબીમાં …………….. તત્ત્વનું પ્રમાણ ઓછું છે. તેથી દહનક્રિયા પ્રમાણમાં ધીમી થાય છે.

(3) ચરબીનું સાદામાં સાદું ……………… સ્વરૂપ છે, કે જે સ્વરૂપે તે લોહીમાં રહી આપણને ગરમી અને શક્તિ આપે છે.

(4) શરીર જે ફેટી એસિડનું સંશ્લેષણ કરે છે તેને ………………. ફેટી એસિડ કહે છે.

(5) આપણે આહારમાંથી ……………….. પ્રકારના ફેટી એસિડ ધરાવતી ચરબી લેવી જરૂરી છે.

(6) 1ગ્રામ ચરબી, 1ગ્રામ કાર્બોદિત કરતાં …………. ગણી શક્તિ વધુ આપે છે.

(7) 100 ગ્રામ શુદ્ધ ઘી ………………… કૅલરી આપે છે.

(8) વધુ પડતી ચરબીથી ……………… અને ……………….. જેવા રોગો થવાની શક્યતા વધે છે.

(9) વ્યક્તિની ન્યૂનતમ ચરબીની જરૂરિયાત …………….. ગ્રામ આંકવામાં આવે છે.

(10) સગર્ભા સ્ત્રીએ ……….. ગ્રામ અને કિશોરોએ ………….. ગરમ ચરબી આહારમાંથી લેવી જરૂરી છે.

(11) ……………. એ ચરબી જેવો સફેદ અને ચીકણો પદાર્થ છે, જેનું પ્રમાણ શરીરમાં વધતા હૃદયરોગની શક્યતા વધે છે.

હાઈડ્રોજનના બે પરમાણુઓ અને ઓક્સિજનના એક પરમાણુના જોડાણથી 2:1ના પ્રમાણમાં બનેલું છે. ધ્યાન રાખો કે પાણી એક અકાર્બનિક યૌગિક છે. તેનું સૂત્ર છે (H_2O) પાણીમાં સોડિયમ તથા પોટેશિયમ જેવા ખનીજક્ષારો પણ આવેલા હોય છે. તેથી પાણીને પોષકતત્ત્વ ઉપરાંત ભોજન પણ માનવામાં આવે છે.

પાણીના કાર્યો :

(1) પાણી આપણા શરીરનું મુખ્ય અંગ છે. એક પુખ્ત વ્યક્તિના શરીરના કુલ વજનનો લગભગ 60 ટકા અને બાળકના વજનનો 75 ટકા ભાગ પાણીનો બનેલો છે. પાણી પ્રત્યેક પેશીઓ અને કોષોનું મુખ્ય અને આવશ્યક ઘટક છે. સજીવના કોષો પાણી વગર જીવિત રહી શકતા નથી.

(2) પાણી સાર્વત્રિક દ્રાવણ છે. આપણાં શરીરના બધા દ્રવ્યોનું માધ્યમ પાણી છે. લોહી, અંત:સ્ત્રાવો, ઉત્સેચકો, મૂત્ર, પસીનો, પાચકરસો, લાળરસ વગેરે દરેકનું પ્રવાહીપણું પાણીને આભારી છે.

(3) શરીરમાં ઉત્પન્ન થતો નકામો કચરો, પાણીની વરાળ, પરસેવો અને મૂત્ર સ્વરૂપે બહાર કાઢે છે. આમ પાણી શરીરને ઝેરી અસરથી બચાવે છે તથા ઉત્સર્જન ક્રિયામાં મદદરૂપ થાય છે.

(4) પાણી શરીરનું તાપમાન જાળવી રાખવામાં મદદરૂપ થાય છે. શરીરની ગરમી પાણીની વરાળ સ્વરૂપે ઉચ્છવાસ અને પરસેવા સ્વરૂપે ચામડી દ્વારા બહાર ફેંકાય છે.

(5) પાણી બફર તરીકે શરીરમાં અગત્યનું કાર્ય કરે છે. પાણી શરીરના બધા કોષોને ભીના રાખે છે અને કોષોને ચારેબાજુથી ઘેરી રાખે છે. હાડકાંના બે સાંધાની વચ્ચે પ્રવાહી આવેલું હોય છે, જેમાં અધિકાશ પાણી હોય છે. તેનાથી સાંધાનું હલનચલન અને સંચાલન સરળ બને છે. તેનાથી પાણીદ્રાવ્ય પોષકતત્ત્વો શરીરને સહેલાઈથી મળી રહે છે.

પાણીના પ્રાપ્તિસ્થાનો :

આપણને નદી, તળાવ, વાવ, કૂવા, ઝરણાં, વરસાદ, જમીન વગેરે અનેક જગ્યાએથી પાણી મળી રહે છે. ઉપરાંત શાકભાજી, ફળો, દૂધ, પીણાં વગેરેમાં પણ પાણીનું પ્રમાણ ઘણું હોય છે. કુદરતી સ્વરૂપે મળતા પાણીને યોગ્ય રીતે શુદ્ધ કરીને જ પીવાના કે રાંધવાના ઉપયોગમાં લેવું વધુ હિતાવહ છે. કાર્બોદિત, પ્રોટીન અને ચરબીની ચયાપચયની ક્રિયા દ્વારા પણ શરીરમાં પાણી છૂટું પડે છે. પાચનક્રિયા દરમ્યાન પાણીનું સ્વરૂપ બદલાતું નથી અને એ જ સ્વરૂપમાં તેનું શરીરમાં અવશોષણ થાય છે.

આમ, આપણે મુખ્યત્વે પીવાનું શુદ્ધ પાણી સ્વરૂપે પી શકાય તેવા પીણાં અને પ્રવાહી આહાર સ્વરૂપે તેમજ વધુ પાણી ધરાવતા ખાદ્ય પદાર્થના ઉપયોગ સ્વરૂપે બાહ્ય રીતે પાણી પ્રાપ્ત કરીએ છીએ. જ્યારે પાચનક્રિયાના ભાગરૂપે છૂટું પડતું પાણી શરીરમાં આંતરિક પ્રાપ્તિસ્થાન છે. (જુઓ ચિત્ર – 5.5)

એક અંદાજ મુજબ આખા દિવસ દરમ્યાન 1200 થી 1500 મી.લી. મૂત્રનો નિકાલ થઇ શકે તે પ્રમાણે પાણી પીવું જોઈએ. આ જરૂરિયાત પાણી, પીણાં, ખોરાક અને શરીરમાં પોષકતત્વોના દહનથી પ્રાપ્ત થતા પાણી દ્વારા સંતોષાય છે. ઉષ્ણ પ્રદેશોમાં રહેતા લોકોની પાણીની જરૂરિયાત 51મી.લી.પ્રતિ કેલોકેલેરી ગણવામાં આવે છે. 0-6 મહિનાના બાળકની 0.6 લિટર પ્રતિ દિવસ અને 7 થી 12 મહિનાના બાળકની

1.0 લિટર પ્રતિ દિવસ (માતાનું દૂધ, આહાર, સાદું પાણી અને અન્ય પીણાં દ્વારા) પાણીની જરૂરિયાત પૂરી પાડવી જોઈએ.

જરૂરિયાત :

તમે ચોક્કસ અનુભવ્યું હશે કે પાણીની દૈનિક જરૂરિયાત શિયાળા કરતાં ઉનાળામાં વધી જાય છે. હવામાન, તાપમાન, પરિશ્રમ વગેરે બાબતો પાણીની જરૂરિયાત નક્કી કરે છે. સામાન્યત: દરેક વ્યક્તિએ પાણીને બરાબર ગાળી શુદ્ધ કરી દરરોજ 6 થી 10 ગ્લાસ (2400 થી 3000 મિ.લી.) પીવું જોઈએ તથા પ્રવાહી આહારનો વધુ પ્રમાણમાં દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરવો જોઈએ. દૈનિક આહારમાં દૂધ, છાશ,

પાણી, પ્રવાહી દાળ, ફળોના જ્યૂસ, સૂપ, ગ્રેવીવાળા શાકભાજી વગેરેનો સમાવેશ આપણી પાણીની જરૂરિયાત પૂરી પાડે છે.

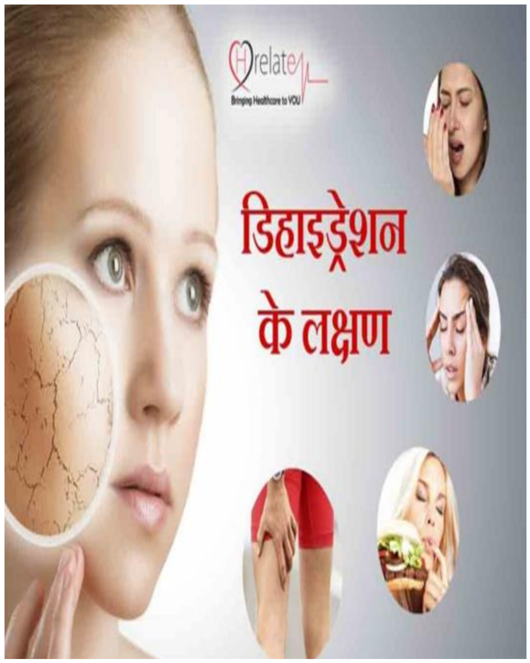
પાણીની ઊણપની અસરો :

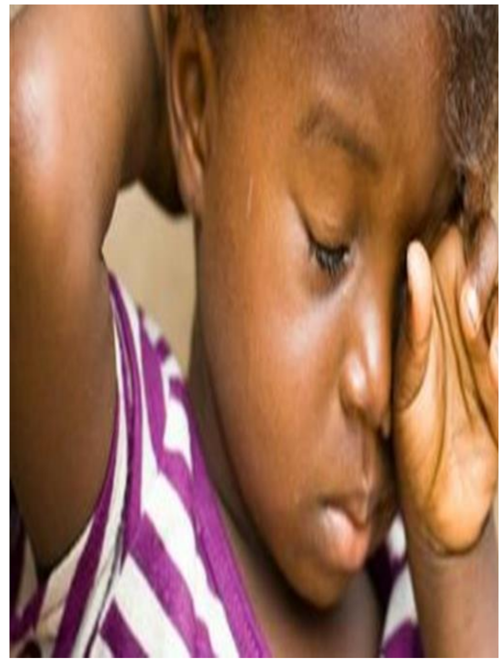
પાણીના અભાવે શરીરમાં પાચકરસો બરાબર ઝરે નહિ, પાચનક્રિયામાં વિક્ષેપ પડે, શરીરની ગ્રંથિઓ બરાબર કાર્ય કરે નહિ, ચામડીની સ્થિતિસ્થાપકતા નાશ પામે અને રૂખ થઇ જાય, હોઠ ભૂરા થઈ જાય, માનસિક અવસ્થામાં નબળાઈ આવે અને સ્વભાવ ચીડિયો થઈ જાય. ખૂબ તરસ લાગે, પેશાબ પીળો થઇ જાય, મોં સુકાય, ડચકાર આવે વગેરે જેવા લક્ષણો જોવા મળે છે. જ્યારે શરીરમાંથી 5% પાણી ઓછું થઇ જાય ત્યારે હૃદયનાં ધબકારા વધી જાય, શ્વાસ ચઢી જાય અને 10% પાણી ઓછું થઇ જાય સ્નાયુઓ ખેંચવા, ઊલટી થવી, શ્વાસ લેવામાં તકલીફ થવી, ચામડીમાં કરચલી પડી જવી, ધૂંધળું દેખાવું, ખેંચ આવવી કે બેભાન થઇ જવું, ઇલેક્ટ્રોલાઈટનું સ્તર નીચું થઈ જવું વગેરે સમસ્યાઓ સર્જાય છે. જો પાણી લાંબા સમય સુધી ન મળે તો શરીરમાં

નિર્જલીકરણની ગંભીર સ્થિતિ ઊભી થાય તો (ડિહાઈડ્રેશન) માણસ મૃત્યુ પણ પામે છે.

(જુઓ ચિત્ર – 5.6)

ચિત્ર – 5.6 પાણીની ઊણપ નિર્જલીકરણ (ડિહાઈડ્રેશન)





તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1

સ્વાધ્યાય - 1

(અ)

(1) પાણીના દેહધાર્મિક કાર્યો જણાવો.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2) પાણીના પ્રાપ્તિસ્થાન જણાવો.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………..…………………………………………

………………………………………………………………………………

(3) પાણી શાનું બનેલું છે ? પાણીના અભાવે શરીરમાં કઈ પરિસ્થિતિ સર્જાઈ શકે છે ?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

…………………………………………………........………………………

………………………………………………………………………………

……………………………..…………………………………………

………………………………………………………………………………

(બ) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) પાણી એક ઉત્તમ …………………. છે.

(2) પુખ્ત વયની વ્યક્તિના શરીરના વજનના લગભગ ……………. ટકા ભાગ પાણીનું વજન હોય છે.

(3) દરરોજ આપણે ………. થી ………… ગ્લાસ પાણી પીવું હિતાવહ છે.

(4) શરીરમાં ………......., …………………. અને ………………ના દહનને અંતે પાણી ઉત્પન્ન થાય છે.

(5) માનવશરીરમાં પ્રત્યકે કોષની આસપાસ ……………… નું આવરણ છે.

(6) ઉચ્છવાસ દ્વારા …………………... સ્વરૂપે અને ત્વચા દ્વારા ………………… સ્વરૂપે શરીરમાંથી ગરમી બહાર ફેંકવામાં પાણી મદદરૂપ થાય છે અને તે રીતે શરીરનું તાપમાન જાળવી રાખે છે.

5.3 સારાંશ :

આ એકમમાં તમે બૃહદમાત્રાના પોષકતત્ત્વો ચરબી અને પાણી વિશે જાણકારી મેળવી. ગરમી અને શક્તિ આપતું મહત્વનું પોષકતત્ત્વ ચરબી છે. તે સૌથી વધુ ઉષ્માશક્તિ આપે છે. ચરબીનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ ફેટી એસિડ છે. આવશ્યક ફેટી એસિડ આપણે આહારમાંથી પ્રાપ્ત કરીએ છીએ. જ્યારે અનાવશ્યક ફેટી એસિડ શરીર પોતે જ બનાવી લે છે. 1ગ્રામ ચરબી નવ કૅલરી આપે છે જે કાર્બોદિત કરતાં 21/૨ ગણી વધારે છે. કાર્બોદિત, પ્રોટીન અને ચરબીનો સમજપૂર્વકનો અને જરૂરિયાત મુજબનો ઉપયોગ આપણને સ્વસ્થ અને તંદુરસ્ત રાખે છે.

આપણે આહારમાં પ્રાણિજ ચરબી અને વનસ્પતિજ ચરબી યોગ્ય માત્રામાં લેવી જોઈએ. જરૂરિયાત કરતાં વધારે ચરબી શરીરમાં મેદ સ્વરૂપે જમા થાય છે. પરિણામે વધુ વજન, હ્રદયરોગ, લોહીમાં કોલેસ્ટ્રોલનું ઊંચુ દબાણ, ડાયાબિટીસ અને મેલાઈટીસ જેવા રોગ થવાનું જોખમ વધારે છે.

5.4 શબ્દાવલિ :

ફેટી એસિડસ ચરબીનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ કે જેના અણુ કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનના બનેલા હોય છે.

આવશ્યક ફેટી એસિડ જે ફેટી એસિડનું શરીરમાં સંશ્લેષણ થઈ શકતું નથી અને તેથી તે આહારમાંથી મેળવવા જરૂરી છે તેને આવશ્યક ફેટી એસિડ કહે છે.

અનાવશ્યક ફેટી એસિડ જે ફેટી એસિડનું શરીરમાં સંશ્લેષણ થાય છે તેથી તે આહારમાંથી મેળવવા જરૂરી નથી તેને અનાવશ્યક ફેટી એસિડ કહે છે.

કોલેસ્ટ્રોલ તે સફેદ, ચીકણો અને ચરબી જેવો પદાર્થ છે અને તેનું રાસાયણિક બંધારણ ચરબી કરતાં જુદું છે. તે દરેક પેશીનું એક સામાન્ય ઘટક છે.

દૃશ્ય (વિઝિબલ) ચરબી ખાદ્યપદાર્થ કે ચરબી તમે જોઈ અને સ્પર્શી અનુભવી શકો છો. દા.ત. ઘી, તેલ, માખણ.

અદૃશ્ય (ઈન્વિઝિબલ) ચરબી ખાદ્યપદાર્થમાં અંદર રહેલી ચરબી કે બાહ્ય રીતે સ્પર્શ કરવાથી અનુભવાતી નથી. દા.ત. શીંગદાણા, તલની ચરબી.

5.5 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં છે તે જણાવો

(1) ફેટી એસિડઝના મુખ્ય ત્રણ પ્રકાર પડે છે. ( )

(2) સેફલાવર તેલ અને કપાસિયા તેલમાંથી અસંતૃપ્ત ફેટી એસિડ મળે છે. ( )

(3) ચરબીનું સાદામાં સાદું સ્વરૂપ ગ્લુકોઝ છે. ( )

(4) ચરબીમાં કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનના અણુની સાંકળ રચાયેલી હોય છે. ( )

(5) ચરબીનું મુખ્ય કાર્ય ગરમી અને શક્તિ આપવાનું છે. ( )

(6) ચરબીના અભાવે ત્વચા ખરબચડી અને સૂકી બને છે. ( )

(7) ચરબીના અભાવે શરીરમાં 'નિર્જલીકરણ'ની સ્થિતિ ઉભી થાય છે. ( )

5.6 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

(1) તમારા દૈનિક આહારમાં લેવાતા ચરબીયુક્ત ખાદ્યોની યાદી બનાવો તેને પ્રાણિજ અને વનસ્પતિજ ચરબીના પ્રાપ્તિસ્થાનો પ્રમાણે વર્ગીકૃત કરો.

(2) તમે તમારા દૈનિક આહારમાં લેવાતી ચરબીની કુલ માત્રા જાણવાનો પ્રયત્ન કરો. તમારી દૈનિક જરૂરિયાતના સંદર્ભમાં તેની ચકાસણી કરો.

(3) તમારા કુટુંબમાં કે મિત્રવર્તુળમાં કોઈ મેદસ્વી વ્યક્તિ હોય તો તે વ્યક્તિના દૈનિક આહારમાં લેવાતા પ્રોટીનયુક્ત, ચરબીયુક્ત તેમજ કાર્બોદિતયુક્ત આહારની યાદી બનાવો. આ યાદીમાંથી વધુ કૅલરીયુક્ત ખાદ્યોની અલગ યાદી બનાવો, કે જેનું પ્રમાણ ઓછું કરવાથી વજન ઘટાડી શકાય. આ ઉપરાંત તમારી આહાર અને પોષણ અંગેની સાચી જાણકારી તેમનામાં પણ યોગ્ય આહારની પસંદગી માટેની જાગૃતિ લાવો.

5.7 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો.

સ્વાધ્યાય - 1

(અ)

(1) ગરમી અને શક્તિ

(2) ભૂખની સંતુષ્ટિ

(3) શારીરિક અંગોની રક્ષા

(4) તાપમાન જાળવવું

(5) ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનોના સ્રોત અને વાહક

(6) શક્તિનો સંગ્રહ

(7) આહારનો સ્વાદિષ્ટ અને રુચિકર

(બ)

(1) વનસ્પતિજ પ્રાપ્તિસ્થાન - મગફળી, સરસવ, તલ, સોયાબીન વગેરે તેલીબિયાં અને તેના તેલ, કોપરેલ, વનસ્પતિજ ઘી વગેરે.

(2) પ્રાણીજ પ્રાપ્તિસ્થાન - દૂધ, ચોખ્ખું ઘી, ઈંડાંની જરદી, માછલી, માછલીનું તેલ વગેરે.

(ક) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) કાર્બન, ઓક્સિજન, હાઈડ્રોજન

(2) ઓક્સિજન

(3) ફેટી એસિડ

(4) અનાવશ્યક ફેટી એસિડ

(5) આવશ્યક

(6) 21/2

(7) 900

(8) મેદમયતા, હ્રદયરોગ

(9) 20 ગ્રામ

(10) 30 ગ્રામ, 22 ગ્રામ

(11) કોલેસ્ટ્રોલ

સ્વાધ્યાય – 2

(અ)

(1) પેશીનું બંધારણ

(2) શરીરના ઉપયોગથી દ્રવ્યોનું માધ્યમ, પ્રવાહિતા જાળવવી.

(3) શરીરનું તાપમાન જાળવી રાખવું.

(4) બફર કાર્ય, અંગોમાં ઘર્ષણ અટકાવવાના પદાર્થ તરીકે કાર્ય.

(5) નકામા કચરાનો નિકાલ કરી ઉત્સર્જન ક્રિયામાં મદદરૂપ.

(6) શરીરનું ઝેરી તત્ત્વોની અસરથી થતું નુકસાન અટકાવવાનું કાર્ય કરે છે.

(1) (અ) પી શકાય તેવા પીણાં, દૂધ, સૂપ વગેરે પ્રવાહી આહાર

(બ) શુદ્ધ પાણી

(ક) પાણી ધરાવતા ઘન ખાદ્યો જેવા કે, તડબૂચ જેવા ફળો, લીલા શાકભાજી

(ડ) શરીરમાં ઉત્પન્ન થતું આંતરિક પાણી

(2) કાર્બનના 2 - અણુઓ અને ઓક્સિજનનો એક અણુ (H_2O)નું સંયોજનપાણી છે. પાણીના અભાવે શરીરમાં નિર્જલીકરણની પરિસ્થિતિ સર્જાઈ શકે છે.

(બ)

(1) દ્રાવક

(2) 60 થી 70 ટકા

(3) 6 થી 8 ગ્લાસ

(4) કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, પ્રોટીન અને ચરબી

(5) પાણી

(6) પાણીની વરાળ, પરસેવા

(બ) સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાયનાં જવાબો

ખરાં કે ખોટાં

(1) ખોટું

(2) સાચું

(3) ખોટું

(4) સાચું

(5) સાચું

(6) સાચું

(7) ખોટું

5.8 સંદર્ભ સૂચિ :

(1) Agarwal A. & Udipi S., "Textbook of Human Nutrition", Jaypee brothers Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi, 2014.

(2) Begum R. M., "A Textbook of Foods, Nutrition and Dietetics", Sterling Publishers Pvt. Ltd. 1989.

(3) Joshi S., "Nutrition and Dietetics", Tata Megraw - Hill Publishing Co.Ltd., 1994.

(4) Ninindia.org/Dietary Guidelines for Indians.finaldraft.pdf, 2010.

(5) Robinson C., “Fundamentals of Normal Nutrition”, Macmillan Publishing Co., London, 1978.

(6) Srilakshmi B., “Nutrition Sicence”, New Age International Publishers, New Delhi (Fourth revised Edition) 2012.

(7) ઈન્દિરા ગાંધી રાષ્ટ્રીય મુક્ત વિશ્વવિદ્યાલય, “સી.એફ.એન. - 1તમે અને તમારો આહાર” ન્યુ દિલ્હી.

(8) બુદ્ધદેવ અને વૈદ, “ફંડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડ એન્ડ ન્યુટ્રિશન”, પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ, 2004.

એકમ – 6

સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્વો - 1
વિટામિનો (Vitamins)

એકમ - 4 અને એકમ – 5 માં તમે બૃહદમાત્રા પોષકતત્ત્વો - કાર્બોદિત, પ્રોટીન તેમજ ચરબી વિશે વિગતવાર અધ્યાસ કર્યો. એકમ - 6માં વિટામિનો જેવા સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વોનો વિગતવાર અભ્યાસ કરીશું. આ અભ્યાસ તમને તમારા દૈનિક આહારને સમતોલ બનાવવા માટે પાયાની સમજ અને વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિ આપશે. કાળજીપૂર્વકનો તેનો અભ્યાસ આ ખંડના બીજા એકમો માટે પણ ઉપયોગી છે.

:: રૂપરેખા ::

6.0 ઉદ્દેશો

6.1 પ્રસ્તાવના

6.2 વિટામિનો.

- **6.2.1 અર્થ**
- **6.2.2 વર્ગીકરણ**

6.3 ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો

- **6.3.1 વિટામિન 'A'**
- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1**
- **6.3.2 વિટામિન 'D'**
- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 2**
- **6.3.3 વિટામિન 'E'**
- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 3**
- **6.3.4 વિટામિન 'K'**
- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 4**

6.4 પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનો

- **6.4.1 વર્ગીકરણ**
- **6.4.2 વિટામિન B_1**
- **6.4.3 વિટામિન B_2**
- **6.4.4 નાયાસિન**
- **6.4.5 વિટામિન B_6**

6.4.6 ફોલિક એસિડ

6.4.7 વિટામિન B_{12}

• તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 5

6.4.8 વિટામિન 'C'

• તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 6

6.5 વિટામિનોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત

6.6 વિટામિનોના અતિરેકની સંબંધિત અસરો

• તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 7

6.7 સારાંશ

6.8 શબ્દાવલિ

6.9 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

6.10 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

6.11 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો.

6.12 સંદર્ભ સૂચિ

6.0 ઉદ્દેશો

આ એકમના અભ્યાસના અંતે તમે -

- આપણા આહારમાંથી પ્રાપ્ત થતા વિટામિનનો અર્થ અને પ્રકાર લખી શકશો.
- પાણીદ્રાવ્ય અને ચરબીદ્રાવ્ય - પ્રત્યેક વિટામિનના કાર્યોની યાદી બનાવી શકશો.
- પ્રત્યેક વિટામિનના પ્રાપ્તિસ્થાનો જણાવી શકશો.
- પ્રત્યેક વિટામિનની ઊણપની અસરો તેમજ રોગના નામ લખી શકશો.
- દૈનિક આહારમાં વિટામિનોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોની પસંદગી કરી તેને પોષણયુક્ત બનાવી શકશો.

6.1 પ્રસ્તાવના

તમે જાણો છો તેમ સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્ત્વો મુખ્યત્વે વિટામિનો અને ક્ષારો છે. વિટામિનો, હોર્મોન (અંતઃસ્ત્રાવ) તથા ઉત્સેચક વચ્ચે ઘણી બાબતો સામાન્ય છે. તે સઘળા શરીરની કોઈને કોઈ ક્રિયા માટે અનિવાર્ય છે. તે સૌ અત્યંત સૂક્ષ્મમાત્રામાં આવશ્યક છે. તેમના અભાવે શરીરની કોઈ નિશ્ચિત ક્રિયા અટકી જાય છે જેના પરિણામે કોઈ ચોક્કસ લાક્ષણિક અસર કે રોગ નીપજે છે.

મોટાભાગના વિટામિનો આહારમાંથી લેવા પડે છે, અંતઃસ્ત્રાવ શરીરમાં નલિકારહિત ગ્રંથિમાં પ્રકટે છે અને એન્ઝાઈમ શરીરના સ્ત્રાવોમાં ઝરે છે. વિટામિનો અને ક્ષારો બન્ને શરીર અને સ્વાસ્થ્યની જાળવણી માટે તેમજ વૃદ્ધિ માટે અત્યંત આવશ્યક છે. વિટામિનો કાર્બનિક (ઓર્ગેનિક) પદાર્થો છે. જે વિવિધ કુદરતી ખાદ્યોમાં થોડા પ્રમાણમાં હોય છે. જ્યારે ખનીજો અકાર્બનિક (ઈનઓર્ગેનિક) પદાર્થો છે જે ક્ષારરૂપે કુદરતમાંથી મળી આવે છે. વિટામિન વિશે હવે આપણે વિગતવાર ચર્ચા કરીશું.

6.2 વિટામિનો (Vitamins) :

6.2.1 અર્થ :

વિટામિન શબ્દનો અર્થ સૂચક છે, 'વિટા' એટલે જીવન - આથી વિટામિનો એટલે જીવન આપનારા સત્વો. ખોરાકમાં તેનું પ્રમાણ સૂક્ષ્મ હોવા છતાં આહારમાં તેઓનું મહત્વ સવિશેષ છે. તેમના નામ અંગ્રેજી મૂળાક્ષર તેમજ રાસાયણિક રીતે પણ આપવામાં આવ્યા છે, જેમ કે વિટામિન – 'એ', 'બી', 'સી', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે'.

"વિટામિનો એવા કાર્બનિક (ઓર્ગેનિક) પદાર્થો છે જે મનુષ્ય અને પ્રાણીઓના શરીરની વૃદ્ધિ અને વિકાસ, કોષોની ક્રિયાશીલતા, જૈવ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓનું નિયમન અને જાળવણી માટે અનિવાર્ય છે."

"Vitamines are diverse organic compounds that are essential for optimal functioning of the body, maintenance of health and protection from diseases." - Agarwal and Udipi (2014).

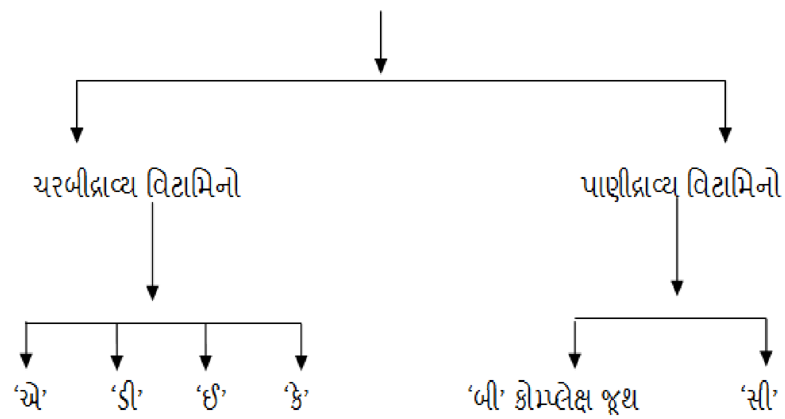
શરીરની વિવિધ ક્રિયાઓનું નિયમન કરનારા આ મહત્વના પદાર્થોમાંના મોટાભાગના વિટામિનનું સંશ્લેષણ શરીરમાં થતું નથી, સિવાય કે ફોલિક એસિડ, વિટામિન – 'કે' અને વિટામિન – ડી'. આથી આ સિવાયના બધા વિટામિનો આહારમાંથી મેળવવા પડે છે.

6.2.2 વર્ગીકરણ અને કાર્યો

વિટામિનોના દ્રાવ્યતાની દૃષ્ટિએ બે પ્રકાર પડે છે. આહારમાંના ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો 'એ', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે' છે. જ્યારે પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનો – 'બી' સમૂહ અને 'સી' છે. શરીરમાં આ બધા વિટામિનો વિશિષ્ટ અને મહત્વના કાર્યો કરે છે. ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો 'એ', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે'ના અવશોષણ માટે આહારમાં ચરબી હોવી જરૂરી છે. તે ચરબીમાં ઓગળતા હોવાથી આહારમાંનો તેનો વધારાનો જથ્થો ચરબી સાથે ખાસ કરીને યકૃતમાં જમા થાય છે. પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનો 'બી' સમૂહ અને 'સી' નો

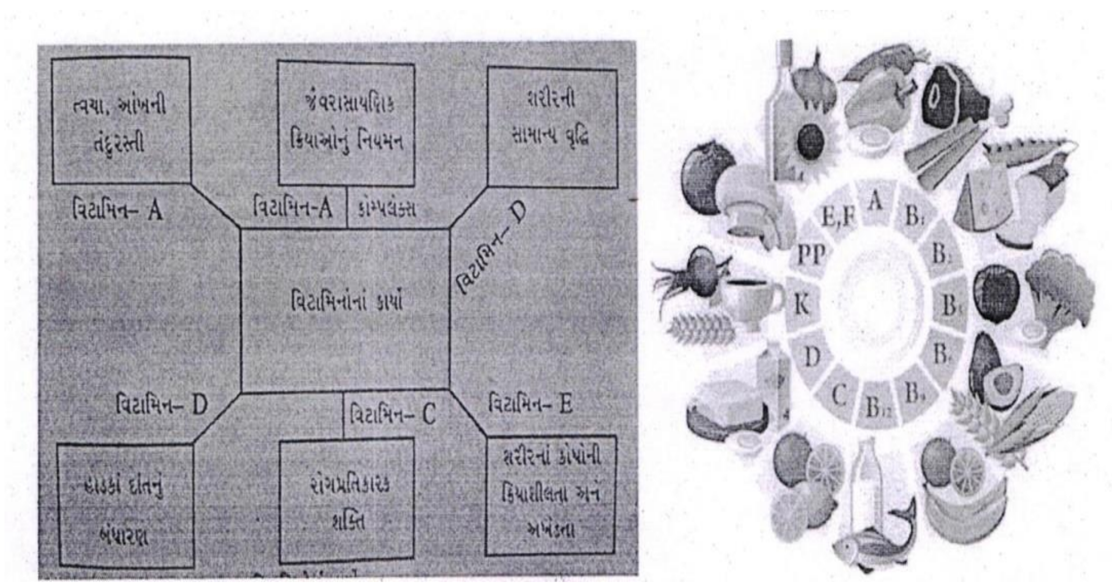
વધારાનો જથ્થો મૂત્ર દ્વારા શરીરની બહાર ફેંકાય છે. આથી આ વિટામિનોનો લાંબા સમય માટે શરીરમાં સંગ્રહ કરી શકાતો નથી. માટે જ આપણા આહારમાંથી તે પૂરતા પ્રમાણમાં મળી રહેવા જોઈએ

દ્રાવ્યતાની દૃષ્ટિએ વિટામિનોનું વર્ગીકરણ



વિટામિનોના સામાન્ય કાર્યો નીચે મુજબ છે. (જુઓ ચિત્ર – 6.1)

ચિત્ર - 6.1 વિટામિનો - વર્ગીકરણ અને સામાન્ય કાર્યો



સ્રોત – http://www.freefitnesstips.co.uk/vitamin - rich - foods.html

હવે, આપણે ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનોના કાર્યો, પ્રાપ્તિસ્થાન અને ઊણપની અસરો વિશે ચર્ચા કરીએ.

6.3 ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો (Fat Soluble Vitamins) :

6.3.1 વિટામિન – 'એ' (A) :

વિટામિન – 'એ' ચરબીદ્રાવ્ય છે અને તે જ રૂપમાં આંતરડામાંથી ચરબીમાં શોષાય છે. એટલે તેની જરૂરિયાત માટે આહારમાં ચરબીયુક્ત પદાર્થોની જરૂર પડે છે. આહારમાંથી વિટામિન – 'એ' મુખ્યત્વે બે સ્વરૂપે મેળવીએ છીએ.

(1) **રેટિનોલ :** રેટિનોલ વિટામિનનું શરીર દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતું સ્વરૂપ છે, જે સામાન્યત: વિટામિન - 'એ' તરીકે ઓળખાય છે. એ મોટેભાગે પ્રાણીજન્ય ખાદ્ય પદાર્થોમાં હોય છે.

(2) **કેરોટીન :** કેરોટીન વિટામિન – 'એ'નું 'પૂર્વસ્વરૂપ' છે કારણ કે, શરીરમાં તેનું રૂપાંતર વિટામિન – 'એ'માં થાય છે અને પછી તેનો ઉપયોગ થાય છે. કેરોટીન વનસ્પતિ જગતમાં મળતા પીળા રંગના દ્રાવ્ય છે.

કાર્યો :

(1) **આંખોની તંદુરસ્તી અને દૃષ્ટિ :** સામાન્ય અને ઝાંખા પ્રકાશમાં સ્વસ્થ અને સામાન્ય દૃષ્ટિ આપવાનું કાર્ય વિટામિન – 'એ' દ્વારા થાય છે. વિટામિન – 'એ' આંખને તંદુરસ્ત, ભેજયુક્ત અને સ્વસ્થ રાખે છે તથા ચેપથી બચાવે છે.

(2) **ત્વચાનું સ્વાસ્થ્ય :** શરીરની અને અવયવોની અદિચ્છદ પેશીઓને સૂક્ષ્મ જીવાણું દ્વારા થતાં હુમલા સામે વિટામિન – 'એ' રક્ષણ આપે છે અને ચેપથી બચાવે છે.

(3) **વૃદ્ધિ :** દાંત અને હાડકાંની સામાન્ય વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે વિટામિન – 'એ' જરૂરી છે.

(4) **પ્રજનન :** વિટામિન – 'એ'ની ખામીમાં પ્રજનન થતું નથી. પુરુષોમાં નપુસંકતા આવે છે, જ્યારે સ્ત્રી ગર્ભ ધારણ કરી શકતી નથી અથવા ગર્ભપાત થઈ જાય છે.

(5) **રોગ પ્રતિકારકશક્તિ :** શરીરનું રક્ષણ કરે છે. શરીર ઉપર પડેલા ઘા ઝડપથી રૂઝવવામાં મદદ કરે છે.

પ્રાપ્તિસ્થાનો :

વિટામિન – 'એ' વનસ્પતિ જગત તેમજ પ્રાણી જગતના ખાદ્યોમાંથી મળે છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.2)

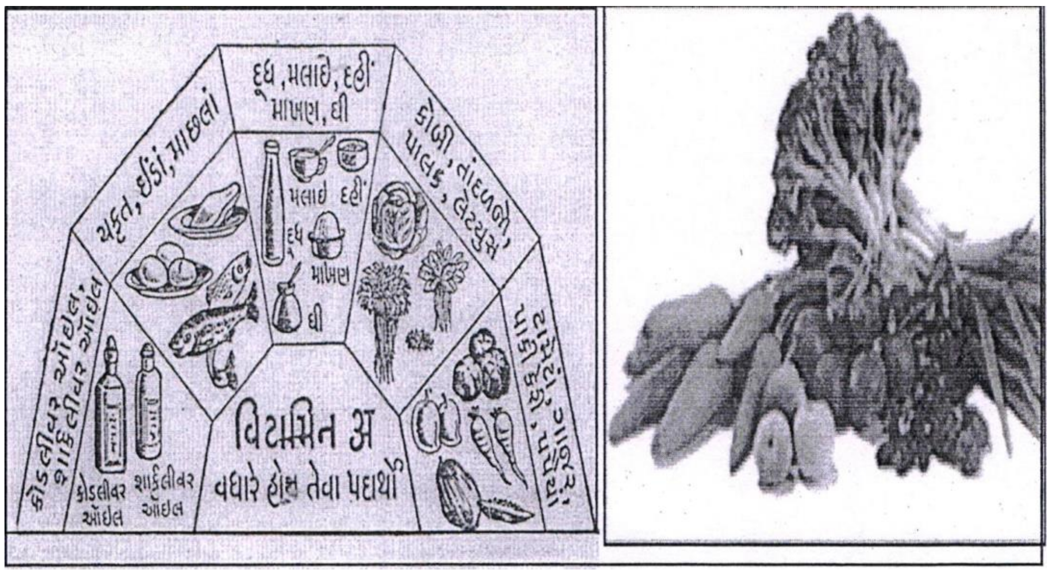
વિટામિન – 'એ'ના સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાન : યકૃત, કોડ લિવર ઓઈલ

વિટામિન – 'એ'ના સારા પ્રાપ્તિસ્થાન : માખણ, દૂધ, દહીં, ઈંડાં, મિલ્ક પાવડર

કેરોટીનના સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાન : રેડ પામ ઓઈલ, લીલા પાનવાળા શાકભાજી, મૂળાના પાન, પત્તરવેલીના પાન, પાલક - મેથીભાજી, લાલ અને પીળા શાકભાજી, ગાજર, ટામેટાં, કેળા અને પીળા રંગના ફળો, પપૈયા, પાકી કેરી.

કેરોટીનના સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાન : દૂધ અને ઈંડાંમાં તથા માખણમાં રેટિનોલ ઉપરાંત થોડું કેરોટીન હોય છે.

ચિત્ર - 6.2 વિટામિન – 'એ'ના પ્રાપ્તિસ્થાનો



વિટામિન – 'એ'ની ઊણપથી થતી અસરો :

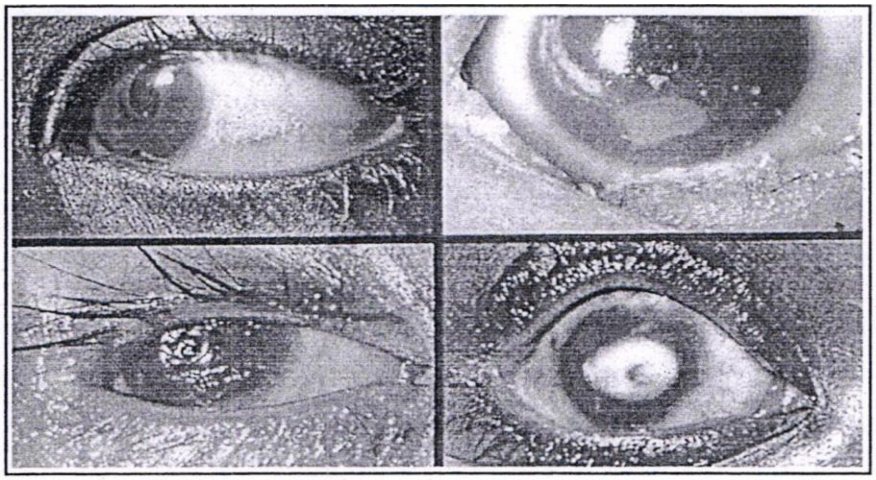
વિટામિન – 'એ'ની ઊણપથી થતી અસરો નીચે મુજબ છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.3)

1. રતાંધળાપણું –

જો આહારમાં વિટામિન – 'એ'ની ઊણપ હોય અથવા તો ચરબીનું શોષણ ઓછું થતું હોય તો વિટામિન – 'એ'ની ઊણપ વર્તાય છે. ઝાંખા પ્રકાશમાં ન દેખાય તે આ ઊણપનું પહેલું લક્ષણ છે. આ રોગને 'રતાંધળાપણું' કહે છે. જો આ સ્થિતિનો ઉપચાર કરવામાં ન આવે તો ધીમે ધીમે પાંપણો સૂકાવાની શરૂ થાય છે અને આંખો નિસ્તેજ થાય છે. આ પરિસ્થતિ સુધરે નહિ અને યોગ્ય સારવાર ન મળે તો આંખો પોચી પડે છે અને તેને ચેપ લાગે છે. અંતે કાયમી અંધત્વ આવે છે.

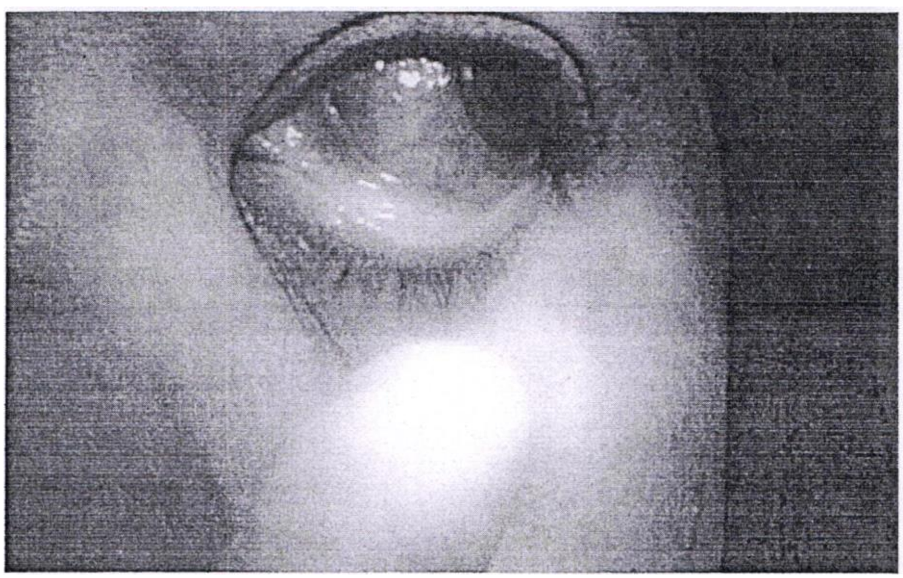
(જુઓ ચિત્ર - 6.3)

ચિત્ર - **6.3** વિટામિન – 'એ'ની ઊણપથી થતી અસર - રતાંધળાપણું **(Night Blindness)**



સ્ત્રોત - **http://agritech.tnau/ac.in/nutrition/nutri_dfcnydse_vitamin.html**

ચિત્ર - **6.4** વિટામિન – 'એ'ની ઊણપથી થતી અસર - રતાંધળાપણું **(Xeropthalmia)**



સ્ત્રોત - **http://www.moondragon.org/health/disorders/xerophthalmia.html**

(2) ઝેરોથેલ્મિયા –

ત્રણથી ચાર વર્ષની ઉંમરના બાળકોમાં તથા પ્રોટીન એનર્જી માલન્યુટ્રિશનથી પીડાતા બાળકોમાં વિટામિન – 'એ'ની ઊણપથી આ રોગ થાય છે. આ રોગમાં આંખના કન્જેક્ટિવા (નેત્ર શ્લેષમકલા) અને કોર્નિયા (પારદર્શક પટલ) સૂકા થઈ જાય છે. આ પરિસ્થિતિને ઝેરોથેલ્મિયા કહે છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.4)

ઝેરોથેલ્મિયાનાં તબક્કા નીચે મુજબ છે.

(અ) ઝેરોસીસ કન્જેકટીવા :

કન્જેકટીવા સૂકું, જાડું અને કરચલી વાળું બને છે, તથા તેનો રંગ બદલાય છે.

(બ) ઝેરોસીસ કોર્નિયા :

કોર્નિયામાં સૂકાપણું જોવા મળે છે. તે જાડો અને નિસ્તેજ બને છે.

(ક) લીટોક સ્પોટ:

કન્જેકટીવા ઉપર રાખોડી અથવા સફેદ, ચળકતા અને ત્રિકોણ આકારના ટપકાં જોવા મળે છે.

(ડ) કેરેટોમલેસિયા:

કોર્નિયા નરમ બની જાય છે. તેના ઉપર ચાંદા પડે છે. આ ગંભીર સ્થિતિ છે.

(3) ફ્રિનોર્ડમાં (મેઢકચર્મ) વિટામિન

'એ'ની ઊણપથી ત્વચા પર ખરાબ અસર થાય છે, ત્વચા સૂકી અને કરચલીવાળી બને છે અને વાળના મૂળની આસપાસ ભીંગડા થતા ફ્રિનોર્ડમા નામની સ્થિતિ જોવા મળે છે.

(4) દર્દીના દાંત, હાડકાં, વાળનું બંધારણ નબળું પડે છે અને વૃદ્ધિ વિકાસ અટકે છે. અધિચ્છેદ પેશીના કોષો ફાટી જાય છે. અને સંખોચાઈને સખત તથા ક્ષીણ બેને છે. તેના કારણે પાચનતંત્ર, શ્વસનતંત્ર, આંખ, કાન વગેરે પર ચેપી રોગની અસર જલ્દી થાય છે.મોંમાં ચાંદા, વારંવાર ચેપ, અથવા શરદી ઝાડા, નપુંસકતા, ભૂખ મરી જવી, વજન ઘટી જવું વગેરે લક્ષણો પણ દેખાય છે.

સારવાર : અંધાપાથી બચવા માટે વિટામિન – 'એ' સમૃદ્ધ આહાર આપો. વિટામિન – 'એ'ની ઊણપ દૂર કરવા માટે ખાસ કરીને બાળકોને દર મહિને વિટામિન – 'એ'નો સાંદ્ર ડોઝ આપવામાં આવે છે, કારણ કે, વિટામિન –'એ'નો શરીરમાં સંગ્રહ થઈ શકે છે. આપણા દેશમાં આરોગ્ય કેન્દ્રો દ્વારા આવા ડોઝ મફત અપાય છે. જો વિટામિનનું દવા સ્વરૂપે જરૂર કરતાં વધુ પ્રમાણ લેવાય તો તે પણ શરીર માટે હાનિકારક છે. કુદરતી સ્વરૂપે પ્રાપ્ય વિટામિન – 'એ'માં સમૃદ્ધ વિવિધ વાનગીઓનો ઉપયોગ કરવો વધુ હિતાવહ છે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1

સ્વાધ્યાય – 1

(અ) વિટામિન એટલે શું ? તેનું શું મહત્વ છે ?

…………………………………………………………………………

……....……………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

……....……………………………………………………………

…………………………………………………………………………

(બ) દ્રાવ્યતાની દૃષ્ટિએ વિટામિનનું વર્ગીકરણ લખો.

…………………………………………………………………………

……....……………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

……....……………………………………………………………

…………………………………………………………………………

(ક) વિટામિન - 'એ'ના મુખ્ય પાંચ કાર્યોની યાદી બનાવો.

…………………………………………………………………………

……....……………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

……....……………………………………………………………

………………………………………………………………………

6.3.2 વિટામિન - 'ડી' (D) :

વિટામિન – 'ડી'ને સનશાઈન વિટામિન કહેવામાં આવે છે, કારણ કે, સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં ત્વચા નીચે રહેલ કોલેસ્ટ્રોલમાંથી તેનું સંશ્લેષણ થાય છે. વિટામિન - 'ડી' (કોલિકેલ્સિફેરોલ) મૂળ સ્વરૂપે સીધું જ કાર્ય કરતું નથી. પહેલાં યકૃતમાં તેનું રૂપાંતર અન્ય તત્ત્વમાં (હાઈડ્રોક્સિકોલિકેલ્સિફેરોલ) થાય છે, જે શરીરમાં વિવિધ કાર્યો કરે છે. આપણા આહારમાંથી પણ તે થોડા પ્રમાણમાં મળે છે.

વિટામિન - 'ડી'ના કાર્યો : વિટામિન – 'ડી' શરીરમાં મુખ્યત્વે હાડકાં અને દાંતના બંધારણમાં ઉપયોગી છે.

(1) **કેલ્શિયમનું અવશોષણ :** નાના આંતરડામાંથી થતાં કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ જેવા ખનીજક્ષારના અવશોષણને વધારે છે.

(2) **હાડકાંના બંધારણ :** વિટામિન – 'ડી' હાડકાંના બંધારણ માટે જરૂરી છે. તેની ઊણપથી હાડકાંમાં કેલ્શિયમ જમા થવાની ક્રિયા ધીમી પડે છે. તેથી હાડકાંનું મજબૂત બંધારણ થતું નથી.

(3) **દાંતના બંધારણ :** તંદુરસ્ત દાંતની રચના અને મજબૂતાઈ માટે પણ વિટામિન – 'ડી' અતિઆવશ્યક છે.

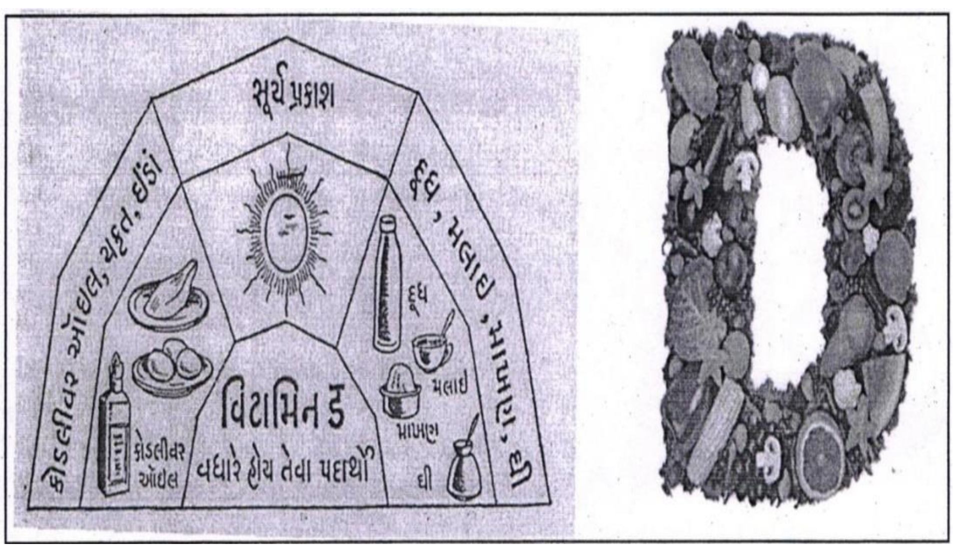
(4) શરીરની સામાન્ય વૃદ્ધિ માટે આવશ્યક છે.

પ્રાપ્તિસ્થાનો :

(1) તમે આગળ જાણ્યું કે સૂર્યપ્રકાશ વિટામિન – 'ડી' મેળવવા માટેનો ઉત્તમ અને મફત સ્રોત છે. ત્વચા નીચે રહેલ 7 - ડીહાઈડ્રોકોલેસ્ટ્રોલ, જે વિટામિન – ડી'નું પૂર્વ સ્વરૂપ છે, તે સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં વિટામિન – 'ડી'માં ફેરવાય છે. આપણું આ મુખ્ય પ્રાપ્તિસ્થાન છે. આથી જ શિશુ અને વૃદ્ધિ પામતા બાળકોને સવારના ખૂબ કોમળ તડકામાં તેમની ત્વચા ઉપર સૂર્યપ્રકાશ મળે તેવી રીતે બેસાડવાથી ઘણો લાભ થાય છે.

(2) વિટામિન – 'ડી'ના ખાદ્ય પ્રાપ્તિસ્થાન - કોડ લિવર ઓઈલ, યકૃત, માછલી, ઈંડાંની જરદી, દૂધ, માખણ, શુદ્ધ ઘી, વિટામિન – 'ડી' ઉમેરેલ વનસ્પતિ ઘી. (જુઓ ચિત્ર - 6.5)

ચિત્ર - 6.5 વિટામિન – 'ડી'ના પ્રાપ્તિસ્થાન



સ્રોત - **http://www.raw - and - juicy.com/top - food - sources - for - vitamin - d/4576173675**

ઊણપની અસરો :

સૂર્યપ્રકાશ વગરની ઘેરી અંધારી જગ્યામાં રહેતા બાળકો તથા સ્ત્રીઓમાં વિટામિન – ‘ડી’ની ઊણપ સામાન્ય રીતે જોવા મળે છે. પડદા પ્રથામાં રહેતી સ્ત્રીઓમાં પણ તેનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. વિટામિન – ‘ડી’ની ઊણપની અસરો નીચે મુજબ છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.6)

(1) **સુકતાન (રિકેટ્સ) :** નાના બાળકોમાં આ રોગ વિટામિન – ‘ડી’ની ઊણપથી થાય છે. આ દર્દીના હાડકાં અને દાંત પોચા પડે છે, નબળા પડે છે, બાળક ચીડિયું બને છે અને માથાનો પાછળનો ભાગ પોચો પડતો જાય છે. શરીરનું વજન સહન કરી શકાતું નથી, તેથી શરીરના વજનને કારણે ઘૂંટણ નીચેનું પગનું હાડકું બહારની ધનુષની જેમ વળી જાય છે અને બન્ને ઘૂંટણ અથડાય છે, જે આ રોગનું મુખ્ય લક્ષણ ગણાય છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.6)

ચિત્ર - 6.6 વિટામિન – ‘ડી’ની ઊણપની અસર – સુકતાન

સ્રોત - http://www.mineravita.com/en/vitamin - b - 1 thiamine_disease.html

(2) વિટામિન – ‘ડી’ની ઊણપને કારણે નાની છોકરીઓના પેટના હાડકાંનું બંધારણ યોગ્ય રીતે થતું નથી, જેના પરિણામે તેઓ પુખ્ત ઉંમરે પહોંચે ત્યારે પ્રસૂતિના સમયે તેમને તકલીફ થાય છે.

(3) આ વિટામિનની ઊણપથી નાના બાળકોના દાંત મોડા આવે છે તે પણ વાંકાચૂકાં, આડા - અવળા હોય છે. છાતી કબૂતરની છાતી જેમ ઉપસી આવે છે.

(4) **ઓસ્ટિઓમલેશિઆ (અસ્થિમૃદુતા)**

બાળકોની જેમ મોટી ઉંમરની સ્ત્રીઓમાં ખાસ કરીને ઓઝલ પડદામાં રહેતી હોય કે સૂર્યપ્રકાશ લાંબો સમય સુધી મેળવી ન શકતી હોય તેવી સ્ત્રીઓમાં અને દૂધ, લીલા

પાંદડાવાળા શાકભાજીનો આહારમાં લાંબા ગાળાનો અભાવ ધરાવતી, વારંવાર સુવાવડ કરતી સ્ત્રીઓમાં આ રોગ જોવા મળે છે. આવી સ્ત્રીઓના પેઢુના હાડકાં નબળાં પડે છે. શરીરનું વજન સહી ન શકે તે કારણે હાડકાં વળી જાય છે અથવા તૂટી જાય છે. ચાલતી વખતે દુખાવો થાય છે અને પ્રસુતિમાં ખૂબ મુશ્કેલી પડે છે.

સારવાર : દરરોજ થોડો સમય સૂર્યપ્રકાશ મેળવો. દૂધ, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, કોડ લિવર ઓઈલનો દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરો અને હાડકાં અને દાંતની તંદુરસ્તી જાળવી રાખો.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 2

સ્વાધ્યાય – 2

(અ) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) વિટામિન – 'ડી'ના શોષણમાં મદદ કરે છે.

(2) આપણા શરીર માટે વિટામિન – 'ડી' મેળવવાનું મુખ્ય પ્રાપ્તિસ્થાન છે.

(3) સુકતાનની સારવારમાં અને પોષકતત્ત્વો આહારમાંથી સારા પ્રમાણમાં મળી રહેવા જોઈએ.

(બ)

(1) વિટામિન – 'ડી'ના મુખ્ય કાર્યોના નામ આપો.

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

(2) વિટામિન – 'ડી'ની ઊણપથી બાળકને અને સ્ત્રીઓને થતા રોગના નામ આપો.

બાળકને થતાં રોગો -

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

સ્ત્રીઓને થતાં રોગો -

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

6.3.3 વિટામિન - 'ઈ' (ટોકોફેરોલ) :

ચરબી દ્રાવ્ય, વિટામિન – 'ઈ'ને ગ્રીક ભાષામાં 'ટોકોફેરોલ' કહે છે, જેનો અર્થ થાય છે બાળકને જન્મ આપવો. ગર્ભની વૃદ્ધિ માટે આ વિટામિન ખૂબ જરૂરી છે. ઘઉંના અંકુરના તેલમાંથી આ દ્રવ્ય છૂટું પાડવામાં આવેલું. પોષણની દૃષ્ટિએ તેનું ખૂબ મહત્વ છે. તે એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે મહત્વનું કાર્ય કરે છે. પ્રાણવાયુના સાનિધ્યમાં નાશ પામતા અટકાવે છે.

(1) રક્તકણોમાં રહેલા હિમોગ્લોબિનની રચના માટે આ વિટામિન જરૂરી છે.

(2) કોષોની અખંડતા જાળવવાનું મહત્વનું કાર્ય કરે છે. તે એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે વિટામિન – 'એ'નું ઓક્સિડેશન થઈ નાશ થતો અટકાવે છે.

(3) ગર્ભની યોગ્ય વૃદ્ધિ માટે અતિઆવશ્યક છે.

(4) તેલને ખોરું થતું અટકાવે છે.

(5) જનનેન્દ્રિયનું કાર્ય સારી રીતે કરવા માટે જરૂરી છે.

(6) સ્નાયુઓના સુયોગ્ય વિકાસ માટે પણ વિટામિન - 'ઈ' જરૂરી છે.

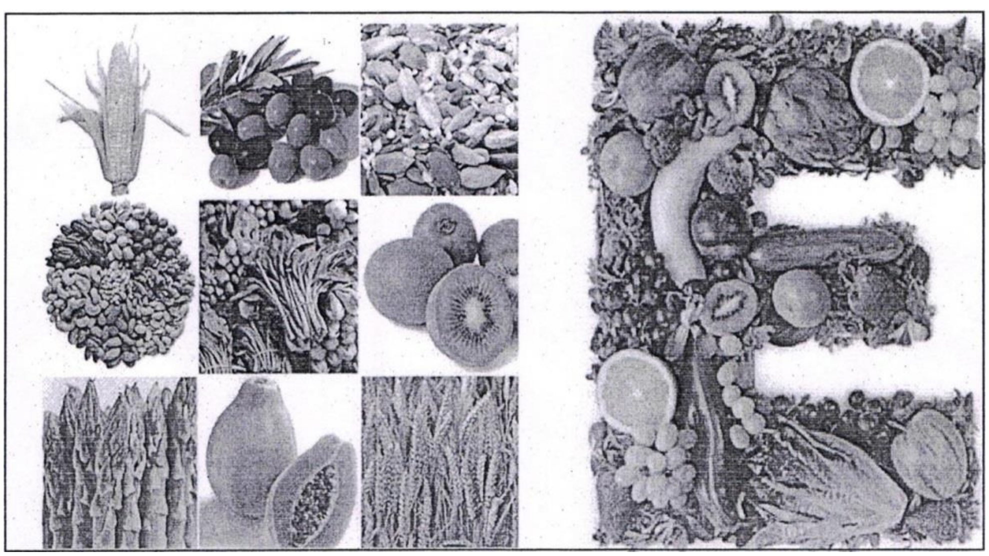
પ્રાપ્તિસ્થાનો :

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો : ધાન્યના દા.ત. ઘઉં અને મકાઈના બીજાંકુરના તેલ.

સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો : વનસ્પતિજ તેલો જેમ કે, કપાસિયા તેલ, સોયાબીનના તેલ, દૂધ, માખણ, ઈંડાં અને કલેજામાં રહેલી ચરબીમાં વિટામિન - 'ઈ' હોય છે.

સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો : ફળ, શાકભાજી, ધાન્ય, કઠોળ, પ્રાણીજ ખાદ્યો (જુઓ ચિત્ર 6.7)

ચિત્ર - 6.7 વિટામિન - 'ઈ'ના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત - http://filipinodoctors.org/how - to - cure - stretch – marks - with - vitamin - e/

ઊણપની અસરો :

(1) જનનેન્દ્રિયને લગતી સમસ્યાઓ

(2) રક્તકણો તૂટી જવા, પાંડુરોગ (એનીમિયા) થવો, સ્નાયુઓનો સુયોગ્ય વિકાસ ન થવો, વિટામિન – 'એ'નો શરીરમાં પૂરેપૂરો ઉપયોગ થવો નહિ વગેરે જેવી અસરો જોવા મળે છે. વિટામિન - 'ઈ' આપવાથી આ પરિસ્થિતિ સુધરે છે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 3

સ્વાધ્યાય – 3

(અ) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) વિટામિન - 'ઈ'નું નામ ………………… પણ છે.

(2) પ્રજનન કાર્ય સાથે સંકળાયેલું અગત્યનું ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિન ………………… છે.

(3) રક્તકણોમાં રહેલા ……………… ની રચના કરવા વિટામિન - 'ઈ' જરૂરી છે.

(4) એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિન …………….. વિટામિન 'એ'નું ઓક્સિડેશન થતું અટકાવવામાં મદદરૂપ થાય છે.

(5) જનનેન્દ્રિયને લગતી સમસ્યાઓ એ ………………... વિટામિનની ઊણપની અસરો છે.

(6) ઘઉં અને મકાઈના બીજાંકુર તેલમાંથી વિટામિન ………… પ્રાપ્ત થાય છે.

6.3.4 વિટામિન – 'કે' (એન્ટિહેમરીજિક વિટામિન) :

વિટામિન - 'કે' ચરબીદ્રાવ્ય છે. આ વિટામિનનું સંશ્લેષણ આપણા શરીરના આંતરડામાં થાય છે. આ પ્રમાણ દરેક વ્યક્તિમાં અલગ અલગ હોય છે. વિટામિન - 'કે' એન્ટિહેમરીજિકટા વિટામિન તરીકે ઓળખાય છે. રક્તસ્ત્રાવ અટકાવવાનો અને લોહી જમાવવાના ગુણ ઉપરથી તેનું આવું નામ પડ્યું છે.

કાર્યો :

(1) તમે ક્યારેક જોયું હશે કે, જ્યારે ઘામાંથી લોહી નીકળે છે ત્યારે થોડાક જ સમયમાં બંધ થઈ જાય છે કારણ કે, બહારથી લોહી જામી જાય છે. લોહીને જામી દેતા આ તત્ત્વને ફાઈબ્રિન કહે છે. આ ફાઈબ્રિનની રચના માટે પ્રોથોમ્બિન આવશ્યક છે. જ્યારે આહારમાં વિટામિન – 'કે' અને ચૂનો (કેલ્શિયમ)ની ઊણપ હોય ત્યારે પ્રોથોમ્બિન બનતું નથી. આમ, આ પ્રોથોમ્બિનની રચના માટે વિટામિન – 'કે' જરૂરી છે. રુધિરને આમ જામવામાં મદદ કરી, ઘામાંથી લોહીને વહી જતું અટકાવવાનું મહત્વનું કાર્ય વિટામિન – 'કે' કરે છે.

ઊણપની અસર - ગંભીર ઓપરેશન કરવાના હોય ત્યારે લોહી ઘણું વહી જાય છે. તેવા સમયે વિટામિન – ‘કે’ની ખામી મુશ્કેલીરૂપ બને છે.

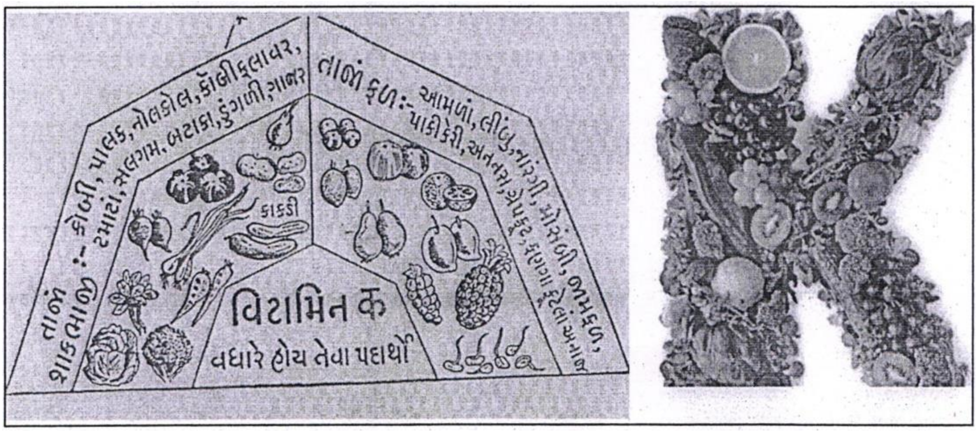
પ્રાપ્તિસ્થાનો :

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો : લીલા પાનવાળા શાકભાજી જેવા કે, રજકો, પાલક, કોબી, મેથી, મૂળાના પાન વગેરે (જુઓ ચિત્ર - 6.8)

સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો : ફ્લાવર, સોયાબીન, ઘઉંનું થૂલું, ઘઉંના જર્મ વગેરે.

સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો : ગાજર, બટાટા, ટામેટાં, સલગમ વગેરે.

ચિત્ર - 6.8 વિટામિન - ‘કે’ના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત - http://letsgohealthy.blogspot.in2013/03vitamin - k - benefits - and - rich - foods.html

ઊણપની અસરો : વિટામિન - ‘કે’નું સંશ્લેષણ થતું હોવાથી તેની ઊણપ ભાગ્યે જ જોવા મળે છે. તેની ખામીથી લોહીમાં પ્રોથોમ્બિનનું પ્રમાણ ઘટે છે અને લોહીને જામવા માટે લાંબો સમય લાગે છે. અધૂરા માસે જન્મેલા બાળકોમાં આ તકલીફ જોવા મળે છે. બાળકોને જન્મ સમયે રક્તસ્ત્રાવ થતો હોય છે. પ્રસૂતિ પૂર્વે પૂરતા પ્રમાણમાં વિટામિન - ‘કે’ આપવામાં આવે છે અને પ્રસૂતિ બાદ જરૂર જણાય તો બાળકને પણ વિટામિન - ‘કે’ જન્મ સમયે અપાય છે.

સારવાર : સગર્ભા સ્ત્રીને વિટામિન - ‘ઈ’ તેમજ વિટામિન - ‘કે’ સમૃદ્ધ ખાદ્યો આપવા જોઈએ જેથી પ્રસૂતિ યોગ્ય રીતે થાય.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 4

સ્વાધ્યાય - 4

(અ) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) એન્ટિહેમરેજિક તરીકે ……………… વિટામિન કાર્ય કરે છે.

(2) વિટામિન - ‘કે’ લોહીને જવામાં …………… મદદ કરે છે.

(3) વિટામિન - ‘કે’નું સંશ્લેષણ…………………… માં થાય છે.

(4) ફાઈબ્રિનની ઉત્પત્તિ માટે .... આવશ્યક છે, જેની રચના વિટામિન - 'કે' કરે છે.

6.4 પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનો (Water Soluble Vitamins)

આ એકમમાં તમે ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો – 'એ', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે' વિશે જાણ્યું. અહીં પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનો - વિટામિન 'બી' જૂથ ('બી' સમૂહ) અને વિટામિન – 'સી' (એસ્કોર્બિક એસિડ) વિશે ચર્ચા કરીશું. ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનોની જેમ પાણીદ્રાવ્ય વિટામિન આપણા શરીરમાં સંગ્રહિત થઈ શકતા નથી. આવશ્યકતા કરતાં વધુ માત્રામાં શરીરમાં હોય તો તે મૂત્ર દ્વારા શરીરમાંથી બહાર નીકળી જાય છે. આથી જ આપણા દૈનિક આહારમાં દૈનિક જરૂરિયાત પ્રમાણે આ વિટામિનોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો સમાવેશ થવો જરૂરી છે. આ વિટામિનો પાણીમાં દ્રાવ્ય હોવાથી ખાદ્યપદાર્થ જેમાં પલાળ્યો હોય કે રાંધ્યો હોય તે પાણીને નાખી દેતા આ વિટામિનો જલદીથી ગુમાવી દેવાય છે. વળી કેટલાક વિટામિનો ગરમીથી પણ ઝડપથી નાશ પામે છે. આથી પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનોની પ્રાપ્તિનો આધાર આહાર રાંધવાની રાંધણ પદ્ધતિ તેમજ રાંધવાની અયોગ્ય રીત ઉપર પણ આધારિત છે. રાંધતી વખતે આહાર ઢાંકીને રાખવાથી, જરૂર જેટલા પાણીમાં જ રાંધવાથી આ વિટામિનોનો બચાવ થઈ શકે છે. સામાન્યતઃ ખોરાકમાં રિબોફ્લેવિન અને નાયાસિન જેવા વિટામિનોનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળવવામાં આવે તો 'બી' સમૂહના બધા જ વિટામિનોનું પ્રમાણ તેમાંથી જ મળી રહે છે.

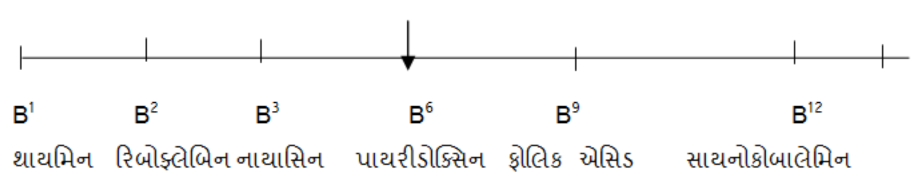
6.4.1 વર્ગીકરણ : પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનોના મુખ્ય બે વિભાગો છે.

(1) વિટામિન – 'બી' (કોમ્પલેક્ષ)

(2) વિટામિન – 'સી' (એસ્કોર્બિક એસિડ)

વિટામિન - 'બી' કોમ્પલેક્ષમાં નીચેના મુખ્ય વિટામિનોનો સમાવેશ થાય છે.

વિટામિન – 'બી' કોમ્પલેક્ષ (મુખ્ય વિટામિનો)



આ ઉપરાંત પેન્ટોથેનિક એસિડ, બાયોટીન, કોલિન, ઈનોસિટોલ વગેરેનો પણ 'બી' જૂથના વિટામિનમાં સમાવેશ થાય છે. આપણે અહીં ઉપર જણાવેલા મુખ્ય છ વિટામિનોની જ માહિતી લઈશું.

6.4.2 વિટામિન B_1 - થાયામિન (Thiamin)

વિટામિન B_1ને થાયામિન પણ કહે છે. ધાન્ય અને કઠોળના ઉપરના પડમાં સવિશેષ હોય છે.

કાર્યો :

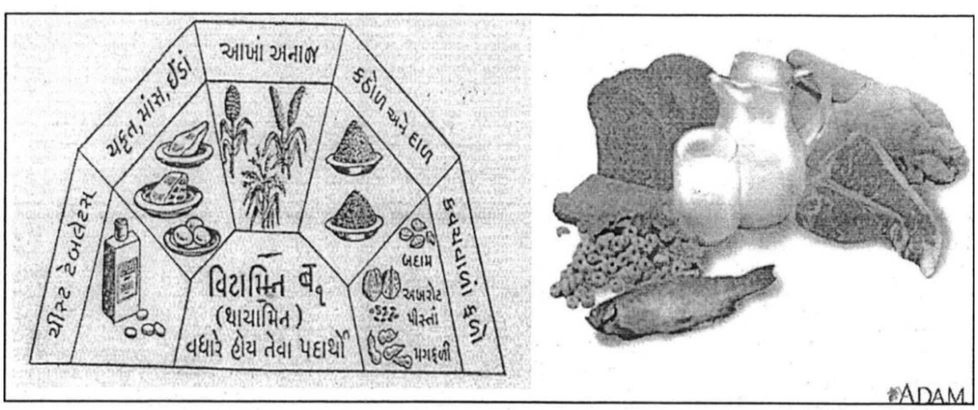
1. વૃદ્ધિ માટે જરૂરી છે.
2. ચેતાઓના સ્વાસ્થ્ય માટે તથા ઊર્મિ વેગના વહન માટે જરૂરી છે.
3. કાર્બોહાઈડ્રેટ્સમાંથી શક્તિ ઉત્પન્ન કરવા માટે સહઉત્સેચક (Coenzyme) તરીકે કાર્ય છે. સહઉત્સેચકો એવા રાસાયણિક પદાર્થો છે જે ઉત્સેચકોના પ્રભાવકારી કાર્ય કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. ઉત્સેચક અને સહઉત્સેચક પરસ્પર મળીને કાર્ય કરે છે.

પ્રાપ્તિસ્થાનો :

આ વિટામિન અનાજના અંકુર તેમજ બાહ્ય આવરણની નજીક હોય છે. આથી, ફોતરાવાળી દાળ, જાડા લોટ, ફાડા, હાથે છડેલા ચોખા, ફણગાવેલા અનાજ કઠોળનો ઉપયોગ દૈનિક આહારમાં વધારવો. (જુઓ ચિત્ર - 6.9)

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો : સૂકો, યીસ્ટ, ઘઉંના જર્મ, થૂલું, ફાડા, કાચા કમોદની કુશ્કી
સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો : સૂકો મેવો, તલ, મગફળી, સોયાબીન, યકૃત, ફણગાવેલા અને આખા અનાજના કઠોળ
સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો : દળેલા અનાજ અને કઠોળના લોટ, શાકભાજી, ફળ, દૂધ, ઈંડાં, માંસ, માછલી.

ચિત્ર - 6.9 થાયામિનના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત - **http://www.theresearchpedia.com/health - benefits - of - foods/health - benefits – of - vitamin - b1**

ઊણપની અસરો :

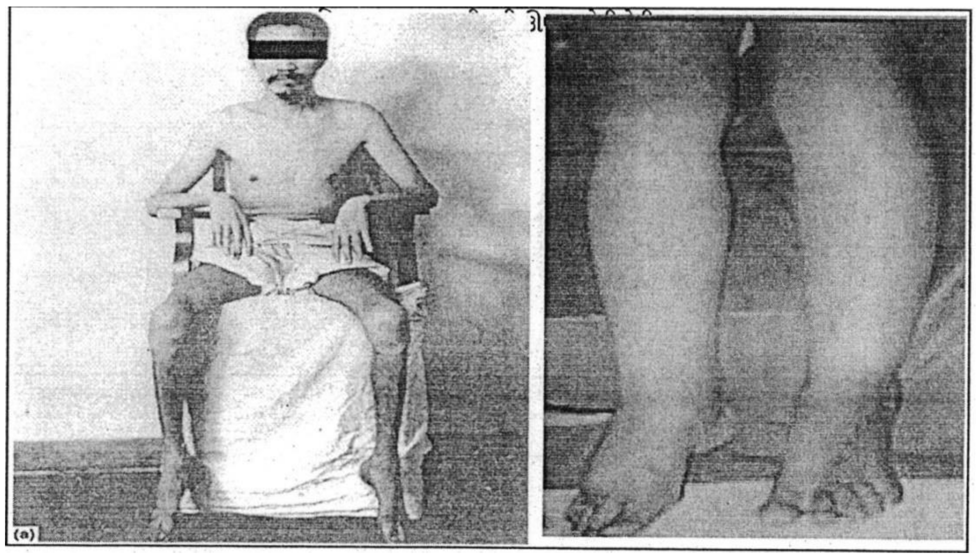
(1) થાયામિનની ખામીથી પાચનતંત્ર અને જ્ઞાનતંત્ર સંબંધિત મુશ્કેલીઓ પડે છે.

(2) કાર્બોદિત પદાર્થોનો શક્તિના નિર્માણના કાર્યમાં ઉપયોગ થતો નથી.

(3) કબજિયાત, શારીરિક શક્તિનો ઘટાડો, ખાવાની રૂચિનો અભાવ અને માનસિક અસ્વસ્થા ઊભી થાય છે.

(4) વિટામિનની વધુ પડતી ઊણપથી 'બેરીબેરી' નામનો રોગ થાય છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.10). તે બે પ્રકારના છે - ભીનો બેરીબેરી અને સૂકો બેરીબેરી. સોજા બે ભીના બેરીબેરીનું અને શરીર ઘસાય, પગમાં લકવો થાય તે સૂકા બેરીબેરીનું મુખ્ય લક્ષણ છે.

સૂકો બેરીબેરી **ભીનો બેરીબેરી**



https://awbionotes.wordpress.com/tag/beriberi

6.4.3 વિટામિન B_2 - રિબોફ્લેવિન (Riboflavin)

કાર્યો :

(1) પ્રોટીન અને કાર્બોદિત પદાર્થોના ચયાપચયના કાર્યમાં - શક્તિ નિર્માણના – સહઉત્સેચક તરીકે કાર્ય કરે છે.

(2) ચામડી અને આંખોની તંદુરસ્તી જાળવી રાખે છે.

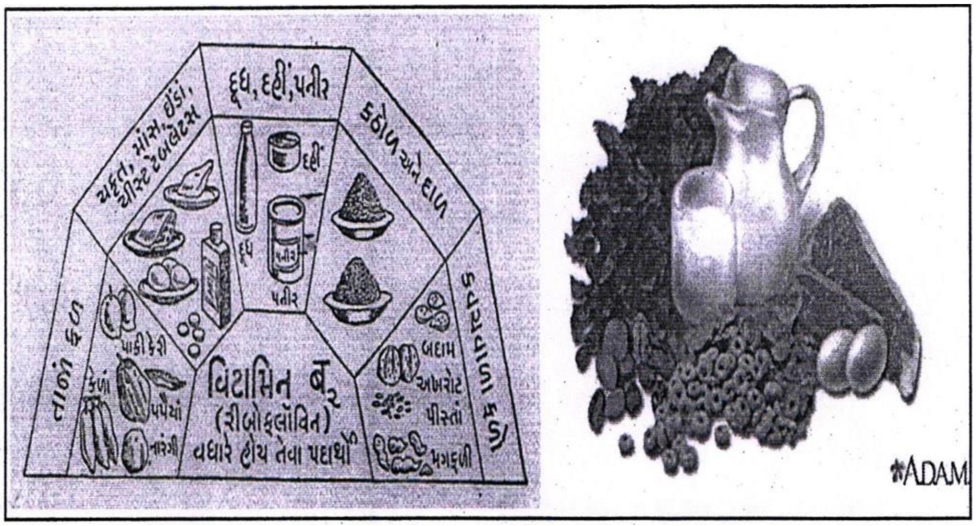
(3) બાળકોના વિકાસ માટે જરૂરી છે.

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો - ચરબી વગરનો તેમજ આખા દૂધનો પાવડર, ફરકી યીસ્ટ, ઈંડાંનો પાવડર, યકૃત

સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો - આખું દૂધ, ઈંડાં, માંસ, માછલી, આખા ધાન્ય અને કઠોળ, સૂકો મેવો, તેલીબિયાં, ફોતરાવાળી દાળ, લીલા પાનવાળા શાકભાજી.

સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો - મિલના છડેલા ધાન્યો, ધાન્ય અને કઠોળના લોટ, કંદમૂળ, અન્ય શાક. (જુઓ ચિત્ર - 6.11)

ચિત્ર - 6.11 વિટામિન રિબોફ્લેવિનના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત - **http://www.theresearchpedia.com/health/health - benefits - of - foods/health - benefits – of - vitamin - b_2 – riboflavin**

ઊણપની અસરો : રિબોફ્લેવિનની ખામીથી એરાઈબોફ્લેવિનોસિસ થાય છે. તેના મુખ્ય લક્ષણો નીચે પ્રમાણે છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.12)

(1) મોં આવી જવું.

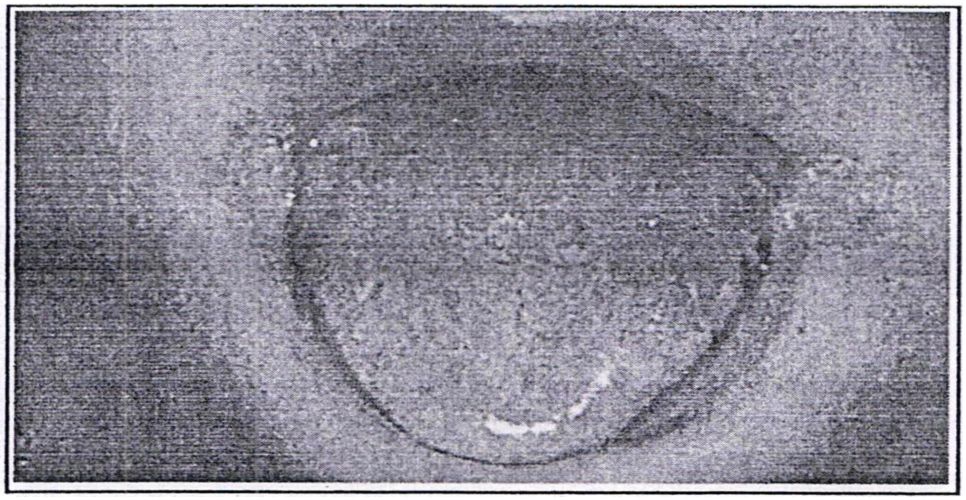
(2) જીભનું લાલ થવું, સૂજી જવું (ગ્લોસાઈટીસ)

(3) હોઠના ખૂણા ફાટવા (ચિલોસીસ)

(4) ત્વચા લાલ થવી, સોજા આવવા (ડર્મેટાઈટીસ)

(5) આંખની કોર્નિયાની રક્તવાહિનીમાં ફેરફાર થવો.

ચિત્ર - 6.12 રિબોફ્લેનની ઊણપની અસર – ચિલોસીસ



સ્રોત - http://www.rzuser.uni - heidelberg.de/~cn6/baltista/ribofl_e.htm

6.4.4 નાયાસીન - નિકોટિનિક એસિડ (Niacin – Nicotinic Acid)

ટ્રીપ્ટોફેન (આવશ્યક એમિનો એસિડ) નાયાસીનનનું પૂર્વસ્વરૂપ છે. આહારમાંથી પ્રાપ્ત થતા નાયાસીનનો ગણતરી નાયાસીન તેમજ ટ્રીપ્ટોફેન આ બન્ને સ્વરૂપે થાય છે.

કાર્યો :

(1) કાર્બોદિત, ચરબી પ્રોટીનના ચયાપચયમાં સહઉત્સેચક તરીકે ઉપયોગી છે. તમે આગળ જાણ્યું છે કે વિટામિનB_1 અને વિટામિનB_2 પણ આવું જ કાર્ય કરે છે.

(2) ત્વચા, જ્ઞાનતંતુ, ચેતાતંત્ર, પાચનતંત્રના આંતરમાર્ગના સામાન્ય કાર્યો અને તંદુરસ્તી માટે ઉપયોગી છે.

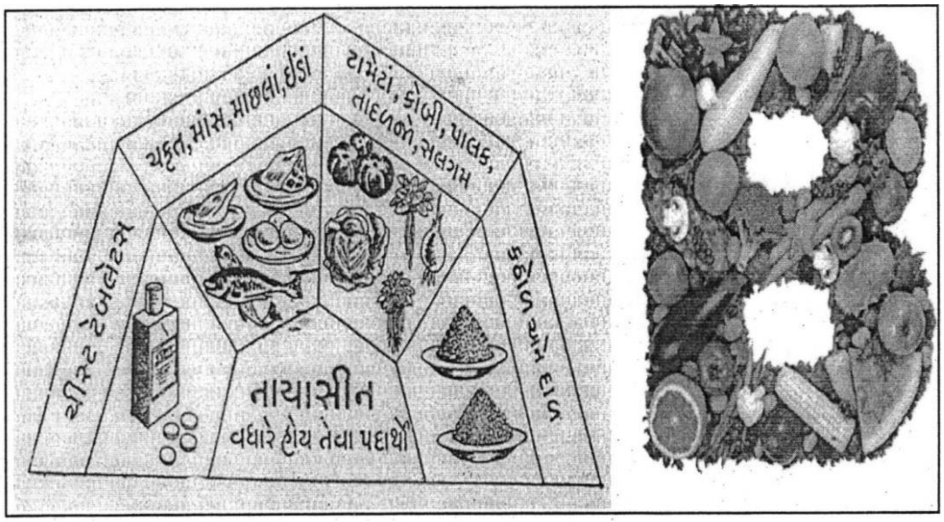
પ્રાપ્તિસ્થાનો: દૂધ સિવાયના પ્રોટીનયુક્ત ખાદ્યોમાંથી નાયાસીન પ્રાપ્ત થઈ જાય છે. તમે આગળ જાણ્યું કે ટ્રીપ્ટોફેનનું રૂપાંતર નાયાસીનમાં થાય છે. પ્રોટીન દ્વારા ટ્રીપ્ટોફેન મળે છે.

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો – સૂકી યીસ્ટ, યકૃત, મગફળી, માખણ, કાચા કમોદની કુશ્કી

સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો – મિલમાં છોલા આખા ધાન્ય, કઠોળ, માંસ

સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો – દૂધ, માછલી, ઈંડાં, દળેલા ધાન્ય, મકાઈ, કંદ અને મૂળ શાકભાજી

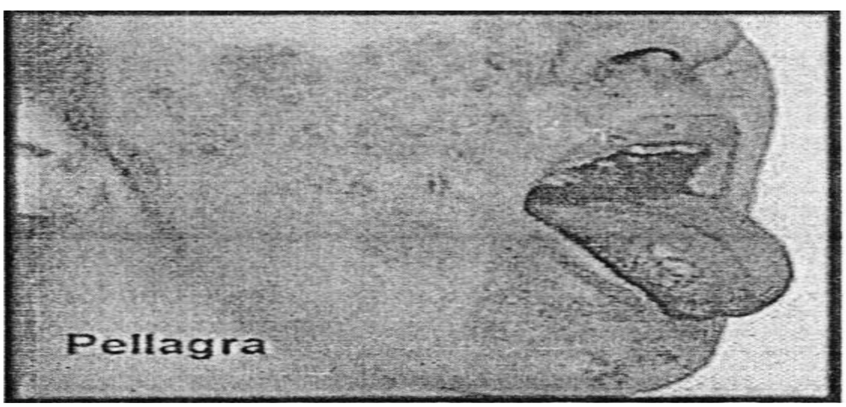
ચિત્ર - 6.12 નાયાસીન પ્રાપ્તિસ્થાનો



ઊણપની અસરો :

નાયાસીનની ઊણપથી પેલાગ્રા નામનો રોગ થાય છે જેમાં આંતરડા, ચામડી અને જ્ઞાનતંતુ ઉપર વિપરીત અસરો પડે છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.14)

ચિત્ર - 6.12 રીબોફ્લેવીન ઊણપની અસર – ચીલોસીસ



સ્રોત-
http://pennmedicine.org/encyclopedia/em_PrintArticle.aspx?gcid=000342

નાયાસીનની ઊણપ - પેલાગ્રાની અસરો “3 ડી” તરીકે ઓળખાય છે.

(1) ડર્મેટાઈટીસ - ત્વચા લાલ થવી, સોજા

(2) જીભનું લાલ થવું અને સૂજી જવું (ગ્લોસાઈટીસ)

(3) ડાયેરીયા પાતળા ઝાડા થવા.

(4) ડિમેન્શિયા - ચિત્તભ્રમ ગંભીર ખામી થતાં

(5) ડેથ - મૃત્યુ

6.4.5 વિટામિન - B_2 પાયરિડોક્સિન (Pyridoxine)

કાર્ય :

(1) આંતરડામાંથી B_6નું ખૂબ ઝડપથી શોષણ થાય છે. તમે આગળ જોયું કે બી જૂથના ત્રણ વિટામિનો B_1, B_2અને નાયાસીન શક્તિના નિર્માણમાં મદદરૂપ થાય છે તેવી જ રીતે પાયરિડોક્સિન - B_6 પણ શક્તિના નિર્માણના કાર્યમાં એક તબક્કે કડીરૂપ ભાગ ભજવે છે.

(2) તમે એ પણ જાણ્યું કે ટ્રીપ્ટોફેનનું નાયાસીનમાં રૂપાંતર થાય છે. આ કાર્ય માટે પણ મદદરૂપ થાય છે.

(3) ચરબીના ચયાપચય ઉપરાંત શરીરમાં જુદી જુદી ઉત્સેચકોની ક્રિયામાં સહઉત્સેચક તરીકે કાર્ય કરે છે.

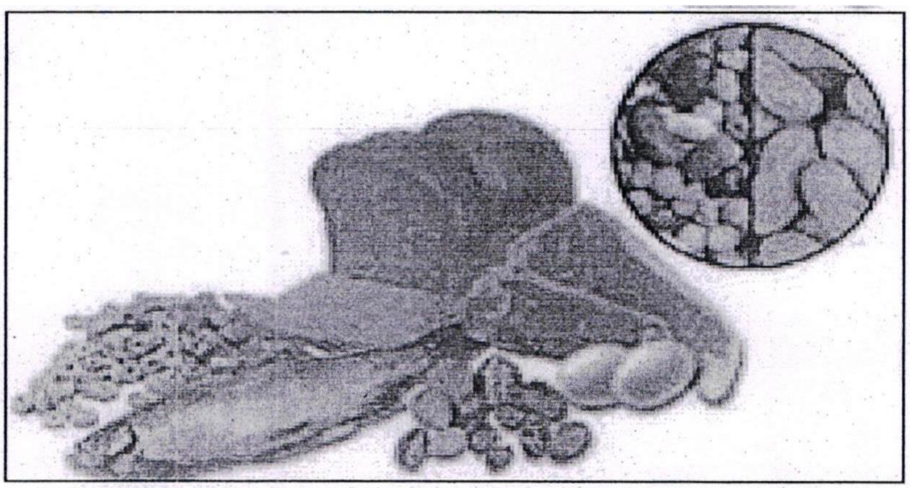
પ્રાપ્તિસ્થાનો :

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો : ઘઉંના જર્મ, યકૃત, સૂકી યીસ્ટ, ચોખાની કુશ્કી (જુઓ ચિત્ર - 6.15)

સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો : સૂકો મેવો, તેલીબિયાં, ઈંડાં, માંસ, માછલી, દૂધ અને તેની બનાવટો, આખા ફણગાવેલા ધાન્યો અને કઠોળ, લીલા પાનવાળા શાકભાજી

સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો : મિલ કરેલા ધાન્યો, તેની બનાવટો, કંદ અને મૂળ શાક, ફળ

ચિત્ર - 6.15 વિટામિનો – B_6 ના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત – **http://www/vitaminsestore/comsix - important - vitamins**

ઊણપની અસરો : B_6ની ઊણપથી પાંડુરોગ (એનીમિયા) (જુઓ ચિત્ર - 7.6, એકમ - 7, પા.નં. 110) ગ્લોસાઈટી, નાના બાળકોમાં જ્ઞાનતંતુનો યોગ્ય વિકાસ થવો નહિ, તેમજ આંચકી આવવી જેવી વિપરીત અસરો દેખાય છે.

6.4.6 ફોલિક એસિડ

ફોલિક એસિડનું શોષણ પણ B_6ની જેમ નાના આંતરડામાંથી થાય છે.

કાર્યો :

(1) જુદા જુદા ઉત્સેચકોની ક્રિયામાં સહઉત્સેચક તરીકે કાર્ય કરે છે.

(2) રક્તકણો પરિપક્વ થાય તે માટે સૌથી મહત્વનું છે.

(3) પ્રોટીન - એમિનો એસિડના ચયાપચય માટે ઉપયોગી છે.

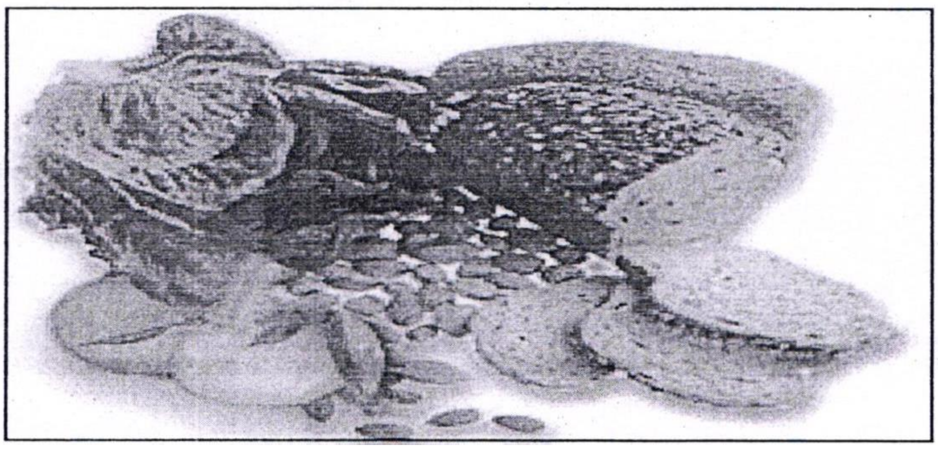
(4) કોષ વિભાજન માટે જરૂરી છે.

પ્રાપ્તિસ્થાનો :

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો - સોયાબીન, યીસ્ટ, મગફળી, ઘેરા લાલ રંગના પાંદડાવાળા શાકભાજી, પાલક, લેટિસ, યકૃત, મૂત્રપિંડ

સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો - ઈંડાં, આખા ધાન્યો (જુઓ ચિત્ર - 6.16)

ચિત્ર - 6.16 ફોલિક એસિડના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત - **http://nootropics.com/folic - acid/index.html**

ઊણપની અસરો :

(1) ખાસ કરીને સગર્ભાવસ્થામાં ફોલિક એસિડની ઊણપ વધુ દેખાય છે. ફોલિક એસિડ સામે B_{12}ની ઊણપથી "એનીમિયા" રોગ થાય છે. લોહીની ફિક્કાશ અથવા રકતકણોની કમી જોવા મળે છે. (જુઓ ચિત્ર - 7, એકમ - 7)

6.4.7 વિટામિન B_{12} (કોબાલ અમીન)

કાર્યો :

(1) લોહીમાં વિશેષરૂપમાં લાલ કણો - રક્તકણોની પુખ્તતા માટે પ્રજીવક B_{12} જરૂરી છે.

(2) ભૂખ લાગવામાં તેમજ તંદુરસ્તી માટે જરૂરી છે.

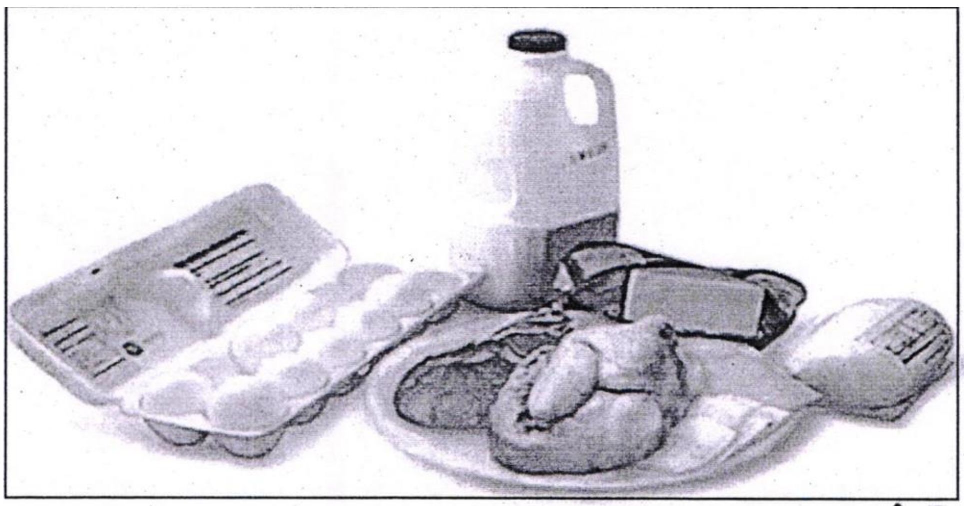
(3) સહઉત્સેચક તરીકે વિવિધ જૈવ રાસાયણિક ક્રિયામાં મદદરૂપ થાય છે.

(4) દરેક કોષના સામાન્ય કાર્ય માટે B_{12} જરૂરી છે, પરંતુ અસ્થિમજ્જા, ચેતાતંત્ર તથા પાચનતંત્રના કોષોને તેની વિશેષ જરૂર રહે છે.

પ્રાપ્તિસ્થાનો :

વિટામિન B_{12}નું સંશ્લેષણ પ્રાણી કે વનસ્પતિ કરી શકતાં નથી. તે ફક્ત કેટલાંક જીવાણુંઓ જ કરી શકે. તેથી ગાય, બકરી, ઊંટડી જેવા પ્રાણીના દૂધ, ઈંડાં અને તેવા બીજા પ્રાણીજ ખાદ્યોમાંથી B_{12} મળે છે. આપણા આંતરડામાં રહેલા જીવાણુઓ આ વિટામિન ઉત્પન્ન કરે છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.17)

ચિત્ર - 6.15 વિટામિન B_{12} ના પ્રાપ્તિસ્થાનો



સ્રોત - **http://www.herbalcureindia.com/lifestyle/foods - vitamin - b12**

ઊણપની અસરો :

(1) હાડકાંના પોલાણની કાર્ય શક્તિ ઘટી જાય છે અને ત્યાં રક્તકણો પૂરા પરિપકવ બનતાં નથી. મોટા કદના અપરિપકવ તેમજ ઓછી સંખ્યાના રક્તકણોનું સામાન્ય 120 દિવસનું આયુષ્ય ઘટી ફક્ત 60 દિવસનું રહે છે.

(2) પરનીશિયસ એનીમિયા થાય છે.

(3) શરીરમાં જ્ઞાનતંતુ પર અસર થતાં ઝણઝણાટી ઉત્પન્ન થાય છે.

(4) વજન ઘટી જવું, પાચનતંત્રમાં તકલીફ, ચેતાતંત્રમાં ફેરફારને કારણે ચાલમાં અસંતુલન અને ડિપ્રેશન જોવા મળે છે.

વિટામિન 'બી' સમૂહના મુખ્ય છ વિટામિનો વિશે વિગતવાર જાણ્યું. આ સિવાય અન્ય આ સમૂહના વિટામિનો પણ શરીરમાં ઉપયોગી છે. તેઓના કાર્યો એકબીજા સાથે સંબંધિત છે અને પરસ્પર અસરકર્તા છે. ટૂંકમાં, 'બી' સમૂહના વિટામિનો મુખ્યત્વે

સહઉત્સેચક તરીકે શરીરમાં અનેકવિધ મહત્વના કાર્યો કરે છે. આ વિટામિનો વનસ્પતિજ અને પ્રાણીજ ખાદ્યોમાંથી મળે છે. દૈનિક આહારમાં પ્રાણીજ ખાદ્યો - દૂધ, દહીં, છાશ, ઈંડાંની સાથે વનસ્પતિ ખાદ્યો - આખા અને ફણગાવેલા અનાજ, કઠોળ, ફોતરાવાળી દાળ, ફાડા જાડા લોટ, સોયાબીન, ચણા, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ફળો, યીસ્ટ, તેલીબિયાં તેમજ સૂકો મેવો જેવા વિવિધ ખાદ્યપદાર્થોનો સમાવેશ કરવાથી આપણી વિવિધ જૈવ રાસાયણિક ક્રિયાઓ, શારીરિક - માનસિક વૃદ્ધિ અને વિકાસ થાય છે તેમજ તંદુરસ્તી જળવાઈ રહે છે. આ તત્ત્વોને જાળવવા ગરમી, ખાદ્ય સોડા અને હવામાંના ઓક્સિજનના સંપર્કમાં આવતા બચાવો અને આ ખાદ્યો સાથે લીંબુના રસનો વપરાશ કરો.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 5

સ્વાધ્યાય – 5

(અ) ખાલી જગ્યા પૂરો.

(1) શરીરમાં કાર્ય કરતાં વિશેષ પદાર્થ જે અમુક ઉત્સેચકોને સુચારુરૂપે કાર્ય કરવા માટે આવશ્યક હોય છે તેને ………………… કહે છે.

(2) વિટામિન B_1 નું બીજું નામ ………….. છે જ્યારે B_2 નું બીજું નામ …………….. છે.

(3) વિટામિન B_1 અનાજ - કઠોળના …………….. પડ પાસેથી સૌથી વધુ માત્રામાંથી મળે છે.

(4) વિટામિન 'બી' જૂથ ……………. દ્રાવ્ય વિટામિન છે, જ્યારે વિટામિન 'A' અને વિટામિન 'K' …………….. દ્રાવ્ય વિટામિનો છે.

(5) એનીમિયા ………….. અને ……………….. જેવા 'બી' સમૂહના વિટામિનથી થઈ શકે છે.

(બ) નીચે દર્શાવેલ કોઠામાં પાણીદ્રાવ્ય વિટામિન 'બી' સમૂહના નીચેના બે પોષકતત્ત્વોની માહિતી તમે કરેલા અભ્યાસના આધારે લખો.

વિટામિન	**મુખ્ય કાર્યો**	**ખાદ્ય સ્ત્રોત**
1 થાયામિન	………………….	………………….
2 રિબોફ્લેવિન	………………….	………………….

6.4.8 વિટામિન - 'સી' - એસ્કોર્બિક એસિડ (Ascorbic Acid) :

વિટામિન - 'સી' અથવા એસ્કોર્બિક એસિડને ફ્રેશ ફુડ (Fresh Food) પણ કહે છે, કારણ કે, તાજા ફળો અને શાકભાજી તેના મુખ્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો છે. (જુઓ ચિત્ર -

6.18) તે રોગ પ્રતિકારક અને એન્ટિઓક્સિડન્ટ વિટામિન તરીકે પણ તે જાણીતું છે. ગરમીથી તેમજ પ્રકાશમાં ખુલ્લા રહેતા ઝડપથી ઓક્સિડેશન થઈ નાશ પામે છે. આંબળામાં આ વિટામિન ઘણી માત્રામાં હોય છે. ઋતુ ઋતુમાં મળતાં તાજા, સસ્તા ખાટાં ફળો, આંબળા, તાજા શાકભાજી શક્ય હોય તેટલા કાચા સ્વરૂપે આહારમાં વધુ માત્રામાં લો, રોગ પ્રતિકારકતા મેળવો અને તંદુરસ્તી મેળવો.

કાર્યો :

(1) દાંત, પેઢા અને ત્વચાના તંદુરસ્ત વિકાસ માટે મહત્વનું છે.

(2) ચેપ સામે રક્ષણ આપવા જરૂરી રોગ પ્રતિકારકશક્તિ આપે છે. ઘા રૂઝવવામાં તે ઉપયોગી છે. દર્દીના ચેપી રોગોની સારવારમાં અતિઆવશ્યક છે.

(3) નવા રક્તકણની રચના માટે અગત્યનું ઘટક છે તેમજ લોહતત્ત્વના અવશોષણમાં મદદ કરે છે.

(4) અંતઃસ્ત્રાવી ગ્રંથિઓ, મગજ વગેરે પોતાના કાર્યો વિટામિન – 'સી'ની હાજરીમાં સારી રીતે કરી શકે છે.

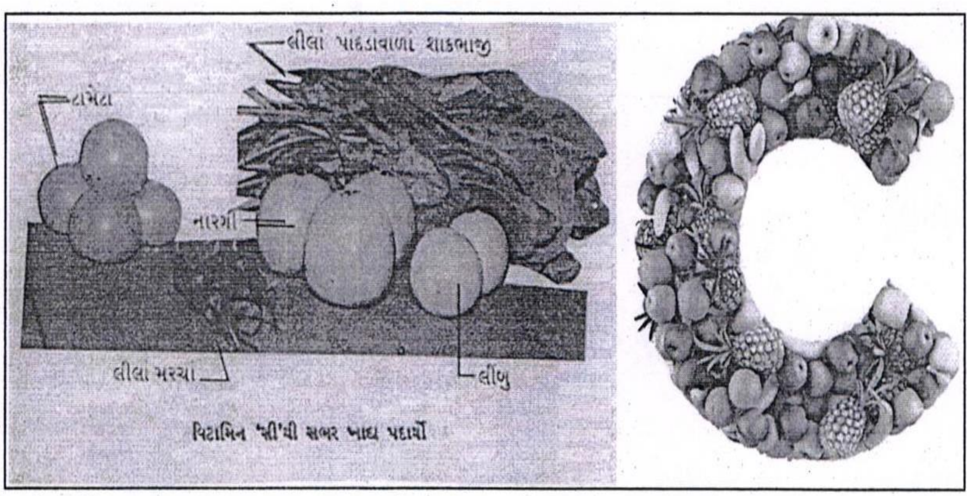
પ્રાપ્તિસ્થાનો :

સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાનો : આંબળા, જામફળ

સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો : લીંબુ, પાઈનેપલ, સંતરા, પાકી કેરી તથા તેમના રસ, પાકા પપૈયા, પાકા ટામેટાં, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી - તાંદળજો, પાલક, સરગવાના પાન, પાલક, મૂળાના પાન, લીલા મરચાં, કેપ્સિકમ.

સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાનો : સફરજન, કેળા, ફણસ, બટેટા, શક્કરિયાં (જુઓ ચિત્ર - 6.18)

ચિત્ર - 6.18 વિટામિન – 'સી'ના પ્રાપ્તિસ્થાન



સ્ત્રોત - **http://letsgohealthy.blogspot.in/2013/03/vitamin - c - benefits - and - rich - foods.html**

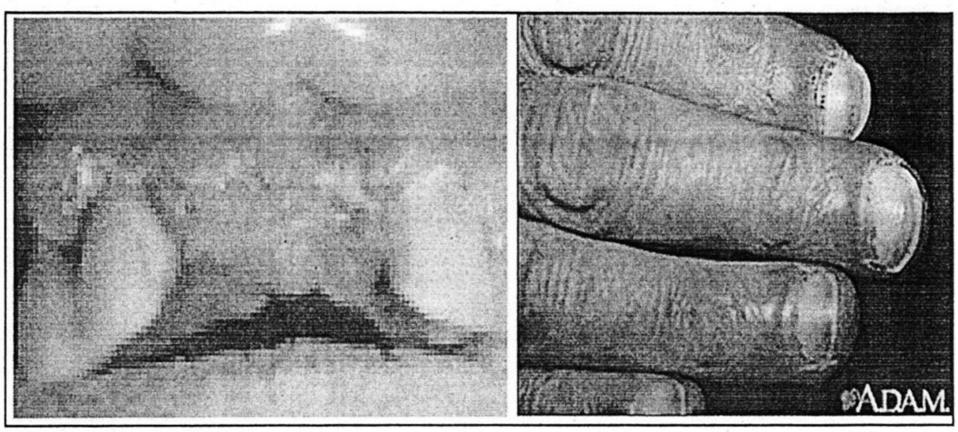
રાંધણ ક્રિયા દરમ્યાન ગરમીથી, ખાદ્યોની સૂકવણીથી, ખુલ્લા રાંધવાથી, શાકભાજી અને ફળો વાસી થવાથી વગેરે અયોગ્ય ટેવોથી વિટામિન – 'સી' આહારમાંથી નાશ પામે છે. આથી, શક્ય હોય ત્યાં સુધી કાચા શાક, ફળો, ફળોના રસ, સલાડ, અધકચરા બાફેલા ફણગાવેલા મગ, મઠ વગેરેનો દૈનિક આહારમાં ઉપયોગ કરવો. અનાજ અને કઠોળ ફણગાવવાથી વાનગીમાં વિટામિન – 'સી'ની માત્રા વધે છે. રાંધવામાં જરૂર જેટલું જ પાણી લો અથવા રાંધતા વધેલું પાણી અન્ય વાનગીમાં ઉપયોગમાં લો. દૂધમાં વિટામિન – 'સી' ઓછું હોય છે, તેથી સ્તનપાન કરતાં બાળકો એક - બે મહિનાના થાય એટલે તેને ધીમે ધીમે ફળના રસ કે ટામેટાંનો રસ ગાળીને થોડો થોડો આપવાની શરૂઆત કરવી.

ઊણપની અસરો :

(1) પુખ્ત સ્કર્વી : પુખ્ત વ્યક્તિને વિટામિન – 'સી'ની ઊણપથી આ રોગ થાય છે. નબળાઈ, પેઢામાં સોજા અને લોહી નીકળવું, દાંતનું ઢીલું થવું, એનીમિયા વગેરે આ રોગના સામાન્ય લક્ષણો છે. (જુઓ ચિત્ર - 6.19)

(2) બાળ સ્કર્વી : નાના બાળકોના સાથળ, પગમાં દુખાવો, હલનચલન કરવાની ક્ષમતા જતી રહેવી, દાંતના પેઢામાંથી લોહી નીકળવું, વજન ઘટી જવું, તાવ, ઊલટી, ઝાડા વગેરે જેવા લક્ષણો બાળ સ્કર્વીના દર્દીમાં જોવા મળે છે.

ચિત્ર - 6.19 વિટામિન – 'સી'ની ઊણપ સ્કર્વી



સ્ત્રોત - http://allnutriments.blogspot.in/2009/08/diseases - of - vitamin - deficiencyscurvy.html

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 6

સ્વાધ્યાય – 6

(અ) નીચે આપેલા વિધાનના કારણો લખો.

(1) વિટામિન – 'સી'ને ફ્રેશ ફુડ વિટામિન કહે છે.

....

....

....

....

(2) આહારમાં ફણગાવેલા કઠોળનો ઉપયોગ હિતાવહ છે.

....

....

....

....

(3) આહારમાં થાયામિનની ઊણપથી કાર્બોદિત પદાર્થના ચયાપચયમાં અવરોધ આવે છે.

....

....

....

....

(4) મેંદો, સોજી, ઝીણા ચાળેલા લોટની જગ્યાએ ચાળ્યા વગરના થૂલા સાથેના લોટનો ઉપયોગ વધુ પોષણ આપે છે.

....

....

....

....

(બ) વિટામિન – 'સી'ના મુખ્ય બે - ત્રણ કાર્યો અને તેની ઊણપથી થતા રોગનું નામ લખો.

....

....

....

....

6.5 વિટામિનોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત

પોષકતત્ત્વોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.) વિશે તમે અગાઉ અભ્યાસ કર્યો. ભારતીયો માટે પાણીદ્રાવ્ય અને ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનોની એન.આઈ.એન., આઈ.સી.એમ.આર. દ્વારા સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત ટેબલ 6.1માં દર્શાવેલ છે. તમે તમારા અને તમારા કુટુંબીજનો કે મિત્રમંડળના સભ્યોની ઉંમર અને શ્રમ અનુસાર વિટામિનોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત જાણી તે દ્વારા સમતોલ આહારની રચના કરશો તો આ પોષકતત્ત્વોની ઊણપથી થતા રોગોથી બચી શકાય અને આદર્શ પોષણ મેળવી તંદુરસ્ત સ્વાસ્થ્ય મેળવી શકાય.

6.6 વિટામિનોના અતિરેકની સંભવિત અસરો

આથી શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ એ જ છે કે દૈનિક આહારમાં જ વિટામિનોના સમૃદ્ધ ખાદ્યોનો સમાવેશ કરી તેની દૈનિક જરૂરિયાતની પૂર્તિ કરવી જોઈએ. વિટામિનોના અતિરેકની સંભવિત અસરો તમારી વધારાની સમજ માટે જ છે.

સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાતના આધારે બધા વિટામિનો પ્રાપ્ત થાય તેવો આહાર લેવો હિતાવહ છે. ઘણી વ્યક્તિઓ સમજ્યા વગર કે કોઈ ડૉક્ટરની સલાહ વગર જાતે જ વિટામિનોની ગોળી - ઔષધ સ્વરૂપે લેતા હોય છે. પરંતુ વિટામિનોનો અતિરેક પણ નુકસાનકારક છે. (ટેબલ 6.1)

ટેબલ - (6.1) વિટામિનોના અતિરેકની સંભવિત અસરો :

વિટામિન	અતિરેકની સંભવિત અસર
'એ'	થાક, બેચેની, માથામાં દુખાવો, જાળ અને/અથવા નખ ખરે કે તૂટે, હાડકાંમાં દુખાવો, મગજમાં સોજો, ઊલટી, ત્વચામાં ફેરફાર, તાવ, યકૃત મોટું થાય, ગર્ભને નુકસાન, કેરોટીનના અતિરેકથી ત્વચા પીળી થાય
'ડી'	રક્તમાં કેલ્શિયમનું પ્રમાણ વધે, મૂત્રપિંડ, હૃદય અને ફેફસાને નુકસાન, વૃદ્ધિ ધીમી થાય
'ઈ'	માથામાં દુખાવો, ઊબકા - ઊલટી, થાક, ચક્કર, ઝાંખું દેખાવું, અધિચ્છદ પેશીમાં ફેરફાર, રક્તવાહિનીમાં લોહી ગંઠાઈ જવાથી સોજો આવવો
'કે'	વિટામિન જેવું કાર્ય કરતો કૃત્રિમ પદાર્થ - મિનાડાયોન લેવાથી નીચેના લક્ષણો દેખાય - ત્વચામાં ચચરાટ, શ્વસન માર્ગમાં ચચરાટ, ખાસ

	કરીને અધૂરા માસે જન્મેલા શિશુઓમાં હિમોલાઈટીક એનીમિયા અને અન્ય તકલીફ જોવા મળે
'સી'	ઊબકા - ઊલટી, ડાયેરીયા
નાયાસિન	ત્વાચાનું લાલ થવું, બળતરા/ચચરાટ, ત્વચામાં ફેરફાર, હૃદયના ધબકારામાં વધારો, યકૃતને નુકસાન, રક્તમાં ગ્લુકોઝ તથા યુરીક એસિડનું પ્રમાણ વધે.
પિરીડોક્સિન	યકૃતના રોગ થઈ શકે, ચેતાને નુકસાન, હાથ અને પગમાં સંવેદનાનો અભાવ થાય.
ફોલિક એસિડ	વાઈના દર્દીમાં આંચકી જોવા મળે

સ્રોત - બુદ્ધદેવ અને વૈદ્ય, ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુડસ એન્ડ ન્યુટ્રિશન – 2004.

6.7 સારાંશ

વિટામિન એવા કાર્બનિક યૌગિક છે (કાર્બોદિત, ચરબી અને પ્રોટીન સિવાયના) જેની શરીરમાં ઓછી માત્રામાં જરૂર પડે છે. દ્રાવ્યતાની દૃષ્ટિએ વિટામિનોને બે વર્ગમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો અને પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનો. વિટામિન 'એ', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે' ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો છે જ્યારે વિટામિન 'બી' સમૂહ અને વિટામિન 'સી' પાણીદ્રાવ્ય વિટામિન છે. ટેબલ 6.2 તથા 6.3માં સારાંશ આપેલ છે. આ ટેબલ તમને આ એકમના ઝડપી પુનરાવર્તન માટે ઉપયોગી છે.

ટેબલ 6.2 ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનોનો સારાંશ

વિટામિન	**ખાદ્ય સ્ત્રોત**	**કાર્ય**
વિટામિન – 'એ'	- રેટિનોલ (પશુજન્ય)	• હાડપિંજર તથા મુલાયમ ઉત્તકોની વૃદ્ધિ
	• યકૃત, ઈંડાંની જરદી, દૂધ, ઘી, મલાઈ, માખણ, માછલીના યકૃતનું તેલ • બીટા કેરોટિન પીળા તથા લાલ રંગના શાકભાજી તથા ફળો, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી	• એપિથેલીયલ ઉત્તજકોને સ્વસ્થ રાખવા • મંદ પ્રકાશમાં દૃષ્ટિ બનાવી રાખવી • ફોસ્ફરસ અને કેલ્શિયમનું અવશોષણ
વિટામિન – 'ડી'	• ત્વચા પર સૂર્યના કિરણોની પ્રક્રિયાથી • પશુજન્ય ખાદ્ય - પદાર્થ જેમ કે, ઈંડાં, માખણ, માછલીના યકૃતનું તેલ	• ફોસ્ફરસ અને કેલ્શયમનું હાડકાંઓમાં નિક્ષેપણ
વિટામિન – 'ઈ'	• વનસ્પતિ તેલ, આખું અનાજ, ઘેરા લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, સૂકો મેવો તથા તેલીબિયાં	• આહારમાં તથા શરીરમાં અસંતૃપ્ત વસા અમ્લને વિટામિન – 'એ'ને વિટામિન – 'સી'ને નષ્ટ થતા બચાવવા • એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે
વિટામિન – 'કે'	ઘેરા લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ઈંડાંની જરદી, કલેવર, બેક્ટેરીયા દ્વારા નિર્માણ	• રક્તને ગંઠાવામાં સહાયતા કરવી

ટેબલ 6.3 પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનોનો સારાંશ

વિટામિન	ખાદ્ય સ્રોત	કાર્ય
'બી' સમૂહના વિટામિન વિટામિન - બી$_1$, થાયામિન	• આખું અનાજ, કઠોળ, સૂકો મેવો અથવા ઈંડાંની જરદી, માંસ	• કાર્બોદિત પદાર્થ, ચરબી અને પ્રોટીનના ચયાપચયમાં સહાયતા કરવી
વિટામિન - બી$_2$ રિબોફ્લેવિન	• લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી અથવા દૂધ, ઈંડાં, કલેવર, ગુર્દા માંસ	• કાર્બોદિત પદાર્થ, ચરબી અને પ્રોટીનના ચયાપચયમાં સહાયતા કરવી
નિયાસીન	• આખું અનાજ, કઠોળ, સૂકો મેવો, તેલીબિયાં, માંસ તથા માછલી	• કાર્બોદિત પદાર્થ, વસા તથા પ્રોટીનના ચયાપચયમાં સહાયતા કરવી
ફોલિક એસિડ	• આખું અનાજ, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી અથવા દૂધ, ઈંડાં, કલેવર, ગુર્દા તથા માંસ	• અસ્થિમજ્જા (Bone marrow)માં લાલ રક્તકણોના નિર્માણમાં મદદ કરવી
વિટામિન – બી$_{12}$	• પશુજન્ય ખાદ્ય પદાર્થ, જેમ કે, દૂધ, ઈંડાં, કલેવર, અને ગુર્દા	• અસ્થિમજ્જા (Bone marrow)માં લાલ રક્તકણોના નિર્માણમાં મદદ કરવી
વિટામિન – 'સી'	• ખાટાં ફળો (જેમ કે સંતરા, મોસંબી, આંબળા, લીંબુ), જામફળ, સફરજન, પપૈયું, લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ટામેટાં, શિમલા મિર્ચ વગેરે	• દાંત, પેઢાં અને ત્વચાનાં તંદુરસ્ત વિકાસ માટે મહત્વનું • અંત:ઘાવને જલ્દી ભરવામાં મદદ કરવી • લોહતત્ત્વના અવશોષણમાં સહાયતા કરવી • અમુક આવશ્યક પદાર્થોને નષ્ટ થવાથી બચાવ - એન્ટિઓક્સિડન્ટ

6.8 શબ્દાવલિ

(1) સહ ઉત્સેચક : આહારમાંના એવા રાસાયણિક પદાર્થો છે જે ઉત્સેચકના પ્રભાવકારી કાર્ય કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

(2) બીટા કેરોટિન : બીટા કેરોટિન વિટામિન – 'એ'નું પૂર્ણ સ્વરૂપ છે, જે ચરબીદ્રાવ્ય વનસ્પતિ દ્રવ્ય છે.

(3) પૂર્ણ સ્વરૂપ (પ્રિકર્સર/પ્રોવિટામિન) : શરીરમાં રહેલ કોઈ પદાર્થમાંથી જ્યારે વિટામિનનું સંશ્લેષણ થાય ત્યારે તે પદાર્થ વિટામિનનું પૂર્ણ સ્વરૂપ કહે છે. દા.ત. વિટામિન – 'એ'નું પૂર્વસ્વરૂપ કેરોટિન છે.

6.9 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

વિભાગ - અ, બ અને ક ને યોગ્ય રીતે જોડો.

ક્રમ	વિભાગ - અ વિટામિન	વિભાગ - બ જૈવિક મહત્વ	વિભાગ - ક પ્રાપ્તિસ્થાન
1	વિટામિન - 'A'	a) હાડકાં અને દાંતના બંધારણ માટે	અ.આંતરડામાં જીવાણું દ્વારા સંશ્લેષણ
2	વિટામિન - 'D'	b) આંખોની તંદુરસ્તી	બ. બીજાંકુર તેલો, દૂધ, માખણ, ઈંડાં
3	વિટામિન - 'E'	c) રક્તગઠન	ક.ગાજર, પપૈયું, લીલીભાજી, માખણ
4	વિટામિન - 'K'	d) કોષોની ક્રિયાશીલતા	ડ સૂર્યસ્નાન

(બ) જોડકાં જોડો.

(અ)	(બ)
(1) B_1	(ક) ચીલોસીસ અને ગ્લોસાઈટીસ
(2) B_2	(ખ) બેરીબેરી
(3) નાયાસીન	(ગ) શરીર ઉપર ઝણઝણાટી
(4) વિટામિન - B_6	(ઘ) 3 - D રોગ
(5) B_{12}	(છ) એનીમિયા (પાંડુરોગ)

(ક) નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.

(1) વિટામિન - 'એ નું પૂર્વસ્વરૂપ કેરોટીન છે …………..

(2) નાના આંતરડામાંથી થતા કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ જેવા ખનીજક્ષારના અવશોષણને વધારવામાં વિટામિન - 'ઈ' મદદરૂપ થાય છે. …………………

(3) વૃદ્ધિ પામતા બાળકોને સવારના ખૂબ કોમળ તડકામાં બેસાડવાથી બાળકોની ત્વચા નીચે રહેલ 7 - ડી ડિહાઈડ્રોકોલેસ્ટ્રોલનું રૂપાંતર વિટામિન - 'ડી'માં થાય છે. ………………

(4) રક્તકણોમાં રહેલા હિમોગ્લોબિનની રચના માટે વિટામિન - 'ડી' જરૂરી છે.

(5) ગંભીર ઓપરેશન કરવાના હોય ત્યારે લોહી ઘણું વહી જાય તેવી પરિસ્થિતિમાં વિટામિન - 'કે'ની ખામી મુશ્કેલીરૂપ બની શકે છે ……………….

(6) શરીરમાં શક્તિના નિર્માણ કાર્યમાં B_1, B_2અને નાયાસિન ઉપયોગ થાય છે.

(7) રાંધણક્રિયા દરમ્યાન વિટામિન - 'સી' ગરમીથી ઝડપથી નાશ પામતું નથી…………

6.10 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય :

(1) તમારા દૈનિક આહારમાં લેવાતા વિટામિન – 'એ'માં સમૃદ્ધ ખાદ્યોની સૂચિ તૈયાર કરો. તમે ખાસ કરીને લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજીનો એક અઠવાડિયામાં કેટલા દિવસના દૈનિક આહારમાં સમાવેશ કરો છો તે અંગે સજાગ બનો.

(2) તમારા દૈનિક આહારમાં અંકુરિત (ફણગાવેલા) કઠોળ અને ધાન્યનો ઉપયોગ કરી બનતી કઈ કઈ વાનગીઓનો સમાવેશ કરો છો તેની યાદી બનાવો. તેના પ્રમાણ અને રાંધવાની રીત વિશે પણ જાગૃત બનો.

(3) તમારા કુટુંબ કે મિત્રવર્તુળમાં જો કોઈ સગર્ભા સ્ત્રી હોય તો તેના માટે વિટામિનોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોની અલગ અલગ યાદી તૈયાર કરો અને તેમની સાથે આ અંગેની માહિતીની આપ - લે કરો. વિટામિનમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોનું મહત્વ શું છે તેની જાણકારી પણ આ સગર્ભા સ્ત્રીને આપો જેથી માતા અને બાળક બન્નેનું સ્વાસ્થ્ય જળવાઈ રહે.

(4) તમારા અઠવાડિક આહારમાં ખવાતા વનસ્પતિજ તેમજ પ્રાણીજ ખાદ્યોની યાદી બનાવો. તેનું મૂલ્યાંકન કરી જાણો કે પાણીદ્રાવ્ય કયા કયા વિટામિનોમાંથી તમે મેળવતા નથી. આમ જણાય તો કયા કયા ખાદ્યોની

પસંદગી કરી આ ઊણપ તમે દૂર કરશો તે અંગે વિચારો અને તમારા અઠવાડિક આહારમાં તેનો સમાવેશ કરો.

(5) તમારા કૌટુંબિક આહારની પ્રણાલીમાં આથો લાવેલી તેમજ પ્રાણીજ અને વનસ્પતિજ ખાદ્યોનું સંયોજન કરી બનતી વાનગીઓની યાદી તૈયાર કરો. જો આ યાદી ખૂબ જ નાની હોય તો વિવિધ ખાદ્યોના સંયોજન દ્વારા બનતી તેમજ આથો લાવેલી વાનગીઓની યાદી તમારા અભ્યાસના આધારે બનાવો અને તેને તમારા કૌટુંબિક આહારમાં સમાવેશ કરવા પ્રયત્ન કરો.

6.11 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો.

સ્વાધ્યાય - 1

(અ) વિટામિન એટલે જીવન આપનારા સત્વો. વિટામિન એવા કાર્બનિક પદાર્થો છે જે મનુષ્ય અને પ્રાણીઓના શરીરની વૃદ્ધિ, જૈવ રાસાયણિક ક્રિયાઓ અને જાળવણી માટે જરૂરી છે. તેની જરૂરિયાત સૂક્ષ્મ છે પરંતુ આહારમાં તેઓનું મહત્વ સવિશેષ છે. વિટામિનોના અભાવે શરીરનાં જૈવ રાસાયણિક કાર્યો, આંખોની દૃષ્ટિ, ત્વચાની તંદુરસ્તી વગેરેમાં વિક્ષેપ પડે છે.

(બ) વિટામિનના દ્રાવ્યતાની દૃષ્ટિએ બે પ્રકાર છે.

(1) ચરબીદ્રાવ્ય વિટામિનો - 'એ', 'ડી', 'ઈ' અને 'કે'

(2) પાણીદ્રાવ્ય વિટામિનો - 'બી' સમૂહ અને 'સી'

(ક)

(1) આંખોની તંદુરસ્તી અને દૃષ્ટિ

(2) ત્વચાનું સ્વાસ્થ્ય

(3) વૃદ્ધિ

(4) પ્રજનન

(5) એન્ટિઓક્સિડન્ટ

સ્વાધ્યાય - 2

(અ)

(1) કેલ્શિયમ

(2) સૂર્યપ્રકાશ

(3) વિટામિન – 'ડી' અને કેલ્શિયમ

(બ)

(1) અસ્થિબંધારણ

(2) કેલ્શિયમનું અવશોષક

(3) દાંતની તંદુરસ્તી અને મજબૂતાઈ

(બ) (2)

બાળકોને - સુકતાન

સ્ત્રીઓને – ઓસ્ટિઓ મલેશિયા

સ્વાધ્યાય - 3

(અ)

(1) ટોકોફેરોલ

(2) 'ઈ'

(3) હિમોગ્લોબિન

(4) 'ઈ'

(5) 'ઈ'

(6) 'ઈ'

સ્વાધ્યાય - 4

(1) 'કે'

(2) જામી જવામાં

(3) આંતરડા

(4) પ્રોથોમ્બિન

સ્વાધ્યાય - 5

(અ)

(1) સહઉત્સેચક

(2) થાયામિન

(3) રિબોફ્લેવિન

(4) બાહ્ય અ

(5) પાણી, ચરબી

(6) ફોલિક એસિડ અને વિટામિન - B_{12}

(બ)	વિટામિન	મુખ્ય કાર્યો	ખાદ્ય - સ્રોત
(1)	થાયામિન	• વૃદ્ધિ માટે • ચેતાઓના સ્વાસ્થ્ય માટે • કાર્બોદિતમાંથી શક્તિ મેળવવા • સહ ઉત્સેચક	• અનાજ, કઠોળના બાહ્ય આવરણની નજીક ફણગાવેલ અનાજ અને કઠોળ • હાથછડ ચોખા • ફોતરાવાળી દાળો • જાડા લોટ, ફાડા થૂલું વગેરે •
(2)	રિબોફ્લેવિન	• પ્રોટીન અને કાર્બોદિત પદાર્થોના ચયાપચયના કાર્યમાં સહઉત્સેચક • ચામડી અને આંખોની તંદુરસ્ત જાળવવા બાળકોના વિકાસ માટે	• દૂધ, દહીં • કઠોળ અને દાળો • ફણગાવેલી અને આથો લાવેલી વાનગી • ઈંડાં, માંસ વગેરે

સ્વાધ્યાય - 6

(અ)

(1) તાજા શાકભાજી અને ફળોમાં વિટામિન – 'સી' ખૂબ સારી માત્રામાં હોય છે. રાંધણ પ્રક્રિયામાં ગરમીથી, સંગ્રહથી, સૂકવણીથી તેમજ હવામાં ખુલ્લા રાખવાથી તેનું ઓક્સિડેશન થવાથી વિટામિન – 'સી' ઝડપથી થાય છે. આથી વિટામિન – 'સી'ને ફ્રેશ વિટામિન કહે છે.

(2) ફણગાવવાથી વિટામિન - B_1 અને વિટામિન – 'સી'માં વધારો થાય છે. ફણગાવેલા આહાર સ્વાદિષ્ટ અને સુપાચ્ય હોય છે.

(3) થાયામિન એ સહઉત્સેચક છે જે કાર્બોદિતના ચયાપચયની ક્રિયામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. કાર્બોદિતમાંથી શક્તિ મેળવવાની પ્રક્રિયામાં વિટામિન સહભાગી બને છે.

(4) અનાજના દાણામાં થાયામિનનો અધિકાંશ ભાગ દાણાના સૌથી ઉપરના ભાગના પડ નજીક તેમજ અંકુરમાં હોય છે. મેંદો, સોજી કે ઝીણા ચાળેલા લોટમાં અંકુર તેમજ અનાજનું ઉપરનું પડ - થૂલું ઓછું હોય છે.

(બ)

(1) ઘા રૂઝવવાનું કાર્ય

(2) રોગ પ્રતિકારક શક્તિ આપવી

(3) દાંત - પેઢા અને ત્વચાની તંદુરસ્તી જાળવવી.

વિટામિન – 'સી'ની ઊણપથી પુખ્ત સ્કર્વી અને અને બાળ સ્કર્વી જેવા રોગ થાય છે.

સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(અ)

વિભાગ - અ	**ભાગ - બ**	**વિભાગ - ક**
1 વિટામિન – 'એ'	b	ક
2 વિટામિન – 'ડી'	a	ડ
3 વિટામિન - 'ઈ'	d	બ
4 વિટામિન – 'કે'	c	અ

(બ) જોડકાં જોડો.

(અ)		**(બ)**
(1)	-	ખ
(2)	-	ક
(3)	-	ઘ
(4)	-	છ
(5)	-	ગ

(ક) ખરાં કે ખોટાં

(1) સાચું

(2) ખોટું

(3) સાચું

(4) ખોટું

(5) સાચું

(6) સાચું

(7) ખોટું

6.12 સંદર્ભ સૂચિ :

(1) Agarwal A. & Ufipi S., "Textbook of Human Nutrition," Jaypee brothers Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi, 2014.

(2) John Shella and Jenifer D., "Essentials of Nutrition and Dietetics for Nursing", B.I. Publications Pvt. Ltd., Chennari, 2007.

(3) http://ninindia.org/dietaryguidelinesforindians.finaldraft.pdf, 2010.

(4) Sohi Darshan, "A Comprehensive Textbook of Nutrition & Therapeutic Diets, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi, 2013.

(5) ડૉ. જે. ડી. પાઠક, અપૂરતું પોષણ - એ જ મહારોગ, ગુજરાત યુનિવર્સિટી, અમદાવાદ, 1973.

(6) ડૉ. જી. શુભલક્ષ્મી, અનિતા પટેલ; "આહારના મૂળભૂત ઘટકો" એસ. એમ. પટેલ કોલેજ ઓફ હોમસાયન્સ, વલ્લભવિદ્યાનગર, 1986.

(7) બુદ્ધદેવ અને વૈદ, "ફન્ડામેન્ટલ્સ ફુડસ એન્ડ ન્યુટ્રિશન", પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ.

એકમ- 7 સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વો - 2

ખનીજક્ષારો (Minerals)

એકમ-7માં તમે સૂક્ષ્મમાત્રા પોષકતત્ત્વો - ખનીજક્ષારોના કાર્યો, પ્રાપ્તિસ્થાનો અને ઊણપની અસરોનો અભ્યાસ કરશો.

અભ્યાસ તમને સમતોલ આહારમાં ખનીજક્ષારોનું મહત્વ સમજાવશે તેમજ તેની પસંદગી માટે જરૂરી સમજ આપશે.

:: રૂપરેખા ::

7.0. ઉદ્દેશો

7.1 પ્રસ્તાવના

- **7.1.1. અર્થ**
- **7.1.2 વર્ગીકરણ**

7.2 ખનીજક્ષારો - અર્થ અને વર્ગીકરણ

7.3 કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ

- **7.3.1 કાર્યો**
- **7.3.2 પ્રાપ્તિસ્થાનો**
- **7.3.3 ઊણપની અસરો**

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 1**

7.4 લોહ

- **7.4.1 કાર્યો**
- **7.4.2 પ્રાપ્તિસ્થાનો**
- **7.4.3 ઊણપની અસરો**

7.5 અન્ય ખનીજક્ષારના કાર્યો, દૈનિક જરૂરિયાત અને પ્રાપ્તિસ્થાનો

7.6 એન્ટિઓક્સિડેન્ટસ

- **7.6.1 અર્થ**
- **7.6.2 મહત્વ અને કાર્યો**
- **7.6.3 પ્રાપ્તિસ્થાનો**

- **તમારી પ્રગતિ ચકાસો. - 2**

7.7 સારાંશ

7.8 શબ્દાવલિ

7.9 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

7.10 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય

7.11 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

7.12 સંદર્ભ સૂચિ

7.0. ઉદ્દેશો :

આ એકમના અભ્યાસને અંતે તમે –

- ખનીજક્ષાર શબ્દને પરિભાષિત કરી શકશો.
- શરીરમાં આ ખનીજક્ષારોના કાર્યો સમજી શકશો.
- પ્રત્યેક ખનીજક્ષારના પ્રાપ્તિસ્થાનોની યાદી બનાવી શકશો.
- પ્રત્યેક ખનીજક્ષારની ઊણપની અસર લખી શકશો.
- તમારા દૈનિક આહાર માટે ખનીજક્ષારોની પસંદગી કરી શકશો.
- આહારમાંથી પ્રાપ્ત તથા એન્ટિઓક્સિડેન્ટસનો અર્થ અને મહત્વ સમજી શકશો.
- તમારા દૈનિક આહારમાં એન્ટિઓક્સિડેન્ટસ ધરાવતા ખાદ્યોની પસંદગી કરી શકશો.

7.1 પ્રસ્તાવના :

અગાઉના એકમોમાં જટિલ કાર્બનિક યૌગિક જેવા કે કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ. ચરબી, પ્રોટીન તેમજ વિટામિનો વિશે અભ્યાસ કર્યો. આ સાથે શરીરની વિવિધ જૈવ રાસાયણિક ક્રિયાઓના નિયમન અને વૃદ્ધિ વિકાસ માટે ખૂબ ઉપયોગી ખનીજક્ષારો વિશે માહિતી મેળવશો. આ ખનીજક્ષારોમાં કેટલાક વધુ માત્રામાં અને અમુક ઓછી માત્રામાં આવશ્યક છે. પરંતુ દરેકનું પોતાનું સુનિશ્ચિત કાર્ય છે, જે શરીરની તંદુરસ્તી જાળવી રાખવા તેમજ આપણને કાર્યશીલ રાખવા અતિઉપયોગી છે. કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, આયર્ન, આયોડિન, સોડિયમ, પોટેશિયમ વગેરે ખનીજક્ષારોની પ્રાપ્તિ આપણને આહાર દ્વારા થાય છે. આ ઉપરાંત અતિસૂક્ષ્મમાત્રામાં ઉપયોગી એન્ટિઓક્સિડન્ટ વિશે પણ તમે આ એકમોમાં અભ્યાસ કરશો.

7.2 ખનીજ ક્ષારનો - અર્થ અને વર્ગીકરણ

7.2.1 ખનીજક્ષારો એટલે શું ?

વનસ્પતિ અને પ્રાણીજ પેશીઓ બળી જાય તો તેનું શું બને છે ? તમે જાણો છો ? આ પેશીઓ બળી જતાં તેનું રાખરૂપમાં પરિવર્તન થાય છે. જેને આપણે ખનીજક્ષારો કહીએ છીએ. શરીરમાં લગભગ ૨4 ખનીજો હોય છે. ખનીજતત્ત્વો ધાતુતત્ત્વો, અધાતુતત્ત્વો અને ક્ષારોમાં બનેલા હોય છે. આપણું શરીર 4 ટકા ખનીજક્ષારો ધરાવે છે. કેટલાક ખનીજો શરીરમાં કાર્બનિક સ્વરૂપે પણ હોય છે.

ખનીજક્ષારો અકાર્બનિક તત્ત્વો છે, જે તેના ક્ષારરૂપે અસ્તિત્વ ધરાવે છે. ખનીજ દ્રવ્યો એ શરીરની પેશીઓમાં અને પ્રવાહીમાં આવેલા રાસાયણિક તત્ત્વો છે.

Mineral Elements are chemical substances found in body tissues and fluids. – Darshan Sohi (2013).

7.2.2 વર્ગીકરણ :

શરીરની જરૂરિયાતના આધારે ખનીજોને નીચે મુજબ ત્રણ વર્ગમાં વિભાજીત કરી શકાય. આ વર્ગીકરણ તમારી સમજ માટે જ છે. આપણે આમાંથી મહત્વના કેટલાક ખનીજતત્ત્વોની વિગતવાર ચર્ચા કરીશું.

ખનીજક્ષારો

વધુ માત્રામાં ઓછામાં ઓછી ૧૦૦ મિલિગ્રામ દૈનિક જરૂરિયાત (મેજર મિનરલ્સ	થોડા મિલિગ્રામમાં દૈનિક જરૂરિયાત (માઈનોર મિનરલ્સ	ખૂબ ઓછી માત્રામાં દૈનિક જરૂરિયાત (ટ્રેસ એલિમેન્ટસ/માઈક્રો મિનરલ્સ
- ક્લોરિન		મેંગેનિઝ
- પોટેશિયમ		સેલિનીયમ
		મોલિબ્ડેનમ
		કોબાલ્ટ
		ક્રોમિયમ

ખનીજક્ષારોના સામાન્ય કાર્યો

આહાર દ્વારા જ્યારે ખનીજો ઓછા પ્રમાણમાં લેવાય ત્યારે શરીર થોડા સમય માટે સ્નાયુ યકૃત અને હાડકાંમાં સંગ્રહાયેલ જથ્થામાંથી ખનીજો મેળવી રક્તપ્રવાહમાં તેનું પ્રમાણ જાળવે છે. જો વધુ માત્રામાં લેવાય તો તે મૂત્ર દ્વારા શરીરની બહાર ફેંકાય છે. હવે આપણે મુખ્ય ખનીજક્ષારોના કાર્યો, પ્રાપ્તિસ્થાનો અને ઊણપની અસરો વિશે જાણીશું. આ ખનીજક્ષારોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત એકમ - 3માં ટેબલ - 3.2 – બ ભારતીયો માટે સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત (આર.ડી.એ.2020)માં આપેલ છે. તેના વિશે પણ જાણકારી મેળવો.

7.3 કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ (Calcium and phosphorus)

7.3.1. કાર્યો

શરીરમાં આવેલા 4 ટકા ક્ષારોમાંથી 3 ટકા ક્ષાર તો કેલ્શિયમ (ચૂનો) અને ફોસ્ફરસ છે. આ બન્ને ક્ષારો સંયુક્ત રીતે હાડકાં અને દાંતના બંધારણ અને વિકાસ માટે તેમજ શારીરિક ક્રિયાઓનું નિયમન સરળતાથી કરવા માટે મુખ્યત્વે જવાબોદાર છે. બન્ને એકબીજાના શોષણને પણ પ્રભાવિત કરે છે. આથી આપણે આ બન્ને ક્ષારોના નામ સહજતાથી સાથે જ બોલતા હોઈએ છીએ. જ્યારે લોહીમાં કેલ્શિયમનું પ્રમાણ વધે છે ત્યારે ફોસ્ફરસ અને વિટામિન – 'ડી' પૂરતા પ્રમાણમાં હોય તો વધારાનું કેલ્શિયમ હાડકાંમાં જઈને જમા થાય છે અને પોતાનું કાર્ય કરે છે. કેલ્શિયમના અને ફોસ્ફરસના અન્ય કાર્યો નીચે આપેલા છે. (જુઓ ટેબલ 7.1)

ટેબલ 7.1 કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસના કાર્યો

કેલ્શિયમના કાર્યો	ફોસ્ફરસના કાર્યો
• હૃદય અને અન્ય અવયવની માંસ પેશીઓના • આકુંચન અને પ્રસરણનું નિયમન • રકતગંઠન માટે ઉદ્દીપક તરીકે • ઊર્મિવેગના વહનમાં મદદરૂપ • ઉત્સેચકોની સક્રિયતા વધારે • દાંત અને હાડકાંનું બંધારણ અને વિકાસ	• ચરબીના પરિવહનમાં મદદરૂપ કરતાં પદાર્થની બનાવટ માટે • ચયાપચયની ક્રિયામાં મદદરૂપ કેટલાંક સહઉત્સેચકોના સંશ્લેષણ માટે. • શક્તિનો સંચય અને શક્તિની નિયંત્રિત મુક્તિ માટે મદદરૂપ • દાંત અને હાડકાંનું બંધારણ અને વિકાસ

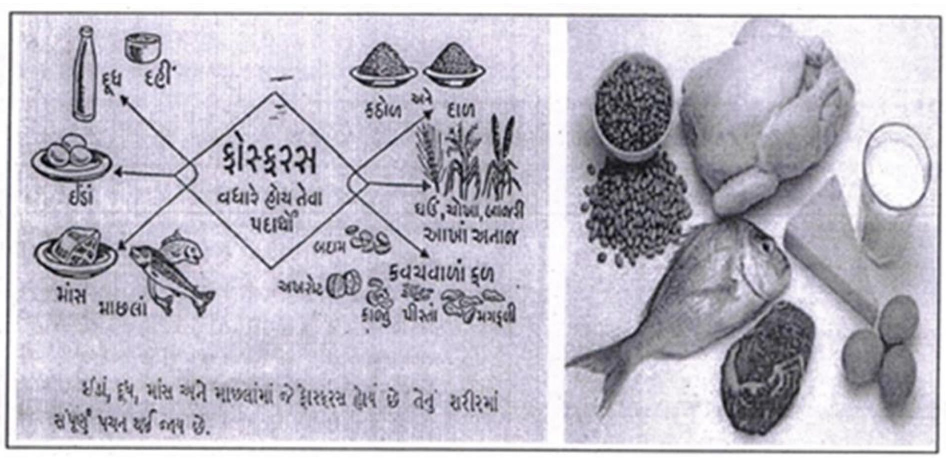
7.3.2 પ્રાપ્તિસ્થાનો કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસના પ્રાપ્તિસ્થાનો નીચે ટેબલ - 7.2માં દર્શાવ્યા છે. આ ઉપરાંત (જુઓ ચિત્ર 7.1અને 7.2)

ટેબલ 7.2 કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસના પ્રાપ્તિસ્થાનો

પ્રાપ્તિસ્થાન	**કેલ્શિયમ**	**ફોસ્ફરસ**
સમૃદ્ધ પ્રાપ્તિસ્થાન	દૂધ, દૂધની બનાવટ, તલ રાગી	આખા ધાન્ય, કઠોળ, સૂકોમેવો, માછલી, તેલીબિયાં
સારા પ્રાપ્તિસ્થાન	લીલાપાંદડાવાળી ભાજી (મેથી, સરસવ, પાલક, મેથી વગેરે) હાડકાં સાથે ખવાતી માછલી, ચૂનાવાળું પાન	દૂધ, માંસ, ઈંડાં
સામાન્ય પ્રાપ્તિસ્થાન	માંસ, ધાન્ય	ફળ, શાકભાજી

ચિત્ર - 7.1 કેલ્શિયમ પ્રાપ્તિસ્થાનો

ચિત્ર - 7.2 ફોસ્ફરસના પ્રાપ્તિસ્થાનો



7.3.3 ઊણપની અસરો

(અ) કેલ્શિયમ ઊણપની અસરો

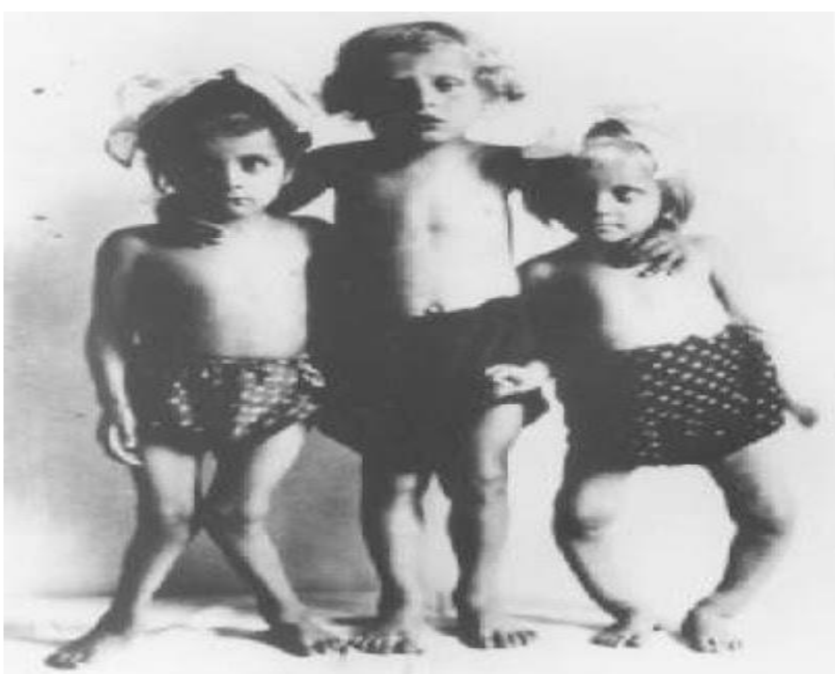
(1) સુકતાન :

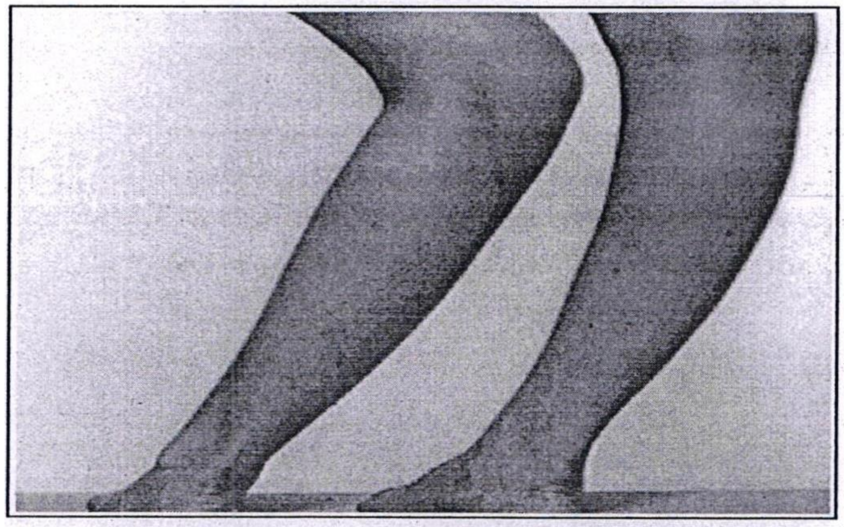
કેલ્શિયમ અને વિટામિન - 'ડી'ની ઊણપથી સુકતાન રોગ થાય છે. ખાસ કરીને સગર્ભા સ્ત્રીના શરીરમાં જો આ બન્નેની ઊણપ હોય તો બાળકમાં સુકતાન (રિકેટ્સ) રોગ થાય છે. આ અંગે તમે આગળ વિટામિન - 'ડી'ના અભ્યાસમાં શીખી ગયા છો. (જુઓ ચિત્ર - 7.3)

(2) ઓસ્ટિઓમલેશિયા :

મોટી ઉંમરની સ્ત્રીઓમાં ખાસ કરીને ઓઝલ પડદામાં રહેતી કે સૂર્યપ્રકાશ લાંબો સમય મેળવી ન શકતી તથા ખાસ કરીને વારંવાર ગર્ભપાત કરતી સ્ત્રીઓમાં આ રોગ જોવા મળે છે. જેને પુખ્ત લોકોનો સુકતાન કહે છે. હાડકાં નરમ થાય છે, તે વાંકા વળે છે. પગના હાડકાંમાં તથા કમરમાં વા જેવો દુખાવો રહે છે, નબળાઈ લાગે અને ખાસ કરીને દાદર ચઢતાં સહેલાઈથી હાડકાંમાં ફેક્ચર થાય છે. આ સ્ત્રીઓના પેઢુના હાડકાં નબળા પડે છે. શરીરનું વજન સહી ન શકે તે કારણે હાડકાં વળી જાય છે અને તૂટી જાય છે. ચાલતી વખતે દુખાવો થાય છે અને પ્રસુતિમાં ખૂબ મુશ્કેલી પડે છે.

ચિત્ર - 7.3 સુકતાન(રિકેટ્સ)





ચિત્ર - 7.4 ઓસ્ટિઓમલેશિયા

(3) **ઓસ્ટિઓપોરોસિસ** – કેલ્શિયમની ઊણપને લીધે હાડકાંમાંથી કેલ્શિયમનું ધોવાણ થાય છે, હાડકાં બરડ બની ઝડપથી તૂટે છે.

(બ) ફોસ્ફરસની ઊણપની અસરો :

ફોસ્ફરસ ઊણપ સામાન્ય રીતે બહુ જોવા મળતી નથી, પરંતુ વૃદ્ધિ ધીમી થાય, દાંત અને હાડકાંનું નબળું બંધારણ, સુકતાન, નબળાઈ, અક્ષુધા, હાડકાંમાં દુખાવો વગેરે જેવા લક્ષણો ઉપરાંત કેલ્શિયમની ઊણપમાં જોવા મળતા લક્ષણો પણ દેખાય છે.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 1

સ્વાધ્યાય - 1

(અ) ખાલી જગ્યા પૂરો

(1) .... અને .... એવા ખનીજક્ષારો છે જે આપણા શરીરમાં સૌથી અધિક માત્રામાં આવેલા છે.

(2) આપણા શરીરમાં ખનીજક્ષારોની માત્રા શરીરના કુલ વજનના .... ટકા હોય છે.

(3) વનસ્પતિજ અને પ્રાણીજ............. બળી જાય ત્યારે બાદ તેનું .... રૂપે પરિવર્તન થાય છે તેને આપણે ખનીજક્ષારો કહીએ છીએ.

(4) ખનીજક્ષારોના જરૂરિયાતની દૃષ્ટિએ.............., ... અને .... એમ ત્રણ વર્ગો પાડી શકાય.

(5) .... અને .... ખનીજક્ષારો સંયુક્ત રીતે હાડકાં અને દાંતના બંધારણમાં મદદરૂપ થાય છે.

(6) કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસની ઊણપથી બાળકોમાં .... રોગ થાય છે. જયારે સ્ત્રીઓમાં .... અને .... રોગ થાય છે.

7.4 લોહ (Iron)

લોહતત્ત્વ એ લોહીમાંના રક્તકણનો એક મુખ્ય ઘટક છે. શરીરને જરૂરી ખનીજતત્ત્વોમાં આ તત્ત્વ ખૂબ જ મહત્વનું છે.

7.4.1 કાર્ય :

(1) ઓક્સિજનનું વહન : રક્તકણોમાં હિમોગ્લોબિનરૂપે લોહતત્ત્વ રહેલું છે. હિમોગ્લોબિનમાં હિમ એ આયર્ન છે અને ગ્લોબિન એ પ્રોટીન છે. હિમોગ્લોબિન સ્વરૂપે આયર્નનું મુખ્ય કાર્ય ફેફસામાંથી ઓક્સિજન લઈ શરીરના પ્રત્યેક કોષને આપી દેવાનું અને કોષો પાસેથી ઝેરી કાર્બન ડાયોકસાઈડ વાયુ ફેફસામાં લઈ જઈ ત્યાં છોડી દેવાનું છે.

(2) કાર્બોદિત, પ્રોટીન, ચરબીની દહનક્રિયા માટે જરૂરી ઓક્સિજન પૂરો પાડે છે તેથી તે દ્વારા આપણે કાર્યશક્તિ મેળવી શકીએ છીએ.

(3) સ્નાયુઓના સંકોચન, મગજના કાર્યો માટે આવશ્યક ઓક્સિજન પુરું પાડવાનું કાર્ય કરે છે તેથી આયર્નને યાદશક્તિ સાથે આપણે સાંકળીએ છીએ.

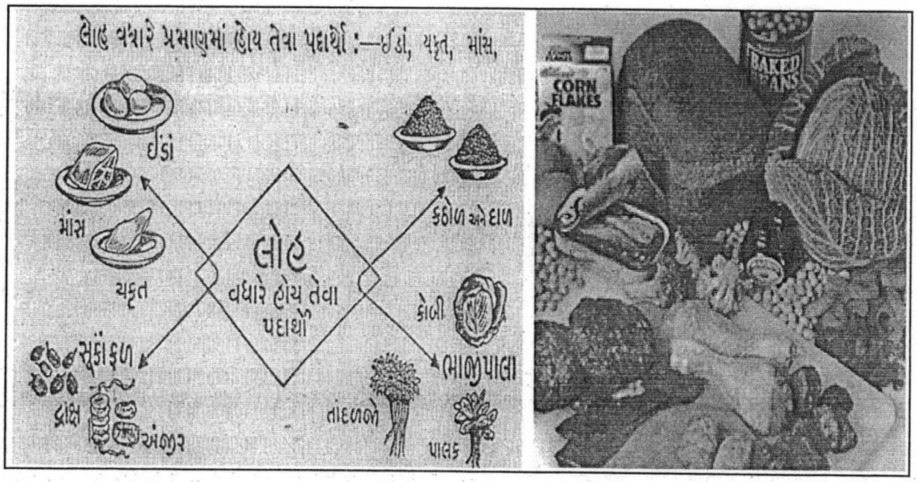
(4) લોહતત્ત્વ ધરાવતા ઉત્સેચકો અનેક કાર્યમાં મદદ કરે છે. ચેપથી રક્ષણ આપે છે.

7.4.2 લોહના પ્રાપ્તિસ્થાનો :

લોહતત્ત્વના સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો – લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી, ગોળ, પૌઆ, તલ, સૂકો મેવો, હાથે છડેલા ધાન્ય વગેરે. લોખંડના વાસણમાં રાંધેલી વાનગીમાં આયર્નનું પ્રમાણ વધે છે. બીટ, મૂળા, ફલાવરના પાન ફેંકીના દેતા આહારમાં તેનો ઉપયોગ કરવાથી ભાજીમાંનું લોહતત્ત્વ સારા પ્રમાણમાં મળે છે. (જુઓ આકૃતિ 7.5)

હીમ – લોહતત્ત્વના સારા પ્રાપ્તિસ્થાનો - માંસ, માછલી, કલેજી, મરઘી, સમુદ્રીખાદ્ય પદાર્થ અને ઈંડાંમાંથી 'હિમ' લોહતત્ત્વ મળે છે અને તે શરીરમાં સારી રીતે શોષાઈ જાય છે. (લગભગ 25 ટકા) જ્યારે વનસ્પતિ પ્રાપ્તિસ્થાનોમાંથી મળતું આયર્ન (10 ટકા) અવશોષાય છે. આ ખાદ્યોની સાથે વિટામિન – 'સી' ધરાવતા ખાદ્યો ખાવાથી નોનહિમ આયર્નનું અવશોષણ વધે છે.

ચિત્ર- 7.5 લોહના પ્રાપ્તિસ્થાન



મિત્રો, શું તમે જાણો છો, આપણને લોહતત્ત્વ ઘણા બધા ખાદ્યપર્દાથોમાંથી મળે છે છતાં શરીરમાં આહારના પાચન બાદ આપણને તે ઓછી માત્રામાં મળી રહે છે ? શરીરમાં આહારમાંના લોહતત્ત્વનું અવશોષણ કરવામાં કેટલાક પોષકતત્ત્વ ઉપયોગી છે જેમ કે, પ્રોટીન અને વિટામિન – 'સી'. હવે તમને સમજાશે કે આહારમાંથી લોહતત્ત્વ સારી માત્રામાં મેળવવું હોય તો તમારા દૈનિક આહારમાં દૂધ, દૂધની બનાવટો, લીંબુ, ખાટાં ફળો, આંબળા, જામફળ વગેરેનો છૂટથી ઉપયોગ કરો. શું તમને સમજાયું કે તમારી માતા તમને શાક, દાળ વગેરેમાં ઉપરથી લીંબુનો રસ નાંખી જમવાનું કેમ પીરસે છે ? હા, લીંબુના રસમાં વિટામિન – 'સી' નોનહિમ આયર્નના અવશોષણમાં મદદરૂપ થાય છે. આ સાથે અનાજ અને કઠોળ ફણગાવીને તેમજ આથવણ કરીને તેમાંથી બનતી વાનગીઓ પણ તો પણ આ જ કારણસર દૈનિક આહારમાં વપરાશ વધારો.

મિત્રો શું તમે જાણો છો ચા અને કોફીમાં રહેલું 'ટેનિન' નામનું તત્ત્વ લોહતત્ત્વનું અવશોષણ કરવામાં બાધક બને છે ? આથી જ ભોજન સાથે ચા અથવા કોફી પીવી હિતાવહ નથી, ખાસ કરીને ફળો અને શાકભાજીના સલાડ સાથે ખાવા જરૂરી છે. ''શિશુઓના અનુપૂરક આહારમાં પણ માતાના સ્તનપાનની સાથે સાથે 6 મહિનાથી જ અનાજ, ફળ, પાંદડાવાળા શાકભાજીનો સમાવેશ કરવો જોઈએ." ખાદ્ય અને પોષણબોર્ડ, મહિલા અને બાળ વિકાસ મંત્રાલય, ભારત સરકાર(2009).

7.4.3 ઊણપની અસરો

એનીમિયા – ખાસ કરીને શિશુ 1થી 3 વર્ષના બાળકો, કિશોરી અને ગર્ભવતી સ્ત્રીઓમાં લોહની ખામીથી થતો 'એનીમિયા' રોગ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. સીરમમાં લોહતત્ત્વનું નીચું પ્રમાણ, હિમોગ્લોબિનના પ્રમાણમાં ઘટાડો, રક્તકણોની સંખ્યામાં ઘટાડો, રક્તકણનું નાનું કદ તેમજ તેમાં રહેલ હિમોગ્લોબિનનું પ્રમાણ ઘટે છે.

આ રોગ સુસ્તી, થોડા શ્રમથી શ્વાસ ચઢવો, ચક્કર આવવા, શારીરિક કાર્ય કરવાની ક્ષમતા અને શક્તિમાં ઘટાડો, ઝડપથી થાકી જવું, ભૂખનો નાશ, ત્વચા ફિક્કી થવી, ઝડપથી ચેપ લાગવો વગેરે જેવા લક્ષણો દેખાય છે.

આપણા દેશમાં દર 100 મિ.લી. લોહી દીઠ ૫ થી 9 ગ્રામ (સામાન્ય પ્રમાણ 13 થી 15 ગ્રામ પ્રતિ 100 મિ.લી.) હિમોગ્લોબિન ધરાવતી કિશોરીઓની તેમજ સગર્ભાસ્ત્રીઓની સમસ્યા ખૂબ જોવા મળે છે. પરિણામે બાળકના જન્મ બાદ ઓછા વજનવાળું નવજાત શિશુ તેમજ માતા અને બાળકના મૃત્યુદરનું વધતું પ્રમાણ આપણા દેશની વિકટ સમસ્યા છે.

ચિત્ર - 7.6 એનીમિયા

7.5 અન્ય ખનીજક્ષારના કાર્યો, પ્રાપ્તિસ્થાનો અને સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાતો

આજ એકમમાં તમને ખનીજક્ષારોના નામ આપેલા છે. આમાંના મહત્વના કેટલાક ક્ષારોના મુખ્ય કાર્યો, પ્રાપ્તિસ્થાન અને તેમની ઊણપની મુખ્ય અસરો નીચે આપેલા ટેબલ - 7.3માં દર્શાવ્યા છે તેની તમે જાણકારી મેળવો. ખનીજક્ષારોની સૂચિત દૈનિક જરૂરિયાત ટેબલ 3.2-બ એકમ-3માં દર્શાવેલ છે. તેની વિગતો જુઓ.

ટેબલ 7.3 અન્ય ખનીજક્ષારો - કાર્યો, પ્રાપ્તિસ્થાન અને ઊણપની અસરો

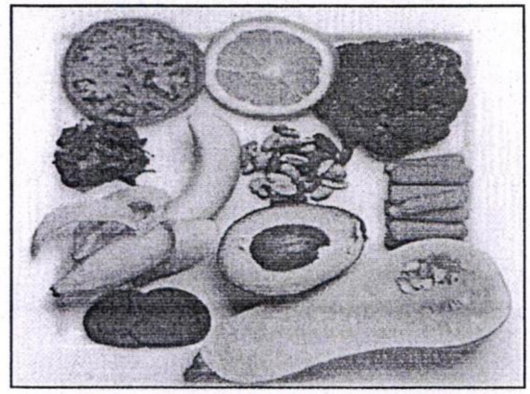
ખનીજક્ષાર	મુખ્ય કાર્ય	મુખ્ય પ્રાપ્તિસ્થાન	ઊણપની મુખ્ય અસરો
(1) સોડિયમ અને પોટેશિયમ તથા ક્લોરાઈડ	• બાહ્ય કોષ દ્રવ્ય અને અંત:કોષ દ્રવ્યનું સંતુલન • શરીરમાં એસિડ - બેઈઝનું નિયંત્રણ • માંસ પેશીના સંકુચનમાં મદદ • સ્નાયુઓના સંદેશા વહન • કોષોમાં પદાર્થોના આવન - જાવનનું નિયંત્રણ	• મીઠું સોડિયમ ક્લોસાઈડ • દરિયાઈ ખાદ્યો • દૂધ, ઈંડાંનો સફેદ ભાગ, માંસ માછલી વગેરે • લીલા પાંદડાવાળા, શાકભાજી, કઠોળ	• સોડિયમની ઊણપથી ખૂબ દુઃખદ સ્નાયુ સંકોચન અને ખેંચ • પોટેશિયમની ઊણપથી નબળાઈ, સ્નાયુના પેરાલિસીસ થાય • એસિડ અને બેઈઝનું સમતોલન ખોરવાય
(2) મેગ્નેશિયમ	• ઉત્સેચકોની ક્રિયાશીલતા જાળવી રાખે. • હાડકાં અને દાંતના નિર્માણમાં ઉપયોગી • કોષોમાં પદાર્થોના આવન જાનનું નિયંત્રણ • સ્નાયુતંત્રના કાર્યોમાં મદદરૂપ	• વનસ્પિત જગત– કાજુ, અખરોટ તેલીબિયા – મગફળી, તલ, અનાજ, કઠોળ, માછલી, લીલા પાંદડીવાળી ભાજીઓ	ડિપ્રેશન, સ્નાયુ નબળા ખેંચ અને ચક્કર આવે
(3) આયોડિન	• થાઈરોઈડ ગ્રંથિના અંતઃસ્ત્રાવ થાઈરોક્સિનના કાર્યમાં મદદરૂપ • બધા જ પોષકતત્ત્વોના ચયાપચયને પ્રભાવિત કરે • શારીરિક અને માનસિક વૃદ્ધિ, વિકાસમાં મદદરૂપ • કોષોમાં ઓક્સિકરણના દરને નિયંત્રિત કરે	• દરિયાઈ પ્રાણીજ અને વનસ્પતિ ખાદ્યો • માંસ, માછલી વગેરે • આયોડાઈઝડ મીઠું	• ગોઈટર (કંઠમાળ) • ક્રેટિનીઝમ

(4) ફ્લોરીન	• દાંત અને હાડકાંના બંધારણમાં • દાંતનું ઈનેમલ વધુ મજબૂત કરવા	• ફ્લોરિનયુક્ત પાણી, આ પાણીમાં તૈયાર થતી વનસ્પતિ અને આ વનસ્પતિ ખાતા પ્રાણીઓમાં	• બાળકોમાં દાંતનો સડો • દાંતનું ઈનેમલ નબળું બને
(5) ઝીંક	• દાંતની તંદુરસ્તી • વૃષણ અને અંડાશયના વિકાસ માટે જરૂરી	• કાળુ માછલી, યકૃત • પ્રોટીનમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યો	• વૃદ્ધિ અટકે • વૃષણ અને અંડાશયનો વિકાસ નબળો
(6) તાંબુ	• ચયાપચયની ક્રિયામાં મદદરૂપ • ઉત્સેચકોના ઘટકરૂપે કાર્ય • હિમોગ્લોબિનના સંશ્લેષણમાં મદદરૂપ	• આખા ધાન્ય કઠોળ, મગફળી • મીટ, યકૃત, કાળુ માછલી, લોબ્સ્ટર, ઝિંગા • આખા ધાન્ય, કઠોળ, સૂકોમેવો, તેલીબિયાં	• ઊણપ ખાસ જોવા મળતી નથી • લાંબા સમયે એનીમિયા થાય
(7)મેંગેનીઝ	• હાડકાં સામાન્ય વૃદ્ધિ અને વિકાસ • ચરબીના ચયાપચય • કેટલાંક હોર્મોન્સના ઉત્પાદન અને નિયમન	• સૂકો મેવો, વનસ્પતિ બીજ • તેલીબિયાં • કઠોળ અને આખા ધાન્ય	• બાળકોમાં વૃદ્ધિ અને વિકાસ ઓછો • ઉત્સેચકોના કાર્યોમાં વિક્ષેપ થવાથી થતી અસરો
(8) સેલિનિયમ	• ઉત્સેચકોને સક્રિયા કરવા • એન્ટિઓકિસડન્ટ તરીકે કાર્ય • સામાન્ય વૃદ્ધિ, પ્રજનન, યકૃતના કાર્યો, સ્વસ્થ ત્વચા, વાળ અને દૃષ્ટિ માટે	• માંસ અને દરિયાઈ ખાદ્યો • ડેરી બનાવટો, માખણ • ધાન્યોમાં થોડું	• નાના બાળકોમાં હૃદય બંધ થઈ જવું

ચિત્ર - 7.7 મેગ્નેશિયમના પ્રાપ્તિસ્થાન

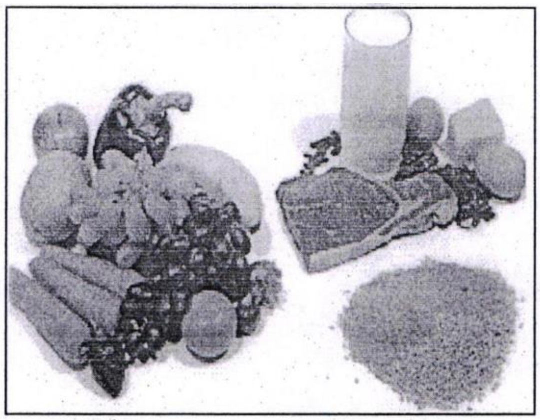
સ્રોત - http://realiypod.com/2010/10 - ways

ચિત્ર - 7.8 પોટેશ્યમના પ્રાપ્તિસ્થાન



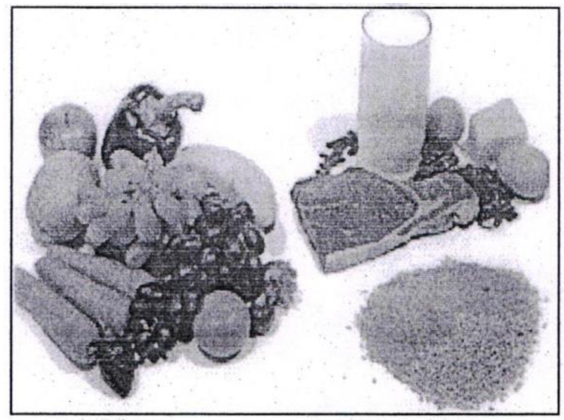
http://www.ashleysweeneyrd.com/belly-bloat

ચિત્ર - 7.9 સોડિયમના પ્રાપ્તિસ્થાન



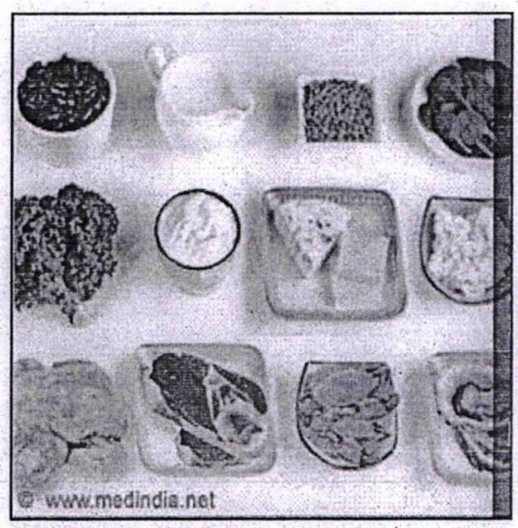
http://renux.dmed.ed.ac.uk./EndREN/EdRenlN FObits/Diet_CRF.html

ચિત્ર - 7.10 આયોડિનના પ્રાપ્તિસ્થાન



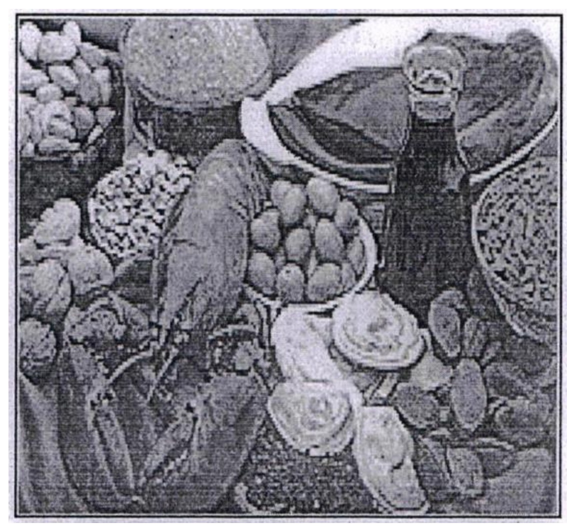
http://pinterest.com/pin

ચિત્ર - 7.11ઝીંકના પ્રાપ્તિસ્થાન



http://www.medindia.net/healthnews/foods-high-in-zinc-news.asp

ચિત્ર - 7.1૨ તાંબુ(copper)ના પ્રાપ્તિસ્થાન



http://www.nftips.com/2014/02/vitamins - and - minerals - for - skin.html

7.6 એન્ટિઓક્સિડેન્ટસ

મિત્રો, તમે જાણો છો કે, શરીરના પ્રત્યેક કોષ, પેશી અને અંગો સતત કાર્યશીલ છે. આપણા શરીરમાં એકધારી શ્વસન, ચયાપચય, વૃદ્ધિ, વિકાસ વગેરે અનેક પ્રક્રિયાઓ ચાલતી રહે છે. આમાંની કેટલીક પ્રક્રિયાઓને લીધે ઓક્સિજનનો વપરાશ થાય છે. જે રીતે લોખંડને કાટ લાગવાની પ્રક્રિયા ઓક્સિજન ઉપયોગ દ્વારા ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયા સ્વરૂપે થાય છે, એ જ રીતે શરીરના બંધારણને ઘસારો પહોંચાડવાની પ્રક્રિયામાં પણ ઓક્સિડેશન અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. શરીરના કોષ અને પેશીઓમાં થતી ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયાને અંતે શરીરમાં 'અસ્થિર અણુ ફ્રીરેડિકલ્સ'(Unstable free radicals) બને છે. એન્ટિઓક્સિડન્ટસના પ્રાપ્તિસ્થાનો નીચે મુજબ છે. (જુઓ ચિત્ર - 7.7)

7.6.1 એન્ટિઓક્સિડન્ટસનો અર્થ

ફ્રીરેડિકલ્સ આપણા શરીરમાં ઉંમર વધવાની સાથે સાથે ઓક્સિડેટીવ સ્ટ્રેસ(Oxidative strees) ઉત્પન્ન કરે છે, જે શરીરને નુકશાન કરે છે. દારૂનું સેવન, તણાવ, પ્રદુષણ તેમજ વધુ પડતા સંતૃપ્ત ચરબીયુક્ત ખોરાકના સેવનથી ફ્રીરેડિકલ્સ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે, જે આપણાં શરીરની પેશીઓ અને કોષોનો નાશ કરી શકે છે તેમજ નુકશાનકારક કોલેસ્ટ્રોલનું શરીરમાં ઉત્પાદન વધારી શકે છે. આના પરિણામે વૃદ્ધાવસ્થા ઝડપથી આવે છે. હૃદયરોગ અને કેન્સર જેવી બીમારીને આમંત્રણ આપે છે.

આપણા આહારમાં કેટલાક તત્ત્વો એવા પણ છે કે આ નુકશાનકારક ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયાને ધીમી કરે છે. તેમજ ફ્રીરેડિકલ્સનું પ્રમાણ શરીરમાં ઘટાડે છે. આ તત્ત્વોને એન્ટિઓક્સિડેન્ટસ(Antioxidants) કહે છે, જે વિવિધ જાતના આહારમાંથી મળી રહે છે – કાનાણી, ભોજક અને પટેલ(2012).

શરીરની અંદર ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયાથી ઉત્પન્ન થતા ફ્રીરેડિકલ્સની સંખ્યામાં ઘટાડો કરતા તેમજ ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયા ધીમી કરતા આહારમાંના રાસાયણિક તત્ત્વોને એન્ટિઓક્સિડન્ટ/ફાયટોકેમિકલ્સ (Antioxidants/Phytochemicals) કહે છે. આ તત્ત્વો અકાળે વૃદ્ધત્વ, હૃદયરોગ, કેન્સર જેવા રોગો સામે રક્ષણ આપે છે.

7.6.2 એન્ટિઓક્સિડન્ટસનું મહત્વ અને કાર્યો :

"એન્ટિઓક્સિડન્ટ સંરક્ષણ મિકેનિઝમ એ એવું કોષનું સુરક્ષાત્મક મિકેનિઝમ છે કે જે ફ્રીરેડિકલ્સ દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ઝેરી અસરને ઓછી કરે છે. Antioxidant defense mechanism is a protective mechanism of the cell that serves to minimize the toil effect of free radicals" – Manjula Shantaram, 2011).

(1) એન્ટિઓક્સિડેન્ટસ શરીરમાંથી નુકશાન કરતાં ફ્રીરેડિકલ્સની સંખ્યા ઘટાડે છે.

(2) ખરાબ કોલેસ્ટ્રોલનું શરીરમાં પ્રમાણ ઘટાડવા અને નિયંત્રિત કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

(3) વૃદ્ધત્વની પ્રક્રિયા ધીમી કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

(4) શરીરની રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધારી રોગો સામે રક્ષણ આપવા માટે ઉપયોગી છે.

(5) વાતાવરણ, પ્રદૂષકો અને ઝેરી તત્ત્વોની શરીરમાં થતી ખરાબ અસરોને ઓછી કરવામાં ઉપયોગી છે.

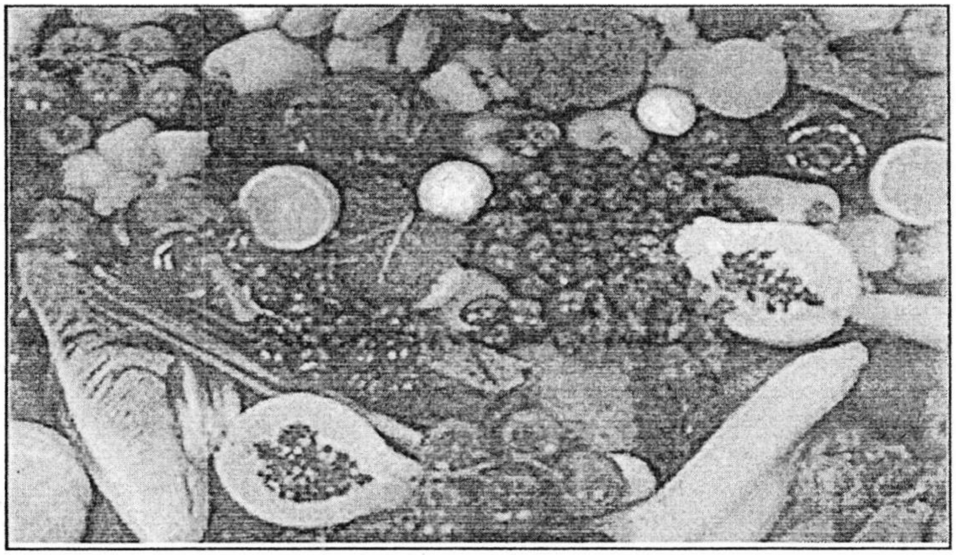
(6) હૃદયરોગ, કેન્સર, ચેપી રોગ વગેરે સામે શરીરનું રક્ષણ કરવા માટે ઉપયોગી તત્ત્વો છે.

7.6.3 પ્રાપ્તિસ્થાનો :

એન્ટિઓક્સિડન્ટસ નીચેના આહારમાંના જ વિવિધ ઘટકોમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે. દૈનિક આહારમાં લીલા શાકભાજી, તાજા ફળો, શાક-ફળોનો રસ, ફણસાવેલા અનાજ-કઠોળનો છૂટથી (500-600 ગ્રામ/દૈનિક) ઉપયોગ કરવાથી ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયાથી શરીરને થતાં નુકશાનથી તેમજ કોષો અને અંગોને થયેલ અસરોને ઝડપથી દૂર કરી શરીરનું સ્વાસ્થ્ય જાળવી શકાય છે. (જુઓ ચિત્ર - 7.13 અને ટેબલ - 7.4)

- આહારમાંથી મળતાં રહેલા ફલેવેનોઈડસ અને લાઈકોપેન તત્ત્વો
- શાકભાજી અને ફળમાંથી મળતાં વિટામિન – 'સી' અને વિટામિન – 'એ'
- અનાજ અને સૂકામેવામાંથી મળતું વિટામિન - 'ઈ'
- કેટલાક અતિસૂક્ષ્મમાત્રાના ખનીજક્ષારો - ઝીંક, સેલેનિયમ અને તાંબુ

ચિત્ર - 7.13 એન્ટિઓક્સિડન્ટસના પ્રાપ્તિસ્થાનો



ટેબલ - 7.4 એન્ટિઓક્સિડન્ટસના પ્રાપ્તિસ્થાન

એન્ટિઓક્સિડન્ટ ધરાવતા ઘટક	પ્રાપ્તિસ્થાનો
બીટા - કેરોટીન (વિટામિન – 'એ'	• ઘેરા પીળા - નારંગી રંગના શાકભાજી અને ફળ જેમ કે, સંતરા, ગાજર, પપૈયા • ઘેરા લીલા શાકભાજી • રેડ પામ ઓઈલ
વિટામિન – 'સી'	• આમળા, લીંબુ, સંતરા, દ્રાક્ષ, જામફળ • પાલક, કોબિજ જેવા લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી • ફણગાવેલા કઠોળ
વિટામિન – 'ઈ'	• સૂર્યમુખીનું તેલ, સેફલાવર તેલ, રેડ પામ ઓઈલ, મકાઈ તથા મગફળીનું તેલ • સૂર્યમુખીના બી, બદામ, મગફળી • માછલી
લોઈકોપેન તત્વો અને ફ્લેવેનોઈડ	• ઘઉં, બાજરા, ઓટસ (જવ) • કાંદા, લસણ, આદુ, શક્કરિયાં • શાકભાજી, ફળો, ચ્હા, સોયાબીન
ખનીજતત્વો જેવા કે સેલેનિયમ , ઝીંક, તાંબુ	• તેલીબિયાં, લીલીભાજીઓ, કાળાતલ, કાળીદ્રાક્ષ, ખાદ્યાન્ન, ખારેક

સ્ત્રોત - કાનાણી, ભોજક અને પટેલ, પોષણ અને જીવનશૈલી દ્વારા હ્રદયના સ્વાસ્થ્યને જાળવવા અંગેની માર્ગદર્શિકા (Netnaa, IDA Guj, 2012, P - 17,18).

મિત્રો, તમારા દૈનિક આહારમાં શા માટે પુષ્કળ પ્રમાણમાં આખા ધાન્ય, ફળ અને શાકભાજી તેમજ તેલીબિયાં લેવા જોઈએ તે સ્પષ્ટ થઈ ગયું હશે જ. ચ્હા (મર્યાદિત પ્રમાણમાં), સૂકોમેવો, ફોતરાવાળી દાળો, ફગાવેલા કઠોળ, સોયાબીન, ટામેટાં, કાંદા - લસણ વગેરેનો તેમજ તમારી રસોઈમાં સ્વાદ અને સોડમ આપતા મરી - મસાલાનો યોગ્ય માત્રામાં ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તમારું સ્વાસ્થ્ય જળવાઈ રહે છે. તેમજ રોગો સામે લડવાની રોગ પ્રતિકારકશક્તિ પણ વધે છે. વિટામિનની ગોળી કે સપ્લિમેન્ટ લેવાથી વિટામિનનો ઓવરડોઝ થઈ શકે તેના કરતાં આહારમાંથી વિટામિન અને એન્ટિઓક્સિડન્ટયુકત તત્ત્વોનો લાભ લઈએ.

તમારી પ્રગતિ ચકાસો. – 2

સ્વાધ્યાય – 2

(અ) ખનીજક્ષાર એટલે શું ? તેના સામાન્ય કાર્યોની યાદી બનાવો.

……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………

(બ) વધુ માત્રામાં જરૂરી ખનીજક્ષારોના નામ આપો.

……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………

(ક) કયા ત્રણ ખનીજક્ષારો થોડી માત્રામાં આપણને આહારમાંથી મળી રહેવા જોઈએ ?

(1)

……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………

…………………….……………………………………………………
……………………......................………………………………………

(2)

…………………….……………………………………………………
……………………....………………………………………………
…………………….……………………………………………………
……………………..……………………………………………………
…………………….……………………………………………………
……………………......................………………………………………

(3)

…………………….……………………………………………………
……………………....………………………………………………
…………………….……………………………………………………
……………………..……………………………………………………
…………………….……………………………………………………
……………………......................………………………………………

(ડ) શરીરની તંદુરસ્તી માટે ઉપયોગી ટ્રેસ એલિમેન્ટના નામ આપો.

(1) …………….....………..… (5) ……………....………………………
(2) …………..………….……..... (6) ………......…………………………
(3) …………………………...... (7) ……………....………………………
(4) …………………….……….... (8) ……………....………………………

(ઈ) શરીરને જરૂરી ખનીજક્ષારોની ઊણપથી શરીર ઉપર થતી મુખ્ય બે અસરો જણાવો.

…………………….……………………………………………………
……………………....………………………………………………
…………………….……………………………………………………
……………………..……………………………………………………
…………………….……………………………………………………
……………………......................………………………………………

(1) કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ

(1)

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2)

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2) સોડિયમ અને ફોસ્ફરસ

(1)

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2)

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(1) આયર્ન

(1)

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2)

……………………….………………………………………………

………………………....……………………………………………

……………………….……………………………………………

………………………..……………………………………………

………………………..……………………………………………

……………………………........................…………………………

(ફ) એન્ટિઓક્સિડન્ટસ એટલે શું ?

……………………….………………………………………………

………………………....……………………………………………

……………………….……………………………………………

………………………..……………………………………………

………………………..……………………………………………

……………………………........................…………………………

7.7 સારાંશ

આ એકમમાં વિવિધ ખનીજક્ષારો કે જે શરીર માટે ખૂબ ઉપયોગી છે તેની ચર્ચા કરી. જુદી જુદી માત્રામાં જુદા જુદા ખનીજક્ષારોની આપણને જરૂર પડે છે. ખનીજક્ષારો જેવા કે કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, સોડિયમ, પોટેશિયમની શરીરને વધુ માત્રામાં (ઓછામાં ઓછી 100 મિલિગ્રામ) જરૂર પડે છે. કેટલાક ખનીજક્ષારોની ખૂબ જ થોડા પ્રમાણમાં (મિલિગ્રામમાં) જરૂર પડે છે. જેમ કે, લોહતત્ત્વ, સલ્ફર, મેગ્નેશિયમ વગેરે. તે શરીરના કુલ અકાર્બનિક પદાર્થોનો નાનો હિસ્સો છે. ટ્રેસ એલિમેન્ટસ એટલે કે ખૂબ જ ઓછી માત્રામાં (માઈક્રોગ્રામમાં) શરીરને આવશ્યક છે છતાં જે ખૂબ અગત્યના કાર્યો કરે છે. આયોડિન, ક્લોરિન, ઝીંક, મેંગેનીઝ, સેલિનિયમ, મોલિબ્ડેનમ, કોબાલ્ટ અને ક્રોમિયમ જેવા ખનીજક્ષારો અગત્યના ટ્રેસ એલિમેન્ટસ છે. શરીરની અંદર ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયાથી ઉત્પન્ન થતા ફ્રીરેડિકલ્સની સંખ્યામાં ઘટાડો કરતાં તેમજ એક્સિડેશનની પ્રક્રિયા ધીમી કરતાં આહારમાંના રાસાયણિક તત્ત્વોને એન્ટિઓક્સિડન્ટસ કહે છે. એન્ટિઓક્સિડન્ટ સંક્ષરણ મિકેનિઝમ એ એવું કોષનું સુરક્ષાત્મક મિકેનિઝમ છે કે જે ફ્રીરેડિકલ્સ દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ઝેરી અસરને ઓછી કરે છે. ઔષધીય રીતે મળતાં વિટામિનો કરતાં કુદરતી સ્વરૂપે મળતા ખાદ્યસમૂહો દ્વારા વિટામિન અને ક્ષારોની પૂર્તિ થવી જોઈએ. વિટામિનો અને ક્ષારોનો વધુ પડતો

અવિચારી ઉપયોગ શરીર ઉપર વિપરીત અસરો પહોંચાડે છે.

આ એકમો દ્વારા તમે આહાર તથા આહારજૂથની અવધારણાથી પરિચિત થયા. તમે આહારમાંથી પ્રાપ્ત થતાં બૃહદમાત્રાના અને સૂક્ષ્મમાત્રાના પોષકતત્ત્વોના કાર્યો, પ્રાપ્તિસ્થાનો, દૈનિક જરૂરિયાત, ઊણપની અસરો વગેરેનો અભ્યાસ કર્યો. તમે જાણ્યું કે આહારને સમતોલ બનાવવા માટે બધાં આહારજૂથો (શક્તિ આપતા ખાદ્ય પદાર્થ, શારીરિક વૃદ્ધિ અને નિર્માણમાં સહાયક તથા રોગોથી બચાવ અને શારીરિક ક્રિયાઓને સુચારુરૂપે ચલાવતા ખાદ્ય પદાર્થ)માંથી ખાદ્યપદાર્થની પસંદગી કરવી જોઈએ. સમતોલ આહાર એવું ભોજન છે જેમાં વિભિન્ન પ્રકારના ખાદ્યપદાર્થો એવી માત્રા અને અનુપાતમાં હોય જેનાથી કૅલરી, પ્રોટીન, ખનીજક્ષારો, વિટામિનો તથા પોષકતત્ત્વોની આવશ્યકતા સમુચિતરૂપે પૂરી શકે, તેની સાથે પોષકતત્ત્વોની અતિરિક્ત માત્રાનું પ્રાવધાન હોય, જેથી આકસ્મિક પરિસ્થિતિમાં અપર્યાપ્ત માત્રામાં ભોજન મળવાના સમયમાં આ આવશ્યકતાઓની પૂર્તિ થઈ શકે.

સમતોલ આહાર લેવા માટે વિભિન્ન આહારજૂથોનો પ્રયોગ કરી, યોગ્ય ખાદ્યપદાર્થોની પસંદગી વિશે તેની આ પુસ્તકના સાત એકમોમાં વિસ્તારપૂર્વક અભ્યાસ કર્યો. આહાર તેમજ તેમાંથી મળતાં પોષકતત્ત્વોની જાણકારી તમને તમારો દૈનિક આહાર સંતુલિત કરવામાં મદદરૂપ થશે. નિયમિત રીતે જરૂરિયાત પ્રમાણેનો યોગ્ય પ્રકારનો અને યોગ્ય માત્રામાં જો તમે સંતુલિત આહાર લેશો તો તમે પ્રફુલ્લિત સ્વાસ્થ્ય અને આરોગ્યની અનુભૂતિ કરી શકશો અને યોગ્ય સ્વરૂપનો તમારો વિકાસ તમને માનસિક તેમજ આત્મીય સુખ અને શાંતિ આપી શકશે.

7.8 શબ્દાવલિ

રાખ : કોઈ પણ પદાર્થનો શેષ ભાગ જે બળી ગયા પછી રહે તે.

અંત:કોષ દ્રવ્ય : કોષની અંદર ઉપસ્થિત પ્રવાહી

બાહ્યકોષ દ્રવ્ય : કોષને ઘેરી રાખતું દ્રવ્ય/પ્રવાહી - કોષના બાહ્યભાગમાં હાજર પ્રવાહી.

ટ્રેસ એલિમેન્ટસ : જે ખનીજક્ષારોની જરૂરિયાત ઘણી જ ઓછી માત્રામાં (માઈક્રોગ્રામમાં) હોય પરંતુ શરીર માટે તે અતિ આવશ્યક હોય તેવા ખનીજતત્ત્વો.

7.9 સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(અ) જોડકાં જોડો.

(અ)		(બ)	
(1)	કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ	(અ)	હિમોગ્લોબિનની રચના
(2)	લોહ	(બ)	દાંત - હાડકાંનું બંધારણ
(3)	સોડિયમ - પોટેશિયમ	(ક)	થાઈરોક્સિનના કાર્યમાં મદદરૂપ
(4)	મેગ્નેશિયમ	(ડ)	એસિડ - બેઈઝનું સમતોલન
(5)	આયોડિન	(ઇ)	સ્નાયુતંત્રના કાર્યોમાં મદદરૂપ
(6)	ફ્લોરિન	(ફ)	ઉત્સેચકનું ઘટક તત્ત્વ
(7)	સેલિનિયમ	(જ)	દાંતનું ઈનેમલ મજબૂત કરવા
(8)	તાંબુ	(હ)	વૃષણ અને અંડાશયનો વિકાસ
(9)	ઝીંક	(લ)	હોર્મોન્સ ઉત્પાદનમાં મદદ
(10)	મેંગેનીઝ	(ઈ)	એન્ટિઓક્સિડન્ટસ

(બ) નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટા તે જણાવો.

(1) આપણું શરીર 10 ટકા ખનીજક્ષારો ધરાવે છે ....

(2) કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ બન્ને ક્ષારો સંયુક્ત રીતે શરીરમાં હાડકાં તેમજ દાંતના બંધારણ અને વિકાસ માટે જવાબદાર છે.................................

(3) મીઠું અને દરિયાઈ ખાદ્યમાંથી સોડિયમ અને પોટેશિયમ સારી માત્રામાં મળી રહે છે.............................

(4) મેંગેનીઝ એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે મહત્વનું કાર્ય કરે છે....................................

(5) વૃષણ અને અંડાશયના વિકાસ માટે આયોડિન જરૂરી છે.....................................

(6) કિશોરીઓમાં આયર્નની ખામીથી થતો સુકતાન રોગ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે..................................

(7) શરીરમાં આવશ્યક ઓક્સિજનનું વહન કરતું ઘટક હિમોગ્લોબિન છે............................

(8) થાઈરોઈડગ્રંથિના અંતઃસ્ત્રાવ - થાઈરોક્સિનના કાર્યોમાં ફ્લોરિન મદદરૂપ થાય છે..........................

(9) એન્ટિઓક્સિડન્ટસ શરીરમાંથી નુકશાન કરતાં ફ્રીરેડિકલ્સની સંખ્યા વધારે છે..................................

(10) વૃદ્ધત્વની પ્રક્રિયા ધીમી કરવામાં આહારમાંના વિટામિન – 'એ' અને 'સી' જેવા તત્ત્વો એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે મદદરૂપ થાય છે.....................................

7.10 પ્રાયોગિક સ્વાધ્યાય :

(1) તમારા કુટુંબ તેમજ મિત્રવર્તુળમાં દૈનિક અને અઠવાડિક આહારમાં સમાવિષ્ટ કરતાં લોહમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યોની યાદી બનાવો. જો આ યાદી ખૂબ નાની હોય તો તમારા અભ્યાસને આધારે કયા કયા ખાદ્યનો તેમાં સમાવેશ કરશો તે અંગે જાગૃતતા કેળવો. લોહમાં સમૃદ્ધ પાંચ વાનગીઓની બનાવટની જાણકારી મેળવો.

(2) વિવિધ ખનીજદ્રવ્યોના નામ લખો. તમારી કૌટુંબિક આહારપ્રણાલીમાં સમાવિષ્ટ આ ખનીજદ્રવ્યોમાં સમૃદ્ધ વાનગીઓના ચાર - પાંચ નામ લખો. જો કોઈ ખનીજદ્રવ્યોમાં સમૃદ્ધ વાનગીઓ ઉપયોગ તમે કરતાં ન હોય તો, તમારા અભ્યાસના આધારે આ ખનીજદ્રવ્યમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યપદાર્થની પસંદગી કરી તમને અનુકૂળ આવે તેવી વાનગીની બનાવટ લખો અને દૈનિક આહારમાં તેનો સમાવેશ કરો.

(3) તમારા દૈનિક આહારમાં સમાવિષ્ટ ખાદ્ય પદાર્થોની સૂચિમાંથી એન્ટિઓક્સિડન્ટ ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થોની સૂચિ અલગ બનાવો. જો આ સૂચિ ખૂબ નાની હોય તો તમારા અભ્યાસને આધારે કયા કયા ખાદ્યોનો તેમાં સમાવેશ કરશો તે અંગે જાગૃતતા કેળવો. એન્ટિઓક્સિડન્ટસમાં સમૃદ્ધ વાનગીઓની બનાવટ વિશે માહિતી મેળવો.

7.11 તમારી પ્રગતિ ચકાસોના જવાબો

સ્વાધ્યાય - 1

(અ) (1) કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ

(2) 4

(3) પેશી, રાખ

(4) મેક્રો, માઈનોર અને માઈક્રો

(5) કેલ્શ્યિમ અને ફોસ્ફરસ

(6) બાળ - સુકતાન, પુખ્ત સુકતાન (ઓસ્ટિઓમલેશિયા), ઓસ્ટિઓપોરોસિસ.

સ્વાધ્યાય - 2

(અ) વનસ્પતિજ અને પ્રાણીજ પેશીના દહનના અંતે ઉત્પન્ન થતી રાખ મળતા તત્ત્વોને ખનીજક્ષારો કહે છે તેના સામાન્ય કાર્યો નીચે મુજબ છે.

- રકત ગંઠાવવામાં મદદ કરે છે.
- દાંત, હાડકાં, નરમ પેશી, સ્નાયુના બંધારણીય ઘટકો છે.
- શરીરમાં પાણીના પ્રમાણનું નિયમન કરે.
- એસિડ - બેઈઝનું સમતોલન કરે.
- ઉત્સેચકોને ક્રિયાશીલ બનાવે છે.
- વિવિધ કોષોમાં દહનક્રિયાનું નિયમન કરે છે.
- શરીરના સામાન્ય વૃદ્ધિ અને વિકાસમાં મદદરૂપ થાય છે.

(બ) (1) કેલ્શિયમ

(2) ફોસ્ફરસ

(3) સોડિયમ

(4) ફ્લોરિન

(5) પોટેશિયમ

(ક) (1) લોહતત્ત્વ

(2) સલ્ફર

(3) મેગ્નેશિયમ

(ડ) (1) આયોડિન

(2) ફ્લોરિન

(3) ઝીંક

(4) મેંગેનીઝ

(5) સેલિનિયમ

(6) મોલિબ્ડેનમ

(7) કોબાલ્ટ

(8) ક્રોમિયમ

(ઈ)

વધુ માત્રાના ખનીજક્ષારો	**ઊણપની અસરો**
(1) કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ (2) સોડિયમ અને પોટેશિયમ (3) આયર્ન	(1) બાળ સુકતાન (2) ઓસ્ટિઓમલેશીયા (3) ઓસ્ટિઓપોરોસિસ (1) એસિડ – બેઈઝનું નિયંત્રણ ખોરવાય (2) શરીરમાં પાણીનું નિયમન ખોરવાય (3) સ્નાયુઓમાં સંદેશા વહન અને સંકુચનના કાર્યોમાં વિક્ષેપ (1) એનીમિયા (2) ઝડપથી થાકી જવું, શ્વાસ ચઢવો, ત્વચા ફિક્કી થવી વગેરે

(ફ) શરીરની અંદર ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયાથી ઉત્પન્ન થતા ફ્રીરેડિકલ્સની સંખ્યામાં ઘટાડો કરતાં તેમજ ઓક્સિડેશનની પ્રક્રિયા ધીમી કરતાં આહારમાંના રાસાયણિક તત્ત્વોને એન્ટિઓક્સિડન્ટ કહે છે.

સૈદ્ધાંતિક સ્વાધ્યાય

(અ) જોડકાં જોડો.

(અ)	**(બ)**
1	બ
2	અ
3	ડ
4	ઇ
5	ક
6	જ
7	ઈ
8	ફ
9	હ
10	લ

(બ) ખરાં કે ખોટાં

(1) ખોટું

(2) સાચું

(3) સાચું

(4) ખોટું

(5) ખોટું

(6) ખોટું

(7) સાચું

(8) ખોટું

(9) ખોટું

(10) સાચું

7.12 સંદર્ભ સૂચિ :

---

(1) "Dietary Guideline for Indians – A manual". National Institute of Nutrition, Indian council of Medical Research, Hyderabad, 2010

(2) Dr. M. Swaminathan " Advance Text – Book on Food & Nutrition Vol. II " Bappco publication Bangalore, 1985.

(3) Rama Singh, "Food and Nutrition For Nurses", Jaypee Brother Medical Publishers (P) LTD, New Delhi - 2012

(4) Shantaram Manjula, "Biochemistry and Nutrition" Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. New Delhi, 2011, P. 329

(5) Sohi Darshan, " A compretiensive Textbook of Nutrition and therapeutic Diets", Jaypee Brother Medical Publishers (P) Ltd. New Delhi, 2013, P - ૯૫

(6) Srilakshmi B., "Nutrition Science", New Age International Publishers, (Fourth Revised edition), 2012

(7) Swaminathan M. "Handbook of Food Nutrition", Bappco Publishers, 1982

(8) બુદ્ધદેવ અને વૈદ, "ફન્ડામેન્ટલ્સ ઓફ ફુટસ ન્યુટ્રિશન" પ્રવિણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ, 2004

(9) ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, "ગૃહજીવનવિદ્યા", ગાંધીનગર, 2000

(10) કાનાણી, ભોજક અને પટેલ, "પોષણ અને જીવનશૈલી દ્વારા હૃદયના સ્વાસ્થ્યને જાળવવા અંગેની માર્ગદર્શિકા",NETNAA, IDA (Guj.) 2012

(11) ખાદ્ય અને પોષણ બોર્ડ, "ફળ અને શાકભાજીની જાળવણી અને પોષણ સંબંધી ઉપયોગી જાણકારી", મહિલા અને બાળ વિકાસ મંત્રાલય, ભારત સરકાર, ન્યુ દિલ્હી, 2009.

એકમ-08 પોષણક્ષમ આહારની પસંદગી

:: રૂપરેખા ::

8.0 હેતુ

8.1 પ્રસ્તાવના

8.2 આહારની પસંદગીને અસર કરતાં પરિબળો

8.2.1 સામાજિક-સાંસ્કૃતિક પરિબળો

8.2.2 ઋતુ મુજબ મળતાં ખાદ્યપદાર્થો

8.2.3 સ્થાનિક સ્તરે ઉપલબ્ધ ખાદ્યપદાર્થો

8.3 આહારને પોષણક્ષમ બનાવવો

8.3.1 એકથી વધુ પોષકતત્વોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યપદાર્થો:

8.3.2 ખાદ્યપદાર્થોનું સંમિશ્રણ

8.3.3 બિનખર્ચાળ અને પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થો

8.3.4 પ્રક્રિયાથી પોષણમૂલ્યમાં થતો વધારો:

8.4 સારાંશ

8.5 શબ્દાવલી

8.6 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો.

8.7 સ્વાધ્યાય

8.8 સંદર્ભ

આપણા દ્વારા લેવાતા વિવિધ ખાદ્યપદાર્થોમાં પ્રોટીન, કાર્બોહાઇડ્રેટ્સ(કાર્બોદિત), ફેટ્સ(વસા/ચરબી) વિટામિન અને મિનરલ(ખનીજો) હોય છે. તમે જાણો છો કે આ પોષકતત્વો(પોષકઘટકો) શરીરની વૃદ્ધિ, વિકાસ અને સ્વાસ્થ્યની જાળવણી માટે જરૂરી છે, તેથી તે યોગ્ય પ્રમાણમાં લેવાવાં જોઈએ. અનાજ, કઠોળ, ફળ, શાકભાજી, દૂધ અને તેની બનાવટ અને માંસાહારી લોકો માટે માંસાહાર –

આ બધા ખાદ્યજૂથમાંથી નિર્ધારિત પ્રમાણમાં ખાદ્યપદાર્થોને સાથે લેવાથી એટલે કે સંમિશ્રણ કરવાથી પોષણક્ષમ આહાર બનાવી શકાય છે. આહારના પોષણમૂલ્ય ઉપરાંત અન્ય જરૂરી બાબત છે, આહારની કિંમત અને ઉપલબ્ધતા. જે-તે ઋતુમાં મળતા ખાદ્યપદાર્થો તથા જે-તે પ્રદેશમાં ઉત્પાદિત ખાદ્યપદાર્થોનો ઉપયોગ કરવાથી ઓછી કિંમતે પોષણક્ષમ આહાર સહેલાઈથી મેળવી શકાય છે.

8.0 હેતુ

આ એકમ પૂરું કરશો ત્યારે તમે –

- પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થોની પસંદગી અને આહારમાં તેનો સમાવેશ કરી શકશો.
- ઋતુ મુજબ અને ઓછી કિંમતે મળતાં પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થોની યાદી બનાવી શકશો.
- સ્થાનિક સ્તરે અને ઓછી કિંમતે મળતાં પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થોની યાદી બનાવી શકશો.
- એક કરતાં વધુ પોષકતત્વોવાળા ખાદ્યપદાર્થોની યાદી બનાવી શકશો.
- ખાદ્ય સંમિશ્રણનો ઉપયોગ કરી શકશો.

8.1 પ્રસ્તાવના

આહારની અગત્યતા જણાવતાં કેટલાંક સૂત્રો વાંચો-

YOU ARE WHAT YOU EAT
આપનો આહાર આપે નિખાર

DIET CURES MORE THAN DOCTORS
ડૉકટરથી પણ બહેતર સારવાર કરે છે આપનો આહાર

LET THY FOOD BE THY MEDICINE આહારને જ બનાવો ઔષધ

AN ARMY MARCHES ON ITS STOMACH
સૈન્ય કરશે કૂચ જો લેશો પૂર્ણ ભોજન અચૂક

A HEALTHY FOOD FOR A WEALTHY MOOD
પ્રસન્ન મન માટે આવશ્યક છે, સ્વસ્થ અન્ન

મનુષ્ય માટે હવા, પાણી અને આહાર એ જીવનની ત્રણ પ્રાથમિક જરૂરિયાત છે. આહાર અને સ્વાસ્થ્ય વચ્ચે સીધો સંબંધ છે. વ્યક્તિનું સ્વાસ્થ્ય એના દ્વારા લેવાતા આહારનું પ્રતિબિંબ છે. પોષણક્ષમ આહાર સારું સ્વસ્થ્ય આપે છે, એમ અયોગ્ય કે અપૂરતો આહાર બીમારીને નોતરે છે. સારી તંદુરસ્તી માટે સમતોલ આહાર લેવો જોઇએ.

સમતોલ આહાર એટલે એવો આહાર જેમાં તમામ ખાદ્યજૂથમાંના ખાદ્યપદાર્થોનું યોગ્ય સંમિશ્રણ કરેલું હોય અને તે શરીરની જરૂરિયાત મુજબ પોષકતત્વો ધરાવતો હોય.

આગળ જોયું એમ જે-તે ઋતુમાં અને પ્રદેશમાં સહેલાઈથી મળતાં ખાદ્યપદાર્થોનો યોગ્ય પ્રમાણમાં આહારમાં સમાવેશ કરીએ તો પોષણક્ષમ અને સમતોલ આહાર મેળવવો અઘરો નથી.
આહારની પસંદગી અનેક પરિબળો પર આધારિત છે જે હવે આપણે જોઇશું.

8.2 આહારની પસંદગીને અસર કરતાં પરિબળો

8.2.1 સામાજિક-સાંસ્કૃતિક પરિબળો

આપણે જે ખાદ્યપદાર્થો આહારમાં લઇએ છીએ તેની પસંદગીમાં ધર્મ, જાતિ, ખાદ્યપદાર્થો આહારપ્રણાલી, શારીરિક અવસ્થા, વ્યક્તિગત ગમા-અણગમા, વિજ્ઞાન અને ટૅકનૉલૉજીના વિકાસને કારણે બજારમાં મળતાં નવીનતમ ખાદ્યોની ઉપલબ્ધતાની ખૂબ અસર રહે છે.

કેટલાંક લોકો ચુસ્ત શાકાહારી હોય છે, તો કેટલાંક લોકો માંસાહારી. અનાજ અને કઠોળની સરખામણીમાં ઈંડા કે માંસ વધુ પ્રોટીન ધરાવે છે તથા તેની ગુણવત્તા પણ વધુ સારી હોય છે. આમ છતાં શાકાહારી લોકો ઈંડા અને માંસ લેવાનું ન ઇચ્છે તો તે માટે તેમને દબાણ કરવું યોગ્ય નથી.
બાલ્યાવસ્થા, તરૂણાવસ્થા, સગર્ભાવસ્થા કે સ્તનપાનનો સમય આ બધી શારીરિક અવસ્થાઓ દરમ્યાન શરીરની પોષકતત્વોની જરૂરિયાત વધી જતી હોય છે. આવા સમયે યોગ્ય આહાર આપવો ખૂબ જરૂરી છે; પરંતુ, કેટલીક પ્રચલિત ખોટી માન્યતાઓને કારણે આવા સમયે અમુક ખાદ્યપદાર્થો આપવામાં કે લેવામાં આવતાં નથી. થોડા ઉદાહરણ જોઇએ તો,

કોષ્ટક 8.1 : આહાર સંબંધી પ્રચલિત ખોટી માન્યતાઓ

પ્રચલિત માન્યતા	હકીકત
• ગર્ભાવસ્થા દરમ્યાન પપૈયું ખાવાથી ગર્ભપાત થઇ જાય છે.	• કાચા પપૈયાંમાં વધુ માત્રામાં 'લૅટેક્સ' નામના દૂધ જેવા પ્રવાહીના કારણે ગર્ભાશય વધુ સંકોચાય છે જેથી ગર્ભપાત થઇ શકે છે. પાકા પપૈયાંમાં લેટેક્સ હોતું નથી. આથી પાકા પપૈયાંથી કોઈ નુકસાન થતું નથી.
• માંસ, મચ્છી અને ઈંડાના ઉપયોગથી કિશોરીઓમાં માસિક સ્રાવ વધુ થાય છે.	• આ અંગે કોઈ નક્કર વૈજ્ઞાનિક પુરાવા નથી.
• દહીં 'ઠંડુ' હોય છે. આથી ધાત્રી માતાએ તે લેવું જોઇએ નહીં, અન્યથા શિશુને નુક્સાન થાય છે.	• આ અંગે કોઈ નક્કર વૈજ્ઞાનિક પુરાવા નથી.
• ઠંડક આપતા ખાદ્યપદાર્થો જેવા કે, અનાનસ કે કાચા કેળાં ખાવાથી 'મિસકેરેજ'(ગર્ભપાત) થઇ જાય છે.	• આ અંગે કોઈ નક્કર વૈજ્ઞાનિક પુરાવા નથી, મિસકેરેજ માટે માતાને ડાયાબિટીસ, ચેપ કે અન્ય બીમારી જવાબદાર હોઇ શકે છે.

આધુનિક ટૅકનૉલૉજીના કારણે બજારમાં એવાં ઘણાં ખાદ્યપદાર્થો મળવા લાગ્યાં છે, જે ઝડપથી તૈયાર કરી શકાય છે. આવા 'ફાસ્ટફૂડ' ખૂબ લોકપ્રિય છે. તે સ્વાદિષ્ટ તો હોય છે, પરંતુ જો તે સ્વાસ્થ્યપ્રદ ન હોય તો શરીર માટે હાનિકારક બને છે. આ અંગેની સમજ સમુદાયમાં કેળવાય તે જરૂરી છે.

પ્રવૃતિ 1: તમારા કુટુંબના સભ્યોને ભાવતા તથા ન ભાવતા ખાદ્યપદાર્થોની યાદી તૈયાર કરો. ખાદ્યકોષ્ટકનો ઉપયોગ કરી પોષણમૂલ્યની તુલના કરો.

પ્રવૃતિ 2: તમે જાણતા હો તેવી આહાર અંગેની પ્રચલિત ખોટી માન્યતાઓની યાદી બનાવો; તેની સામે હકીકત/તથ્યોની યાદી બનાવો.

8.2.2 ઋતુ મુજબ મળતાં ખાદ્યપદાર્થો

શિયાળો, ઉનાળો અને ચોમાસુ, આ ત્રણે ઋતુમાં જુદા જુદા ફળ અને શાકભાજી મળે છે જે નીચે દર્શાવેલા છે.

કોષ્ટક 8.2 ઋતુ મુજબ મળતાં ફળ અને શાકભાજી

ઋતુ	શાકભાજી	ફળ
ઉનાળો	ગુવાર, ટીંડોળા, ચોળી, કારેલાં, દૂધી	કેરી, તડબૂચ, ટેટી, સંતરા, પપૈયા, ચીકુ, દાડમ, નાસપતિ
શિયાળો	વટાણા, કોબી, ફલાવર, ગાજર, ભાજી[પાલક, મેથી, તાંદળજો], રીંગણા, મૂળા, વાલોળ, ઘોલર મરચાં, ફણસી, ટામેટાં	જામફળ, દ્રાક્ષ, લીંબુ, મોસંબી, આમળા, સફરજન, સીતાફળ
ચોમાસું	ભીંડો, દૂધી, તૂરિયાં, ગલકા, કાકડી	કેળાં, કાળા જાંબુ, અનાનસ

આપણે જાણીએ છીએ કે જે-તે ઋતુમાં પાકતા ફળ અને શાકભાજી નિશ્ચિત ઋતુમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં મળે છે અને ઋતુ પૂરબહારમાં હોય ત્યારે તેની શ્રેષ્ઠ ગુણવત્તા હોય છે. આવા સમયે ખાદ્યપદાર્થોની કિંમત પણ ન્યૂનતમ હોય છે. આથી જે-તે ઋતુમાં પાકતાં ખાદ્યપદાર્થોનો ઉપયોગ કરવાથી ઓછી કિંમતે શ્રેષ્ઠ પોષણ મેળવી શકાય છે.

હવેના સમયમાં કોલ્ડ સ્ટોરેજ [શીત સંગ્રહ] અને કેનિંગ/બોટલિંગ[ડબ્બાબંધી]ની પ્રક્રિયાના કારણે ફળ, શાકભાજી અને તેની બનાવટો બારેમાસ મળી શકે છે. જો કે આ રીતે સંગ્રહિત કરેલાં કે પરિરક્ષકો [સંરક્ષકો] નો ઉપયોગ કરી જાળવણી કરેલાં ખાદ્યપદાર્થોનું પોષણમૂલ્ય ઓછું થઇ જાય છે, તથા તેના કુદરતી રંગ અને સુગંધ પણ જળવાતા નથી. તે કિંમતમાં મોંઘા પણ હોય છે.

પ્રવૃતિ 3 : શિયાળા/ઉનાળા/ચોમાસાની ઋતુ દરમિયાન અને ઋતુ સિવાય મળતાં પાંચ ફળ અને શાકભાજીની કિંમત નોંધો તથા તેની તુલના કરો.

8.2.3 સ્થાનિક સ્તરે ઉપલબ્ધ ખાદ્યપદાર્થો

આપણાં રહેણાક વિસ્તારની આસપાસ ઊગતાં ખાદ્યપદાર્થોને સ્થાનિક ખાદ્યો કહેવાય છે. આવા ખાદ્યપદાર્થો કિંમતમાં સસ્તાં રહે છે. હવેના સમયમાં વિદેશનાં ફળ અને

શાકભાજી પણ આપણને મળતાં થયા છે. પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે આવા ખાદ્યપદાર્થોની કિંમત વધારે હોય છે કારણકે પરિવહન તથા જાળવણી પર થતો ખર્ચ તેમાં ઉમેરાય છે. કિંમતમાં મોંઘા થવા ઉપરાંત દૂરથી આવતા ખાદ્યપદાર્થોની ગુણવત્તા પણ થોડી નબળી થઇ જાય છે. આથી ઓછી કિંમતે વધુ પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થો મેળવવા માટે સ્થાનિક સ્તરે ઉપલબ્ધ ખાદ્યપદાર્થોના ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપવું જોઇએ. ભારતીય રાજ્યોની આહારપ્રણાલીનો અભ્યાસ કરતાં જોવા મળે છે કે સ્થાનિક સ્તરે ઉપલબ્ધ ખાદ્યપદાર્થોનો ઉપયોગ વિશેષરૂપથી થાય છે. દા.ત. ઉત્તર ભારતમાં ઘઉં, દક્ષિણ અને પૂર્વ ભારતમાં ચોખા, દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં માછલી અને અન્ય દરિયાઇ ખાદ્યપદાર્થો.

એવું પણ જોવા મળે છે કે જે-તે વિસ્તારના સ્થાનિક અને લોકપ્રિય ખાદ્યપદાર્થો અન્ય વિસ્તારમાં ઓછા લોકપ્રિય હોય છે. દા.ત. દક્ષિણ ભારતમાં ઊગતું રાગી નામનું અનાજ.

પ્રવૃતિ 4 : આપના વિસ્તારના સ્થાનિક ખાદ્યપદાર્થોની યાદી બનાવો.

તમારી જાતે ચકાસો.

1. ખાદ્યપદાર્થોની પસંદગીને અસર કરતાં પરિબળો લખો.

....
....
....
....

2.ફાસ્ટફૂડ અંગે ટિપ્પણી કરો.

....
....
....
....

3.ઋતુ મુજબ મળતાં ખાદ્યપદાર્થોના ઉપયોગના ફાયદા જણાવો.

....
....
....
....
....

8.3 આહારને પોષણક્ષમ બનાવવો

અનેક પ્રકારના ખાદ્યપદાર્થો આપણને ઉપલબ્ધ હોય છે; પરંતુ, શું બધા જ ખાદ્યપદાર્થોનું પોષણમૂલ્ય સમાન છે? અથવા શું અમુક પસંદગીયુક્ત ખાદ્યપદાર્થો જ દ્વારા શરીરની પોષણવિષયક જરૂરિયાત સંતોષી શકાય છે? આવો, આ વાતનો જવાબ મેળવીએ.

8.3.1 એકથી વધુ પોષકતત્વોમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યપદાર્થો:

કોઠો 8.3 100 ગ્રામ ખાદ્યપદાર્થમાં પોષક ઘટકો

ખાદ્યપદાર્થો	શક્તિ કિલો કેલેરી	પ્રોટીન ગ્રામ	કાર્બોદિત પદાર્થ ગ્રામ	ચરબી મિ.ગ્રા.	કેલ્શિયમ મિ.ગ્રા.	આર્યન મિ.ગ્રા.	વિટામિન ઈ રેટિનોલ માઈક્રોગ્રામ	થાયામિન મિ.ગ્રા.	રિબોફ્લેવિન મિ.ગ્રા.	નાયાસિન મિ.ગ્રા.	વિટામિન સી મિ.ગ્રા.
ઘઉંનો લોટ	**341**	**12.1**	**69.4**	**1.7**	**48**	**11.5**	**7**	**0.49**	**0.17**	**4.3**	**0**
હાથછડના ચોખા	**347**	**6.8**	**78.2**	**0.5**	**10**	**3.1**	**0**	**0.01**	**0.06**	**1.9**	**0**
ચણાની દાળ	**372**	**20.8**	**59.8**	**5.6**	**56**	**9.1**	**32**	**0.48**	**0.18**	**2.4**	**1**
સોયાબીન	**432**	**43.2**	**20.9**	**19.5**	**240**	**11.5**	**106**	**0.73**	**0.39**	**3.2**	**0**
ભેંસનું દૂધ	**117**	**4.3**	**5.0**	**8.8**	**210**	**0.2**	**48**	**0.04**	**0.10**	**0.1**	**0**
ગાયનું દૂધ	**67**	**3.2**	**4.4**	**4.1**	**120**	**0.2**	**53**	**0.05**	**0.19**	**0.1**	**1**
માખણ	**729**	**0**	**0**	**81**	**0**	**0**	**960**	**0**	**0**	**0**	**0**
ભેંસના દૂધનું ઘી	**900**	**0**	**0**	**100**	**0**	**0**	**270**	**0**	**0**	**0**	**0**
વનસ્પતિ તેલ	**900**	**0**	**0**	**100**	**0**	**0**	**750**	**0**	**0**	**0**	**0**
ખાંડ	**398**	**0.1**	**99.4**	**0**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
શેરડીનો ગોળ	**383**	**0.4**	**95**	**0.1**	**80**	**11.4**	**42**	**0.02**	**0.04**	**0.5**	**0**
બટાકા	**97**	**1.6**	**22.6**	**0.1**	**10**	**0.7**	**6**	**0.10**	**0.01**	**1.2**	**17**
પાલક	**26**	**2.0**	**2.9**	**0.7**	**73**	**10.9**	**1395**	**0.03**	**0.28**	**0.5**	**28**
સફરજન	**59**	**0.2**	**13.4**	**0.5**	**10**	**1.0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**
કેળા	**116**	**1.2**	**27.2**	**0.3**	**17**	**0.9**	**20**	**0.05**	**0.08**	**0.5**	**7**
બદામ	**655**	**20.8**	**10.5**	**58.9**	**230**	**4.5**	**0**	**0.24**	**0.57**	**4.4**	**0**
મરઘીના ઈંડા	**173**	**13.3**	**0**	**13.3**	**60**	**2.1**	**510**	**0.10**	**0.40**	**0.1**	**0**

આપેલા કોષ્ટક 8.3 નો અભ્યાસ કરો. તમે નીચેની બાબતો જોઇ શકશો.

- દરેક ખાદ્યપદાર્થ એક કરતાં વધુ પોષકતત્વો ધરાવે છે. આ પોષકતત્વોનું પ્રમાણ દરેક ખાદ્યપદાર્થમાં જુદું જુદું હોય છે.
- અનાજમાં શક્તિ, પ્રોટીન અને બી-જૂથના વિટામિન સારા પ્રમાણમાં હોય છે.
- ફળ અને શાકભાજીમાં ખનીજક્ષાર અને વિટામિન સારા પ્રમાણમાં હોય છે.
- દૂધમાં લોહતત્વ(Iron) અને વિટામિન સી સિવાયના બધા પોષકતત્વો છે.
- ઈંડા, માંસ અને મચ્છીમાં પ્રોટીન, બી-જૂથના વિટામિન અને ખનીજક્ષારોનું પ્રમાણ સારું હોય છે.
- ખાંડ અને ઘી શક્તિના સમૃદ્ધ સ્રોત છે; પરંતુ, અન્ય આવશ્યક પોષકતત્વો ધરાવતાં નથી.

આ અભ્યાસ પરથી કહી શકાય કે આહારને સમતોલ રીતે પોષણક્ષમ બનાવવા બધા ખાદ્યજૂથમાંથી ખાદ્યપદાર્થોનો સમાવેશ કરવો જોઇએ.

પ્રવૃતિ 5: 100 ગ્રા. ઘઉંના લોટમાં 346 કિ. કૅલરી છે. આ મૂલ્યને આધારે 50 ગ્રા. લોટમાંથી મળતી કૅલરી ગણો.

8.3.2 ખાદ્યપદાર્થોનું સંમિશ્રણ

કોષ્ટક 8.3 માં જોયું તે મુજબ કોઈ એકજ ખાદ્યપદાર્થ તમામ પોષકતત્વો ધરાવતું નથી, પરંતુ આહારમાં જ્યારે અનાજ, કઠોળ, ફળ, શાકભાજી, દૂધ અને તેની બનાવટોનું સંમિશ્રણ કરવામાં આવે ત્યારે શરીરને જરૂરી તમામ પોષકતત્વો મળે છે. એકથી વધુ ખાદ્યજૂથના ખાદ્યપદાર્થોનું સંમિશ્રણ કરવાથી ભોજનમાં વિવિધતા તો મળે જ છે, સાથે ભોજનનું પોષણમૂલ્ય પણ વધે છે. દા.ત. ફક્ત અનાજ કે ફક્ત કઠોળની વાનગીને બદલે બન્નેનું સંમિશ્રણ કરી વાનગી બનાવવાથી તે વધુ સારું પોષણ આપે છે.

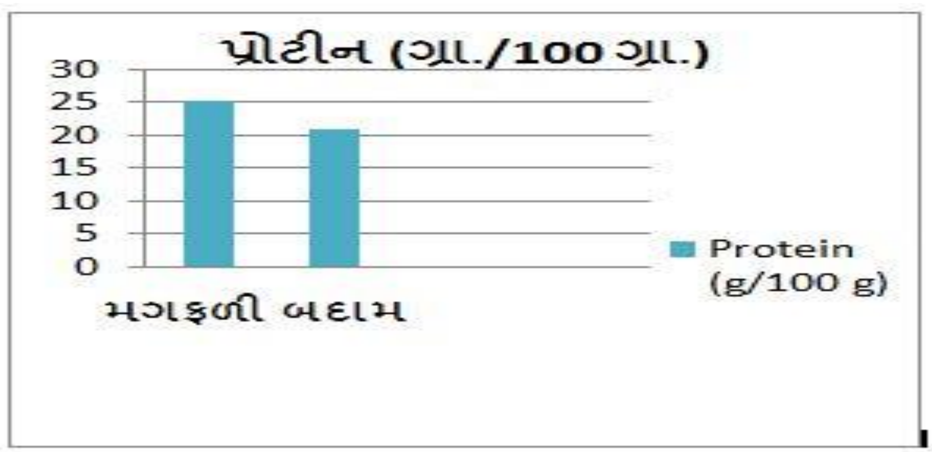
કોષ્ટક 8.4 : સંમિશ્રણથી બનતી વાનગીઓ

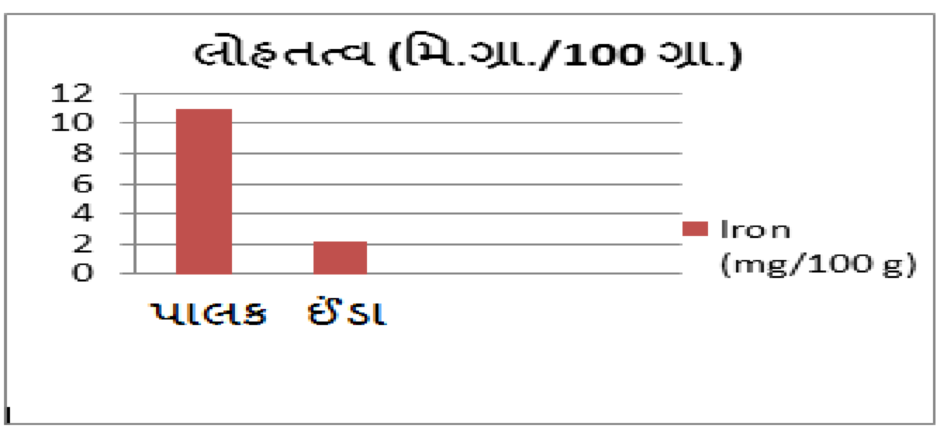
વાનગી	સંમિશ્રણ
ઈડલી, ઢોંસા, ખીચડી, પૂરણપોળી	અનાજ અને કઠોળ
સ્ટફડ પરોઠા, વેજીટેબલ સેન્ડવીચ	અનાજ અને શાક
ખીર	અનાજ અને દૂધ
દહીંવડા	કઠોળ અને દૂધની બનાવટ

8.3.3 બિનખર્ચાળ અને પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થો :

આકૃતિ-1માં કેટલાંક ખાદ્યપદાર્થો અને તેમાંથી મળતાં મુખ્ય પોષકતત્વોની તુલના કરી છે. તેનો અભ્યાસ કરતાં તમે જોઇ શકશો કે ઓછી કિંમતે મળતાં ખાદ્યપદાર્થોમાંથી પણ વધુ પોષકતત્વો મળી શકે છે. આવા ખાદ્યપદાર્થોના ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપવું જોઇએ.

આકૃતિ 1: ખાદ્યપદાર્થોના પોષણમૂલ્યની તુલના
(100 ગ્રા. ખાદ્યપદાર્થ દીઠે)





પ્રવૃતિ 6: ઓછી કિંમતે મળતાં વધુ પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થોની યાદી બનાવો.

8.3.4 પ્રક્રિયાથી પોષણમૂલ્યમાં થતો વધારો:

આપણે ઢોકળાં, ઈડલી, ઢોંસા, ઇદડાં જેવી આથવેલી વાનગીઓ બનાવીએ છીએ. અનાજ અને કઠોળના સંમિશ્રણથી બનતી આ વાનગીઓમાં આથવણની પ્રક્રિયાથી બી-જૂથના વિટામિનનું પ્રમાણ વધે છે. એવી જ રીતે ફણગાવવાથી પણ અનાજ અને કઠોળમાં બી-જૂથના કેટલાંક વિટામિન તથા વિટામિન સીનું પ્રમાણ વધે છે. આમ આથવણ અને ફણગાવવાની પ્રક્રિયાના ઉપયોગથી આહારને વધુ પૌષ્ટિક બનાવી શકાય છે.

તમારી જાતે ચકાસો :

4. આહારને પોષણક્ષમ કેવી રીતે બનાવી શકાય ?

…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………

5. ખાદ્યસંમિશ્રણ એટલે શું? ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………

6. આથવણ અને ફ્ણગાવવાની પ્રક્રિયાનો ફાયદો જણાવો.

…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………

8.4 સારાંશ

સારા સ્વાસ્થ્ય માટે પૂરતી માત્રામાં પોષણક્ષમ આહાર લેવો જરૂરી છે. આમ ફક્ત આહારનો જથ્થો જ નહીં, તેની ગુણવત્તા પણ એટલી જ મહત્વની છે. સમતોલ આહાર ઓછી કિંમતે સહેલાઈથી મળી શકે છે. આ માટે જરૂરી છે, યોગ્ય ખાદ્યોની પસંદગી ઋતુ મુજબ મળતાં ખાદ્યપદાર્થો, સ્થાનિક સ્તરે ઉપલબ્ધ ખાદ્યપદાર્થો, ઓછી કિંમતે મળતાં પોષણક્ષમ ખાદ્યપદાર્થો, ખાદ્યસંમિશ્રણનો ઉપયોગ, આથવણ અને ફણગાવવાની પ્રક્રિયાઓનો સમજદારીપૂર્વક ઉપયોગ કરવાથી સંતુલિત આહાર મેળવી શકાય છે.

8.5 શબ્દાવલી

- કેનિંગ : ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણીની પદ્ધતિ, જેમાં ધાતુના હવાચુસ્ત ડબ્બામાં ખાદ્યપદાર્થોને લાંબા સમય સુધી સાચવવામાં આવે છે.
- બોટલિંગ : ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણીની પદ્ધતિ, જેમાં કાચ કે પ્લાસ્ટિકની હવાચુસ્ત બોટલમાં ખાદ્યબનાવટને લાંબા સમય સુધી સાચવવામાં આવે છે.
- ફાસ્ટ ફૂડ : આંશિક રીતે તૈયાર કરાયેલો ખોરાક, જેને જલ્દીથી રાંધી શકાય છે. દા.ત. નૂડલ્સ.
- સંરક્ષક: ખાદ્યપદાર્થો અને તેમાંથી તૈયાર થતી બનાવટોને લાંબા સમય માટે જાળવવા વપરાતા કુદરતી અને રાસાયણિક પદાર્થો.
  આથવણ:- ઉત્સેચકોની હાજરીમાં અને ઑક્સિજનની ગેરહાજરીમાં કાર્બનિક સંયોજનનું ધીમું વિઘટન થઈ સરળ પદાર્થો બનાવતી ક્રિયા.
- ફણગાવવું :- કપડામાં અનાજ કે કઠોળને પાણીથી પલાડી અંકુરિત કરવાની ક્રિયાને

8.6 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો. (યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.)

1. જુદા જુદા ખાદ્યપદાર્થોનુ સંમિશ્રણ નિર્ધારિત પ્રમાણમાં ધરાવતો પોષણકીય પર્યાપ્તતાવાળો આહાર એટલે-

અ. સમતોલ આહાર **બ.** પૂરક આહાર

ક. સૂચિત આહાર **ડ.** પરિરક્ષિત આહાર

2. ખાદ્યપદાર્થની પસંદગીને અસર કરતાં સામાજિક-સાંસ્કૃતિક પરિબળ...

અ. ધર્મ **બ.** વ્યકિતગત ગમા-અણગમા

ક. આહાર પ્રણાલી **ડ.** ઉપરોકત બધા

3. કયો ખાદ્યપદાર્થ સૌથી વધુ પ્રોટીન ધરાવે છે ?

અ. અનાજ **બ.** ઈંડા

ક. કઠોળ **ડ.** બદામ

4. ઝડપથી રાંધીને તૈયાર કરી શકાય તેવા બજારમાં મળતાં ખાદ્યપદાર્થો

અ. હેલ્થ ફૂડ **બ.** ફાસ્ટ ફૂડ

ક. જંક ફૂડ **ડ.** સપ્લીમૅન્ટરી ફૂડ

5. અનાજમાં રહેલ મુખ્ય પોષકતત્વો

અ. શક્તિ અને પ્રોટીન **બ.** ખનીજતત્વો અને વિટામિન
ક. ચરબી અને વિટામિન **ડ.** શક્તિ અને ચરબી

6. દૂધમાંથી ન મળતાં પોષકતત્વો

અ. પ્રોટીન અને કાર્બોહાઇડ્રેટ્સ **બ.** પ્રોટીન અને સોડિયમ
ક. કાર્બોહાઇડ્રેટ્સ અને કેલ્શિયમ **ડ.** લોહતત્વ અને વિટામિન સી

7. ફળ અને શાકભાજીમાંથી મળતાં મુખ્ય પોષકતત્વો

અ. પ્રોટીન અને કેલ્શિયમ **બ.** પ્રોટીન અને વિટામિન
ક. વિટામિન અને ખનીજતત્વો **ડ.** શક્તિ અને પ્રોટીન

- **જવાબ સૂચિ-**

1-અ 2-ડ 3-બ 4-બ 5-અ 6-ડ 7-ક

8.7 સ્વાધ્યાય

1. આપેલા ખાદ્યોની યાદીને ફકત એક પોષકતત્વ અને એકથી વધુ પોષકતત્વો સ્રોતમાં વર્ગીકૃત કરો.

   દૂધ, ખાંડ, ચોખા, ચણા, ઘી, પાલક

2. આપેલા વાનગીઓને સંમિશ્રણ અને એકલ ખાદ્યની વાનગીમાં વર્ગીકૃત કરો.

   પૂરણપોળી, રોટલી, ખીર, વેજીટેબલ સેન્ડવીચ, દહીં, રાયતું.

- **જવાબ સૂચિ**
  1. ફકત એક પોષકતત્વ -ખાંડ

     એકથી વધુ પોષકતત્વો-દૂધ, ચોખા, ચણા, ઘી, પાલક
  2. સંમિશ્રણની વાનગી- પૂરણપોળી, ખીર, વેજીટેબલ સેન્ડવીચ, રાયતું.

     એકલ ખાદ્યપદાર્થની વાનગી- રોટલી, દહીં.

પ્રાયોગિક

1. આપના વિસ્તારના સ્થાનિક ખાદ્યપદાર્થનો ઉપયોગ કરી એક વાનગી બનાવો.
2. ખાદ્યપદાર્થના સંમિશ્રણથી એક વાનગી બનાવો .

તમારી જાતે ચકાસોના જવાબ

1. ખાદ્યપદાર્થોની કિંમત ઉપરાંત સામાજિક-સાંસ્કૃતિક પરિબળો, ઋતુ મુજબ ખાદ્યપદાર્થોની ઉપલબ્ધતા તથા સ્થાનિક સ્તરે ખાદ્યપદાર્થોની પ્રાપ્યતા જેવાં પરિબળો ખાદ્યપદાર્થોની પસંદગીને અસર કરે છે.
2. ફાસ્ટ ફૂડ ઝડપથી તૈયાર તથા હોવાથી તથા સ્વાદિષ્ટ હોવાથી લોકપ્રિય છે, પરંતુ તેની પોષણકીય પર્યાપ્તતા અંગે અનિશ્ચિતતા રહે છે.
3. એક કરતાં વધુ પોષકતત્વો ધરાવતાં ખાદ્યપદાર્થોનો ઉપયોગ, ખાદ્ય સંમિશ્રણથી બનતી વાનગીઓ તથા આથવણ અને ફણગાવીને બનતી વાનગીઓના ઉપયોગ દ્વારા આહારને પોષણક્ષમ બનાવી શકાય.
4. એક કરતાં વધુ ખાદ્યજૂથના ખાદ્યપદાર્થોનો ઉપયોગ કરી વાનગી તૈયાર કરવી, એટલે ખાદ્યસંમિશ્રણ. દા.ત. ચોખા(અનાજ) અને દૂધમાંથી ખીર બનાવવી, ચોખા અને અડદ દાળ[ક્ઠોળ]માંથી ઈડલી બનાવવી.
5. આથવણ અને ફણગાવવાની પ્રક્રિયાથી બી-જૂથના વિટામિનની માત્રા વધે છે. ફણગાવવાથી વિટામિન સીનું પ્રમાણ પણ વધે છે.

8.8 સંદર્ભ

1. Murdambi S.R. Rajagopal M.V, "Fundamentals of Foods, Nutrition & Diet Therapy". 5th Edi, New Age International Publishers, New Delhi, 2007.
2. Gopalan C, Rama Sastri B & Balasubramanian S, "Nutritive Value of Indian Foods", National Institute of Nutrition, ICMR, 1991.
3. સી એફ એન 1, તમે અને તમારો આહાર, આહારની પસંદગી અને તે માટેની તૈયારી, IGNOU & BAOU.

એકમ-09 ભારતીય ભોજનપ્રણાલી અને પોષણકીય પર્યાપ્તતા

:: રૂપરેખા ::

9.0. હેતુ

9.1 પ્રસ્તાવના

9.2 ભારતમાં વપરાતા ખાદ્યપદાર્થો

9.3 ભારતમાં પ્રચલિત ભોજનપ્રણાલીઓ :

9.4 સારાંશ:

9.5 શબ્દાવલી

9.6 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો

9.7 સ્વાધ્યાય

9.8 સંદર્ભ

ભાતીગળ સંસ્કૃતિ ધરાવતાં ભારતમાં શાકાહાર અને માંસાહાર લેતા લોકો રહે છે. કયો આહાર વધુ યોગ્ય છે - શાકાહાર કે માંસાહાર? આ એકમમાં આ બન્ને પ્રકારના આહારની યોગ્યતાની ચર્ચા કરીશું.

9.0 હેતુ

આ એકમ પૂરું કરશો ત્યારે તમે-

- ભારતમાં વપરાતાં વિવિધ ખાદ્યપદાર્થોની યાદી બનાવી શકશો.
- વિવિધ ખાદ્યજૂથમાં રહેલ મુખ્ય પોષકતત્વો જણાવી શકશો.
- શાકાહારી અને માંસાહારી ભોજનપ્રણાલીની પોષણકીય પર્યાપ્તતા અંગે ચર્ચા કરી શકશો.
- શાકાહારી આહારના ફાયદા જણાવી શકશો.
- ભોજનને પોષણક્ષમ બનાવવાની રીતો જણાવી શકશો.

9.1 પ્રસ્તાવના

કોઇપણ દેશના જનસમુદાયના પોષણસ્તરનો આધાર તેની આહારપ્રણાલી અને આહારની પોષણકીય પર્યાપ્તતા પર રહે છે. કૃષિપ્રધાન ભારતમાં ઉત્પાદિત

ખાદ્યપદાર્થો દેશની ઝડપથી વધતી વસ્તી માટે પૂરતા બને તે માટે ખેત ઉત્પાદન વધારવું એ આપણી અગત્યની જરૂરિયાત બને છે. ભારતમાં પ્રચલિત શાકાહાર અને માંસાહાર ભોજનપ્રણાલીઓની પોષણકીય પર્યાપ્તતા કેટલી છે અને તે કેટલી આરોગ્યપ્રદ છે તે જાણવું રસપ્રદ રહેશે.

9.2 ભારતમાં વપરાતા ખાદ્યપદાર્થો

ભારતીય લોકો આહારમાં અનાજ, કઠોળ, ફળ, શાકભાજી, દૂધ અને તેની બનાવટો, તેલીબિયાં, ઘી-તેલ, તેજાના અને મસાલાનો ઉપયોગ કરે છે. આ સિવાય માંસાહારી લોકો માંસ, મચ્છી અને ઈંડાનો ઉપયોગ કરે છે. જુદાં જુદાં રાજ્યોમાં આહારપ્રણાલી મુજબ જુદાં જુદાં ખાદ્યપદાર્થોનો ઉપયોગ થાય છે. દા.ત. ઉત્તર ભારતમાં મુખ્ય અનાજ તરીકે ઘઉં વપરાય છે, જ્યારે દક્ષિણ અને પૂર્વ ભારતમાં મુખ્ય અનાજ તરીકે ચોખાનો ઉપયોગ થાય છે.

ભારતમાં મુખ્યત્વે વપરાતા ખાદ્યપદાર્થોની માહિતી કોષ્ટક 2.1માં દર્શાવેલી છે.

કોષ્ટક 9.1 : ખાદ્યજૂથ અને તેમાં સમાવેશ થતાં ખાદ્યપદાર્થો

ખાદ્યજૂથ	સમાવેશ થતાં ખાદ્યપદાર્થો
અનાજ	ઘઉં, ચોખા, જુવાર, જવ, બાજરો, રાગી, મકાઇ
કઠોળ અને દાળ	ચણા, તુવેર, અડદ, મગ, મઠ, મસુર, વાલ, રાજમા, ચોળી, વટાણા, કળથી, સોયાબીન
શાકભાજી કંદ અને મૂળ લીલા પાનવાળા શાકભાજી અન્ય શાક	બટેટા, શક્કરિયાં, સૂરણ, મૂળા, ગાજર, બીટ, શલગમ, કાંદા, રતાળુ, અળવીની ગાંઠ પાલક, મેથી, ચીલ, તાંદળજો, અળવીના પાન, કોબી વાલ, ચોળી, વટાણા, દૂધી, તૂરીયાં, રીંગણાં, ટીંડોળા, ભીંડો, પરવળ, કારેલાં, ગવાર, ચોળી, ફણસી, પાપડી
ફળ	કેરી, કેળાં, સફરજન, દ્રાક્ષ, પીચ, પપૈયા, બોર, ચીકુ, સીતાફળ, આમળા, સંતરા, મોસંબી, ખારેક, જામફળ, લીચી, તડબૂચ, ટેટી, પેર, અનાનસ, દાડમ, જાંબુ
દૂધની બનાવટ	દહીં, છાશ, માખણ, ઘી, માવો, મલાઇ, ચીઝ, મીઠાઇ
તેલીબિયાં અને સુકામેવા	મગફળી, તલ, નાળિયેર, રાઇ, કાજુ, બદામ, અખરોટ, પીસ્તા, ચારોળી,
તેજાના અને મસાલા	મરચું, ધાણા, મરી, ઇલાયચી, તજ, લવિંગ, જાયફળ, જાવંત્રી, હિંગ, મેથી, સૂકું લસણ, અજમા, ખસખસ

પ્રવૃતિ 1: શાકાહાર અને માંસાહાર લેતાં એક-એક કુટુંબ દ્વારા લેવાતાં ખાદ્યપદાર્થોની એક દિવસની યાદી બનાવો.

કોષ્ટક 9.2 : ખાદ્યજૂથ અને તેમાં રહેલ મુખ્ય પોષકતત્વો

ખાદ્યજૂથ અને સમાવિષ્ટ ખાદ્યપદાર્થો	મુખ્ય પોષકતત્વો
કઠોળ અને માંસાહારી ખાદ્યો તથા દૂધ અને તેની બનાવટો	શક્તિ, પ્રોટીન, લોહતત્વ, થાયામિન, નાયાસિન, રેસા
પ્રોટીનમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યપદાર્થ -કઠોળ, દાળ, દૂધ, ઈંડા, મચ્છી, મરઘા, માંસ	પ્રોટીન, શક્તિ, કેલ્શિયમ, લોહતત્વ, બી-જૂથના વિટામિન, અદ્રશ્ય ચરબી, રેસા
રક્ષણાત્મક ખાદ્યપદાર્થો - ફળ અને શાકભાજી (અ) લીલાં પાનવાળા શાકભાજી, પીળા-કેસરી ફળ અને શાકભાજી (બ) વિટામિન સીમાં સમૃદ્ધ ફળ અને શાકભાજી [આમળા, લીંબુ, સંતરા, જામફળ, કોબી, સરગવો]	કેરોટીનોઇડસ, વિટામિન સી, લોહતત્વ, કેલ્શિયમ, ફોલિક ઍસિડ, રેસા
અન્ય શાકભાજી અને ફળ દૂધી, કારેલાં, તૂરિયાં, ચોળા, ફણસી, વાલોળ, વટાણા, બટેટા, કાંદા વગેરે કેળાં, સફરજન, તડબૂચ, ટેટી, દ્રાક્ષ વગેરે	ખનીજતત્વો, વિટામિન તથા રેસાના પૂરક સ્ત્રોત
તેલ, ચરબી, ખાંડ અને તેની બનાવટ, ગોળ, જામ, સીરપ	શક્તિ, ચરબી, આવશ્યક ફેટી ઍસિડ

સ્ત્રોત: ICMR સ્પેશ્યલ રીપોર્ટ સીરીઝ 1991

- **તમારી જાતે ચકાસો:**

(અ)

1. નીચે જણાવેલ ખાદ્યજૂથમાં સમાવિષ્ટ ખાદ્યપદાર્થો તથા તેમાંથી મળતાં મુખ્ય પોષકતત્વોના નામ જણાવો.
2.

(અ) રક્ષણાત્મક ખાદ્યપદાર્થો

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

(બ) પ્રોટીનમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યપદાર્થો

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

……….…………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

9.3 ભારતમાં પ્રચલિત ભોજનપ્રણાલીઓ

આપણા દેશમાં માંસાહાર લેતાં લોકોની તુલનામાં શાકાહાર લેતાં લોકોની સંખ્યા વધુ છે. શાકાહાર લેતાં લોકોના આહારમાં અનાજ, કઠોળ, ફળ, શાકભાજી અને દૂધ તથા તેની બનાવટોનો સમાવેશ થાય છે. શું તમે જાણો છો કે કેટલાક શાકાહારી લોકો દૂધ અને તેની બનાવટો ઉપરાંત મધને વર્જ્ય ગણે છે? આવા લોકો વેગન તરીકે ઓળખાય છે. જે શાકાહારી લોકો આહારમાં દૂધ અને તેની બનાવટોનો સમાવેશ કરે છે તેને ‘લેક્ટો-વેજિટેરિયન’ કહે છે. કેટલાક શાકાહારી લોકો દૂધ અને તેની બનાવટ તથા ઈંડા પણ લે છે; પરંતુ, માંસ-મચ્છીને વર્જ્ય ગણે છે. આવા લોકો લેકટોઓવે વેજિટેરિયન તરીકે ઓળખાય છે.

શાકાહારી આહાર પ્રણાલીના મૂળમાં અહિંસાનો ભાવ રહેલો છે. શાકાહારી આહારના ઘણાં ફાયદા છે.

- તે વધુ રેસા ધરાવે છે, જે ડાયાબિટીસ અને કેન્સર સામે રક્ષણ આપે છે.
- તે ઓછી ચરબી ધરાવે છે. આથી મેદમયતા અને તેની સાથે સંકળાયેલા રોગ જેવાકે હાઈ બ્લડપ્રેશર, કેન્સર અને ડાયાબિટીસ સામે રક્ષણ આપે છે.
- તેમાં રહેલા ‘ફાઈટોકૅમિકલ્સ’ કે જે એન્ટિઓકિસડન્ટ ગુણધર્મ ધરાવે છે તે કેન્સર સામે રક્ષણ આપે છે.
- માંસાહારીની તુલનામાં તેની કિંમત ઓછી હોય છે.
- શાકાહારી આહારથી પ્રોટીન, વિટામિન ડી, વિટામિન બી-૧૨, કૅલ્શિયમ ઝીંક અને લોહતત્વની ઉણપ થઈ શકે છે. બધા આહારજૂથના વિવિધ ખાધપદાર્થોના યોગ્ય સંમિશ્રણથી આ સમસ્યા નિવારી શકાય છે.
- માંસાહાર લેતાં લોકો પૂરતા પ્રમાણમાં પોષકતત્વો મેળવી શકે છે. માંસાહાર લેતાં લોકોએ આહારમાં ઓછી ચરબીવાળા તથા વધુ રેસાવાળા ખાદ્યપદાર્થો જેવાકે અનાજ, કઠોળ, શાકભાજી અને ફળનો સમાવેશ કરવો જોઈએ. સંશોધન દર્શાવે છે

કે શાકાહારી લોકો કરતા માંસાહારી લોકોમાં મેદમયતા, હ્રદયરોગ, હાઈ બ્લડપ્રેશર, ડાયાબિટીસ તથા અમુક પ્રકારના કેન્સરનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. આ માટે માંસાહારી આહારમાં રહેલ વધુ ચરબી તથા ઓછા રેસા જવાબદાર મનાય છે .

- આહારની પોષણકીય પર્યાપ્તા ખૂબ અગત્યની બાબત છે. આગળ આપણે જોયું એમ શાકાહારી આહારથી કેટલાંક પોષકતત્વની ઊણપ થઈ શકે છે. માંસાહાર લેતાં મોટાભાગના લોકો પણ સંભવત દરરોજ પ્રાણીજ ખાદ્યોનો સમાવેશ ભોજનમાં કરતાં નથી કારણકે, તે મોંઘા હોય છે. આ ઉપરાંત અમુક ધાર્મિક પ્રસંગો દરમિયાન માંસાહારી લોકો માંસાહાર લેતાં નથી. દેશના ગરીબ લોકો પણ પૂરતો આહાર મેળવી શકતા નથી. આમ, આહારપ્રણાલી શાકાહારી હોય કે માંસાહારી તે પોષણકીય દૃષ્ટિએ અપાર્યાપ્ત હોઈ શકે છે .

ઓછી ખરીદશકિત, કુટુંબના સભ્યોની મોટી સંખ્યા તથા પોષણ અંગેના શિક્ષણના અભાવને કારણે ઓછી આવકવાળા લોકો કુપોષણ કે અવપોષણનો ભોગ બને છે. અપૂરતા પોષણથી આપણા દેશમા પ્રોટીન-કૅલરીની ઊણપના રોગ, પાંડુરોગ, આંખના રોગ(વિટામિન એની ઊણપ) થતા જોવા મળે છે. વિટામિન એની ઊણપ, નાયાસિન ઊણપ, રીબોફ્લેવીન ઊણપ, થાયામિન ઊણપ, વિટામિન સી અને વિટામિન ડીની ઊણપ.

આકૃતિ 9.1 પોષણ ન્યૂનતાના રોગો

SCIENCEPHOTOLIBRARY

- **તમારી જાતે ચકાસો.**

1. શાકાહારી આહારના બે ફાયદા લખો.

………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

2. આહારને પોષણકીય રીતે પર્યાપ્ત કેવી રીતે બનાવી શકાય?

………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

3. સારા સ્વાસ્થ્ય માટે શાકાહાર વધુ યોગ્ય ગણાય છે? શા માટે?

………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

9.4 સારાંશ:

ભારતમાં શાકાહાર અને માંસાહાર બંને આહાર પ્રણાલી જોવા મળે છે. શાકાહારી આહાર સ્વાસ્થ્યપ્રદ તો છે જ અને જો તમામ મૂળભૂત ખાદ્યજૂથના ખાદ્યપદાર્થોને નિર્ધારિત પ્રમાણમાં આહારમાં લેવામાં આવે તો પોષણની દૃષ્ટિએ પર્યાપ્ત પણ છે. ભારતના ગરીબ લોકોમાં અપૂરતા પોષણની સમસ્યા વ્યાપક છે જે પોષણ અંગેનું શિક્ષણ આપી નિવારી શકાય એમ છે.

9.5 શબ્દાવલી

ડાયાબિટીસ :	શરીરમાં રક્ત શર્કરાનું પ્રમાણ સામાન્ય કરતાં વધુ થાય તે સ્થિતિ
હાઈ બ્લડપ્રેશર:	રક્તચાપ સામાન્ય કરતાં વધુ થાય તે સ્થિતિ.
મેદમયતા :	શરીરનું વજન સામાન્ય કરતાં વધુ હોય તે સ્થિતિ.
કેન્સર:	મનુષ્યના શરીરના કોઈ ચોક્કસ ભાગના કોષોની અનિયંત્રિત વૃદ્ધિ થવા લાગે એવો એક ગંભીર રોગ
કુપોષણ :	અવપોષણ અથવા અતિપોષણની સ્થિતિ.
અવપોષણ :	સામાન્ય કરતાં નબળા પોષણની સ્થિતિ.
ફાઈટોકેમિકલ :	વનસ્પતિમાં રહેલા રસાયણો
એન્ટીઓકિસડન્ટ :	વિટામિન ઇ, સી, એ અને સેલીનિયમ જેવા પોષકતત્વો જે શરીરમાં થતી જીવ રાસાયણિક ક્રિયાઓથી ઉત્પન્ન થતાં નુકસાનકારક પદાર્થો સામે રક્ષણ આપે છે.

9.6 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો

યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. ચરબીમાંથી મળતાં પોષકતત્વો

2. **(અ)** ખનીજ તથા વિટામિન **(બ)** શક્તિ તથા પ્રોટીન
(ક) રેસા અને શક્તિ **(ડ)** શક્તિ અને આવશ્યક ફેટી ઍસિડ

3. અન્ય શાકભાજીનું ઉદાહરણ

(અ) પાલક **(ક)** દૂધી
(બ) બટેટા **(ડ)** સૂરણ

4. દૂધની બનાવટ

(અ) ઘી **(બ)** મલાઈ
(ક) ચીઝ **(ડ)** ઉપરના બધા

5. આહારને પોષણક્ષમ બનાવવાની રીત

(અ) આહારમાં માંસાહાર જ લેવો

(બ) ખાદ્ય સંમિશ્રણનો ઉપયોગ

(ક) વધુ ચરબીવાળા ખાદ્યપદાર્થ લેવા

(ડ) ફક્ત શાકાહાર લેવો

6. શાકાહારનો ફાયદો

(અ) વધુ પ્રોટીન ધરાવે છે **(બ)** વધુ રેસા ધરાવે છે

(ક) કિંમતમાં મોંઘા છે **(ડ)** તેનાથી મેદમયતા આવે છે

જવાબ સૂચિ.

1-ડ 2-બ 3-ડ 4-બ 5-બ

9.7 સ્વાધ્યાય

1. આપેલી યાદીમાંથી પ્રોટીનમાં સમૃદ્ધ અને રક્ષણાત્મક ખાદ્યોને જુદા પાડો.

ઈંડા, ટામેટાં, ગાજર, માંસ, લીંબુ, કોબી.

2. આપેલ યાદીમાંથી વધુ ચરબીવાળા અને ઓછી ચરબીવાળા ખાદ્યોને જુદા પાડો.

માંસ, દૂધી, મચ્છી, જામફળ, બટાટા

જવાબ સૂચિ.

1. પ્રોટીનમાં સમૃદ્ધ- ઈંડા, માંસ

   રક્ષણાત્મક ખાદ્યો- ટામેટાં, ગાજર, લીંબુ, કોબી

2. વધુ ચરબી વાળા ખાધો- માંસ, મચ્છી

   ઓછી ચરબીવાળા ખાદ્યો- દૂધી, જામફળ, બટાટા

પ્રાયોગિક

1. સમાન સભ્ય સંખ્યા તથા બંધારણ ધરાવતા એક શાકાહારી તથા એક માંસાહારી કુટુંબના એક દિવસના ભોજનનાં ખર્ચની ગણતરી તથા તુલના કરો.

તમારી જાતે ચકાસોના જવાબ

1. **(A)**

રક્ષણાત્મક ખાદ્યપદાર્થોમાં ફળ અને શાકભાજીનો સમાવેશ થાય છે. તેમાંથી વિટામિન, ખનીજક્ષારો અને રેસા મળે છે.

(B)

પ્રોટીનમાં સમૃદ્ધ ખાદ્યપદાર્થોમાં કઠોળ અને તેની દાળ, દૂધ, ઈંડા, મચ્છી, મરઘા અને માંસનો સમાવેશ થાય છે. તે પ્રોટીન ઉપરાંત વિટામિન, ખનીજક્ષાર, ચરબી અને થોડા પ્રમાણમાં રેસા ધરાવે છે.

2. શાકાહારી આહાર વધુ રેસા તથા ઓછી ચરબી ધારાવે છે; જેનાથી મેદમાયતા, ડાયાબિટીસ, હાઈ બલ્ડપ્રેશર, કેન્સર વગેરે રોગો સામે રક્ષણ મળે છે. તેમાં રહેલું ફાઈટોકેમીકલ પણ સ્વાસ્થ્ય માટે ફાયદાકારક છે.
3. આહારને પોષણકીય રીતે પર્યાપ્ત બનાવવા ખાદ્યસંમિશ્રણનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ તથા ફણગાવીને કે આથવીને બનાવેલી વાનગીઓ લેવી જોઈએ.
4. શાકાહારી આહાર વધુ રેસા તથા ઓછી ચરબી ધરાવે છે, જેનાથી મેદમયતા, ડાયાબિટીસ, હાઈ બ્લડપ્રેશર, કેન્સર વગેરે રોગો સામે રક્ષણ મળે છે, તેમાં રહેલા ફાઈટોકેમીકલ પણ સ્વાસ્થ્ય માટે ફાયદાકારક છે.

9.8 સંદર્ભ

1. Mudambi S R. Rajagopal M.V. "Fundamentals of Foods, Nutrition & Diet Therapy-", 5th Edi, New Age International Publishers, New Delhi, 2007
2. સી એફ એન, તમે અને તમારો આહાર, આહારની પસંદગી અને તે માટેની તૈયારી, IGNOU & BAOU
3. https://www.google.co.in/search?q=images+of+vitamin+defi ciency+diseases

એકમ-10 ખાદ્યપદાર્થની બનાવટ તથા તેની ગુણવત્તાની જાળવણી

આપણા આહારમાં લેવાતી મોટાભાગની વાનગીઓ રાંધીને તૈયાર કરવામાં આવે છે. રાંધવાથી ખોરાક સુપાચ્ય, સ્વાદિષ્ટ અને આકર્ષક બને છે તથા ભોજનમાં વિવિધતા મળે છે. ખોરાકને રાંધતા પહેલાં તેની તૈયારીરૂપે છોલવું, કાપવું, વાટવું વગેરે ક્રિયાઓ થાય છે. ખોરાકને ગરમી આપીને રાંધવાથી તથા તેને તૈયાર કરવા થયેલી ક્રિયાઓથી ખાદ્યપદાર્થનાં અગત્યના પોષકતત્વો વધુ કે ઓછા પ્રમાણમાં નાશ પામે છે. ખાદ્યપદાર્થની બનાવટ વખતે થોડી કાળજી રાખવાથી પોષકતત્વોનો વ્યય ન્યૂનતમ કરી શકાય છે તે આ એકમમાં તમે શીખશો.

:: રૂપરેખા ::

10.0 હેતુ

10.1 પ્રસ્તાવના :

10.2 ખાદ્યપદાર્થને તૈયાર કરવાની રીતો

10.3 તૈયારી માટે થતી ક્રિયાઓ દરમ્યાન પોષકતત્વોનો વ્યય

10.4 ખાદ્યપદાર્થોની તૈયારી માટે સાધનોનો ઉપયોગ

10.5 રાંધવાની પદ્ધતિઓ

10.6 રાંધણ પ્રક્રિયાની ખાદ્યઘટકો પર અસર

10.7 પોષકતત્વો તથા સુગંધની જાળવણી માટે અગત્યના સૂચનો

10.8 સારાંશ

10.9 શબ્દાવલી

10.10 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો

10.11 સ્વાધ્યાય

10.12 સંદર્ભ

10.0 હેતુ

આ એકમ પૂરું કરશો ત્યારે તમે –

- જુદા જુદા ખાદ્યપદાર્થોને રાંધવાની યોગ્ય પદ્ધતિ નક્કી કરી શકશો.
- રાંધણપદ્ધતિઓ વર્ણવી શકશો.

- ખાદ્યબનાવટથી પોષકતત્વો પર થતી અસર વર્ણવી શકશો તથા વ્યયને અટકાવવાની રીત જણાવી શકશો.

10.1 પ્રસ્તાવના :

અનેક રાસાયણિક ઘટકોના બનેલા ખાદ્યપદાર્થોને જ્યારે રાંધવામાં આવે છે ત્યારે આ ઘટકોમાં ફેરફાર થાય છે જે સમજવા જરૂરી છે, આ ફેરફાર થવાનાં કારણો નીચે મુજબ છે;

- ઘટકો વચ્ચે થતી પ્રક્રિયા
- રાંધવા માટે લીધેલા માધ્યમ સાથેની પ્રક્રિયા
- રાંધવા માટેનું તાપમાન
- વાતાવરણ

રાંધવાથી ખોરાકનું પોષણમૂલ્ય વધે છે, તે સુપાચ્ય બને છે અને સ્વાસ્થ્ય માટે સલામત બને છે. રાંધેલો ખોરાક પોષણક્ષમ હોય એટલું જ જરૂરી નથી, તે દેખાવમાં આકર્ષક અને સ્વાદિષ્ટ પણ હોવો જોઈએ. રાંધેલા ખોરાકના સારા દેખાવ માટે જરૂરી છે તેને સારી રીતે તૈયાર કરવો. આ ઉપરાંત સારી રીતે પીરસવું પણ એટલું જ અગત્યનું છે.

વાનગીની બનાવટમાં વપરાતી સામગ્રીને અનેક રીતે સંમિશ્રિત કરી વિવિધ સુગંધ, ટેક્સચર(બંધારણ) અને રંગ ધરાવતી બનાવટો તૈયાર કરી શકાય. આમ, વાનગીની બનાવટ અને તેને માટે થતી આવશ્યક ક્રિયાઓ જેવી કે, કાપવું, છીણવું, મસળવું વગેરે ખૂબ મહત્વની છે. જે-તે પ્રદેશની સંસ્કૃતિ તેની ખાદ્યબનાવટમાં જોવા મળે છે.

10.2 ખાદ્યપદાર્થને તૈયાર કરવાની રીતો :

સ્વચ્છ ખાદ્યપદાર્થો જ ખાવા માટે લેવા જોઈએ. સપાટી પરની અશુદ્ધિ દૂર કરવા ખાદ્યપદાર્થોને ધોવા જોઈએ અને આ ક્રિયાથી ખાદ્યપદાર્થોને કે તેના પોષણમૂલ્યને અસર થવી ન જોઈએ.

ખાદ્યપદાર્થો પર થતી પ્રાથમિક તૈયારીમાં ધોવું, સાફ કરવું, છાલ ઉતારવી, ટુકડા કરવા, સ્લાઇસ કરવી, ખમણવું, પલાળવું, ફણગાવવું, આથવવું, શેકવું, પીસવું વગેરે ક્રિયાઓનો સમાવેશ થાય છે. આ ક્રિયાઓ કર્યા પછી ખાદ્યપદાર્થોના કુદરતી સુગંધ અને ટેક્સચર જળવાઈ રહેવા જોઈએ.

કોષ્ટક 3.1 ખાદ્યપદાર્થો પર થતી ક્રિયાઓ

ક્રિયા	ખાદ્યપદાર્થ
ધોવું	ફળ, શાકભાજી, અનાજ, કઠોળ
છાલ ઊતારવી, ટુકડા કરવા/સ્લાઈસ કરવી, ખમણવું	ફળ શાકભાજી
ખાંડવું, દળવું, પીસવું	અનાજ, કઠોળ, મસાલા, સૂકામેવા
પલાળવું	ચોખા, દાળ, કઠોળ
આથવવું	અનાજ, દાળ અને બંનેના મિશ્રણ
ફણગાવવું	અનાજ, કઠોળ
શેકવું	આખા અનાજ, કઠોળ, સૂકામેવા, રવો, મસાલા વગેરે
મિશ્રણ કરવું	વાનગીની તમામ સામગ્રી
મસળવું/ કેળવવું/કુણવવું	બ્રેડ, રોટલી, પુરી વગેરેની કણક

આકૃતિ 10.1 –ખાદ્યપદાર્થોને તૈયાર કરવાની રીતો

ધોવું

છોલવું

કાપવું

વાટવું

પલાળવું

ફણગાવવું

પ્રવૃત્તિ-1 : તમારા કુટુંબની એક દિવસની આહાર બનાવટમાં તમે ઉપયોગ કરેલી ક્રિયાઓની યાદી બનાવો.

તમારી જાતે ચકાસો.

1. ખાદ્યપદાર્થોને તૈયાર કરવા થતી પ્રક્રિયાઓ વખતે કઈ બાબત ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ?

10.3 તૈયારી માટે થતી ક્રિયાઓ દરમ્યાન પોષકતત્વોનો વ્યય

તૈયારીની ક્રિયાઓથી થતો પોષકતત્વોનો વ્યય ઓછો કરી શકાય. આ માટે નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ,

- અનાજ અને દાળ ઘસીને ન ધોવા.
- ફળ અને શાકભાજીના એકસરખા મધ્યમ કદના ટુકડા કરવા.
- સમારેલા ખાદ્યોને લાંબા સમય સુધી ખુલ્લાં ન રાખવા.

- જે ફળ કે શાકભાજીની છાલ ઊતારવાથી કાળા પડતા હોય તેની જરૂર ન હોય તો છાલ ન ઊતારવી અથવા ખાવાના ઉપયોગમાં લેતાં પહેલા જ ઊતારવી, છાલ પાતળી ઊતારવી.
- સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલના છરી-ચપ્પુ વાપરવાથી ફળ/શાકભાજીનો કુદરતી રંગ જાળવી શકાય છે. એક સરખાં ટુકડા કરવા ધારવાળી છરી વાપરવી.
- ધોયા પછી ફળ અને શાકભાજીને નિતારી લેવા, જેથી તેમાં બગાડ ન થાય.
- ફળ/શાકભાજીને ધોઈને છોલવા.
- રાંધતાં પહેલા ચોખા, દાળ અને કઠોળને પલાળી રાખવાથી રાંધવા માટે ઓછો સમય લાગે છે તથા તેનું ટેક્સચર પણ વધુ સારું બને છે.

તમારી જાતે ચકાસો.

ફળ અને શાકભાજીને તૈયાર કરતી વખતે પોષકતત્વોનો વ્યય ન્યૂનતમ કરવા રાખવી પડતી કાળજીની બે બાબતો વિશે લખો.

....

....

....

....

....

....

10.4 ખાદ્યપદાર્થોની તૈયારી માટે સાધનોનો ઉપયોગ

યોગ્ય સાધનોના ઉપયોગથી ખાદ્યપદાર્થોની તૈયારી ઝડપથી થઈ શકે છે અને પરિણામ સારું મળે છે. જે વાનગી બનાવવાની હોય તેની સામગ્રી, પ્રમાણ અને બનાવટની રીત સ્પષ્ટ હોવી જોઈએ, જેથી સારી બનાવટ તૈયાર કરી શકાય. પાકશાસ્ત્રના પુસ્તકમાં, ટેલિવિઝન શો પર, ઇન્ટરનેટ પર તથા સામયિકોમાં અનેક વાનગીની રીત મળે છે. તેમાં જરૂર મુજબ વ્યક્તિ ફેરફાર કરી શકે છે. આ રીતે એક વાનગીમાંથી જ નવી બનાવટો પણ તૈયાર કરી શકાય છે.

આકૃતિ 10.2 ખાદ્યપદાર્થોની તૈયારી માટે વપરાતા સાધનો

10.5 રાંધવાની પદ્ધતિઓ

ઉષ્માવહનના માધ્યમના આધારે રાંધણપદ્ધતિઓને વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. આ માધ્યમમાં પાણી, વરાળ, તેલ તથા હવાનો સમાવેશ થાય છે.

જ્યારે પાણીના માધ્યમ દ્વારા ખાદ્યપદાર્થને ગરમી પહોંચાડવામાં આવે તે પદ્ધતિને ભેજયુકત ગરમીની પદ્ધતિ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

કોષ્ટક 10.2 રાંધવાની પદ્ધતિઓના પ્રકાર

રાંધણપદ્ધતિ	ઉદાહરણ
ભેજયુક્ત ગરમી	ઉકાળવું, સીઝવવું, બ્લાન્ચીંગ, વરાળમાં રાંધવું(સ્ટીમીંગ), દબાણથી રાંધવું(પ્રેશર કુકીંગ)
સૂકી ગરમી	શેકવું, બેકીંગ, બ્રોઈલીંગ, ગ્રીલીંગ, ટોસ્ટીંગ
અન્ય	તળવું, સાંતળવું

કોષ્ટક 10.3 ઉષ્માવહનના માધ્યમ અને રાંધણપદ્ધતિ

માધ્યમ	રાંધણપદ્ધતિ	વર્ણન	ખાદ્યપદાર્થ
પાણી (ભેજયુક્ત ગરમી)	ઉકાળવું	સતત ઊકળતાં પાણીમાં (100` સે.) ખાદ્ય પદાર્થને ડુબાડીને રાંધવો	ચોખા, બટાટા રસાવાળા શાક, ઈંડા
	સીઝવવું	ઉત્કલન બિંદુથી નીચા તાપમાને પાણી/પ્રવાહીમાં ખાદ્યપદાર્થને રાંધવો	શાકભાજી
	બ્લાન્ચીંગ	ઊકળતાં પાણીમાં ખાદ્યપદાર્થને પાંચ સેકન્ડથી લઈ બે મિનિટ રાખી કાઢી લેવો	ટામેટાં, બદામ, વટાણા, ગાજર, ફ્લાવર વગેરે...
વરાળ (ભેજયુક્ત ગરમી)	સ્ટીમીંગ (વરાળમાં રાંધવું)	પાણીની વરાળમાં ખાદ્યપદાર્થને રાંધવો. રાંધવા માટેના ખાદ્યપદાર્થને પાત્રમાં મૂકવામાં આવે છે, જે વરાળના સંપર્કમાં રહે છે .	ઢોકળા, ઈડલી, પાતરા, મૂઠિયાં
	પ્રેશર કુકીંગ (દબાણથી રાંધવું)	પ્રેશરકૂકરમાં વરાળના ઊંચા દબાણમાં ખાદ્યપદાર્થને રાંધવો	દાળ, શાક, ભાત, કઠોળ
હવા (સૂકી ગરમી)	શેકવું	ખાદ્યપદાર્થને ગરમીના સીધા સંપર્કમાં લાવી રાંધવો. દા.ત. સળગતા કોલસાં, ભઠ્ઠી કે અવનમાં રાંધવું	રોટલી, ભાખરી, તંદૂરી નાન, તંદૂરી ચીકન, કબાબ
	બેકીંગ	બંધ વાસણ (અવન/તંદૂરમાં) ગરમ હવા દ્વારા ખાદ્યપદાર્થને રાંધવો	કેક, બિસ્કીટ, નાનખટાઈ, બ્રેડ
	બોઇલીંગ ગ્રીલીંગ ટોસ્ટીંગ	ધાતુની જાળી ઉપર ખાદ્યપદાર્થને મૂકી ગરમીના ઉદ્ગમ સ્થાનથી સીધી ગરમી આપી રાંધવો	માંસ, મચ્છી, માછલીના નરમ ટુકડા, બ્રેડ
તેલ/ચરબી	ઊંડા તેલમાં તળવું	ગરમ તેલ કે ચરબીમાં ખાદ્યપદાર્થને સંપૂર્ણપણે ડૂબાડીને રાંધવો	પુરી, ભજીયાં, સમોસા, કચોરી, વડા
	છીછરાં તેલમાં તળવું, સાંતળવું	થોડા પ્રમાણમાં ગરમ તેલ કે ચરબીમાં ખાદ્યપદાર્થને આંશિક રીતે ડુબાડીને વારંવાર હલાવતા રહી રાંધવો	થેપલા, પરોઠા, શાકભાજી, કઠોળ

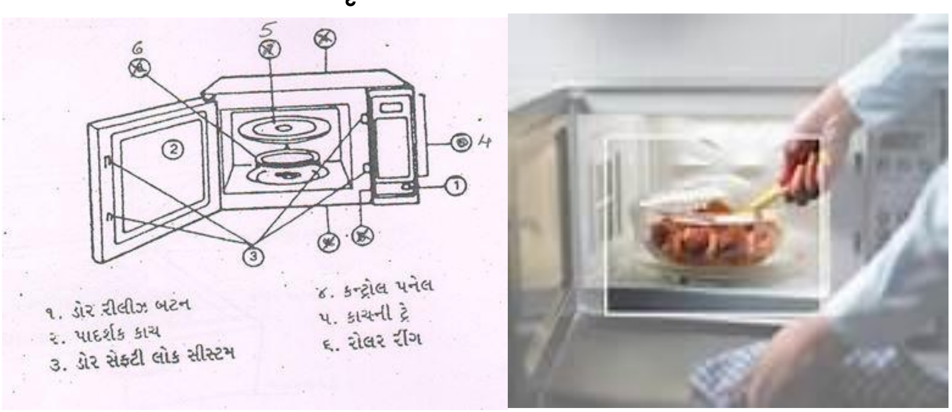
અત્યારના સમયમાં માઈક્રોવેવ તથા સૌર ઊર્જા દ્વારા રાંધવાનું લોકપ્રિય પણ બન્યું છે. ઝડપથી રાંધવા માટે તથા ખાદ્યપદાર્થોને રાંધવા માટે માઇક્રોવેવનો ઉપયોગ થાય છે. ઉષ્ણ પ્રદેશોમાં, જ્યાં સૂર્યનો તડકો વધુ સમય માટે મળે છે ત્યાં સોલર કુકીંગ(સૌર ઊર્જા વડે રાંધવું) સંભવ છે.

અત્યારના સમયમાં માઈક્રોવેવ તથા સૌર ઊર્જા દ્વારા રાંધવાનું લોકપ્રિય પણ બન્યું છે. ઝડપથી રાંધવા માટે તથા ખાદ્યપદાર્થોને રાંધવા માટે માઇક્રોવેવનો ઉપયોગ થાય છે. ઉષ્ણ પ્રદેશોમાં, જ્યાં સૂર્યનો તડકો વધુ સમય માટે મળે છે ત્યાં સોલર કુકીંગ(સૌર ઊર્જા વડે રાંધવું) સંભવ છે.

માઈક્રોવેવ કુકીંગ:

માઈક્રોવેવ, એટલે કે અતિ સૂક્ષ્મ, વીજચુંબકીય તરંગોનો ઉપયોગ કરી ખાદ્યપદાર્થોને ખૂબ ઝડપથી રાંધી શકાય છે. આ માટે માઈક્રોવેવ અવનનો ઉપયોગ થાય છે. આ સાધન વિદ્યુતશક્તિનું રૂપાંતર વીજચુંબકીય શક્તિમાં કરે છે. માઈક્રોવેવ ખાદ્યપદાર્થ પર પડે છે, તેમાં દાખલ થાય છે અને ખાદ્યપદાર્થમાં રહેલી ચરબી કે પાણી દ્વારા પુષ્કળ ઉષ્મા ઉત્પન્ન કરે છે. આ ઉષ્માથી ખાદ્યપદાર્થ રંધાય છે. માઈક્રોવેવ અવનમાં ધાતુના વાસણ વાપરી શકાતા નથી. તેમાં કાચ, કાગળ વિશિષ્ટ પ્લાસ્ટકિ કે માટીના વાસણો વાપરી શકાય છે.

આકૃતિ 10.3 માઈક્રોવેવ અવન



સોલર કુકીંગ:

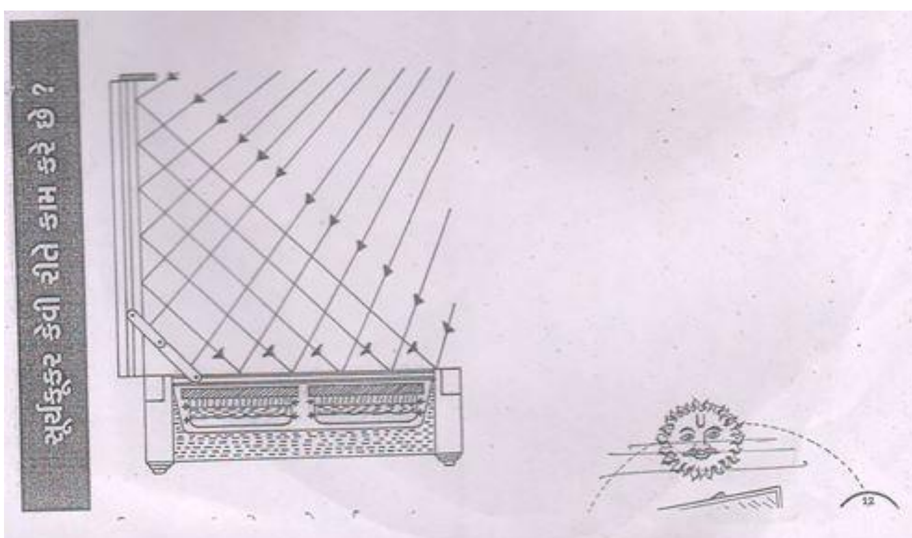
સૌર ઊર્જાનો ઉપયોગ કરી રાંધી શકાય છે. આ માટે સૂર્યકૂકર (સોલર કૂકર)નો ઉપયોગ થાય છે. સૂર્યકૂકરનો મહત્તમ ઉપયોગ કરવાથી પરંપરાગત બળતણની બચત થાય છે અને વાતાવરણ પ્રદૂષિત થતું નથી.

પેટી જેવા દેખાતાં સૂર્યકૂકરમાં અરીસાવાળું ઢાંકણું હોય છે જેને સૂર્યની સામે ગોઠવવાથી સૂર્યના કિરણો પરાવર્તન પામી પેટીની અંદરના ભાગમાં દાખલ થાય છે;

પરંતુ', બહાર જઈ શકતાં નથી. સૂર્યના સીધા, પરાવર્તિત અને પુન:પરાવર્તિત થતાં કિરણોને કારણે અંદરના પોલાણમાં ગરમી વધે છે અને ખાદ્યપદાર્થ ઝડપથી રંધાય છે. સૂર્યકૂકરમાં એલ્યુમિનિયમ કે સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલનાં વાસણો વપરાય છે, જેની ઉપર કાળા રંગથી રંગેલા ઢાંકણ રાખવામાં આવે છે. કાળા ઢાંકણ ગરમીનું શોષણ વધુ કરે છે.

આકૃતિ 10.4 સૂર્યકૂકરની રચના

આકૃતિ 10.5 સૂર્યકૂકર કેવી રીતે કામ કરે છે ?



પ્રવૃતિ 2 : કોઈ એક દિવસની ભોજનની બનાવટમાં તમે ઉપયોગમાં લીધેલી રાંધણક્રિયાઓની યાદી બનાવો.

તમારી જાતે ચકાસો.

1. ભેજયુક્ત ગરમીની રાંધણપદ્ધતિ એટલે શું? આ પદ્ધતિમાં સમાવેશ થતી રાંધણપદ્ધતિઓના ઉદાહરણ આપો.

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

2. સૂકી ગરમીની રાંધણપદ્ધતિ એટલે શું? આ પદ્ધતિમાં સમાવેશ થતી રાંધણપદ્ધતિઓના ઉદાહરણ આપો.

3. ....

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

4. નીચેની રાંધણપદ્ધતિઓ સમજાવો. આ પદ્ધતિ દ્વારા બનાવી શકાય તેવી ખાદ્યબનાવટોના ઉદાહરણ આપો.
   ઉકાળવું, સીઝવવું, બ્લાન્ચીંગ, સ્ટીમીંગ, પ્રેશર કુકીંગ, શેકવું, બેકીંગ, ગ્રીલીંગ, ઊંડા તેલમાં તળવું, છીછરાં તેલમાં તળવું

10.6 રાંધણ પ્રક્રિયાની પોષક ઘટકો પર અસર

ખાદ્યપદાર્થો પર થતી વિવિધ ક્રિયાઓથી તેના ઘટકો પર અસર થાય છે. આ ફેરફારને સમજવા જરૂરી છે જેથી તેને થતા અટકાવી શકાય કે તેનાથી થતી વિપરીત અસરને ન્યૂનતમ કરી સ્વીકાર્ય બનાવટ મેળવી શકાય.
ખાદ્યપદાર્થના મુખ્ય ઘટકોમાં કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, પ્રોટીન, ચરબી, તેના વ્યુત્તપનો અને પાણીનો સમાવેશ થાય છે. આ ઉપરાંત થોડા પ્રમાણમાં અનેક અકાર્બનિક ખનીજતત્વો

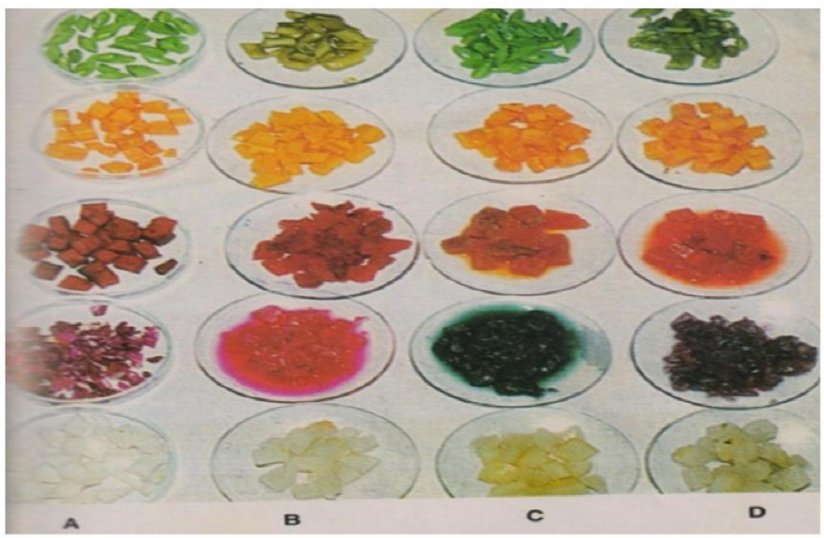
અને વિવિધ કાર્બનિક પદાર્થો હોય છે. કાર્બનિક પદાર્થોમાં રંગદ્રવ્યો, સુગંધ માટેના તત્વો, વિટામિન, ઍસિડ અને ઉત્સેચકો મુખ્ય છે.

જળદ્રાવ્ય વિટામિન-થાયામિન અને વિટામિન સી પર ગરમીની સૌથી વિપરીત અસર થાય છે. ચોખા અને દાળને ઘસીને વાંરવાર ધોવાથી પણ થાયામિનનો નાશ થાય છે. રાંધવા માટે ઉમેરેલ પાણી ફેંકી દેવાથી(દા.ત. ઓસાવેલ ભાત) તેમાં દ્રાવ્ય થયેલા થાયામિનનો વ્યય થાય છે.

રાંધવાની ભેજયુકત પદ્ધતિઓમાં પોષકતત્વોનો વ્યય વધુ થાય છે. પોષકતત્વોના વ્યયનો આધાર રાંધવાના તાપમાન અને કેટલા સમય માટે રાંધવામાં આવે છે તેના પર રહે છે.

ઍસિડ અને આલ્કલીની હાજરીથી ખાદ્યપદાર્થમાં રહેલા રંગદ્રવ્યોનો રંગ બદલાય છે.

આકૃતિ 10.6 જુદા જુદા માધ્યમની રંગદ્રવ્યો પર થતી અસર



A. કાચા શાકભાજી
B. ઍસિડની હાજરીથી રંગદ્રવ્યોનો રંગ બદલાય છે
C. આલ્કલીની હાજરીની ખાદ્યપદાર્થોના રંગદ્રવ્યોનો રંગ બદલાય છે
D. લાંબા સમય સુધી રાંધવાથી રંગોમાં થતાં ફેરફાર

10.7 પોષકતત્વો તથા સુગંધની જાળવણી માટે અગત્યના સૂચનો

- શાકભાજીને કાપતાં પહેલાં ધોવા.
- શાકભાજીને રાંધવાના થોડા સમય પહેલાં જ કાપવા તથા મોટાં ટુકડા કરવા.
- જો પાણીના માધ્યમમાં રાંધવાના હોય તો કાપેલા શાકને ઊકળતાં પાણીમાં નાંખવાં.
- રાંધવા માટે જરૂર પૂરતું જ પાણી લેવું.
- ખાદ્યપદાર્થોને વધુ પડતા ન રાંધવા.
- વઘારના તેલમાં જ મસાલા ઉમેરવાથી મસાલામાં રહેલા ચરબીદ્રાવ્ય સુગંધના ઘટકો વધુ સારી સુગંધ આપે છે.
- વિટામિન સી ઍસિડ માધ્યમમાં સ્થિર છે, આથી તેનો વ્યય અટકાવવા સલાડમા લીંબુનો રસ, ટામેટાં, વિનેગર કે દહીં ઉમેરવા.

પ્રવૃતિ 3 : આહારની બનાવટ દરમ્યાન પોષકતત્વોનો વ્યય ઘટાડવા તમે કેવી તકેદારી લો છો, તેની યાદી બનાવો.

તમારી જાતે ચકાસો :

1. ખાદ્યપદાર્થને રાંધવાનાં હેતુ લખો.

   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

2. ખાદ્યબનાવટ દરમ્યાન થતાં પોષકતત્વોના વ્યયને ઘટાડવાનાં ત્રણ સૂચનો લખો.

   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

10.8 સારાંશ

બધા ખાદ્યપદાર્થોને કાચા ખાવા શક્ય નથી. આથી તેને રાંધવામા આવે છે. રાંધવાથી ખોરાક પોષણક્ષમ, સુપાચ્ય, આકર્ષક અને ખાવા માટે સલામત બને છે. રાંધવાથી ભોજનમાં વૈવિધ્ય મળે છે. જુદી જુદી રાંધણપદ્ધતિઓ દ્વારા ખોરાક રાંધવામાં આવે છે. રાંધતા પહેલાં તૈયારીરૂપે કરવામાં આવતી ક્રિયાઓથી તથા રાંધણ પ્રક્રિયાથી ખાદ્યપદાર્થોનું પોષણમૂલ્ય ઘટે છે. યોગ્ય રાંધણપદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી તથા તૈયારીની ક્રિયાઓ વખતે યોગ્ય કાળજી લેવાથી પોષકતત્વોનો વ્યય ઘટાડી શકાય છે.

10.9 શબ્દાવલી

- ઉષ્માવહન : ઉષ્માના ઉદ્ગમ સ્થાન/સ્ત્રોતથી ઉષ્માને અન્ય બિંદુ અથવા સ્થાન સુધી લઈ જવાની ક્રિયા. ઉષ્મા વધુ તાપમાનના બિંદુથી ઓછા તાપમાનના બિંદુ તરફ જાય છે.
- ઍસિડ : તે સ્વાદમાં ખાટાં હોય છે. પાણીમાં ઓગળતાં તે આયર્નમાં વિભાજીત થઈ હાઈડ્રોજન આયર્ન આપે છે. દા.ત. લીંબુનો રસ.
- આલ્કલી : તેને બેઇઝ પણ કહેવાય છે. તે સ્વાદે તૂરા હોય છે. આ સંયોજનો હાઈડ્રોજન આયર્ન સ્વીકારે છે. દા.ત. ખાવાનો સોડા.

10.10 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો

- **યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.**

1. ખાદ્યપદાર્થને રાંધવાના હેતુ

   (અ) આહારનું પોષણમૂલ્ય વધે છે. **(બ)** આહાર સુપાચ્ય બને છે.
   (ક) આહાર આરોગ્યપ્રદ બને છે. **(ડ)** ઉપરના બધા

2. આથવણ અને ફણગાવવાની ક્રિયા ક્યા ખાદ્યપદાર્થો પર થઈ શકે છે ?

   (અ) અનાજ અને કઠોળ **(બ)** ફળ અને શાકભાજી
   (ક) ચરબી અને તેલ **(ડ)** દૂધ અને તેની બનાવટ

3. ફળ અને શાકભાજીનો રંગ જાળવવા કઈ ધાતુના છરી/ચપ્પુનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ ?

   (અ) લોખંડ **(બ)** સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ
   (ક) પિત્તળ **(ડ)** તાંબુ

4. રાંધવાનું માધ્યમ પાણી હોય એવી રાંધણપદ્ધતિ

(અ)	બેકીંગ	**(બ)**	તળવું
(ક)	ગ્રીલીંગ	**(ડ)**	ઊકાળવું

5. રાંધવાનું માધ્યમ તેલ હોય એવી રાંધણપદ્ધતિ

(અ)	બેકીંગ	**(બ)**	તળવું
(ક)	ગ્રીલીંગ	**(ડ)**	પ્રેશર કુકીંગ

6. રાંધવાનું માધ્યમ હવા હોય એવી રાંધણપદ્ધતિ

(અ)	બેકીંગ	**(બ)**	તળવું
(ક)	ઊકાળવું	**(ડ)**	પ્રેશર કુકીંગ

7. ગરમીથી સૌથી વધુ નાશ પામતું પોષકતત્વ

(અ)	વિટામિન એ	**(બ)**	વિટામિન સી
(ક)	કૅલ્શિયમ	**(ડ)**	લોહતત્વ

- **જવાબ સૂચિ**

1-ડ 2-અ 3-બ 4-ડ 5-બ 6-અ 7-બ

10.11 સ્વાધ્યાય

1. આપેલ રાંધણપદ્ધતિઓને ઉષ્માવહનના માધ્યમ મુજબ વર્ગીકૃત કરો.
   સ્ટીમીંગ, બેકીંગ, તળવું, બ્લાન્ચીંગ

2. આપેલી વાનગીનાં નામ સામે તેની બનાવટ માટે યોગ્ય રાંધણપદ્ધતિ જણાવો.
   બિસ્કીટ, ભાખરી, પરોઠા, ખીર, ભાત, સમોસા, ઢોકળાં, બ્રેડ ટોસ્ટ

- **જવાબ સૂચિ**

1.

રાંધણપદ્ધતિઓ	**ઉષ્માવહનનાં માધ્યમ**
સ્ટીમીંગ	વરાળ
બેકીંગ	હવા
તળવું	ચરબી

બ્લાન્ચીંગ	પાણી

2.

વાનગી	**રાંધણપદ્ધતિ**
બિસ્કીટ	બેકીંગ
ભાખરી	શેકવું
પરોઠા	છીછરા તેલમાં તળવું
ખીર	ઊકાળવું
ભાત	પ્રેશર કુકીંગ
સમોસા	ઊંડા તેલમાં તળવું
ઢોકળાં	સ્ટીમીંગ
બ્રેડ ટોસ્ટ	ગ્રીલીંગ/ટોસ્ટીંગ

પ્રાયોગિક

1. ભીની ગરમી તથા સૂકી ગરમીની રાંધણપદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી એક-એક વાનગી બનાવો.

તમારી જાતે ચકાસો'ના જવાબ

1. ખાદ્યપદાર્થોને તૈયાર કરવા માટે થતી ક્રિયાઓથી તેના પોષણમૂલ્ય, રંગ, સુગંધ અને ટેક્સચરની મહત્તમ જાળવણી માટે કાળજી રાખવી જોઈએ.
2. ફળ અને શાકભાજીને હંમેશા ધોઈને પછી જ છોલવા જોઈએ, જો ટુકડા કરવાના હોય તો ખાવાના ઉપયોગમાં લેતાં પહેલાં અથવા રાંધવાના સમય પહેલાં જ કરવા જોઈએ.
3. જે રાંધણપદ્ધતિમાં ઉષ્માવહનનું માધ્યમ પાણી હોય તેની ભીની ગરમીની પદ્ધતિ કહેવાય છે. દા.ત. ઊકાળવું, સીઝવવું અને બ્લાન્ચીંગ
4. જે રાંધણપદ્ધતિમાં ઉષ્માવહનનું માધ્યમ ગરમ હવા હોય, તેને સૂકી ગરમીની પદ્ધતિ કહેવાય છે. દા.ત. શેકવું, બેકીંગ, ગ્રીલીંગ, ટોસ્ટીંગ અને બોઇલીંગ
5. ઊકાળવું : સતત ઊકળતાં પાણીમાં ખાદ્યપદાર્થને ડૂબાડીને રાંધવો. દા.ત. રસાવાળા શાક.
6. સીઝવવું. ઉત્કલન બિંદુથી નીચા તાપમાને પાણી/પ્રવાહીમાં ખાદ્યપદાર્થને રાંધવો. દા.ત. શાકભાજી.
7. બ્લાન્ચીંગ- ઉકળતા પાણીમા ખાદ્યપદાર્થને પાંચ સેકંડથી લઇ બે મિનિટ રાખી કાઢી લેવો. દા.ત. ટામેટાં
8. સ્ટીમીંગ: પાણીની વરાળમાં ખાદ્યપદાર્થને રાંધવો. દા.ત. ઢોકળાં

9. પ્રેશર કુકીંગ : પ્રેશરકૂકર કૂકરમાં વરાળમાં ઊંચા દબાણમા ખાદ્યપદાર્થને રાંધવા. દા.ત. ભાત
10. શેકવું : ખાદ્યપદાર્થને ગરમીના સીધા સંપર્કમાં લાવી રાંધવો. દા.ત. રોટલી
11. બેકીંગ : બંધ વાસણ જેવા કે અવન અથવા તંદુરમાં ગરમ હવા દ્વારા ખાદ્યપદાર્થને રાંધવા. દા.ત. બિસ્કીટ
12. ગ્રીલીંગ : ધાતુની જાળી ઉપર ખાદ્યપદાર્થને મૂકી ગરમીના ઉદ્ગમ સ્થાનથી સીધી ગરમી આપી રાંધવો. દા.ત. બ્રેડ

રાંધવાથી ખાદ્યપદાર્થનું પોષણમૂલ્ય વધે છે, તે સુપાચ્ય, આકર્ષક અને સ્વાદિષ્ટ તથા આરોગ્ય માટે સલામત બને છે. ખાદ્યબનાવટ દરમ્યાન થતાં પોષકતત્વોના વ્યયને ઘટાડવા શાકભાજીને ધોઈને ટુકડા કરવા, છાલ કાઢવી અને વિટામિન સી ધરાવતા ખાદ્યપદાર્થોમાં લીંબુનો રસ, ટામેટાં, વિનેગર કે દહીં ઉમેરી વિટામિન સીનો વ્યય અટકાવવો.

10.12 સંદર્ભ

1. Mudambi S R, Rajagopal MV “Fundamentals of Foods, Nutrition & Diet Therapy”, 5th Edi, New Age International Publishers, New Delhi, 2007.
2. Joshi S A “Nutrition and Dieteties” Tata Mc Graw Hill Publishing Company Ltd. New Delhi, 1994.
3. Srilakshmi B “Food Science” 2nd Edi, New Age International Publishers, New Delhi, 2001.
4. સી એફ એન 1, તમે અને તમારો આહાર, આહારની પસંદગી અને તે માટેની તૈયારી IGNOU, BAOU
5. સૂર્યકૂકર, ગુજરાત ઊર્જા વિકાસ એજન્સી, વડોદરા.
6. https://www.google.co.in/search?q=images+of+steps+in+preparation+of+food
7. https://www.google.co.in/search?q=images+of+steeping
8. http://www.vegrecipesofindia.com/making-moong-mungsprouts-at-home/
9. https://www.google.co.in/search?q=images+of+equipments+used+in+kitchen+for+preparation+of+food
10. https://www.google.co.in/search?q=images+of+domestic+solar+cooker
11. https://www.google.co.in/search?q=images+of+microwave+oven

એકમ-11 આરોગ્યપ્રદ આહારની બનાવટ

:: રૂપરેખા ::

11.0 હેતુ

11.1 પ્રસ્તાવના

11.2 આહાર અને વ્યકિતગત સ્વચ્છતા

11.3 ઘરમાં ઉત્પન્ન થતા કચરાનો નિકાલ

11.4 રોગોના ફેલાવાનો અટકાવ

- **11.4.1** આહારજન્ય રોગોના ફેલાવાનો અટકાવ
- **11.4.2** વાસણથી ફેલાતા રોગોનો અટકાવ
- **11.4.3** પાણીથી ફેલાતા રોગોનો અટકાવ
- **11.4.4** રાંધવાની અને પીરસવાની રીતોથી ફેલાતા રોગોનો અટકાવ

11.5 સારાંશ

11.6 શબ્દાવલી

11.7 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો

11.8 સ્વાધ્યાય

11.9 સંદર્ભ

ખોરાક માટે લેવામાં આવતો આહાર પોષણક્ષમ અને આકર્ષક હોવો જેટલો જરૂરી છે એટલું જ જરૂરી છે, તેનું આરોગ્યપ્રદ હોવું. બિનઆરોગ્યપ્રદ ખોરાક લેવાથી ઘણા રોગો થઇ શકે છે. ખાદ્યપદાર્થોની બનાવટ, સંગ્રહ અને પીરસતી વખતે કેટલાક સામાન્ય નિયમોનું પાલન કરવાથી આહારથી ફેલાતા રોગો પર નિયંત્રણ રાખી શકાય છે.

11.0 હેતુ

આ એકમ પૂરું કરશો ત્યારે તમે –

- ખાદ્યપદાર્થના સંગ્રહ, બનાવટ અને પીરસતી વખતે આહારની સ્વચ્છતા અને વ્યકિતગત સ્વચ્છતાનું મહત્વ સમજી શકશો.

- રોગો ફેલાવાના કારણો તથા અટકાવવાનાં ઉપાયો વર્ણવી શકશો.

11.1 પ્રસ્તાવના

ખાદ્યપદાર્થની બનાવટ, સંગ્રહ અને પીરસવાના સમયે સ્વચ્છતા ખૂબ જરૂરી છે. આમાં નીચેની બાબતોનો સમાવેશ થાય છે

- વ્યકિતગત સ્વચ્છતા
- પીવાલાયક પાણી
- સારી ગુણવત્તાવાળી ખાદ્યસામગ્રી
- ખાદ્યપદાર્થની બનાવટ અને પીરસવાના સમયે સ્વચ્છતા

ઉપરોક્ત બાબતોની કાળજી રાખવાથી ખાદ્યપદાર્થોમાં રોગકારક સૂક્ષ્મજીવાણુંનો પ્રવેશ અટકાવી ખાદ્યપદાર્થોનો બગાડ અટકાવી શકાય છે.

11.2 આહાર અને વ્યકિતગત સ્વચ્છતા

બિનઆરોગ્યપ્રદ વાતાવરણમાં તૈયાર થતાં અને અસ્વચ્છ વ્યકિત દ્વારા પીરસાતાં ખાદ્યપદાર્થોથી ઘણાં રોગ ફેલાય છે. આમ થતું અટકાવવા નીચે જણાવેલી બાબતોનો ચુસ્તપણે અમલ કરવો જોઇએ.

કોષ્ટક 11.1 – રોગોનો ફેલાવો અટકાવવાનાં સૂચનો

સ્વચ્છતા	સૂચન
શારીરિક સ્વચ્છતા	• નખ ટૂંકા અને સ્વચ્છ રાખવા. • કામ કરતાં પહેલાં હાથને સાબુથી ધોઇ સ્વચ્છ કપડાંથી લૂછવા. • ખાદ્યબનાવટ સમયે વાળ, નાક કે શરીરના કોઇ ભાગને સ્પર્શ ન કરવા.
શારીરિક અસ્વચ્છતા વખતે લેવામાં આવતી કાળજી	• હાથમાં ઘા/પરૂં હોય તો ખાદ્યબનાવટનું કામ ન કરવું. • ઉધરસ કે છીંક આવે તો ખાદ્યપદાર્થથી દૂર જતા રહેવું જોઇએ, અને મોં કે નાકને કપડાથી ઢાંકી દેવા જોઇએ.
ખાદ્યબનાવટની કાળજી	• ખાદ્યબનાવટનો સ્વાદ ચાખવા હાથ કે આંગળીને બદલે ચમચીનો ઉપયોગ કરવો. • રાંધવા માટે તૈયાર કરેલાં અને રાંધેલાં ખાદ્યપદાર્થોને ઢાંકીને રાખવા, જેથી તેના પર જીવજંતુ કે ધૂળ બેસે નહીં.
સાધન તથા સ્થળની સ્વચ્છતા	• રાંધવાની જગ્યા તથા રાંધવાના, પીરસવાનાં અને જમવાનાં વાસણો સ્વચ્છ રાખવાં. • પીરસવા માટે યોગ્ય સાધનો વાપરવાં.

11.3 ઘરમાં ઉત્પન્ન થતા કચરાનો નિકાલ

ઘરમાં રોજબરોજના કામથી ઉત્પન્ન થતા કચરાનો જો યોગ્ય નિકાલ કરવામાં ન આવે તો તે સ્વાસ્થ્ય માટે જોખમરૂપ બને છે. કચરાને પ્લાસ્ટકિની કોથળીમાં કે બીનમાં ભરી, ઉપરથી બંધ કરી નિકાલ કરવો જોઇએ. ફળ-શાકભાજીની છાલ, બી અને અન્ય કાર્બનિક કચરાને ખુલ્લો રાખવાથી તેના પર બેસતાં જીવજંતુ(માખી, વંદા, ઉંદર)થી સૂક્ષ્મજીવાણું ફેલાય છે. સડેલાં, બગડેલાં ખાદ્યપદાર્થોને હાથ વડે પકડવાથી હાથમાં સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ લાગે છે. આવા ખાદ્યપદાર્થોને ઘરની નજીક ખુલ્લા ફેંકવાથી વાતાવરણ ગંદુ થાય છે અને તેના પર માખી, વંદા, ઉંદર વગેરેનો ઉપદ્રવ વધે છે. કચરાથી ફેલાતા રોગો અટકાવવા આપેલા સૂચનોનો અમલ કરવો.

- કચરાને ઢાંકણવાળા બીનમાં નાંખવો.
- બીનને સ્વચ્છ, કોરા રાખવા.
- પગથી ખોલ-બંધ કરી શકાય તેવા ‘પેડલબીન’નો ઉપયોગ કરવો.
- બીનને અડયા પછી હાથ ધોવા.

ગંદા પાણીના નિકાલ માટે બંધ મોરી બનાવવી.

પ્રવૃત્તિ 1: લારીમાં ખાદ્યબનાવટ તૈયાર કરી વેચતાં લોકોનું નિરીક્ષણ કરો. કોષ્ટક 4.1માં જણાવેલા સ્વચ્છતાની બાબતોમાંથી તેઓ કેટલી બાબતોનું પાલન કરે છે/નથી કરતા તેનું અવલોકન કરો.

તમારી જાતે ચકાસો

1. રોગોનો ફેલાવો અટકાવવા શારીરિક સ્વચ્છતામાં શેની કાળજી લેશો ?

   ....

   ....

   ....

   ....

2. શારીરિક અસ્વચ્છતાથી રોગ ન ફેલાય એ માટે શું કરશો ?

   ....

   ....

   ....

   ....

11.4 રોગોના ફેલાવાનો અટકાવ

આગળ જોયું તેમ અસ્વચ્છ વ્યકિત, પ્રદૂષિત પાણી કે અસ્વચ્છ વાસણોના કારણે ખોરાક દ્વારા રોગો ફેલાય છે. આ માટે હકીકતમાં સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ જવાબદાર છે. ખોરાક અને પાણીના સૂક્ષ્મજીવાણું દ્વારા અનેક રોગ ફેલાય છે. ખાદ્યબનાવટના દરેક તબક્કે સ્વચ્છતા જાળવવી જોઇએ, જેથી ખોરાક સ્વાસ્થ્યપ્રદ અને સલામત રહી શકે. આ માટે શું કરવું અથવા શું ન કરવું તે હવે જોઇએ.

11.4.1 આહારજન્ય રોગોના ફેલાવાનો અટકાવ

ખાદ્યપદાર્થોનું યોગ્ય હૅન્ડલીંગ અને જાળવણી ન કરવાથી તે અનેક સૂક્ષ્મજીવાણુંને પોષે છે. આવા દૂષિત ખાદ્યપદાર્થો ઝાડા, ઊલટી, ટાઇફોઇડ, પેરાટાઇફોઇડ, મરડો, કૉલેરા અને ક્ષય જેવા રોગો ફેલાવે છે. ડબ્બાબંધ ખાદ્યપદાર્થોમાં ડબ્બાબંધીની પ્રક્રિયા દરમ્યાન ક્ષતિ રહી જતાં અનેક જાતની ફૂગનો વિકાસ થાય છે અને આવા ખાદ્યપદાર્થો પ્રાણઘાતક પણ સાબિત થાય છે. પ્રાણીઓ અને મનુષ્યના મળથી ખેતીની જમીન દૂષિત થાય છે અને તેમાં ઉગાડાતાં ફળ કે શાકભાજીમાં અંકુશકૃમિ જોવા મળે છે. સ્વચ્છ પાણીથી ધોવાથી કે મીઠા/પોટેશ્યમ પરમેંગેનેટના દ્રાવણમાં પલાળવાથી આવા કૃમિ દૂર કરી શકાય છે.

ખોરાક દ્વારા ફેલાતા રોગોને અટકાવવા ઠંડા કે વાસી ખાદ્યો ન ખાવા. દૂધ હંમેશા ઉકાળીને ઉપયોગમાં લેવું.

11.4.2 વાસણથી ફેલાતા રોગોનો અટકાવ:-

ખાદ્યબનાવટ માટે વપરાતાં તમામ વાસણો/સાધનો એકદમ સ્વચ્છ હોવા જોઇએ. વપરાશ બાદ સાબુ, ડિટરજન્ટ કે રાખથી સાફ કરી સ્વચ્છ કપડાંથી લૂછવા જોઇએ. બીમાર માણસો માટે વાપરેલાં વાસણોને સાફ કરી તડકે સૂકવવા જોઇએ. અસ્વચ્છ જગ્યાએથી મેળવેલા માટીથી વાસણો ક્યારેય સાફ કરવા જોઇએ નહીં.

11.4.3 પાણીથી ફેલાતા રોગોનો અટકાવ:-

ખાદ્યબનાવટ માટે પાણી એક આવશ્યક જરૂરિયાત છે. ખાદ્યપદાર્થોને ધોવા માટે, ઉષ્માવહનના માધ્યમમ રૂપે, સાધનોની સફાઇ માટે તથા એક સૌથી અગત્યના પીણાં રૂપે પાણી વપરાય છે. પીવા માટે તથા રસોઇ માટે વપરાતાં પાણીમાં રોગકારક જીવાણુંની સદંતર ગેરહાજરી હોવી જોઇએ. બરફની બનાવટમાં વપરાતું પાણી પણ

પીવાલાયક હોવું જોઇએ. પ્રદૂષિત પાણીથી કોલેરા, ટાઇફોઇડ, પેરાટાઇફોઇડ, મરડો વગેરે થાય છે.

રોગકારક બૅક્ટિરિયાથી મુક્ત હોય તથા સ્વાદમાં સારું હોય તેવા પાણીને પીવાલાયક પાણી કહે છે. ઘણી વખત ગટરના પાણીથી પીવાલાયક પાણી પ્રદૂષિત થાય છે.

પીવા અને રાંધવા માટેના પાણીને હંમેશાં ગાળીને ઉપયોગમાં લેવું જોઇએ. પાણી ઊકાળીને વાપરવાથી તે વધુ સલામત બને છે.

ખેત ઉત્પાદન પર છાંટવામાં આવતી જંતુનાશક દવાઓ પણ સ્વાસ્થ્ય માટે ખતરારૂપ છે જેનાથી બચવા નીચેની બાબતોનું ધ્યાન રાખવું.

- ફળ અને શાકભાજીને ઘસીને ધોવા, શક્ય હોય તો છાલ કાઢી ઉપયોગમાં લેવા.
- કોબીના ઉપરના પાનનો ઉપયોગ ન કરવો.

11.4.4 રાંધવાની અને પીરસવાની રીતોથી ફેલાતા રોગોનો અટકાવ:

ખાદ્યબનાવટનું સ્થળ તથા ભોજન લેવાનું સ્થળ એકદમ સ્વચ્છ હોવા જોઇએ. ખાદ્યપદાર્થોને ઢાંકીને રાખવા જોઇએ. ખાદ્યપદાર્થોને હાથેથી ન પીરસતા યોગ્ય સાધનોથી પીરસવા જોઇએ. બહાર ખાવાનું થાય તો 'ડીસ્પોઝેબલ' એટલે કે વાપરીને ફેંકી દઇ શકાય તેવા પાત્રોમાં લેવાનું પસંદ કરો.

ખાદ્યબનાવટ સાથે સંકળાયેલી વ્યકિતને કોઇ ચેપી રોગ; જેવા કે, શરદી, શ્વસનતંત્રના રોગ, કોઇ ઘા કે ગૂમડા ન હોવા જોઇએ.

તમારી જાતે ચકાસો :

1. આહારજન્ય રોગોનાં નામ જણાવો.

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

2. રોગોનો ફેલાવો અટકાવવા વાસણોની સફાઇ કેવી રીતે કરવી જોઇએ ?

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

3. 'પીવા લાયક પાણી' કેવું હોવું જોઇએ ?

....
....
....
....

11.5 સારાંશ

દૂષિત અને અસ્વચ્છ ખાદ્યપદાર્થોથી, અસ્વચ્છ વાસણોથી અને દૂષિત પાણીથી રોગ ફેલાય છે. ખાદ્યપદાર્થોના સંગ્રહ, બનાવટ તથા પીરસવાના સમયે ખોરાકની અને વ્યકિતગત સ્વચ્છતા જાળવવાથી રોગોને થતાં અને ફેલાતાં અટકાવી શકાય છે.

11.6 શબ્દાવલી

- ટાઇફોઇડ : ચેપથી થતો તાવ, જેમાં માથું દુ:ખે તથા પેઢુમાં દુ:ખાવો થાય છે.
- પેરાટાઇફોઇડ : ટાઇફોઇડને મળતો આવતો, પરંતુ ઓછી તીવ્રતાવાળો રોગ, જેમાં તાવ, ઝાડા અને ટાઇફોઇડ જેવાં લક્ષણો જોવા મળે છે.
- મરડો : આંતરડાનો રોગ, જેમાં પેઢામાં દુ:ખાવો, ઝાડા તથા મળમાં રક્તની હાજરી જોવા મળે છે.
- કૉલેરા : નાના આંતરડાનો રોગ, જેમાં પાતળા ઝાડા તથા ઊલટી થાય છે.
- ક્ષય : બૅક્ટિરિયા દ્વારા થતો રોગ, જે મહદ્‌અંશે શ્વસનતંત્રને અસર કરે છે.
- ડિટરજન્ટ : સફાઇ માટે વપરાતાં રસાયણો.

11.7 બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો

- **યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:**

1. કયું પાણી પીવા માટે સલામત ગણશો ?

   (અ) ગાળેલું પાણી **(બ)** ઉકાળેલું પાણી

   (ક) ફટકડીવાળું પાણી **(ડ)** ઉપરનું એકપણ નહીં.

2. પ્રદૂષિત પાણીથી કઇ બીમારી થઇ શકે છે ?

(અ)	કૉલેરા	**(બ)**	ડાયાબિટીસ
(ક)	હાઇ બ્લડપ્રેશર	**(ડ)**	ક્ષય

3. ફળ – શાકભાજીમાં ઉછરતા/વૃદ્ધિપામતાં કૃમિને દૂર કેવી રીતે કરશો ?

(અ)	મીઠાનાં પાણીથી	**(બ)**	ઉકાળેલાં પાણીથી
(ક)	પોટેશ્યમ પરમેંગેનેટથી	**(ડ)**	ઉપરના બધા

4. ફળ – શાકભાજી પર છાંટેલા જંતુનાશક દવાઓ કેવી રીતે દૂર કરી શકાય ?

(અ)	ડિટરજન્ટથી	**(બ)**	ઉકાળેલાં પાણીથી
(ક)	પોટેશ્યમ પરમેંગેનેટથી	**(ડ)**	શાકભાજી/ફળને ઘસીને ધોવાથી

5. વાસણોની સફાઇ શેનાથી થઇ શકે ?

(અ)	માટીથી	**(બ)**	ડિટરજન્ટથી
(ક)	ફકત પાણીથી	**(ડ)**	પોટેશ્યમ પરમેંગેનેટથી

- **જવાબ સૂચિ**

1-બ 2-અ 3-ક 4-ડ 5-બ

11.8 સ્વાધ્યાય

1. રોગોથી બચવા માટે જો નીચે જણાવેલ સૂચનો અમલ માટે યોગ્ય હોય તો ખરાની (√) નિશાની કરો.

   અ. નખ કાપેલાં અને ચોખ્ખાં રાખો.

   બ. પીવા માટેનાં પાણીને ફક્ત ગાળીને વાપરો.

   ક. ફળને ધોયા વગર ખાઇ શકાય.

   ડ. વાસણોને ડિટરજન્ટથી ધોઇ, કોરા સ્વચ્છ કપડાંથી લુછવા.

   ઇ. બહાર ખાવાનું થાય તો 'ડિસ્પોઝેબલ' વાસણોનો આગ્રહ રાખો.

- **જવાબ સૂચિ :**

અ, ડ, ઈ - √	બ, ક - ×

પ્રાયોગિક

1. પીવા તથા રાંધવા માટે વપરાતાં પાણીની સ્વચ્છતા માટે તમારા અને અન્ય પાંચ કુટુંબના લોકો શું કરે છે, તેનો અભ્યાસ કરો. જરૂર જણાય ત્યાં પાણીને સલામત બનાવવા સૂચનો આપો.

તમારી જાતે ચકાસો ના જવાબ

1. શારીરિક સ્વચ્છતામાં નખ ટૂંકા અને સ્વચ્છ રાખવા, ખાદ્યબનાવટનું કામ કરતા પહેલાં હાથને સાબુથી ધોઇ સ્વચ્છ કપડાથી લુછવા અને કામ દરમ્યાન વાળ, નાક કે શરીરના કોઇ ભાગને અડવા નહીં.
2. શારીરિક અસ્વસ્થતા જેવી કે હાથમાં ઘા/પરું થયું હોય તો ખાદ્યબનાવટનું કામ એ હાથ વડે ન કરવું. ઉધરસ કે છીંક આવે તો મોં/નાકને રૂમાલથી ઢાંકી દેવા તથા ખાદ્ય બનાવટથી દૂર જવું.
3. આહારથી ફેલાતા રોગોમાં ટાઇફોઇડ, પેરાટાઇફોઇડ, કૉલેરા, મરડો, અને ક્ષય મુખ્ય છે.
4. વાસણોને સાબુ, ડીટર્જંટ કે રાખથી સાફ કરી સ્વચ્છ કપડાથી લુછવા જોઇએ. બીમાર માણસો માટે વાપરેલ વાસણોને ધોયા બાદ તડકે સૂકવવા જોઇએ.
5. 'પીવાલાયક પાણી' રોગકારક બૅક્ટિરિયાથી મુક્ત હોવું જોઇએ અને સ્વાદમાં સારું હોવું જોઇએ.

11.9 સંદર્ભ

1. Mudambi SR, Rajagopal MV, " Fundamentals of Foods, Nutrition & Diet Therapy ", 5th Edi, New Age International Publishers, New Delhi, 2007
2. Joshi SA, "Nutrition & Dietetics", Tata McGraw Hill Publishing Co. Ltd , New Delhi, 1994
3. સી એફ એન, તમે અને તમારો આહાર, આહારની પસંદગી અને તે માટેની તૈયારી, IGNOU, BAOU.

એકમ-12 ખાદ્ય પરિરક્ષણ

:: રૂપરેખા ::

12.0 હેતુ

12.1 પ્રસ્તાવના

12.2 ખાદ્યપદાર્થમાં બગાડ થવાના કારણો

12.3 પરિરક્ષણની પદ્ધતિઓ

12.4 બગડે નહીં તેવા ખાદ્યપદાર્થોનો સંગ્રહ કરવાની પદ્ધતિ

12.5 સારાંશ

12.6 શબ્દાવલી

12.7 બહુવિકલ્પીક પ્રશ્નો

12.8 સ્વાધ્યાય

12.9 સંદર્ભ

જુદી જુદી ઋતુમાં પાકતાં ફળ, શાકભાજી અને અન્ય ખાદ્યપદાર્થો જે-તે ઋતુમાં વિપુલ પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ હોય છે. આ બધો જ જથ્થો તાત્કાલિક વાપરી શક્તો નથી. ઋતુની ચરમસીમાએ વિવિધ ખાદ્યપદાર્થો સસ્તાં પણ મળે છે. ખાદ્યપદાર્થોનો વપરાશ ન થાય અને તે બગડી જાય તે ઇચ્છિત નથી. પરિરક્ષણની જુદી જુદી પદ્ધતિઓ વડે ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણી થઇ શકે છે. બારેમાસ ન મળતાં અને જલ્દી બગાડી જતા ખાદ્યપદાર્થોમાં જેનો સમાવેશ થાય છે એ ફળ અને શાકભાજીનું પરિરક્ષણ કરી દરેક ઋતુમાં તેનો ઉપયોગ કરી શકાય. આ ઉપરાંત લાંબા સમય સુધી કે થોડા વધુ સમય સુધી સારા રહેતાં ખાદ્યપદાર્થોની યોગ્ય રીતે જાળવણી કે સંગ્રહ કરવો જોઇએ. આ એકમમાં આપણે જુદાં જુદાં ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણી/પરિરક્ષણ અને સંગ્રહ કરવાની પદ્ધતિઓ અંગે ચર્ચા કરીશું.

12.0 હેતુ

આ એકમ પૂરું કરશો ત્યારે તમે-

- ખાદ્ય પરિરક્ષણની અગત્યતા તથા હેતુ જણાવી શકશો.
- ખાદ્ય પદાર્થના બગડવાના કારણોની યાદી બનાવી શકશો.
- પરિરક્ષણની પદ્ધતિઓ વર્ણવી શકશો.

- લાંબો સમય સારા રહેતા ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણીની રીત વર્ણવી શકશો.
  ખાદ્ય પરીક્ષણ એટલે ખાદ્યપદાર્થમાં થતા બગાડને પદ્ધતિસર
  અટકાવવાની રીત

12.1 પ્રસ્તાવના

ખાદ્ય પરિરક્ષણની અગત્યતા એક વાકયથી સમજાવી શકાય-

> 'WHAT WE CAN, WE EAT,
> WHAT WE CAN'T, WE CAN',

અર્થાત, જુદી જુદી ઋતુમાં જુદા જુદા ખાદ્યપદાર્થો વિપુલ પ્રમાણમાં પાકે છે ત્યારે જેટલા ખાદ્યપદાર્થોનો ઉપયોગ થઇ શકે તે કર્યા પછી બાકી રહેતાં જથ્થાને પરિરક્ષિત કરાય છે અને અન્ય ઋતુમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે. પરિરક્ષણની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી ખાદ્યપદાર્થોનો બગાડ તો અટકાવી શકાય છે, ઉપરાંત વિવિધ બનાવટો તૈયાર કરી શકાય છે અને તેનો લાંબા સમય સુધી ઉપયોગ કરી શકાય છે. ખાદ્ય પરીક્ષણ એટલે ખાદ્યપદાર્થમાં થતા બગાડને પદ્ધતિસર અટકાવવાની રીત

12.2 ખાદ્યપદાર્થમાં બગાડ થવાના કારણો

ખાદ્યપદાર્થમાં બગાડ થવાના ત્રણ મુખ્ય કારણો છે. સૂક્ષ્મજીવાણું, ઉત્સેચકો અને જીવજંતુ.

- **સૂક્ષ્મજીવાણું:** ફૂગ, યીસ્ટ અને બેકટેરીયા જેવા સૂક્ષ્મજીવાણું ખોરાકના બગડવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.
- **ફૂગ:** તે સફેદ, રાખોડી કે કથ્થાઇ રંગની હોય છે. ખુલ્લી હવામાં સામાન્ય ઉષ્ણતામાને પડી રહેલા ખાદ્યપદાર્થની ઉપર ફૂગને વિકાસ પામતી જોઇ શકાય છે. આ ફૂગ ખાદ્યપદાર્થના અંદરના તત્વોને ચૂસી લે છે અને ખાદ્યપદાર્થને નકામો બનાવી દે છે. શીંગદાણા, ઘઉં, જુવાર વગેરે પાક ઉતર્યા પછી જો બરાબર સૂકવવામાં ન આવે તો તેમાં ફૂગ દ્વારા એફલાટોક્સિન નામનું ઝેરી તત્વ ઉત્પન્ન થાય છે. એસ્પર્જિલસ નામની કાળા રંગની ફૂગ અને પેનીસિલીયમ નામની સફેદ કે લીલાશ પડતા રંગની ફૂગ ખાદ્યપદાર્થ પર ઝડપથી વિકાસ પામે છે.
- **યીસ્ટ:** સ્ટાર્ચ અને સાકરવાળા ખાદ્યપદાર્થામાં યીસ્ટનો વિકાસ થાય છે. તે સ્ટાર્ચનું રૂપાંતર આલ્કોહોલમાં કરે છે અને કાર્બનડાયોકસાઇડ વાયુ ઉત્પન્ન કરે છે. આથી ખાદ્યપદાર્થામાં ખાસ પ્રકારની વાસ આવે છે. દા.ત. સડેલી લીલી દ્રાક્ષની વાસ.

ઘણીખરી યીસ્ટ 60 ટકા જેટલાં સાકરવાળા માધ્યમમાં, આલ્કોહોલ કે વિનેગરની હાજરીમાં વિકાસ પામતી નથી.

- **બૅક્ટિરિયા:** તે ગોળ, સર્પાકાર કે લાંબા દંડ આકારના હોય છે. દૂધ, ઇંડા, માંસ, માછલી અને શાકભાજી જેવા ખાદ્યપદાર્થોમાં તે બગાડ કરે છે. ફળમાં રહેલી ખટાશની હાજરીમાં બૅક્ટિરિયાનો વિકાસ કાબુમાં રાખી શકાય છે.
  ઊંચા તાપમાને ગરમ કરવાથી, નીચા તાપમાને અથવા સંરક્ષકોના ઉપયોગ દ્વારા સૂક્ષ્મજીવાણુંની વૃદ્ધિ પર નિયંત્રણ રાખી શકાય છે.

આકૃતિ 12.1 સૂક્ષ્મજીવાણુંકીય બગાડ

- **ઉત્સેચકો:** ફળ અને શાકભાજીમાં રહેલા ઉત્સેચકો રાસાયણિક પદાર્થો છે. તે ફળ અને શાકભાજીના રાસાયણિક બંધારણમાં ફેરફાર કરે છે. શાકભાજી અને ફળની પરિપકવતા અને પાકવાની ક્રિયા મુખ્યત્વે ઉત્સેચકોને આભારી છે. તેની ક્રિયા ચાલુ રહેતાં ફળ અને શાકભાજી વધુ પડતાં પાકે છે, કોહવાઇ જાય છે, તેના રંગ બદલાય છે, સ્વાદ બગડી જાય છે અને તે નરમ પડે છે. ઉત્સેચકોની પ્રક્રિયા 0`સે. થી 60` સે. સુધી થઇ શકે છે.

કેટલાંક ફળ તથા શાકભાજી જેવાકે, સફરજન, નાસપતિ, રીંગણા વગેરેને કાપીને રાખી મૂકવામાં આવે તો તેની કાપેલી સપાટી કથ્થાઇ રંગની બની જાય છે. આ પ્રક્રિયા ઉત્સેચકોને આભારી છે.

ઊંચા ઉષ્ણતામાને ખાદ્યપદાર્થોને ગરમ કરીને કે નીચા ઉષ્ણતામાને અથવા યોગ્ય સંરક્ષકોનો ઉપયોગ કરી ઉત્સેચકીય ક્રિયા પર કાબૂ રાખી શકાય છે.

- **જીવજંતુ:** માખી, જીવડાં, ઇયળ વગેરે ફળ અને શાકભાજીનો બગાડ કરે છે અને તેના પોષકતત્વો ઘટાડે છે. જીવજંતુ દ્વારા ખાદ્યપદાર્થમાં સૂક્ષ્મજીવાણું દાખલ થાય છે અને આ સૂક્ષ્મજીવાણુંની પ્રક્રિયા દ્વારા ખાદ્યપદાર્થ બગડે છે.

તમારી જાતે ચકાસો.

1. ખાદ્યપદાર્થના બગાડ માટે જવાબદાર પરિબળો જણાવો.

   ....

   ....

....

ખાદ્યપદાર્થોનો સૂક્ષ્મજીવાણુંકીય બગાડ કેવી રીતે અટકાવી શકાય ?

....

....

....

ખાદ્યપદાર્થોના બગાડમાં ઉત્સેચકોની ભૂમિકા સમજાવો ?

....

....

....

12.3 પરિરક્ષણની પદ્ધતિઓ

ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણી થોડા કલાકોથી લઇ થોડા મહિનાઓ માટે કરાતી હોય છે. આ જાળવણીનાં મુખ્ય બે હેતુ છે.

- ખાદ્યપદાર્થોને રોગકારક સૂક્ષ્મજીવાણુંથી સુરક્ષિત રાખવા.
- ખાદ્યપદાર્થોના પોષણમૂલ્ય, રંગ, સુગંધ અને બંધારણની મહત્તમ જાળવણી કરવી.

ઉપરોકત હેતુઓ પાર પાડવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી પદ્ધતિઓ નીચે મુજબ છે,

1. ઊંચા ઉષ્ણતામાનની પદ્ધતિઓ
2. નીચા ઉષ્ણતામાનની પદ્ધતિઓ
3. ભેજરહિત કરવાની પદ્ધતિ(નિર્જલીકરણ)
4. રાસાયણિક જાળવણી
5. વિકિરણ દ્વારા પરિરક્ષણ

આ પદ્ધતિઓ વિસ્તારથી સમજીએ,

1. ઊંચા ઉષ્ણતામાનની પદ્ધતિઓ

દરેક જીવને જીવન ટકાવી રાખવા માટે અથવા વિકાસ માટે ચોકકસ ઉષ્ણતામાન જરૂરી છે. તેનાથી વધુ ઉષ્ણતામાને જીવન સંભવ નથી. આ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ સૂક્ષ્મજીવાણું અને ઉત્સેચકોનો નાશ કરવા માટે થાય છે. બ્લાન્ચીંગ, સ્ટરીલાઇઝેશન, પાશ્ચયુરાઇઝેશન જેવી પદ્ધતિઓનો વિકાસ આ સિદ્ધાંત ઉપર કરવામાં આવ્યો છે. તેનો ઉપયોગ કૅનિંગ, બૉટલિંગ, સૂકવણી વગેરે પ્રક્રિયામાં થાય છે.

- બ્લાન્ચીંગ: ઊકળતા પાણીમાં ખાદ્યપદાર્થોને પાંચ સેકેન્ડથી લઇ બે મિનિટ સુધી રાખીને કાઢી લેવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયાથી ખાદ્યપદાર્થનાં ઉત્સેચકો નિષ્ક્રિય થાય છે, ખાદ્યપદાર્થોનો રંગ આકર્ષક બને છે તથા ટામેટાં કે બદામની છાલ સહેલાઇથી દૂર કરી શકાય છે. લીલાં વટાણાનું ફ્રીઝીંગ કરતા પહેલાં તથા

શાકભાજીના અથાણાંની બનાવટમાં શાકભાજીનાં ટુકડાનું બ્લાન્ચીંગ કરવામાં આવે છે.

- સ્ટરીલાઇઝેશન: ગરમી અથવા રસાયણોનો ઉપયોગ કરી ખાદ્યપદાર્થ કે વાતાવરણ કે સાધનને સંપૂર્ણપણે જંતુમુકત કરવાની પ્રક્રિયા છે.
- પાશ્ચયુરાઇઝેશન: આ પદ્ધતિમાં ઉત્કલન બિંદુ (100` સે.)થી નીચા તાપમાનનો ઉપયોગ થાય છે, જેથી ખાદ્યપદાર્થમાં અનિચ્છનીય ફેરફાર ન થાય. દૂધ, ડેરી બનાવટ, બીયર, ફળના રસ, કિસમિસ, જરદાલુ, ખજૂર વગેરેનું પાશ્ચયુરાઇઝેશન કરી પરિરક્ષિત કરવામાં આવે છે.

2. નીચા ઉષ્ણતમાનની પદ્ધતિ

નીચા ઉષ્ણતામાને સૂક્ષ્મજીવાણું અને ઉત્સેચકોની પ્રક્રિયા ધીમી થાય છે અથવા અટકે છે. રાંધેલા ખાદ્યપદાર્થ 10` સે.થી નીચા તાપમાને જલ્દી બગડતાં નથી. કોલ્ડ સ્ટોરેજ, ફ્રીઝીંગ અને રેફ્રીજરેશનની પદ્ધતિઓમાં નીચા ઉષ્ણતામાનનો સિદ્ધાંત અપનાવવામાં આવ્યો છે.

- કોલ્ડ સ્ટોરેજ(શીતસંગ્રહ): આ સુવિધાના કારણે જુદાં જુદાં ફળ અને શાકભાજી બારેમાસ મળી શકે છે. બટાટા, લીલા વટાણાં, કેરી, સફરજન, માંસ અને માખણ આ રીતે ઉપલબ્ધ કરાય છે. કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં જાળવેલા ખાદ્યપદાર્થો મોંઘા હોય છે. ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણી 31`-35` ફે. તાપમાને થાય છે.
- ફ્રીઝીંગ(હિમીકરણ): વટાણા અને માછલી જેવા ખાદ્યપદાર્થોને થીજાવીને 0`ફે. થી નીચા તાપમાને જાળવવામાં આવે છે. ફ્રીઝીંગ કરતાં પહેલાં ખાદ્યપદાર્થોને ઊકળતા પાણીમાં ગરમ કરી ઉત્સેચકોને નિષ્ક્રિય કરાય છે. ત્યારબાદ ખાદ્યપદાર્થોને ઠંડા કરી યોગ્ય પેકીંગ મટીરિયલ જેવાકે, પોલીથીન, મીણિયા કાગળ કે એલ્યુમિનિયમ ફોઇલમાં પેક કરી સંગ્રહ કરાય છે. આવા ખાદ્યપદાર્થોને ઉપયોગ કરતાં પહેલાં તેને સામાન્ય રૂમ તાપમાને લાવવા પડે છે. થીજવેલા ખાદ્યપદાર્થોને પીગાળ્યા પછી વાપરી લેવા જોઇએ. તેને ફરી થીજવીને જાળવવા જોઇએ નહીં; કારણ કે, પીગાળવાથી ખાદ્યપદાર્થમાં સૂક્ષ્મજીવાણુંની વૃદ્ધિ થવા લાગે છે.

3. ભેજરહિત કરવાની પદ્ધતિ(નિર્જલીકરણ)

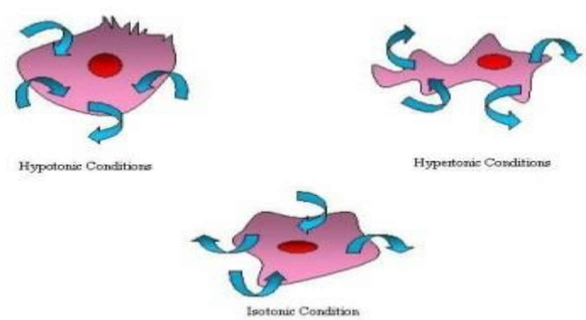
સૂક્ષ્મજીવાણું, ઉત્સેચક તથા રાસાયણિકક્રિયાઓ માટે ચોકકસ પ્રમાણમાં ભેજની હાજરી જરૂરી છે. ફળ અને શાકભાજીની સૌર સૂકવણી કરી તેમને સંગ્રહાય છે. દૂધના ભેજને સ્પ્રે ડ્રાયરથી દૂર કરી દૂધનો પાવડર બનાવાય છે. નિર્જલીકરણથી ખાદ્યપદાર્થોનું વજન તથા જથ્થો ઘટે છે અને તેમનું પરિવહન તથા સંગ્રહ સરળતાથી થઇ શકે છે.

4. રાસાયણિક જાળવણી

મીઠું, વિનેગર, મસાલા, ખાંડ તથા રાસાયણિક પરિરક્ષકો જયારે યોગ્ય પ્રમાણમાં ખાદ્યપદાર્થમાં ઉમેરવામાં આવે છે ત્યારે તે સૂક્ષ્મજીવાણુંને નિષ્ક્રિય બનાવે છે અથવા તેનો નાશ કરે છે. અથાણાં, મુરબ્બા, જામ, જેલી, સ્કવોશ, સોસ વગેરેને આ સિદ્ધાંતના આધારે પરિરક્ષિત કરવામાં આવે છે.

- મીઠું: 15-20 ટકા મીઠાની હાજરીમાં ફળ કે શાકભાજીમાં રહેલા સ્ટાર્ચ કે સાકરનું લેકટીક ઍસિડમાં રૂપાંતર થાય છે. લેકટીક ઍસિડના કારણે અથાણાંમાં ખાસ પ્રકારની સોડમ આવે છે, અથાણાંથી એસિડિટી વધે છે અને ઍસિડ માધ્યમથી સૂક્ષ્મજીવાણુંમાં મીઠું પરિરક્ષક તરીકે કામ કરે છે.
- ખાંડ: ખાદ્યપદાર્થમાં જયારે ખાંડનું પ્રમાણ 65 ટકા જેટલું વધારવામાં આવે છે ત્યારે તે પરિરક્ષક તરીકે કામ કરે છે. ખાંડના વધુ પ્રમાણને લીધે આસૃતિદાબ વધે છે અને સૂક્ષ્મજીવાણુંના કોષમાંથી પ્રવાહી બહાર ખેંચાઇ આવે છે. કોષમાં પ્રવાહી ઘટી જવાથી સૂક્ષ્મજીવાણું જીવિત રહી શકતા નથી. આમ ખાંડના વધુ પ્રમાણવાળી ખાદ્ય બનાવટો જેવી કે જામ, જેલી, મુરબ્બા, સ્કવોશ વગેરે લાંબા સમય સુધી બગડતા નથી.

આકૃતિ 12.2 આસૃતિદાબ અને કોષિય ફેરફાર



- **વિનેગર:** વિનેગરમાં રહેલ ઍસેટિક ઍસિડ દ્વારા ફળ અને શાકભાજીનું પરિરક્ષણ થાય છે. અથાણાં અને સોસમાં તેનો વિશેષ ઉપયોગ થાય છે.
- **રાસાયણિક સંરક્ષકો:** આમાં કેલ્શિયમ પ્રોપીઓનેટ પોટેશ્યમ મેટાબાયસલ્ફેટ, સોડિયમ બેન્ઝોએટ, બેન્ઝોઇક ઍસિડ, સલ્ફરડાયૉસાઇડ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ સંરક્ષકો યોગ્ય પ્રમાણમાં વાપરવા જોઇએ, અન્યથા તે ઝેરી બની શકે છે. અનાજને સડતું અટકાવવા રાસાયણિક સંરક્ષકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

સંરક્ષક	સુચિત પ્રમાણ	બનાવટ
પોટેશ્યમ મેટાબાય સલ્ફેટ	400-700 મિ.ગ્રા/કિ.ગ્રા	ફળની બનાવટ(સીરપ, સ્કવોશ)
સોડિયમ બેંન્ઝોએટ	600-1000 મિ.ગ્રા/કિ.ગ્રા	શાકભાજીની બનાવટ દા.ત કેચપ

પ્રોપીઓનેટ	0.32 ટકા	બેકરીની બનાવટ ચીઝ, ફળ
સલ્ફર ડાયોકસાઇડ	200-300 ppm*	સૂકામેવા, ફ્રોઝન બટાટા
બેન્ઝોઇક ઍસિડ	200 ppm*	અથાણાં, ફળ રસ, જામ, ચીઝ

***ppm- પાર્ટસ પર મિલિયમ (દર દસ લાખ ભાગે એક ભાગ)**

- **વિકિરણ દ્વારા પરિરક્ષણ:** ઊંચા ઉષ્ણતામાને પણ નાશ ન પામતા સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ પારજાંબલી કિરણો અથવા કોબાલ્ટના કિરણો દ્વારા થોડીજ વારમાં નાશ પામે છે. વિકિરણની મદદથી પ્રાણીજન્ય ખાદ્યપદાર્થો, ફળ, શાકભાજી, અનાજ, તેલીબિયાં, સૂકામેવા, કેક, બ્રેડ, માંસ ચીઝ વગેરેનું પરિરક્ષણ થઇ શકે છે. ફળ અને શાકભાજીને વધુ પડતા પાકતા અટકાવવા તથા ડુંગળી અને બટાટામાં અંકુરણ થતું અટકાવવા આ પદ્ધતિ વપરાય છે. ખાદ્યનિકાસ કરતા એકમો આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ વધારે કરે છે. ભારતમાં આ પદ્ધતિ બહુ પ્રચાલિત થઇ નથી.

પ્રવૃત્તિ 1: ઊંચા ઉષ્ણતામાનની પરિરક્ષણની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી તમે તૈયાર કરતા હોવ તેવી બનાવટોની યાદી તૈયાર કરો.

પ્રવૃત્તિ 2: નિર્જલીકરણની પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી તમે તૈયાર કરતા હોવ તેવી બનાવટોની યાદી તૈયાર કરો.

તમારી જાતે ચકાસો

1. નીચે જણાવેલ પરિરક્ષણની પદ્ધતિઓના સિધધાંત સમજાવો-

(અ) ઊંચા ઉષ્ણતામાન **(બ)** નીચા ઉષ્ણતામાન **(ક)** નિર્જલીકરણ **(ડ)** રાસાયણિક પદાર્થો

12.4 બગડે નહીં તેવા ખાદ્યપદાર્થોનો સંગ્રહ કરવાની પદ્ધતિ

ઉંદર, કીટકો, ઇયળ કે અન્ય જીવજંતુથી અનાજ કઠોળ, સૂકામેવા, તેલીબિયાં, લોટ વગેરે ખાદ્યપદાર્થોનો બગાડ થાય છે. બગાડ કરનારા આ જીવજંતુઓ ખાદ્યપદાર્થોને કોરી ખાય છે અને તેમનો વિષ્ટા દ્વારા પણ ખાદ્યપદાર્થોનો બગાડ કરે છે. આવા ખાદ્યપદાર્થોનો યોગ્ય રીતે સંગ્રહ અને જાળવણી કરી શકાય છે. આ માટે ખાદ્યપદાર્થોને સાફ કરી, જરૂર જણાય તો તડકે સૂકવી સ્વચ્છ, હવાદાર, ભેજમુકત ખંડમાં સ્વચ્છ, સૂકા, હવાચુસ્ત ડબ્બામાં સંગ્રહ કરવો જોઇએ.

- લીમડાનાં પાન, હળદર, લવિંગ, પારાની થેપલી, એરડી, રાખ વગેરેથી ખાદ્યપદાર્થોને જીવજંતુ અને સૂક્ષ્મજીવાણુંથી બચાવી શકાય છે.

- અનાજ અને કઠોળને તેલ અથવા એરંડીયુ લગાવીને રાખવાથી પણ જંતુ અને સૂક્ષ્મજીવાણુંથી બચાવી શકાય છે.
- સંગ્રહિત ખાદ્યપદાર્થોને સમયાંતરે જોતા રહેવું. જરૂર જણાય તો સાફ કરી, તડકે સૂકવી, યોગ્ય રીતે સંગ્રહ કરવો.
- નવા અને જુના ખાદ્યપદાર્થોને ભેગા ન કરવા.

પ્રવૃત્તિ 3: લાંબા સમય સુધી સારા રહેતા ખાદ્યપદાર્થોનો સંગ્રહ તમે કેવી રીતે કરો છો ? ઉપર જણાવેલ સુચનો સિવાય તમારા દ્વારા ઉપયોગમાં લેવાતી હોય તેવી પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો.

તમારી જાતે ચકાસો:

1. જીવજંતુ દ્વારા ખાદ્યપદાર્થોનો બગાડ કેવી રીતે થાય છે ?

   ....

   ....

   ....

   લાંબા સમય સુધી સારા રહેતા ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણી કેવી રીતે કરવી જોઇએ?

   ....

   ....

   ....

12.5 સારાંશ

ખેત ઉત્પાદનો જુદી જુદી ઋતુમાં પાકે છે અને નિશ્ચિત સમયે તે વિપુલ પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ થાય છે. આ બધો જથ્થો તુરંત વપરાઇ જતો નથી આ ઉત્પાદનો થોડા દિવસથી લઇ થોડા મહિના સુધી સારા રહે છે. સૂક્ષ્મજીવાણું, ઉત્સેચકોની ક્રિયા અને જીવજંતુ દ્વારા ખાદ્યપદાર્થોનો બગાડ થાય છે; પરંતુ, જાળવણીની વિવિધ રીતો, જેવી કે ઊંચા ઉષ્ણતામાન, નીચા ઉષ્ણતામાન, નિર્જલીકરણ રાસાયણિક પરિરક્ષકો, વિકિરણના ઉપયોગ દ્વારા ખાદ્યપદાર્થોના આ પ્રકારના બગાડને અટકાવી, લાંબા સમય સુધી જાળવીને તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

12.6 શબ્દાવલી

પેકીંગ મટીરિયલ ખાદ્યપદાર્થ કે કોઇ પણ્ સાધન/સામગ્રીને ભરવા કાગળ, કાચ, ધાતુ કે પ્લાસ્ટીક જેવા પદાર્થોનો ઉપયોગ પાત્ર(કન્ટેઇનર્સ) બનાવવા થાય છે. આવા પદાર્થોને પેકિંગ મટીરિયલ કહે છે

પૉલિથીન પાતળું પ્લાસ્ટીક જેમાંથી કોથળી કે શીટ બનાવી પેકીંગ મટીરિયલ તરીકે વપરાય છે.

એલ્યુમિનિયમ ફોઇલ	એલ્યુમિનિયમ ધાતુની ખૂબ પાતળી, વાળી શકાય એવી શીટ જે પેકીંગ મટીરિયલ તરીકે વપરાય છે.
સ્પ્રે ડ્રાયર	એક સાધન જેમાં પ્રવાહી(દૂધ/ફળ રસ)ને અતિશય નાના સ્વરૂપે ગરમ હવાના વાતાવરણમાં દાખલ કરી ઝડપથી ભેજ દૂર કરી ઘન સ્વરૂપ/પાવડમાંર રૂપાંતરિત કરવામાં આવે છે.
આસૃતિદાબ	એવું દબાણ જેના લીધે ઓછી સાંદ્રતા ધરાવતા વિભાગમાંથી દ્રાવ્ય વધુ સાંદ્રતા ધરાવતા વિભાગમાં જતો અટકાવી શકાય છે .
જેલી	ફળરસને ખાંડ સાથે ઊકાળીને તૈયાર કરવામાં આવતી જામ જેવી બનાવટ.
સ્કવોશ	ફળ રસમાંથી તૈયાર કરવામાં આવતી ઘટ્ટ, સાંદ્ર બનાવટ જેનો પીણાં તરીકે ઉપયોગ કરતા પહેલા પાણી વડે પાતળું/મંદ કરવામાં આવે છે.

12.7 બહુવિકલ્પીક પ્રશ્નો

યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. સૂક્ષ્મજીવાણું દ્વારા થતો બગાડ અટકાવવાની પદ્ધતિ

   (અ) નિર્જલીકરણ **(બ)** હિમાનીકણ

   (ક) પાશ્ચ્યુરાઇઝેશન **(ડ)** ઉપરના બધા

2. શીંગદાણામાં વૃધ્ધિ પામતી ફૂગ દ્વારા બનતું ઝેરીતત્વ,

   (અ) એફલાટોક્સિન **(બ)** એન્ટિટોક્સિન

   (ક) ફાઇટોટોક્સિન **(ડ)** ટોકસોઇડ

3. સ્ટાર્ચ/સાકરવાળા વાતાવરણમાં વૃધ્ધિ પામતા સૂક્ષ્મજીવાણુંનો પ્રકાર

   (અ) ફૂગ **(બ)** યીસ્ટ

   (ક) બેકટેરીયા **(ડ)** આમાનું એકપણ નહીં

4. ઉત્સેચકોની પ્રક્રિયા માટે અનુકુળ તાપમાન-

   (અ) 0`-60` ફે. **(બ)** 0`-100` સે.

   (ક) 0`-100` ફે. **(ડ)** 0`-60` સે.

5. ખાદ્યદાર્થને સંપુર્ણ જંતુમુકત કરવાની ક્રિયા,

   (અ) પાશ્ચ્યુરાઇઝેશન **(બ)** બ્લાન્ચીંગ

   (ક) સ્ટરીલાઇઝેશન **(ડ)** હિમાનીકણ

6. શીતસગ્રહમાં ખાદ્યપદાર્થોની જાળવણીનું તાપમાન-

(અ) 31`-35` ફે. **(બ)** 31`-35` સે.

(ક) 0`-35` ફે. **(ડ)** 0`-35` સે.

7. પોટેશ્યમ મેટા બાયસલ્ફેટના ઉપયોગનું સુચિત પ્રમાણ,

(અ) 100-200 મિ.ગ્રા/કિ.ગ્રા. **(બ)** 400-700 મિ.ગ્રા/કિ.ગ્રા.

(ક) 200-300 મિ.ગ્રા/કિ.ગ્રા. **(ડ)** 300-400 મિ.ગ્રા/કિ.ગ્રા.

8. સલ્ફર ડાયોકસાઇડના ઉપયોગનું સૂચિત પ્રમાણ,

(અ) 100 ppm **(બ)** 300 ppm

(ક) 200 ppm **(ડ)** 400 ppm

9. ખાદ્યપદાર્થોના પરિરક્ષણ માટે ઉપયોગી વિકિરણો

(અ) કોબાલ્ટના કિરણો **(બ)** 'X' કિરણો

(ક) 'Y' કિરણો **(ડ)** સલ્ફેટ કિરણો

10. લાંબા સમય સુધી ન બગડતાં ખાદ્યપદાર્થનું ઉદાહરણ

(અ) બટાટા **(બ)** ઘઉં

(ક) દૂધ **(ડ)** લીલીભાજી

- **જવાબ સૂચિ**

1-ડ, 2-અ, 3-બ, 4-ડ, 5-ક, 6-અ, 7-બ, 8-ક, 9-અ, 10-બ

12.8 સ્વાધ્યાય

1. નીચે કેટલાંક ખાદ્યપદાર્થો તથા તેમાં થતાં બગાડનું વર્ણન આપેલું છે. આ બગાડનું કારણ તેની સામે જણાવો.

ખાદ્યપદાર્થ	બગાડનું કારણ	કારણ
ઘઉં	એફલાટોકિસનની ઉત્પતિ	
લીલી દ્રાક્ષ	ચોકકસ પ્રકારની દુર્ગંધ	
ફળ	વધુ પડતું પાકી કોહવાઇ જાય	
સફરજનના ટુકડા	સપાટી કથ્થાઇ બને	
અનાજ	કોરી ખવાયેલા દાણા	

2. નીચે કેટલાંક પરિરક્ષિત ખાદ્યબનાવટોના નામ આપેલ છે. તેમાં ઉપયોગ થયેલા પરિરક્ષણના સિદ્ધાંત લખો.

બટાટાની વેફર, છૂંદાનું અથાણું, સ્ક્વોશ, માખણ, કેક

જવાબ સૂચિ

1. **ઘઉં** - ફૂગ, લીલી દ્રાક્ષ-યીસ્ટ, ફળ અને સફરજન-ઉત્સેચક, અનાજ-જીવજંતુ
2. **બટાટાની વેફર-** નિર્જલીકરણ, છુંદાનુ અથાણું - ખાંડનું ઊંચુ પ્રમાણ, સ્ક્વોશ-પોટેશ્યમ મેટાબાય સલ્ફેટનો ઉપયોગ, માખણ અને કેક - વિકિરણનો ઉપયોગ.

પ્રાયોગિક:

તમે બનાવતો હો એવી પરિરક્ષિત વાનગીની યાદી તૈયાર કરો. તે કેટલો સમય સારી રહે છે તેનો અભ્યાસ કરો.

તમારી જાતે ચકાસો' ના જવાબ:

1. ખાદ્યપદાર્થના બગાડ માટે સૂક્ષ્મજીવાણું, ઉત્સેચકો અને જીવજંતુ જવાબદાર છે.
2. ઊંચા કે નીચા ઉષ્ણતામાન અને રાસાયણિક સંરક્ષકોના ઉપયોગ વડે ખાદ્યપદાર્થમાં સૂક્ષ્મજીવાણુંકીય બગાડ અટકાવી શકાય.
3. ફળ અને શાકભાજીને પકવવામાં ઉત્સેચકો મદદ કરે છે. પાકવાની ક્રિયા પછી પણ ઉત્સેચકો સક્રિય રહે છે જેના કારણે ફળ અને શાકભાજી વધુ પડતા પાકી જાય છે, કોહવાઇ જાય છે અને તેનો રંગ તથા સ્વાદ બગડે છે.
4. **પરિરક્ષણની પદ્ધતિના સિદ્ધાંત**

   અ. ઊંચા ઉષ્ણતામાનનો સિદ્ધાંત: ઊંચા ઉષ્ણતામાનાં સૂક્ષ્મજીવાણું અને ઉત્સેચકો નાશ પામે છે જેથી ખાદ્યપદાર્થનો બગાડ અટકે છે.

   બ. નીચા ઉષ્ણતામાનનો સિદ્ધાંત: નીચા ઉષ્ણતામાનો સૂક્ષ્મજીવાણું અને ઉત્સેચકોની ક્રિયા ધીમી થાય છે અથવા અટકે છે જેથી ખાદ્યપદાર્થનો બગાડ અટકે છે.

   ક. નિર્જલીકરણનો સિદ્ધાંત: ખાદ્યપદાર્થને ભેજરહિત કરવાથી સૂક્ષ્મજીવાણું, ઉત્સેચકો અને રાસાયણિક ક્રિયાઓ માટે જરૂરી ભેજ ન મળતા તેમની કામગીરી અટકે છે. આથી ખાદ્યપદાર્થનો બગાડ થતો અટકે છે.

   ડ. રાસાયણિક પદાર્થો: ખાંડ, મીઠું, વિનેગર અને સંરક્ષકોનો નિશ્ચિત માત્રામાં ઉપયોગ કરવાથી સૂક્ષ્મજીવાણુંની વૃદ્ધિ માટે જરૂરી વાતાવરણ ન મળતાં તેમની વૃધ્ધિ અવરોધાય છે અને ખાદ્યપદાર્થોનો બગાડ થતો અટકે છે.
5. જીવજંતુઓ ખાદ્યપદાર્થોને કોરી ખાય છે અને તેમની વિષ્ટા ખાદ્યપદાર્થોમાં ભળવાથી તેનો બગાડ થાય છે.

6. આવા ખાદ્યપદાર્થોમાં લીમડાના પાન, હળદર, લવિંગ, પારાની થેપલી, એંરડી, રાખ, તેલ અથવા એરંડીયું ભેળવી, સ્વછ, હવાચુસ્ત ડબ્બામાં સંગ્રહવા જોઇએ. જરૂર જણાયતો તડકે રાખવા જોઇએ.

12.9 સંદર્ભ

1. Mudambi SR, Rajagopal MV, " Fundamentals of Foods, Nutrition & Diet Therapy ", 5th Edi, New Age International Publishers, New Delhi, 2007
2. Frazier WC, Westhoff DC, "Food Microbiology", 3rd Edi, Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd, New Delhi
3. Siddappa GS "Preservation of Fruits and Vegetable Products" Indian Council of Agricultural Research", New Delhi
4. સી એફ એન, તમે અને તમારો આહાર, આહારની પસંદગી અને તે માટેની તૈયારી, IGNOU, BAOU.
5. https://www.google.co.in/search?q=images+of+food+spoilt+by+microbes
6. https://www.google.co.in/search?q=images+of+hypertonic+solution+on+living+cells