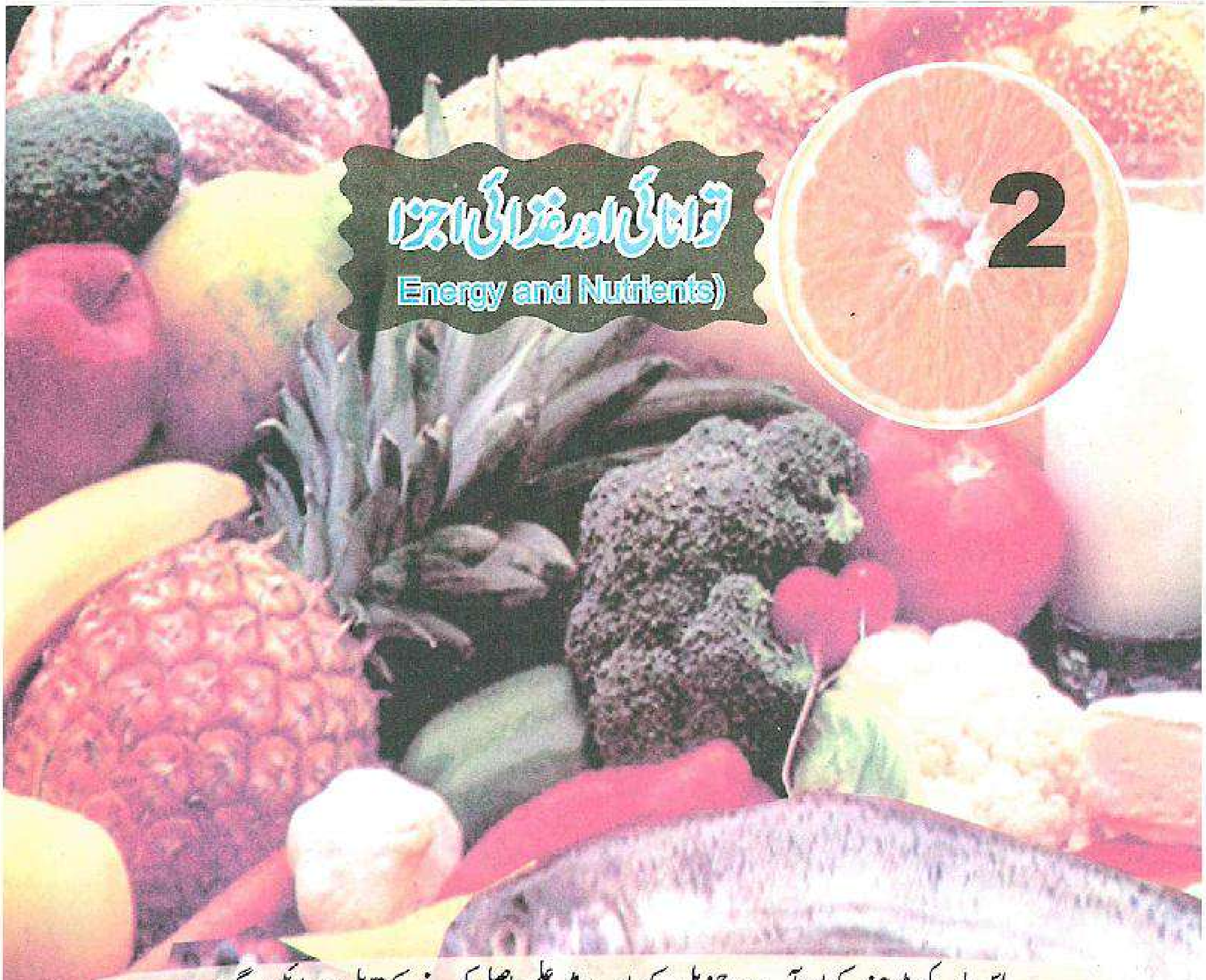


2 توانائی اور غذائی اجزا (Energy and Nutrients)

اس باب کو پڑھنے کے بعد آپ درج ذیل کے بارے میں علم حاصل کرنے کے قابل ہو جائیں گے:

2.1 غذائی اجزا

- غذائی اجزا کے ذرائع، کام اور کمی کے اثرات
- کاربوہائیڈریٹس
- پروٹین
- چکنائی
- معدنی نمکیات
- وٹامن
- پانی

2.2 غذاؤں کی توانائی قدر

- مختلف غذاؤں کی توانائی قدر
- افراد کی ضرورتِ توانائی کا تعین کرنے کے عوامل

2.1 غذائی اجزا (Nutrients)

اہم معلومات

غذا میں موجود کوئی ایسا غذائی جز و جو جسم میں ایک مخصوص یا ایک سے زائد کام سرانجام دے سکے۔ غذائی جزو (Food Nutrient) کہلاتا ہے۔

غذائی اجزا ہماری غذا یا کھانے پینے کی چیزوں میں پائے جانے والے وہ ''کیمیائی عناصر'' (Chemical elements) ہیں جو انسانی صحت وبقا اور نشوونما کے لیے لازمی ہیں۔ یہ اجزا جسم کی بنیادی ضروریات پوری کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور جسم کو حرارت و توانائی فراہم کرنے، نشوونما کرنے اور تمام جسمانی نظاموں کو درست و توانا رکھنے کا کام کرتے ہیں اور بیماریوں سے محفوظ رکھتے ہیں۔ ان غذائی اجزا کے نام درج ذیل ہیں۔

(1)	کاربوہائیڈریٹس	(Carbohydrates)	(2)	پروٹین/لحمیات	(Proteins)
(3)	چکنائی	(Fats)	(4)	معدنی نمکیات	(Minerals)
(5)	وٹامن/حیاتین	(Vitamins)	(6)	پانی	(Water)

2.1.1 غذائی اجزا کے ذرائع، کام اور کمی کے اثرات

(Sources, functions and deficiency effects of nutrients)

یاد رہے کہ

ایسی غذا جس میں تمام غذائی اجزا ضرورت کے مطابق ہوں متوازن غذا کہلاتی ہے۔

غذائی اجزا حیواناتی اور نباتاتی ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں۔ ہر غذائی جزو میں اپنے منفرد اور مخصوص افعال سرانجام دینے کی صلاحیت ہوتی ہے اور غذا میں کسی بھی جزو کی کمی جسم کی کارکردگی پر اثر انداز ہوتی ہے۔ اس لیے ہمیشہ ایسی غذا استعمال کرنی چاہیے جس میں تمام غذائی اجزا موجود ہوں۔

مذکورہ بالا تمام غذائی اجزا مختلف غذاؤں میں پائے جاتے ہیں اور جسم میں مخصوص کام سرانجام دیتے ہیں۔ ان کاموں کی مناسبت سے ان غذائی اجزا کو درج ذیل ناموں سے موسوم کیا جاتا ہے جدول نمبر 1

غذائی اجزا	کام	نام
1- کاربوہائیڈریٹس، چکنائی اور پروٹین	• توانائی و حرارت فراہم کرنا	• قوت بخش اجزا (Energy Nutrients)
2- پروٹین یا لحمیات	• خلیات کی تعمیر و نشوونما کرنا	• نشوونما کرنے والے اجزا (Body building nutrients)
3- وٹامن، نمکیات اور پانی	• جسمانی نظاموں کو درست اور باقاعدہ رکھنا	• حفاظتی اجزا (Protective nutrients)

جدول نمبر 1

1- کاربوہائیڈریٹس (Carbohydrates).

دلچسپ معلومات

گلوکوز (Glucose) اہم ترین شکر ہے جو فوری توانائی فراہم کرتی ہے یہ کاربوہائیڈریٹس کی واحد شکل ہے جو خون میں شامل ہو کر جزو بدن بنتی ہے۔ اس لیے اسے "بلڈ شوگر" کہتے ہیں۔

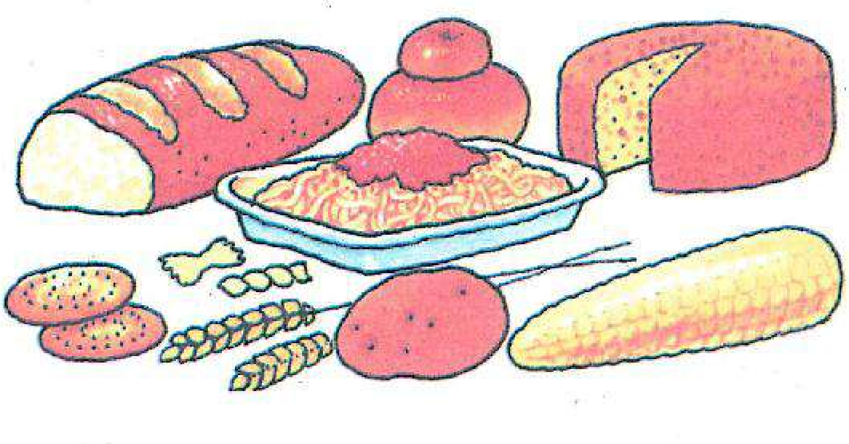
کاربوہائیڈریٹس سادہ شکر کے مرکبات ہوتے ہیں۔ ان کو ''سیکرائیڈز'' (Saccharides) بھی کہتے ہیں۔ جزوِ بدن بننے کیلئے شکری مرکبات کو سادہ شکر میں اور سادہ شکر کا 'گلوکوز' (Glucose) نامی شکر میں تبدیل ہونا ضروری ہے جو کاربوہائیڈریٹس کی سادہ ترین شکل ہے۔ گلوکوز کی مقدار غذاؤں اور جسم میں تمام کاربوہائیڈریٹس سے زیادہ پائی جاتی ہے۔

کیمیائی ساخت

یہ کاربن (C)، ہائیڈروجن (H) اور آکسیجن (O) سے ملکر تشکیل پاتے ہیں۔ سادہ شکر کے ہر سالمے (molecule) میں کاربن اور آکسیجن کی تعداد چھ (6) اور ہائیڈروجن کی تعداد بارہ (12) ہوتی ہے۔ اس کا کیمیائی فارمولا $C_6H_{12}O_6$ ہے۔ کاربوہائیڈریٹس کا نام بھی انہی کیمیائی عناصر کی موجودگی سے تشکیل پاتا ہے۔ مثلاً ''کاربن'' کی موجودگی سے ''کارب' اور ''آکسیجن و ہائیڈروجن'' کو پانی کے تناسب میں ہونے کی وجہ سے ''ہائیڈریٹس'' کہا جاتا ہے جنہیں ملا کر کاربوہائیڈریٹس بنتا ہے۔

کاربوہائیڈریٹس کے ذرائع (Sources of Carbohydrates)

کاربوہائیڈریٹس حاصل کرنے کے بہترین ذرائع صرف نباتاتی غذائیں ہیں۔ یہ ''میٹھی اور نشاستہ دار'' غذاؤں میں وافر مقدار میں پائے جاتے ہیں مثلاً اناج، گندم، چاول، دالیں، چینی، گڑ، شکر، شہد، تمام میٹھے پھل، سبزیاں اور ان سے بنی اشیا جو دنیا بھر میں سستی ترین غذائیں ہونے کی وجہ سے بکثرت استعمال ہوتی ہیں۔



اہم معلومات

- دودھ واحد حیواناتی غذا ہے۔ جس میں کاربوہائیڈریٹس معمولی سی مقدار میں لیکٹوز (Lactose) کی صورت میں موجود ہوتے ہیں۔
- عام استعمال ہونے والی سفید چینی (white sugar) یا ٹیبل شوگر میں سو فیصد کاربوہائیڈریٹس ہوتے ہیں۔ اس کا زیادہ استعمال وزن میں اضافے اور موٹاپے کا باعث بنتا ہے۔ اس لیے اسے سفید زہر (white poison) بھی کہا جاتا ہے۔

کاربوہائیڈریٹس کے کام (Functions of Carbohydrates)

کاربوہائیڈریٹس ہمارے جسم میں درج ذیل کام سرانجام دیتے ہیں۔

ہے نا دلچسپ!!

غذائی ماہرین تاکید کرتے ہیں کہ چھان، چاولوں کی بھوسی، چھلکا اسبغول اور سبزیوں و پھلوں کے چھلکوں کی کچھ مقدار اپنی خوراک میں ضرور شامل رکھنی چاہیے کیونکہ یہ قبض کشا، آنتوں کی بیماری خاص طور پر کینسر سے محفوظ رکھنے کے علاوہ وزن گھٹانے کا بھی اکسیر نسخہ ہے۔ انہیں ناقابلِ ہضم کاربوہائیڈریٹس (Undigestible carbodydrates) بھی کہتے ہیں۔

(1) جسم کو قوت و حرارت کا بنیادی حصہ فراہم کرتے ہیں۔ ہم روزانہ کل توانائی کا ساٹھ فیصد کاربوہائیڈریٹس سے حاصل کرتے ہیں اور اس کا ہر ایک گرام چار کیلوری فراہم کرتا ہے۔

(2) دماغی افعال کے لیے فوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔

(3) پروٹین کو توانائی پیدا کرنے کے اضافی کام کے بوجھ سے بچاتے ہیں تاکہ وہ نشوونما کیلئے استعمال ہو سکے۔

(4) کچھ کاربوہائیڈریٹس ناقابلِ ہضم ہونے کی وجہ سے بھوک تو مٹاتے ہیں لیکن توانائی فراہم نہیں کرتے جبکہ نشاستہ "زود ہضم" ہونے اور گلوکوز فوری ہضم ہونے کے باعث بھرپور توانائی فراہم کرتا ہے۔

(5) ناقابلِ ہضم کاربوہائیڈریٹس آنتوں کی صفائی کر کے آنتوں کی بیماریوں اور کینسر سے محفوظ رکھتے ہیں۔

(6) بھوک مٹانے اور توانائی حاصل کرنے کا یہ سستا ترین ذریعہ ہیں اسی لیے دُنیا بھر میں کاربوہائیڈریٹس ''بنیادی خوراک'' (Staple food) کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

کاربوہائیڈریٹس کی کمی کے اثرات (Effects of Carbohydrates Deficiency)

کاربوہائیڈریٹس کی عموماً کمی ہونے نہیں پاتی۔ کیونکہ ہماری خوراک کا بنیادی حصہ اناج اور ان سے بنی چیزوں پر مشتمل ہوتا ہے جن میں ساٹھ سے اسی فیصد تک صرف کاربوہائیڈریٹس موجود ہوتے ہیں۔ اسکے علاوہ گڑ، شکر، چینی اور میٹھے پکوان کا ہمارے ہاں اتنی کثرت سے استعمال رہتا ہے کہ کاربوہائیڈریٹس کی کمی کی بجائے، ان کی زیادتی کا احتمال زیادہ ہوتا ہے۔ لیکن اگر کسی بھی وجہ سے کاربوہائیڈریٹس کی کمی واقع ہو جائے تو اس سے جسم میں قوت و حرارت میں کمی پیدا ہونے لگتی ہے۔ جس سے پروٹین اور چکنائی کے افعال میں بے قاعدگی پیدا ہو جاتی ہے جو خصوصاً بچوں کی نشوونما پر اثر انداز ہوتی ہے اور بچے دن بدن کمزور اور لاغر ہونے لگتے

ہیں،ان کے وزن میں کمی واقع ہونے لگتی ہے اس طرح وہ کئی مہلک بیماریوں میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔

2۔ پروٹین/لحمیات (Proteins)

پروٹین کو 'لحمیات' اس لئے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ جسم کا لحمی حصہ یعنی گوشت پوست اور رگ و ریشہ بناتی ہیں جنہیں پروٹین کے سوا دوسرا کوئی غذائی جزو نہیں بنا سکتا۔ پروٹین یونانی لفظ پروٹی ایوز (proteos) سے اخذ شدہ ہے۔ جس کا مطلب ہے 'اولین حیثیت والا'۔ یہ صحت اور زندگی کے لیے بنیادی حیثیت رکھتا ہے۔

کیمیائی ساخت

یہ پروٹین، کاربن، ہائیڈروجن، آکسیجن اور نائٹروجن (Nitrogen) پر مشتمل ہوتے ہیں۔اس لیے انھیں ''نائٹروجن والے مرکبات'' (Nitrogenous compounds) کہا جاتا ہے۔ نائٹروجن زندگی، نشوونما اور خلیات کی تعمیر وتجدید کیلئے لازمی ہے۔ یہ پروٹین کا خصوصی عنصر ہوتی ہے اور دوسرے ''قوت بخش اجزا، یعنی کاربوہائیڈریٹس اور چکنائیوں میں نہیں پائی جاتی۔

پروٹین مختلف قسم کے 'امینو ایسڈز (Amino acids)' کا مرکب ہوتے ہیں جن میں امینو ایسڈز آپس میں ریل گاڑی کے ڈبوں کی مانند جڑے ہوتے ہیں۔ ہاضمے کے دوران ہر امینو ایسڈ الگ الگ ہو جاتا ہے اور جسمانی پروٹین میں تبدیل ہو کر گوشت پوست اور دوسری بافتیں بنانے کا کام کرتا ہے۔ امینو ایسڈز پروٹین کی اکائی ہوتے ہیں اور پروٹین کی ساخت، اقسام اور خصوصیات کا انحصار انہی پر ہوتا ہے۔ ہمارے جسم کو 22 امینو ایسڈز کی ضرورت ہوتی ہے ان کی درج ذیل دو اقسام ہیں۔

(i) ضروری امینو ایسڈز (Essential amino acids) ان کی تعداد آٹھ ہے اور انہیں خوراک سے حاصل کرنا لازمی ہے۔

(ii) غیر ضروری امینو ایسڈز (Non-essential amino acids) یہ جسم میں خود بخود بن جاتے ہیں اور انہیں خوراک سے حاصل کرنا ضروری نہیں ہوتا۔

پروٹین کے ذرائع (Sources of Proteins)

یہ حیواناتی و نباتاتی دونوں طرح کی غذاؤں سے حاصل ہوتی ہیں۔

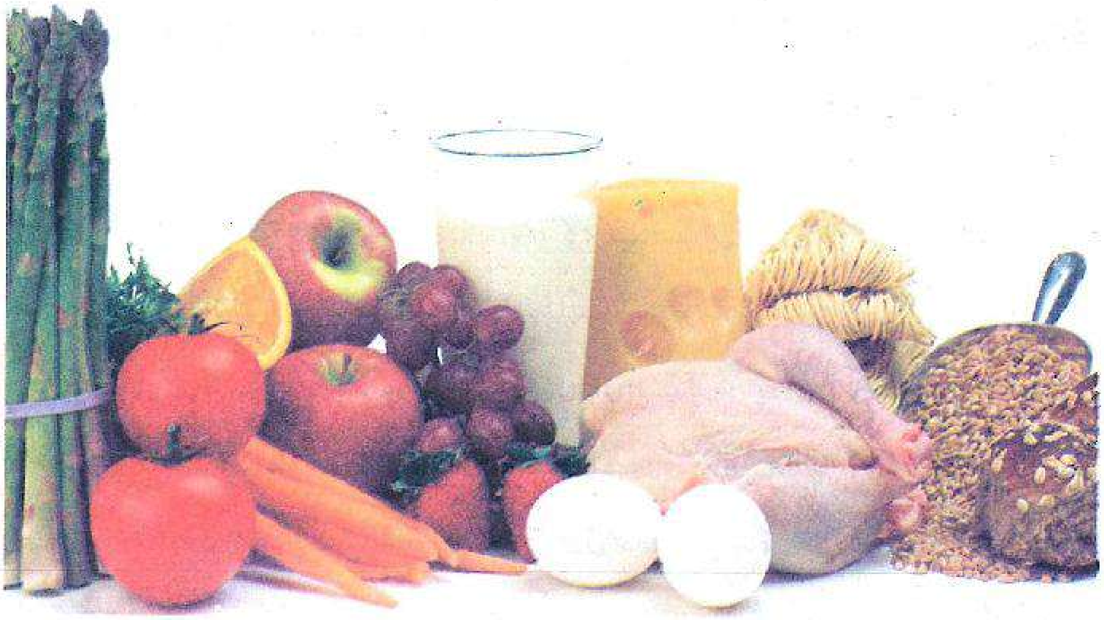
(1) حیواناتی ذرائع

مثلاً ہر قسم کا حلال گوشت، دودھ، انڈے اور ان سے بنی ہوئی چیزیں وغیرہ۔ ان غذاؤں میں تمام ضروری امینو ایسڈز اپنی درست مقدار میں پائے جاتے ہیں جو ان میں اعلیٰ درجے کی حیاتیاتی قدر (high biological value) بناتے ہیں۔ کیونکہ یہ نئے خلیات کی تعمیر و نشوونما اور شکستہ خلیات کی مرمت کرنے کی بھرپور صلاحیت رکھتی ہیں ایسی پروٹین کو مکمل پروٹین

(Complete proteins) کہتے ہیں۔

(2) نباتاتی ذرائع

مثلاً سویابین، خشک مٹر، پھلیاں، دالیں، سرخ وسفید لوبیا، چنے وغیرہ۔ ان میں ضروری امینو ایسڈز کی مقدار ناکافی ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے ان کی ''حیاتیاتی قدر کم'' ہو جاتی ہے اور ان میں نئے خلیات تعمیر کرنے یا نشوونما کرنے کی مکمل صلاحیت نہیں ہوتی۔ یہ صرف پرانے خلیات کی مرمت کر کے انہیں بحال رکھ سکتی ہیں۔ اس لیے انھیں نامکمل پروٹین (Incomplete proteins) کہتے ہیں۔



پروٹین کے کام (Functions of Proteins)

پروٹین ہمارے جسم میں درج ذیل کام سرانجام دیتی ہیں۔

(1) جسم کی نشوونما کرتی ہیں۔ جسم کو بڑھنے اور نشوونما پانے کے لیے اضافی خلیات کی ضرورت ہوتی ہے جنھیں بنانے کی صلاحیت صرف پروٹین میں ہوتی ہے۔ جسم کے ہر خلیے کا بنیادی جزو ہونے کی وجہ سے یہ سخت، نرم اور رقیق بافتوں میں اضافہ کر کے ان کی نشوونما کرتی ہیں۔

(2) خلیات کی تعمیر و مرمت اور بحالی کا کام کرتی ہیں۔ ناکارہ ہو جانے والے خلیات کی جگہ نئے خلیات تعمیر کرتی ہیں اور روزمرہ کام کاج کھیل کود سے گھسنے والے خلیات کی مرمت کر کے صحت بحال رکھتی ہیں۔

(3) جسم میں ضد اجسام پیدا کر کے بیماریوں کے خلاف قوتِ مدافعت پیدا کرتی ہیں۔

(4) جسم میں خون کی کمی ہونے سے بچاتی ہیں۔

(5) جسم میں پانی اور نمکیات کے توازن کو برقرار رکھتی ہیں۔

(6) کاربوہائیڈریٹس اور چکنائی کی کمی کی صورت میں جسم کو قوت وحرارت بھی فراہم کرتی ہیں لیکن ایسا کرنے سے پروٹین کے تعمیر ونشوونما کے کام ادھورے رہ جاتے ہیں جس سے صحت اور نشوونما بُری طرح متاثر ہوتی ہے۔

اہم معلومات

پروٹین کا ایک گرام توانائی کی صورت میں چار کیلوری/حرارے فراہم کرتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

پروٹین کی یومیہ مقدار کا انحصار انسان کی عمر اور وزن پر ہوتا ہے جسم کے ہر کلوگرام وزن کے بدلے ایک اوسط بالغ فرد کے لیے تقریباً ایک گرام پروٹین اور بچوں کے لیے تقریباً ڈیڑھ گرام پروٹین درکار ہوتی ہے جبکہ حاملہ خواتین کے لیے تیس گرام اور دودھ پلانے والی ماؤں کے لیے بیس گرام اضافی پروٹین کی ضرورت ہوتی ہے۔

(7) جسم میں ہارمونز اور خامرے (Hormones and enzymes) پیدا کرتی ہیں جو جسمانی نظاموں کے افعال کو برقرار اور باقاعدہ رکھنے کے لیے ضروری ہیں۔

پروٹین کی کمی کے اثرات (Effects of Protein deficiency)

پروٹین کی کمی سے جسمانی افعال کی معمولی بے قاعدگیوں سے لے کر جان لیوا اور مہلک بیماریوں تک کے اثرات مرتب ہوسکتے ہیں۔ فوری اور شدید متاثرہ افراد میں کم عمر اور بڑھنے والے بچے، حاملہ خواتین اور دودھ پلانے والی مائیں شامل ہیں۔ پروٹین کی کمی جسم پر درج ذیل اثرات مرتب کرتی ہے۔

(i) جسمانی نظاموں میں بے قاعدگی ہونے لگتی ہے، جس سے معدہ کمزور اور پیٹ خراب ہوجاتا ہے۔

(ii) وزن میں کمی واقع ہونے لگتی ہے اور جسم کمزور اور لاغر ہونے لگتا ہے۔

(iii) جسم میں سرخ ذرات اور ہیموگلوبن (Haemoglobin) نہیں بن پاتے۔ جس سے "انیمیا (Anaemia)" یعنی خون کی کمی ہوجاتی ہے۔

(iv) بچوں کی نشوونما کی رفتار سست پڑجاتی ہے جو ان کے وزن اور قد وقامت پر اثر انداز ہوتی ہے۔

(v) قوتِ مدافعت میں کمی ہونے سے خصوصاً بچے بیماریوں کا شکار رہنے لگتے ہیں اور کواشیورکور (Kwashiorkor) اور مراسمس (Marasmus) یا سوکھے کی بیماری لاحق ہوجاتی ہے۔ ہمارے ملک میں چونکہ مراسمس یا سوکھے کی بیماری عام ہے اس لیے یہاں ہم اس کے بارے میں مختصراً پڑھیں گے۔

"مراسس (Marasmus) یا سوکھے کی بیماری"

یہ عموماً ایک سال تک کی عمر کے بچوں کو ہوتی ہے اور انتہائی مہلک اور جان لیوا ہوتی ہے۔ اس بیماری کی علامات درج ذیل ہوتی ہیں۔

(1) خلیات کی تعمیر اور نشو ونما رک جاتی ہے۔

(2) بچہ روز بروز سوکھنے لگتا ہے اور ہڈیوں کا ڈھانچہ بن جاتا ہے اور اس قدر کمزور اور لاغر ہو جاتا ہے کہ ہلنا جلنا تو در کنار، اسمیں کھانے پینے، چبانے اور نگلنے تک کی ہمت نہیں رہتی۔

(3) بار بار قے اور دست آنے سے پانی کی شدید کمی (dehydration) ہو جاتی ہے جو موت کا باعث بن سکتی ہے۔

(4) جلد (Skin) خشک اور سخت ہونے لگتی ہے اور چہرے پر بوڑھوں کی طرح جھریاں پڑ جاتی ہیں۔

(5) اعضا اکڑ جاتے ہیں ان میں لچک نہیں رہتی اور بچہ انہیں اپنی مرضی سے ہلا جلا نہیں سکتا۔ اسے جس رخ لٹایا جائے اسی رخ پر پڑا رہتا ہے۔

(6) آنکھیں بے نور ہونے لگتی ہیں اور ایک ہی سمت میں گھورتی رہتی ہیں۔

(7) بال کھردرے، خشک اور غیر چمکدار ہو جاتے ہیں۔

مراسس

کواشیورکور

3۔ چکنائی (FATS)

کیا آپ جانتے ہیں؟

تقریباً ایک گرام چکنائی سے نو (9) حرارے حاصل ہوتے ہیں۔

چکنائی ہماری غذا کا اہم جزو ہے۔ یہ چکنے ترشے (Fatty Acids) اور گلیسرول (Glycerol) کا مرکب ہوتی ہیں اور چکنائی والی غذاؤں کا انہی دو اجزا میں تقسیم ہونا ضروری ہے۔ چکنے ترشے چکنائی کی بنیادی اکائی ہوتے ہیں اور چکنائی کی اقسام اور

خصوصیات کا انحصار انہی پر ہوتا ہے۔

کیمیائی ساخت

یہ بھی کاربوہائیڈریٹس کی طرح کاربن، ہائیڈروجن، اور آکسیجن کے کیمیائی عناصر سے تشکیل پاتی ہیں مگر چکنائی میں ان کا تناسب کافی مختلف ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے یہ کاربوہائیڈریٹس اور پروٹین کی نسبت دوگنی سے بھی زیادہ حرارت فراہم کرتی ہیں۔

چکنائی کے ذرائع (Sources of Fats)

یہ حیواناتی اور نباتاتی ذرائع سے حاصل ہوتی ہیں۔

(1) حیواناتی ذرائع

مثلاً چربی، گوشت، دودھ، بالائی، مکھن، دیسی گھی، مچھلی کے تیل اور انڈے وغیرہ۔

(2) نباتاتی ذرائع

یہ درج ذیل اقسام کے تیل سے حاصل ہوتی ہیں مثلاً

- **بیجوں کے تیل (Seed oils):۔** مثلاً سرسوں، بنولے، سورج مکھی، سویابین، مکئی، خربوزے، تربوز، کھیرے وغیرہ کے بیج۔
- **خشک میوہ جات (Dry fruits):۔** مثلاً بادام، ناریل، تل، مونگ پھلی، کاجو، اخروٹ وغیرہ۔
- **پھلوں، سبزیوں اور جڑی بوٹیوں کے تیل** مثلاً زیتون، ناریل، آملہ، لیموں، مونگرے وغیرہ کے تیل۔

چکنائی کے کام (Functions of Fats)

یہ جسم میں درج ذیل کام سرانجام دیتی ہیں۔

(1) ان کی کم مقدار بھی بہتات میں توانائی و حرارت فراہم کرتی ہے۔

اہم معلومات

چکنائی والی غذائیں دیر سے اور آہستہ آہستہ ہضم ہوتی ہیں۔ معدے میں دیر تک ٹھہرنے کی اس خاصیت کو 'شکم سیری' (satiety value) کہتے ہیں۔

(2) دیر سے ہضم ہونے کے باعث بھوک لگنے میں تاخیر پیدا کرتی ہیں۔اس لیے پراٹھے، مکھن، بالائی وغیرہ سے ناشتہ کرنے سے بھوک جلدی نہیں لگتی۔اسی وجہ سے زیادہ تر لوگ رمضان المبارک میں سحری میں پراٹھا کھانا پسند کرتے ہیں۔

(3) یہ جسم کے نرم اعضا کی اندرونی جھلیوں (Mucous membranes) میں چکناہٹ پیدا کر کے رگڑ اور توڑ پھوڑ سے بچاتی ہیں۔

(4) چکنائی والی غذاؤں میں قدرتی طور پر وٹامن اے(A)، ڈی(D)، بی(B)، ای(E) اور کے(K) پائے جاتے ہیں جو بینائی، ہڈیوں، ناخن اور دانتوں کے لیے لازمی ہیں۔ چکنائی میں موجود لینولیک (Linoleic) نامی فیٹی ایسڈ جلد، استری جھلیوں (lining membranes) اور مجموعی صحت کے لیے لازمی ہے۔

(5) چکنائی کی ضرورت سے زائد مقدار جسم کے مختلف حصوں خصوصاً پیٹ، گردن، ٹانگوں وغیرہ پر چربی کی صورت میں جمع ہونے لگتی ہے جو بھوک، مشقت، روزے اور بیماری وغیرہ کی حالت میں جسم کو قوت وحرارت فراہم کرتی ہے نیز اندرونی اعضا اور ہڈیوں کو براہِ راست چوٹ لگنے اور زخمی ہونے سے محفوظ رکھتی ہے۔

(6) چکنائی کی مناسب مقدار جسم کو سڈول اور خوبصورت بناتی ہے۔

چکنائی کی کمی کے اثرات (Effects of Fat Deficiency)

ہماری غذائی عادات کی وجہ سے جسم میں چکنائی کی عموماً کمی نہیں ہونے پاتی۔ کیونکہ سالن، پراٹھے، حلوہ پوری، تلی ہوئی چیزیں، مونگ پھلی، کیک، پیسٹری، قلفی، آئس کریم وغیرہ سے چکنائی کی اچھی خاصی مقدار جسم کو میسر ہوتی رہتی ہے۔ لیکن اگر کسی وجہ سے چکنائی کی جسم میں کمی واقع ہوجائے تو خصوصاً بچوں پر اسکے درج ذیل اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

(1) جسم کمزور، دُبلا اور لاغر ہونے لگتا ہے اور رفتہ رفتہ ہڈیاں نمایاں ہونے لگتی ہیں۔

(2) کام کاج کیلئے طاقت اور ہمت میں کمی ہونے لگتی ہے اور تھکاوٹ رہنے لگتی ہے۔

(3) جلد خشک، کُھردری اور زخمی تک ہوسکتی ہے جس سے "جلدی امراض" ہونے کا اندیشہ بڑھ جاتا ہے۔

(4) جسم کی اندرونی استری جھلیاں (Lining membranes) بھی خشک ہو کر پھٹنے لگتی ہیں خصوصاً ناک، گلے، خوراک کی نالی، چھوٹی بڑی آنتوں اور معدے میں خشکی پیدا ہونے سے زکام، گلے کی خرابی اور معدے کی تکالیف لاحق ہونے لگتی ہیں۔

(5) بینائی کمزور ہوجاتی ہے۔ سر میں اکثر درد رہنے لگتا ہے۔ پڑھنے لکھنے اور نظر کے کام کاج کرنے میں دشواری پیش آتی ہے۔

4۔ معدنی نمکیات (Minerals)

معدنی نمکیات زیرِ زمین وہ ذخائر ہوتے ہیں جواناج، سبزیوں اور پھلوں کے پودوں میں جذب ہوکر، غذا کے ذریعے انسانی وحیوانی جسم میں داخل ہوتے ہیں۔ یہ غیر نامیاتی (Inorganic) خاصیت رکھتے ہیں اور انسانی جسم کے کل وزن کا چار فیصد حصہ بناتے ہیں جو جسم کی تمام ٹھوس، نرم اور سیال بافتوں مثلاً ہڈیوں، دانتوں، ناخن، گوشت پوست اور رطوبتوں میں موجود ہوتے ہیں۔ یہ جسم میں نہایت کم مقدار میں درکار ہوتے ہیں۔ کیونکہ یہ جسم کو قوت وحرارت فراہم نہیں کرتے اور خوراک میں اکیلے نہیں بلکہ کسی نہ کسی دوسرے عنصر کیساتھ مرکب کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ مثلاً سوڈیم کلورائڈ، کیلشیم فاسفیٹ وغیرہ۔

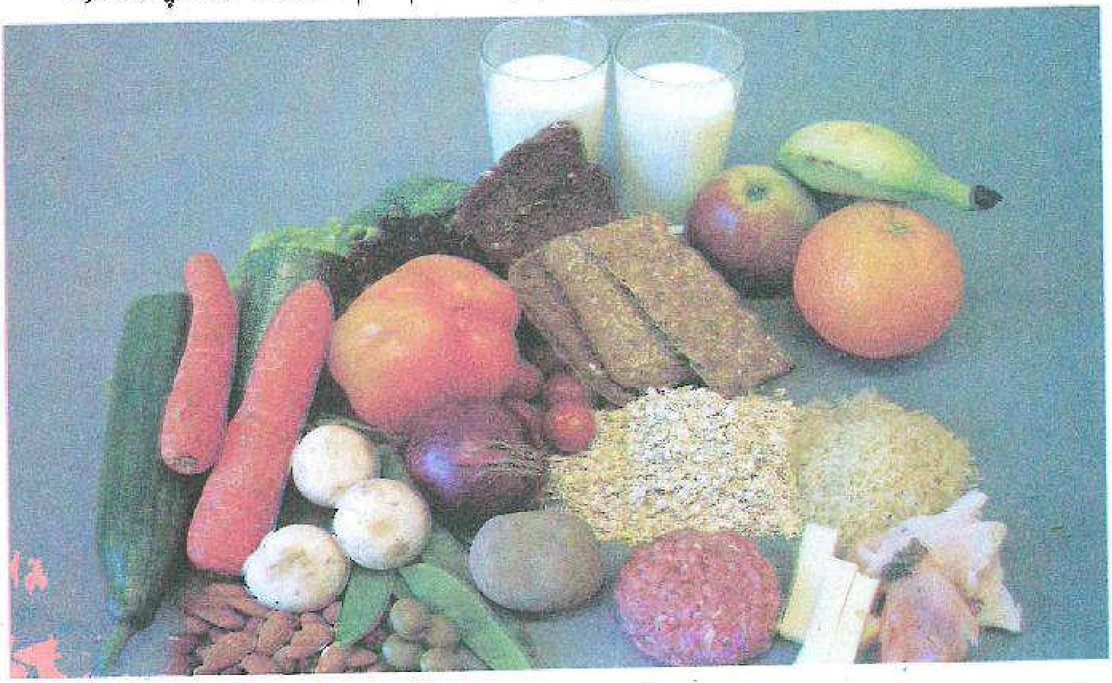
کیا آپ جانتے ہیں؟

- معدنی نمکیات جسمانی نظاموں کو باقاعدہ و برقرار رکھتے اور بیماریوں سے تحفظ فراہم کرتے ہیں۔
- جسم میں مختلف معدنی نمکیات کے بہتر انجذاب کیلئے عموماً کوئی نہ کوئی وٹامن ان کا معاون ہوتا ہے مثلاً آئرن کو جزو بدن بنانے کیلئے ''وٹامن سی'' اور کیلشیم وفاسفورس کے بہتر انجذاب کیلئے ''وٹامن ڈی'' مدد کرتا ہے۔

معدنی نمکیات کے ذرائع (Sources of Minerals)

یہ حیواناتی اور نباتاتی دونوں ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں۔

1۔ نباتاتی ذرائع مثلاً تمام تازہ وخشک پھل اور سبزیاں، ڈرائی فروٹ اور تمام اقسام کے اناج، دالیں اور چاول وغیرہ۔



2۔ **حیواناتی ذرائع** مثلاً تمام اقسام کے گوشت، دودھ اور انڈے وغیرہ۔

اہم معدنی نمکیات، ان کے ذرائع، جسم میں کام اور کمی کے اثرات
(Important Minerals, their sources, functions and deficiency effects)

1- کیلشیم اور فاسفورس (Calcium and Phosphorus)

کیلشیم جسم میں سب سے زیادہ مقدار میں پایا جانے والا معدنی نمک ہے جس کا تقریباً ننانوے (99) فیصد حصہ صرف ہڈیوں اور دانتوں میں جبکہ بقایا ایک (1) فیصد حصہ جسم کی تمام دوسری سیال، نرم اور ٹھوس بافتوں کے ہر خلیے میں پایا جاتا ہے۔ کیلشیم جسم میں متعدد کام فاسفورس کے ساتھ مل کر سرانجام دیتا ہے خصوصاً جسمانی ڈھانچہ (Skeletal structure) بنانے کے لیے کیلشیم اور فاسفورس نہایت اہم ہوتے ہیں۔

- **حیواناتی ذرائع** میں دودھ اہم ترین ذریعہ ہے۔ دودھ میں فاسفورس کی بھی کچھ مقدار موجود ہوتی ہے۔ انڈوں اور گوشت میں کیلشیم موجود نہیں ہوتا لیکن ہڈیوں والا گوشت کیلشیم سے بھرپور ہوتا ہے جنہیں گلا کر چبانے اور ان کا سوپ پینے سے کیلشیم کی اچھی مقدار حاصل ہوتی ہے البتہ مرغی، مچھلی اور انڈے فاسفورس کے اچھے ذرائع ہیں۔
- **نباتاتی ذرائع** میں سبز پتوں والی سبزیاں، گاجر، چنے، مونگ اور مسور کی دالیں، خشک میوے، بادام اور تل وغیرہ کیلشیم اور فاسفورس کے اچھے ذرائع ہیں۔

جسم میں کام	کمی کے اثرات
• دل کے پٹھوں سمیت جسم کے تمام پٹھوں اور نسوں کو تقویت دینے اور ان کے سکڑنے اور پھیلنے کے عمل کو درست اور باقاعدہ رکھنے کے لیے ضروری ہیں۔ • خون کو گاڑھا کرنے اور چوٹ کی صورت میں خون کو بہنے اور ضائع ہونے سے روکتے ہیں۔ • غذائی اجزا کے انجذاب میں اضافہ کرتے ہیں اور جھلیوں کی قوتِ انجذاب بڑھاتے ہیں۔	• دل کی دھڑکنوں میں بے ربطگی اور بے قاعدگی رہنے لگتی ہے۔ • پٹھے کمزور ہو جاتے ہیں۔ جسم میں درد اور خصوصاً ٹانگوں میں کھچیں (Cramps) پڑنے لگتے ہیں۔ • خون زیادہ پتلا ہو جانے سے ذرا سی چوٹ سے بہنے اور ضائع ہونے لگتا ہے۔

- ہڈیوں، دانتوں اور جسمانی ڈھانچے کی تعمیر ونشوونما اور انہیں مضبوط بناتے ہیں۔

- ہڈیاں، دانت اور جسمانی ڈھانچہ کمزور ہوجاتا ہے جس سے بچوں کو رکٹس (Rickets) کی بیماری لاحق ہوجاتی ہے۔ جس سے:
- شیر خوار بچوں میں چلنے جلنے کی طاقت نہ ہونے کے باعث بچہ ٹانگیں پھیلائے سیدھا لیٹا رہتا ہے۔ سر کی پچھلی ہڈی (occipital) بالکل چپٹی ہوجاتی ہے۔ سینہ تنگ ہوکر کبوتر کی طرح باہر کو نکل آتا ہے اور گردن اندر کی طرف دھنستی جاتی ہے۔ ریڑھ کی ہڈی کمزور ہونے کے باعث بچہ درست طور پر کھڑا نہیں ہوسکتا اور پنڈلیاں محرابی (Arch) شکل میں باہر کو نکلنے لگتی ہیں۔
- تین سے چار سال کی عمر میں بچے کو چلنے اور کھڑے ہونے میں بہت دقت ہوتی ہے۔
- بیس سال کے بعد ہڈیاں کمزور ہونے سے چلنے پھرنے، سیڑھیاں چڑھنے یا قدرے بوجھل قسم کے کام کرنے میں بہت تکلیف ہوتی ہے۔ معمولی سی ٹھوکر سے ہڈیاں ٹوٹنے لگتی ہیں۔
- چالیس سال کے بعد کولہوں، ٹانگوں اور انگلیوں کی ہڈیاں مڑنے لگتی ہیں۔ کندھوں میں جھکاؤ اور کمر میں کبڑا پن (Hunchback) پیدا ہونے لگتا ہے۔ جسم میں درد اور اکثر بخار رہنے لگتا ہے۔

2- آئرن/فولاد (Iron)

یہ جسم کو انتہائی قلیل مقدار میں مطلوب لیکن بہت اہم معدنی نمک ہے۔ ایک بالغ شخص کے جسم میں تقریباً پانچ گرام آئرن پایا جاتا ہے جو خون، جگر، تلی اور ہڈیوں کے گودے میں موجود ہوتا ہے۔ یہ خون کے سرخ ذرات بنانے والی ہیموگلوبن (haemoglobin) کا بنیادی جزو ہوتا ہے جو خون کی رنگت کو سرخ بناتے ہیں اس کے علاوہ یہ جسم کے تمام خلیات اور بافتوں کو آکسیجن بھی فراہم کرتا ہے کیونکہ آکسیجن "لینے اور دینے" کی دوہری خاصیت صرف آئرن میں پائی جاتی ہے۔

اہم اور دلچسپ

''آکسیجن لینے اور دینے'' کی دوہری خاصیت سے مراد یہ ہے کہ سانس کے ذریعے جسم میں داخل ہونے والی آکسیجن کو خون میں موجود آئرن "ایک بار" خود میں جمع کرلیتا ہے اور "دوسری بار" جسم میں گردش کے دوران وہ تمام خلیات کو آکسیجن دیتا جاتا ہے۔

حیواناتی ذرائع: گوشت، دودھ، مچھلی اور کلیجی وغیرہ اس کے بہترین ذرائع ہیں۔
نباتاتی ذرائع: سبزیوں اور پھلوں سے حاصل ہوتا ہے۔

جسم میں کام	کمی کے اثرات
• جسم میں آکسیجن پہنچانے اور خون کو صاف کرنے کا کام کرتا ہے۔ • خون کے سرخ ذرات (Red blood cells) بناتا ہے۔	قلتِ خون (Anaemia) کی بیماری لاحق ہو جاتی ہے۔ جس میں خون کے سرخ ذرات نہ صرف تعداد میں بلکہ سائز میں کم ہونے لگتے ہیں اور ان کی سرخی میں کمی پیدا ہونے لگتی ہے جو آہستہ آہستہ پیلاہٹ میں بدلنے لگتی ہے۔ اس سے رنگت پیلی پڑ جاتی ہے۔ آنکھوں کے گرد سیاہ حلقے پڑ جاتے ہیں۔ سر میں درد، تھکن، کمزوری اور سستی طاری رہنے لگتی ہے اور سانس لینے میں دقت محسوس ہوتی ہے۔ • وزن کم ہو جاتا ہے چکر آنے لگتے ہیں نیز تھکن اور سانس پھولنے کی شکایت ہو جاتی ہے۔

3- آیوڈین (Iodine)

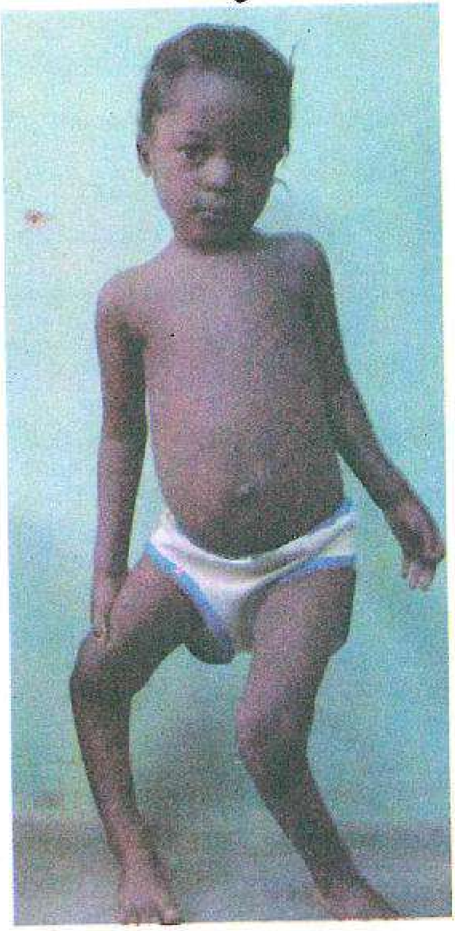
- روزانہ اتنی قلیل مقدار میں مطلوب ہوتی ہے کہ عموماً اس کی کمی نہیں ہونے پاتی لیکن سمندر سے دور دراز علاقوں میں اس کی کمی پائی جاتی ہے۔
- آیوڈین کے بہترین ذرائع سمندر کا پانی، سمندری مچھلیاں، جھینگے، کیکڑے اور سمندری نباتات ہیں۔
- دودھ، انڈے اور پنیر وغیرہ اس کے اچھے ذرائع ہیں۔
- نباتاتی ذرائع میں سبز پتوں والی سبزیوں میں اس کی کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔

اس کے علاوہ آیوڈین والا نمک (Iodized salt) بھی عام دستیاب ہے۔

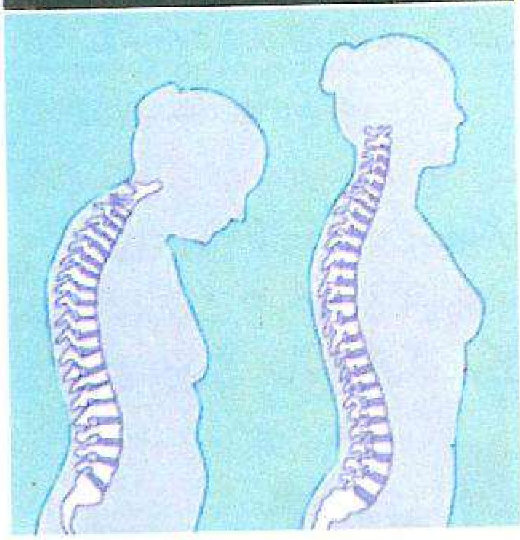
جسم میں کام	کمی کے اثرات
• یہ گلے کے سامنے پائے جانے والے غدود درقیہ (Thyroid glands) کی رطوبت کے لیے لازمی ہے جو جسم کے تمام کیمیائی عوامل کی باقاعدگی اور جسم و ذہن کی نارمل نشوونما کے لیے انتہائی ضروری ہے۔	• جسمانی اور ذہنی نشوونما بری طرح متاثر ہوتی ہے اور گلہڑ (Goiter) کی بیماری ہو جاتی ہے۔ جس میں گلے کے سامنے والا غدود پھول کر بڑھ جاتا ہے۔ • بچوں پر آیوڈین کے اثرات زیادہ شدید ہوتے ہیں جس سے نوزائیدہ بچوں میں بونا پن (Cretin) اور ذہنی پسماندگی (Mental retardation) ہو جاتی ہے۔ • قد چھوٹا، ہونٹ موٹے، جلد کھردری اور موٹی ہو جاتی ہے اس کے علاوہ بچہ کند ذہن رہ جاتا ہے۔

کیلشیم کی کمی کے اثرات

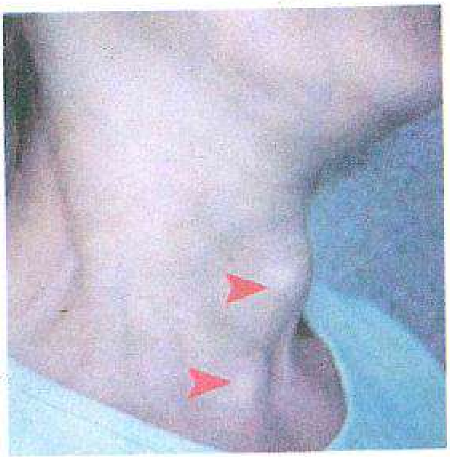
رکٹس



ٹیڑھے میڑھے دانت



کمر میں جھکاؤ



گلہڑ

آیوڈین کی کمی کے اثرات

5۔ وٹامن/حیاتین (Vitamins)

کیا آپ جانتے ہیں؟

''وٹامن''(vitamin) کو''حیاتین''یعنی''ضامن حیات'' اسلیئے کہا جاتا ہے کیونکہ ان میں''امائن'' (amine) نامی کیمیائی مرکبات موجود ہوتے ہیں جو صحت اور''حیات وبقاء'' کیلئے بنیادی اور ناگزیر (vital) ہوتے ہیں۔یعنی یہ "vital-amine" ہوتے ہیں۔

یہ انتہائی قلیل مقدار میں مطلوب وہ''نامیاتی مرکبات'' (Organic compounds) ہیں جو غذا میں موجود دوسرے غذائی اجزا مثلاً کاربوہائیڈریٹس، چکنائی اور پروٹین سے ساخت وافعال میں بالکل مختلف ہوتے ہیں جسم کے لیے ان کی فراہمی انتہائی لازمی ہے کیونکہ ان کی کمی سے جسم کے تمام نظام بگڑنے لگتے ہیں۔ یہ جسم کو قوت وحرارت فراہم نہیں کرتے لیکن جسم میں قوت بخش توانائی کو خارج کرنے کے نظاموں میں تسلسل اور باقاعدگی کے لیے ضروری ہیں۔اس لیے ان کی فراہمی خوراک کے ذریعے ضروری ہے۔

وٹامن کے ذرائع (Sources of Vitamins)

یہ نباتاتی اور حیواناتی دونوں ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں۔

(1) نباتاتی ذرائع مثلاً دالیں، اناج، پھلیاں، جڑوالی اور پتے دار سبزیاں، ہر قسم کے پھل اور میوہ جات وغیرہ۔

(2) حیواناتی ذرائع مثلاً گوشت، کلیجی، گردے، مچھلی، مرغی، دودھ، انڈے اور ان سے بنی ہوئی اشیا وغیرہ۔

وٹامن کے عمومی کام (General Functions of Vitamins)

یوں تو ہر وٹامن میں جسم کے لیے چند مخصوص کام کرنے کی اہلیت پائی جاتی ہے لیکن تمام وٹامنز بطور ایک گروہ کے درج ذیل عمومی کام سرانجام دیتے ہیں۔ مثلاً

(1) جسمانی نشوونما کیلئے تمام وٹامن کی فراہمی ضروری ہے۔

(2) جسمانی صحت ، نظاموں کی درستگی اور صحت مند تولیدگی (Reproduction) کے لیے تمام وٹامنز لازمی ہیں۔

(3) متعدی بیماریوں کے خلاف قوتِ مدافعت پیدا کرتے ہیں۔

اہم معلومات

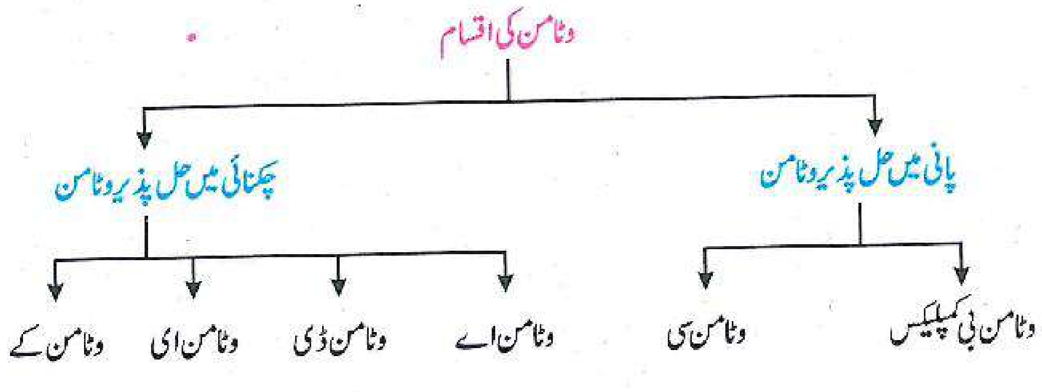
دوسرے غذائی اجزا کی طرح تمام وٹامن کی کمی کے اثرات بھی چھوٹے بچوں پر جلدی اور زیادہ مرتب ہوتے ہیں اور وہ بہت سی بیماریوں کی لپیٹ میں آجاتے ہیں۔

وٹامن کی اقسام، ان کے ذرائع، جسم میں کام اور کمی کے اثرات
(Types of vitamins, their sources, functions and deficiency effects)

حل پذیری کے لحاظ سے وٹامن کی درج ذیل دو اقسام ہیں۔

1۔ **پانی میں حل پذیر وٹامن** (Water - soluble vitamins) ان میں وٹامن سی اور وٹامن بی کامپلیکس کی تمام اقسام شامل ہیں۔

2۔ **چکنائی میں حل پذیر وٹامن** (Fat-soluble vitamins) ان میں وٹامن اے(A)، ڈی(D) ای(E) اور کے(K) شامل ہیں۔



اگلے صفحات پر وٹامن کی مذکورہ بالا دونوں اقسام کے ذرائع، جسم میں کام اور کمی کے اثرات دیے گئے ہیں۔

1- پانی میں حل پذیر وٹامن (Water-Soluble Vitamins)

1- وٹامن سی یا اسکاربک ایسڈ (Vitamin C or Ascorbic Acid)

یہ تازہ پھلوں اور سبزیوں میں پایا جاتا ہے۔ اس لیے اسے فریش فوڈ وٹامن (fresh food vitamin) بھی کہتے ہیں۔ تمام تُرش پھل (Citrus fruits) اس کے بہترین ذرائع ہیں۔ حیواناتی غذاؤں میں یہ نہایت قلیل مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ وٹامن سی سب سے زیادہ نازک اور حساس ہے جو روشنی، حرارت اور ہوا سے جلدی ضائع ہو جاتا ہے۔

جسم میں کام	کمی کے اثرات
• کولاجن (Collagen) نامی پروٹین بنانا وٹامن 'سی' کا اہم ترین کام ہے جو سکروی کی بیماری سے بچاتا ہے۔ جسم کے تمام خلیات کو آپس میں جوڑنے کیلئے سیمنٹ کا کام کرتا ہے اور جلد، جھلیوں، ہڈیوں اور رگوں کو مضبوط بناتا ہے۔	• وٹامن سی کی کمی سے ''کولاجن نامی پروٹین'' کی کمی ہونے لگتی ہے خصوصاً بچے درج ذیل علامات کیساتھ سکروی (Scurvy) کی بیماری میں مبتلا ہو جاتے ہیں جس میں ہڈیاں، دانت، پٹھے، رگیں سب کمزور ہو جاتے ہیں۔ جسم میں درد رہنے لگتا ہے۔ تمام نظام بگڑنے اور نشوونما رُکنے لگتی ہیں۔ مزاج چڑچڑا ہونے لگتا ہے۔
• زخموں کو جلدی مندمل (Heal) کرنے کا کام کرتا ہے۔	• زخم دیر سے مندمل ہوتے ہیں۔
• متعدی بیماریوں خصوصاً گلے، زکام کے خلاف قوتِ مدافعت پیدا کرتا ہے۔	• متعدی بیماریاں خصوصاً گلے اور زکام کی بیماریاں ہونے لگتی ہیں۔
• شریانوں کو مضبوط بنا کر جریانِ خون سے تحفظ فراہم کرتا ہے۔	• جلد کے نیچے خون رستے رہنے سے جا بجا بدن پر نیلے اور قرمزی رنگ کے دھبے پڑنے لگتے ہیں۔
• مسوڑھے صحت مند اور مضبوط بناتا ہے۔	• مسوڑھوں سے خون رسنے لگتا ہے۔ مسوڑھے سوج جاتے ہیں ان میں پیپ پڑ جاتی ہے۔ دانت ہلنے اور اکھڑنے لگتے ہیں۔
• خوراک میں موجود آئرن (Iron) کو ہضم اور جذب کرنے اور خون کے سرخ ذرات بنانے میں مدد دیتا ہے۔	• خون میں سرخ ذرات کی کمی ہو جاتی ہے جو پیلے پن یا 'انیمیا'' کا باعث بنتی ہے۔ جس سے آنکھوں کے گرد سیاہ حلقے پڑنے لگتے ہیں اور سانس لینے میں دشواری پیدا ہوتی ہے۔
• خون میں کولیسٹرول (Cholestrol) کو کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔	• کولیسٹرول بڑھنے کا امکان رہتا ہے۔ جو دل اور خون کی مہلک بیماریوں کا باعث بنتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

کولیسٹرول ایک قسم کی چکنائی ہے جس کی زیادہ مقدار دل کی بیماریوں کا باعث بنتی ہے۔

-2 وٹامن بی کامپلیکس(Vitamin B Complex)

یہ وٹامن کا ایک ایسا گروہ ہے جو کئی اقسام پر مشتمل ہے۔ مثلاً بی1(B1)، بی 2(B2)، بی 6(B6)اور بی 12(B12)وغیرہ۔

- **حیوانانی ذرائع** میں کلیجی، گردے، تمام اقسام کے گوشت، انڈے اور دودھ وغیرہ ان وٹامن کے بہترین ذرائع ہیں۔
- **نباتاتی ذرائع** میں یہ گندم کے اندرونی تخم(Germ) اور اس کے چھان، سویابین، مونگ پھلی، سورج مکھی کے بیج، مٹر اور پھلیوں میں پائے جاتے ہیں۔

جسم میں کام	کمی کے اثرات
• ذہنی پریشانی اور پٹھوں کے تناؤ سے بچا کر ذہنی سکون، خود اعتمادی اور حوصلہ، اعصاب میں قوت برداشت پیدا کرتے اور یادداشت کو بہتر بناتے ہیں۔	• ذہنی پریشانی، پٹھوں میں تناؤ اور مایوسی سی پیدا ہونے لگتی ہے۔ دماغ ماؤف، یادداشت کمزور اور نفسیاتی طور پر بزدلی، خوف وہراس، وہم اور طبیعت میں بے حد چڑچڑاپن پیدا ہو جاتا ہے۔ • پٹھوں اور نسوں میں خصوصاً گردن اور ٹانگوں میں درد اور کھینچاؤ(Cramps) محسوس ہوتا ہے۔ جسم سُن ہونے لگتا ہے۔
• نظامِ انہضام (Digestive systems) درست رکھتے اور بھوک بڑھاتے ہیں۔	• ہاضمہ خراب ہو جانے سے خوراک ہضم نہیں ہوتی۔ صحت بگڑنے لگتی ہے۔ کمزوری، سستی اور نقاہت طاری رہنے لگتی ہے۔ کام میں توجہ نہیں رہتی۔
• جلد (Skin) کو نرم، مرطوب اور ملائم رکھتے ہیں۔	• جلد کھردری اور خشک ہو کر زخمی ہونے لگتی ہے۔ ہونٹوں کے کنارے پک جاتے ہیں۔
• خون کے سرخ ذرات (Red cells) بنانے والے خامروں کیساتھ بطور شریک خامرہ مل کر کام کرتے ہیں۔	• خون کی کمی ہونے لگتی ہے۔ سرخ ذرات بننے نہیں پاتے۔

-2 چکنائی میں حل پذیر وٹامن (Fat Soluble Vitamins)

-i وٹامن اے(Vitamin A)

وٹامن اے کو پرووٹامن اے(Provitamin A) بھی کہتے ہیں۔ کیونکہ اس میں کیروٹین(Carotene) موجود ہوتا ہے۔ نباتاتی غذاؤں میں موجود یہ کیروٹین جانوروں اور انسانوں کی آنتوں میں جا کر وٹامن اے کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ حیوانی غذاؤں میں یہ ریٹی نول(Retinol) کے طور پر پایا جاتا ہے۔ گرمی اور حرارت اسے نقصان نہیں پہنچاتی۔ اس

لیے پکانے سے یہ عموماً ضائع نہیں ہوتا۔

حیواناتی ذرائع میں مچھلی کے جگر کے تیل، کلیجی، انڈے کی زردی، بالائی، مکھن، گھی اور تیل سے حاصل ہوتا ہے۔

نباتاتی ذرائع میں یہ زرد، نارنجی اور گہرے سبز رنگ کی سبزیوں اور پھلوں میں وافر مقدار میں پایا جاتا ہے۔

جسم میں کام	جسم میں کمی کے اثرات
• بینائی (Vision) اور آنکھوں کی درستگی اور صحت کے لیے لازمی ہے۔اس کے علاوہ آنکھوں کے آنسو بنانے والے غدود کے لیے لازمی ہے۔	• ''شب کوری'' (Night blindness) کی بیماری لاحق ہوجاتی ہے جس سے مدھم روشنی میں خصوصاً رات کو دکھائی نہیں دیتا۔ آنکھوں کے ڈھیلے خشک ہوجاتے ہیں اور آنسو نہیں بنتے۔ • آشوب چشم اور اندھا پن (Xerophthalmia) ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے۔جس میں آنسو خشک ہوجاتے ہیں۔پوٹوں میں سوزش، اور پیپ بننے لگتی ہے۔
• جلد (skin) اور استری جھلیوں (Lining membranes) کو چکنا، نرم اور مرطوب رکھنے کے لیے لازمی ہے۔اندرونی اعضا کو یہ غلافی جھلیاں، رگڑ اور زخمی ہونے سے محفوظ رکھتی ہیں جو گلے، ناک، کان، تنفس، اعضائے ہاضمہ کو متعدی بیماریوں سے بچانے کے لیے قوتِ مدافعت پیدا کرتا ہے۔	• شدید خشکی سے اندرونی و بیرونی جلد کے خلیات خشک ہونے لگتے ہیں جس سے سر میں سکری بننے لگتی ہے۔جلد کھردری اور خشک ہو کر پھٹنے لگتی ہے۔خشکی بڑھنے سے جا بجا زخم ہوجاتے ہیں اور جلد سے خون رسنے لگتا ہے۔قوت مدافعت کمزور پڑ جاتی ہے۔اندرونی جھلیاں خشک ہونے سے گلے، ناک، کان اور نظامِ ہاضمہ کی متعدد بیماریاں لاحق ہوجاتی ہیں۔جن سے خصوصاً شیر خوار بچے اور چھوٹے بچے جلدی متاثر ہوتے ہیں۔
• ہڈیوں اور دانتوں کی نشوونما میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔دانتوں کا اینمل (Enamel) بنانے میں معاون ہوتا ہے۔	• دانتوں کا اینمل کمزور پڑ جاتا ہے۔ریڑھ کی ہڈی کی نشوونما درست نہیں ہونے پاتی جو کئی اعصابی بیماریوں کا باعث بن سکتی ہے۔

ii- وٹامن ڈی (Vitamin D)

اس وٹامن کو (Sunshine Vitamin) بھی کہتے ہیں کیونکہ سورج کی شعاعیں جب براہ راست جلد (skin) پر پڑتی ہیں تو جلد کے نیچے وٹامن ڈی خود بخود تخلیق ہوجاتا ہے۔لیکن اندھیرے مکانوں، بند کھڑکیوں اور شیشوں سے گزرنے والی کرنوں سے یہ سہولت میسر نہیں ہوتی۔

- **نباتاتی غذاؤں** سے یہ حاصل نہیں ہوتا۔
- **حیواناتی غذاؤں** میں انڈے، کلیجی اور مچھلی کی تمام اقسام میں اس کی کچھ نہ کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔دودھ میں اسے کیمیائی عمل کے ذریعے شامل کیا جاتا ہے جسے فورٹی فائیڈ ملک (Fortified milk) کہتے ہیں۔

وٹامن کی کمی کے اثرات

وٹامن اے

سفید موتیا

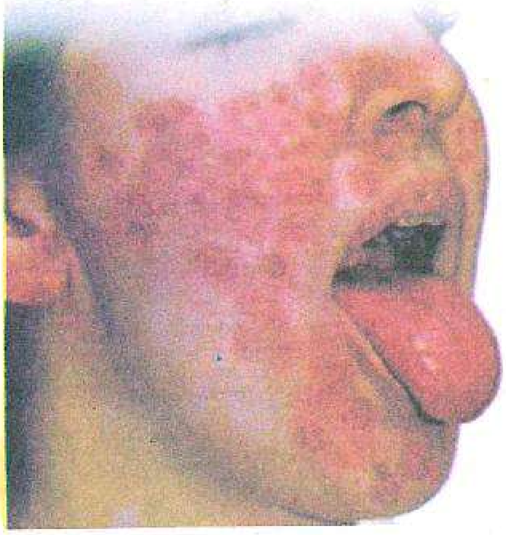
وٹامن سی

مسوڑھوں کی سوزش

وٹامن سی

سکروی

وٹامن بی



پلیگرا

جسم میں کام	کمی کے اثرات
• یہ آنتوں میں کیلشیم اور فاسفورس کے انجذاب میں مدد دیتا ہے۔ • ہڈیوں اور دانتوں کو بنانے، ان کی مضبوطی اور نشوونما کے لیے ضروری ہے۔	• خون اور کیلشیم کے انجذاب میں بے قاعدگی پیدا ہوجاتی ہے۔ • دانت اور ہڈیاں ٹیڑھی میڑھی ہوجاتی ہیں۔ جس سے جسم بدوضع ہوجاتا ہے اور بچوں کو رکٹس (Rickets) کی بیماری لاحق ہوجاتی ہے۔ • ہڈیاں اور دانت کمزور رہ جاتے ہیں۔ ان کی نشوونما رکنے سے بچوں کا قد وقامت بڑھنے نہیں پاتا۔ • ہلکی سی ٹھوکر لگنے سے ہڈیاں ٹوٹ سکتی ہیں۔

iii- وٹامن ای (Vitamin E)

چکنائی میں حل پذیر ہونے کی وجہ سے یہ متعدد چکنی غذاؤں میں پایا جاتا ہے۔ اس کو حاصل کرنے کے دو ذرائع ہیں۔

نباتاتی ذرائع: مثلاً خوردنی تیل، خشک میوہ جات، سبز پتے دار سبزیاں، گندم اور چاول کے دانوں کے جرم، چنے، لوبیے، پھلیاں اور دال مسور وغیرہ سے حاصل ہوتا ہے۔

حیواناتی غذاؤں میں یہ موجود نہیں ہوتا۔

جسم میں کام	کمی کے اثرات
• صحیح تولیدگی (Reproduction) اور نشوونما کرتا ہے۔ • جسم میں عملِ تکسید (oxidation) سے ہونے والی توڑ پھوڑ سے خون کے سرخ ذرات کو محفوظ رکھتا ہے۔ • بڑھاپے اور عمر رسیدگی (aging) کے تاثرات میں تاخیر پیدا کرتا ہے۔	• غذاؤں میں کثرت سے حاصل ہوتے رہنے کی وجہ سے اس کی کمی واقع نہیں ہوتی۔

iv- وٹامن کے (Vitamin K)

یہ وٹامن انسانی جسم اور آنتوں میں از خود تخلیق ہوجاتا ہے اس لیے جسم میں اس کی کمی واقع نہیں ہوتی۔

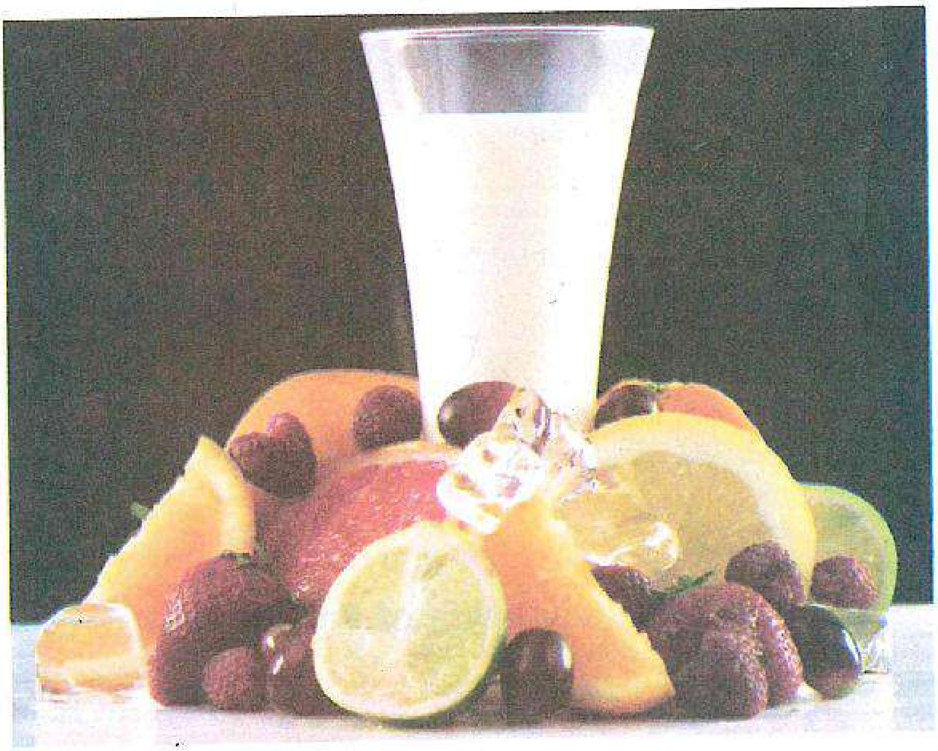
6۔ پانی (Water)

آکسیجن کے بعد زندگی کے لیے اہم ترین جزو پانی ہے۔ جس کے بغیر چند روز سے زیادہ زندہ رہنا ممکن نہیں۔ جسم میں پانی کا تناسب پچاس سے ستر فیصد ہوتا ہے۔

پانی کے ذرائع (Sources of Water)

پانی درج ذیل ذرائع سے حاصل ہوتا ہے۔

پینے کا پانی، مشروبات (ٹھنڈے اور گرم)، غذا میں پانی کی قدرتی موجودگی مثلاً رس دار پھل و سبزیاں اور وہ پانی جو غذا کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔



پانی کے کام (Functions of Water in the Body)

پانی جسم میں درج ذیل کام سرانجام دیتا ہے:

1- جسم کے ہر خلیے کا 'لازمی جزو ہے۔

2- غذا کو ہضم اور تحلیل کرتا ہے۔

3- غذا کی ترسیل و انجذاب کو ممکن بناتا ہے۔

4- جسم کے زہریلے، فاضل مادوں کو پسینے، پیشاب اور فضلے کے ذریعے خارج کرنے اور صحت برقرار رکھنے میں مدد دیتا ہے۔

5- جوڑوں اور ہر دو اعضا کے مابین پانی کی تہ چکنائی کی طرح بطور lubricant انہیں باہمی رگڑ سے محفوظ رکھتی ہے۔

6- جسم کا درجہ حرارت اعتدال پر رکھتا ہے۔ پسینے کے ذریعے جسم کی زائد حرارت خارج کرتا ہے۔ گرمی اور خشکی کے اثرات سے بچاتا ہے۔

پانی کی کمی کے اثرات (Deficiency Effects of Water)

پانی کی مقدار میں مسلسل کمی رہنے، پسینے کی کثرت، پیشاب یا قے کے بار بار آنے، اور جسم سے پانی کے غیر ضروری اخراج سے جسم میں پانی کی کمی (dehydration) کی شکایت لاحق ہو جاتی ہے جس کے اثرات نہایت مہلک اور جان لیوا بھی ہو سکتے ہیں جو موت تک کا باعث بن سکتے ہیں۔

پانی کی کمی ہونے سے خلیات سکڑ جاتے ہیں، وزن کم ہو جاتا ہے، رطوبتیں بننے نہیں پاتی، غذا تحلیل نہیں ہوتی، غذائی اجزا کی ترسیل میں رکاوٹ ہو جاتی ہے، فاضل مادے خارج نہیں ہو پاتے، قبض، دردیں اور بے چینی رہتی ہے اور نشوونما رُک جاتی ہے۔

جسم میں سے پانی کے وافر مقدار میں خارج ہونے کی صورت میں جسم کے نمکیات بھی خارج ہو جاتے ہیں جو موت کا باعث بنتے ہیں۔

2.2 غذاؤں کی توانائی قدر (Energy value of Foods)

غذا سے ملنے والی توانائی ان میں موجود کاربوہائیڈریٹس، پروٹین اور چکنائی کے غذائی اجزا پیدا کرتے ہیں اس لیے انہیں قوت بخش غذائی اجزا (energy food nutrients) کہتے ہیں۔ زندگی کی روانی اور بقا کے لیے توانائی ناگزیر ہے۔ سوتے جاگتے، آرام یا کام کرتے جسم کو ہر حال میں توانائی کی ضرورت رہتی ہے۔ نہ صرف تمام کام کاج اور مشاغل جنہیں ہم اپنی مرضی سے سرانجام دیتے ہیں، جیسے اُٹھنے بیٹھنے، چلنے پھرنے وغیرہ کے لیے توانائی درکار ہوتی ہے بلکہ ان تمام اندرونی نظاموں کے لیے جن پر ہمارا اختیار نہیں ہوتا مگر وہ بغیر ایک لمحہ رکنے کے ہمارے جاگنے، سونے اور آرام کرنے کی حالت میں بھی مسلسل کام میں مصروف رہتے ہیں۔ ان کے عمل کا بھی بنیادی انحصار انہیں غذا سے ملنے والی توانائی و حرارت پر ہوتا ہے۔ ان میں دل کا دھڑکنا، سانس کا چلنا، نظامِ انہضام اور نظام دورانِ خون وغیرہ شامل ہیں۔

قوت بخش غذائی اجزا کے ہر گرام میں پائے جانے والے حرارے اور غذائیں		
قوت بخش غذائی اجزا (Energy Nutrients)	حرارے فی گرام	قوت بخش غذائیں (Energy Foods)
کاربوہائیڈریٹس	4	تمام نشاستہ دار اور میٹھی غذائیں مثلاً گیہوں، اناج، دلیس، آٹا، میدہ، سوجی، گنے کا رس، گڑ، چینی، میٹھے پھل اور سبزیاں وغیرہ۔
چکنائی/روغنیات	9	چربی، بالائی، مکھن، گھی، خوردنی تیل، بادام، اخروٹ، مونگ پھلی، کاجو وغیرہ۔
پروٹین/لحمیات	4	تمام اقسام کے گوشت، مچھلی، انڈے، دودھ، پنیر، خشک پھلیاں، اور مٹر وغیرہ۔

2.2.1 مختلف غذاؤں کی توانائی قدر (Energy value of different foods)

مختلف غذاؤں میں پائے جانے والے حراروں کی مقدار مختلف ہوتی ہے۔ جس کا انحصار غذاؤں میں موجود پانی اور دوسرے اجزا کے تناسب پر ہوتا ہے۔ جن غذاؤں میں پانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے ان میں اسی تناسب سے حرارے اور دوسرے غذائی اجزا کم پائے جاتے ہیں۔ لیکن جن میں پانی میں مقدار کم ہوتی ہے جیسے آلو، کیلا یا خشک میوہ جات یا اناج وغیرہ۔ ان میں حرارے اور غذائی اجزا کی مقدار زیادہ پائی جاتی ہے۔ جس کے لیے ذیل میں دیے گئے جدول سے رہنمائی حاصل کی جا سکتی ہے۔

مختلف غذاؤں کے ہر سو گرام میں پائے جانے والے حراروں کی مقدار					
غذا	گرام	حرارے	غذا	گرام	حرارے
سوجی کا حلوہ	100	289	کھیر	100	473
دودھ	100	069	بند گوبھی	100	120
آلو اُبلا ہوا	136	120	ایک کیلا	100	96
سادہ نان	100	279	سبزیاں (ملی جلی)	100	80
پوری	100	494	بڑا گوشت	100	369
نہاری	100	167	مرغی کا گوشت	100	269
فرنی	100	174	دو انڈے	100	150
مکھن	100	810	دو میٹھے ٹوسٹ	100	316

Source: Decisions in Nutrition by Vincent Hegarty

2.2.2 افراد کی ضرورتِ توانائی کا تعین کرنے کے عوامل
(Factors affecting energy requirements of the individuals)

صحت و بقائے حیات کیلئے "توانائی اور حرارے" ہر شخص کی ضرورت ہیں۔ لیکن اسکی مقدار سب کے لیے یکساں نہیں ہوتی۔ جسمانی ضروریات کے مطابق کسی مخصوص شخص کے لیے مطلوبہ حراروں / کیلوریز کا تعین کرتے وقت درج ذیل عوامل کو مدِ نظر رکھنا ضروری ہے۔

(i) **عمر (Age):** شیر خوار، کم عمر، بڑھنے اور نشوونما پانے والے بچوں کو بالغ اور معمر لوگوں کی نسبت زیادہ حراروں کی ضرورت ہوتی ہے۔

(ii) **جسامت (Body size):** لمبی چوڑی جسامت والے شخص کو دبلے پتلے اور چھوٹے قد کی جسامت والے شخص کی نسبت زیادہ حرارے درکار ہوتے ہیں۔

(iii) **جنس (Sex):** مردوں اور لڑکوں کو، عورتوں اور ہم عمر لڑکیوں کی نسبت زیادہ "اجزائے قوت" کی ضرورت ہوتی ہے

کیا آپ جانتے ہیں کہ؟

13-15 سال کی لڑکیوں کو 2600 اور لڑکوں کو 3100 یومیہ حراروں کی ضرورت ہوتی ہے۔

(iv) **جسمانی کیفیت (Body condition):** بیمار اور صحت یاب ہونے والے شخص کو تندرست آدمی کی نسبت زیادہ حراروں کی ضرورت ہوتی ہے اور حاملہ خواتین اور دودھ پلانے والی ماؤں کو نارمل خواتین کی نسبت زیادہ حراروں کی ضرورت ہوتی ہے۔

(iv) **جسمانی مشاغل (Body Activities):** محنت، مزدوری اور جسمانی مشقت کرنے والوں کو پڑھائی، لکھائی، دفتری یا گھریلو کام کاج کرنے والوں کی نسبت زیادہ توانائی اور حراروں کی ضرورت ہوتی ہے۔

(vi) **آب وہوا (Climate):** سرد علاقوں میں اور سرد موسم میں رہنے والوں کو زیادہ حراروں کی ضرورت ہوتی ہے۔

اہم نکات

غذائی اجزا انسانی حیات و بقا اور نشوونما کے لیے لازمی ہیں۔ ان کے اہم کام جسم کو حرارت و توانائی فراہم کرنا، نشوونما کرنا، تمام جسمانی نظاموں کو تندرست و توانا رکھنا اور بیماریوں سے محفوظ رکھنا ہیں۔ یہ غذائی اجزا کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، چکنائی، معدنی نمکیات، وٹامن اور پانی ہیں جو مختلف غذاؤں میں پائے جاتے ہیں۔ غذا میں کسی ایک غذائی جزو کی کمی جسم کی کارکردگی پر اثر انداز ہوتی ہے۔ جسم میں سرانجام دینے والے کاموں کی مناسبت سے ان کو مخصوص ناموں سے موسوم کیا جاتا ہے مثلاً قوت بخش غذائی اجزا (energy nutrients)، نشوونما کرنے والے غذائی اجزا (body building nutrients) اور حفاظتی غذائی اجزا (protective nutrients)۔

1- کاربوہائیڈریٹس: یہ سادہ شکر یا شکر کے مرکبات ہیں ان کی سادہ ترین شکل گلوکوز ہے۔ کاربوہائیڈریٹس حاصل کے بہترین ذرائع نباتاتی غذائیں ہیں۔ یہ میٹھی اور نشاستہ دار غذاؤں میں بکثرت پائے جاتے ہیں۔ دودھ واحد حیواناتی غذا ہے جس میں کاربوہائیڈریٹس معمولی سی مقدار میں لیکٹوز (lactose) کی صورت میں موجود ہوتے ہیں۔ ان کی کمی کی صورت میں جسم میں قوت وحرارت کی کمی واقع ہونے لگتی ہے۔ بچے دن بدن کمزور اور لاغر ہونے لگتے ہیں اور ان کے وزن میں کمی ہونے لگتی ہے۔ کاربوہائیڈریٹس کی زیادتی سے موٹاپا (obesity) اور ذیابیطس (Diabetes) لاحق ہوجاتے ہیں جو کئی بیماریوں کا موجب بنتے ہیں۔

2- پروٹین کو لحمیات بھی کہا جاتا ہے کیونکہ جسم کا گوشت پوست اور رگ وریشے بنیادی طور پر انہی سے بنتے ہیں۔ یہ کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن سے مل کر تشکیل پاتے ہیں لیکن نائٹروجن جو زندگی کے لیے اہم عنصر ہے پروٹین میں اضافی طور پر پایا جاتا ہے۔ یہ حیواناتی اور نباتاتی غذاؤں سے حاصل ہوتی ہیں۔ ان کی بنیادی اکائی امینوایسڈز (amino acids) ہیں۔ اس لیے پروٹین کی خصوصیات اور جسم کے لیے ان کی افادیت کا انحصار ان میں پائے جانے والے امینوایسڈز پر ہوتا ہے۔ ان امینوایسڈز میں سے چند کو خوراک سے حاصل کرنا ضروری ہے جنہیں ضروری امینوایسڈز (essential amino acids) کہتے ہیں اور چند کو جسم از خود تخلیق کر لیتا ہے جنہیں غیر ضروری امینوایسڈز (Non-essential amino acids) کہتے ہیں۔ امینوایسڈز کی وجہ سے پروٹین بھی دو طرح کی ہوتی ہیں یعنی مکمل یا اعلیٰ حیاتیاتی قدر والی پروٹین (complete or high biological value proteins) اور نامکمل یا کم حیاتیاتی قدر والی پروٹین (incomplete or low biological value proteins)۔ مکمل پروٹین حیواناتی غذاؤں میں پائی جاتی ہیں اور نامکمل پروٹین نباتاتی غذاؤں سے حاصل ہوتی ہیں۔ پروٹین جسم میں نہایت اہم ترین کام سرانجام دیتی ہیں مثلاً جسم کی ٹھوس، نرم اور رقیق بافتوں کے لیے خلیات کی تعمیر ونشوونما کے لیے حیاتیاتی مادہ فراہم کرنا، بیماریوں کے خلاف ضد اجسام (Antibodies) پیدا کر کے جسم میں قوتِ مدافعت پیدا کرنا، خون کے سرخ ذرات بنانا اور خون میں تیزابیت اور اساسیت کو درست رکھنا وغیرہ۔ پروٹین کی کمی کی علامات میں سستی، کمزوری، تھکاوٹ، وزن میں کمی، معدے کی خرابی، بچوں کی نشوونما میں رکاوٹ اور خون کی کمی وغیرہ شامل ہے۔ بچوں میں پروٹین کی شدید کمی کی صورت میں کواشیورکور (kwashiorkor) اور مراسمس یا سوکھے کی بیماری (marasmus) لاحق ہوجاتی ہے۔ ہمارے ملک میں مراسمس یا سوکھے کی بیماری عام ہے جو عموماً ایک سے ڈیڑھ سال کے بچوں کو لاحق ہوتی ہے اور بروقت علاج نہ کرنے سے بچوں کی موت کا باعث بھی ہوسکتی ہے۔

3- **چکنائی:** یہ فیٹی ایسڈز (fatty acids) اور گلیسرول (glycerol) کا مرکب ہوتی ہے۔ کیمیائی ساخت کے لحاظ سے یہ کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن سے مل کر تشکیل پاتی ہیں جن کا تناسب کاربوہائیڈریٹس سے مختلف ہوتا ہے۔ یہ حیواناتی اور نباتاتی ذرائع سے حاصل ہوتی ہے۔ چکنائی کی خصوصیات کا انحصار انہیں تشکیل دینے والے فیٹی ایسڈز پر ہوتا ہے۔ اس طرح چند چکنائیاں چربی اور گھی کی صورت میں ٹھوس حالت میں اور چند تیل کی طرح رقیق حالت میں ہوتی ہیں۔ ایک گرام چکنائی نو حرارے فراہم کرتی ہے۔ چکنائی کے اہم کاموں میں جسم کو بہتات سے قوت و حرارت فراہم کرنا، بھوک لگنے میں تاخیر پیدا کرنا، ہڈیوں اور اندرونی اعضا کو براہِ راست چوٹ لگنے سے محفوظ رکھنا ہے۔ پاکستان میں چکنائی کی کمی کا احتمال کم ہوتا ہے کیونکہ یہاں چکنائی والی غذاؤں کا کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔

4- **معدنی نمکیات:** یہ زیرِ زمین وہ معدنیاتی ذخائر ہیں جو اناج، سبزیوں اور پھلوں میں جذب ہو کر غذا کے ذریعے انسانی جسم میں داخل ہوتے ہیں۔ یہ نباتاتی اور حیواناتی ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں اور جسم کی تمام ٹھوس، نرم اور رقیق بافتوں کے لیے نہایت ضروری ہیں۔ کیمیائی اعتبار سے یہ نامیاتی ہوتے ہیں جو بیماریوں سے تحفظ فراہم کرتے ہیں اور جسم کو لازماً مگر نہایت قلیل مقدار میں درکار ہوتے ہیں۔

i- **کیلشیم:** جسم میں سب سے زیادہ مقدار میں پایا جانے والا معدنی نمک ہے جو دانتوں کی مضبوطی اور نشوونما کے لیے لازمی ہے۔ غذاؤں میں دودھ کیلشیم کا اہم ترین ذریعہ ہے۔ بچوں کو تین سے چار کپ اور بڑوں کو دو سے تین کپ دودھ روزانہ ضرور استعمال کرنا چاہیے۔ کیلشیم کے لیے نباتاتی غذائیں معمولی ذرائع ہیں۔ فاسفورس کے ساتھ مل کر کیلشیم ہڈیوں، دانتوں اور جسمانی ڈھانچے کی تعمیر و نشوونما کرتا اور انھیں مضبوط بناتا ہے۔ اس کے علاوہ دل سمیت تمام پٹھوں کے پھیلنے اور سکڑنے کے عمل کو درست رکھنے اور خون کو گاڑھا کر کے ضائع ہونے سے بچانے میں مدد دیتا ہے۔ کیلشیم کی کمی سے پٹھوں کی کمزوری، دھڑکن میں بے قاعدگی، چوٹ لگنے سے خون کے بہتے رہنے اور غذائی اجزا کے انجذاب میں رکاوٹ سے متعدد بیماریاں لاحق ہوجاتی ہیں۔ خصوصاً ہڈیاں اور دانت کمزور ہو کر ٹیڑھے میڑھے ہوجاتے ہیں اور ٹوٹنے لگتے ہیں۔ بچوں کو رکٹس (Rickets) یعنی ہڈیوں کی بیماری لاحق ہوجاتی ہے۔

ii- **آئرن:** صحت کے لیے انتہائی اہمیت کا حامل ہے حالانکہ جسم کو اس کی ضرورت نہایت قلیل مقدار میں ہوتی ہے۔ آئرن، سانس کے ذریعے جسم میں داخل ہونے والی آکسیجن کو ایک بار خود میں جمع کر لیتا ہے اور دوسری بار جسم میں گردش کے دوران تمام خلیات کو آکسیجن دیتا جاتا ہے۔ یہ خون کے سرخ ذرات کے لیے ہیموگلوبن (haemoglobin) بناتا ہے اور تمام جسمانی خلیات کو آکسیجن فراہم کرتا ہے۔ آئرن کی کمی سے انیمیا (anaemia) کی بیماری لاحق ہوجاتی ہے جس میں خون کے سرخ

ذرات میں کمی، رنگت پیلی، آنکھوں کے گرد سیاہ حلقے، سر درد، تھکاوٹ، سردی، کام کاج میں عدم دلچسپی اور ہاضمے کے کمزوری کے علاوہ سانس لینے میں دقت اور رکاوٹ ہونے لگتی ہے۔

iii- آیوڈین: جسم میں کی نہایت قلیل مقدار میں درکار ہوتی ہے۔ یہ سمندری مچھلیوں اور پودوں کے علاوہ دودھ، انڈے، پنیر اور سبز پتوں والی سبزیوں میں پائی جاتی ہے۔اس کے علاوہ آیوڈین ملا نمک بھی ہر جگہ دستیاب ہے۔ یہ گلے کے سامنے کے غدودِ درقیہ(Thyroid glands) کی رطوبت کے لیے لازمی ہے۔ یہ جسمانی و ذہنی نشوونما کے تمام عمل باقاعدہ رکھتی ہے اس کی کمی سے چھوٹے بچوں میں بونا پن، ذہنی پسماندگی اور ہر عمر میں گلہڑ (goiter) کی بیماری لاحق ہو جاتی ہے۔

5- وٹامن: یہ نہایت قلیل مقدار میں مطلوب وہ نامیاتی مرکبات ہیں جو غذا میں موجود دوسرے نامیاتی اجزا مثلاً کاربوہائیڈریٹس، چکنائی اور پروٹین سے ساخت اور افعال میں بالکل مختلف ہوتے ہیں اور جسم کے لیے ان کی فراہمی لازمی ہے۔ وٹامن نباتاتی اور حیواناتی غذاؤں میں پائے جاتے ہیں ان کی دو اقسام ہیں یعنی (i) پانی میں حل پذیر وٹامن (water soluble vitamin) مثلاً وٹامن سی اور وٹامن بی کمپلیکس اور (ii) چکنائی میں حل پذیر وٹامن(fat soluble vitamin)۔مثلاً وٹامن اے، ڈی، ای اور کے۔

(i) پانی میں حل پذیر وٹامن

v- وٹامن سی تازہ پھلوں اور سبزیوں میں پایا جاتا ہے اس لیے اسے فریش فوڈ وٹامن(fresh food vitamin) بھی کہتے ہیں۔اس کا بنیادی کام کولاجن (collagen) نامی پروٹین بنانا ہے۔ یہ تمام خلیات کو ایک دوسرے کے ساتھ مضبوطی سے جوڑنے، زخموں کو جلدی مندمل کرنے، گلے اور متعدی بیماریوں کے خلاف قوتِ مدافعت پیدا کرنے، خون بہنے سے روکنے اور اور خصوصاً مسوڑھوں کو مضبوط اور تندرست رکھنے کا کام کرتی ہے۔اس کے علاوہ آئرن کو ہضم اور جذب کرنے میں مدد کرنے کے علاوہ خون میں کولیسٹرول (cholestrol) بڑھنے سے بھی روکتی ہے۔ وٹامن سی کی کمی سے سکروی (scurvy) کی بیماری لاحق ہو جاتی ہے۔

وٹامن بی کامپلیکس: یہ خامروں کے ساتھ مل کر کاربوہائیڈریٹس، چکنائی اور پروٹین سے توانائی پیدا کرنے کے لیے عمل انگیزی کرتے ہیں۔ ان کے اہم کام عضلاتی واعصابی اور نظامِ انہضام کی درستگی، صحت مند جلد، بینائی اور آنکھوں کی درستگی، خون کے سرخ ذرات بنانا، یادداشت بہتر بنانا، خود اعتمادی، قوتِ برداشت اور ذہنی سکون پیدا کرنا ہیں۔ وٹامن بی کامپلیکس کی کمی میں پٹھوں اور نسوں میں درد، ٹانگوں میں کھنچاؤ، جسم سن ہونا، یادداشت کمزور ہونا، دماغ ماؤف رہنا، ہاضمہ بُری طرح خراب ہو جانا، جلد کُھردری اور خشک ہونا، بینائی کمزور ہونا اور خون کی کمی ہونا شامل ہیں۔

(ii) چکنائی میں حل پذیر وٹامن ہیں۔

- وٹامن اے نباتاتی غذاؤں میں کیروٹین (Carotene) کی صورت میں پایا جاتا ہے جو آنتوں میں جا کر وٹامن اے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ حیواناتی غذاؤں میں یہ مچھلی کے جگر کے تیل، کلیجی، انڈے کی زردی، بالائی، مکھن، گھی اور تیل میں کثرت سے پایا جاتا ہے۔ یہ آنکھوں اور بینائی کی درستگی، جلد اور جھلیوں کو مرطوب اور نرم و ملائم رکھنے اور ہڈیوں و دانتوں کے اینمل کے لیے ضروری ہے۔ اس کی کمی سے بینائی کی کمزوری ہے، شب کوری (night blindness) اور مدھم روشنی میں کم دکھائی دینے کی بیماری ہو جاتی ہے۔ جلد اور استری جھلیوں کے خشک ہو کر زخمی ہونے سے ناک، کان، گلے اور نظامِ انہضام کی متعدد بیماریاں لاحق ہو جاتی ہیں۔ اس کے علاوہ دانتوں کا اینمل کمزور پڑ جاتا ہے اور ریڑھ کی ہڈی کی بیماریاں لاحق ہو جاتی ہیں۔ بچوں کا قد و قامت متاثر ہوتا ہے۔ وٹامن ڈی واحد غذائی جزو ہے جو سورج کی شعاعوں سے جسم میں از خود تخلیق ہو جاتا ہے۔ اس کا اہم کام کیلشیم اور فاسفورس کو جذب کر کے ہڈیوں اور دانتوں کو مضبوط کرنا ہے۔ یہ نباتاتی غذاؤں سے حاصل نہیں ہوتا۔ حیواناتی ذرائع میں تمام اقسام کی مچھلیوں میں اس کی کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔ دودھ میں وٹامن ڈی کیمیائی عمل کے ذریعے شامل کیا جاتا ہے۔ جسے فورٹی فائیڈ ملک (fortified milk) کہتے ہیں۔ اس کی کمی سے کیلشیم اور فاسفورس کی کمی ہو جاتی ہے۔ جس سے ہڈیاں اور دانت کمزور اور ٹیڑھے میڑھے ہو جاتے ہیں۔ بچوں کو رکٹس (Rickets) کی بیماری ہو جاتی ہے۔
- وٹامن ای خوردنی تیلوں، پتے دار سبزیوں، گندم اور چاول کے دانوں اور پھلیوں وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔ یہ خون کے سرخ ذرات کو چکنے ترشوں کی عملِ تکسید کی توڑ پھوڑ سے بچاتا اور عمر رسیدگی کے تاثرات میں تاخیر پیدا کرتا ہے۔ جسم میں اس کی کمی ہونے نہیں پاتی۔
- وٹامن 'کے' آنتوں میں از خود تخلیق ہوتا ہے جسم میں اس کی کمی کے اثرات نہیں پائے جاتے۔

-6 **پانی:** یہ جسم کے ہر خلیے کا لازمی جزو ہے اس کے اہم کام غذا کو ہضم و تحلیل کرنا، غذا کی ترسیل اور انجذاب کو ممکن بنانا، زہریلے مادوں کو خارج کرنا اور جسم کے درجہ حرارت کو اعتدال پر رکھنا ہے۔ یہ تمام رس دار پھلوں اور سبزیوں میں پایا جاتا ہے۔

- غذاؤں کی توانائی قدر روزمرہ معمولات سرانجام دینے کے لیے ہمیں توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ غذا سے ملنے والی توانائی ان میں موجود کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، چکنائی کے غذائی اجزا پیدا کرتے ہیں۔ اس لیے انھیں قوت بخش غذائی اجزا کہتے ہیں۔
- مختلف غذاؤں میں پائے جانے والے حراروں کی مقدار مختلف ہوتی ہے جس کا انحصار غذاؤں میں موجود پانی اور دوسرے غذائی اجزا کے تناسب پر ہوتا ہے۔
- کسی فرد کے لیے توانائی کی ضرورت کا تعین کرنے کے لیے مختلف عوامل مثلاً عمر، جنس، جسمانی کیفیت، جسمانی مشاغل اور آب و ہوا وغیرہ کو مدنظر رکھنا ضروری ہے۔

سوالات

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیئے گئے ہیں درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

i- بنیادی غذائی اجزا کہاں سے حاصل ہوتے ہیں؟

• ہوا سے • پانی سے • مِلی جُلی غذاؤں سے • سبزیوں سے

ii- کاربوہائیڈریٹس کن کے مرکبات ہوتے ہیں؟

• سادہ شکر کے • پانی کے • گلوکوز کے • آکسیجن کے

iii- کاربوہائیڈریٹس کی سادہ ترین شکل کون سی ہے؟

• گلوکوز • سکروز • نشاستہ • سیلولوز

iv- پروٹین کن کا مرکب ہوتے ہیں؟

• کھانوں کا • امینوایسڈز کا • آکسیجن کا • پانی کا

v- پروٹین کی شدید کمی سے کون سی بیماری لاحق ہو جاتی ہے؟

• خرابی نظامِ انہضام • مراسمس • گلہڑ • رکٹس

vi- خون کے سرخ ذرات نہ بننے سے رنگت کیسی ہو جاتی ہے؟

• سفید • نیلی • پیلی • سرخ

vii- چکنائی کن اجزا کا مرکب ہوتی ہے؟

• امینوایسڈز • فیٹی ایسڈز • سیکرائیڈز • وٹامن

viii- ایک گرام چکنائی سے کتنے حرارے حاصل ہوتے ہیں؟

• 3 • 6 • 9 • 12

ix- چکنائی کی کمی سے جسم کیسا ہو جاتا ہے؟

• فربہ • کمزور • بیمار • تندرست

x- معدنی نمکیات کیسی خاصیت رکھتے ہیں؟

• نامیاتی • غیر نامیاتی • کیمیائی • استخوانی

xi- کیلشیم جسم میں کتنی مقدار میں پایا جانے والا نمک ہے؟

• کم • زیادہ • مناسب • بالکل نہیں

xii- بچوں کو رکٹس کس کی کمی سے ہوتا ہے؟

• پروٹین • کیلشیم • پانی • کاربوہائیڈریٹس

xiii- گلے کے سامنے پائے جانے والے غدو درقیہ کے لیے کیا لازمی ہے؟

• آیوڈین • آئرن • فاسفورس • کیلشیم

xiv- درج ذیل میں سے کس کے لیے وٹامن سی لازمی ہے؟

• رکٹس • کولاجن • سکروی • ہیموگلوبن

xv- وٹامن بی کامپلیکس کس طرح کام کرتے ہیں؟

• بطورشریک خامرہ • خلیات کے مرکزے بناتے ہیں • نامیاتی مرکبات • توانائی یا حرارے پیدا کرتے ہیں

xvi- وٹامن بی کامپلیکس کی کمی کے کیا اثرات ہوتے ہیں؟

• یادداشت کی کمزوری • ذہنی صحت مندی • بخار • گلہڑ

xvii- وٹامن اے کی کمی سے کیا ہوجاتا ہے؟

• شب کوری • سکروی • رکٹس • گلہڑ

xviii- وٹامن ڈی کس معدنی نمک کے انجذاب میں مدد دیتا ہے؟

• کیلشیم اور فاسفورس • پروٹین • چکنائی • معدنی نمک

xix- "وٹامن ای" کن غذاؤں میں پایا جاتا ہے؟

• حیواناتی • نباتاتی • روغنی • پروٹینی

xx- پانی کس کے بعد اہم ترین چیز ہے؟

• آکسیجن • پروٹین • وٹامن • نائٹروجن

xxi- پانی غذا کو کیا کرتا ہے؟

• ہضم اور تحلیل • نرم • سخت • کوئی کام نہیں کرتا

xxii- پانی کی کمی سے کیا ہو جاتا ہے؟

• بخار • نا آبیدگی • نزلہ • رِکٹس

xxiii- غذا میں موجود کاربوہائیڈریٹس، پروٹین اور چکنائی کو کیا کہا جاتا ہے؟

• حراری یا قوت بخش اجزا • پروٹینی اجزا • چکنائی کے اجزا • وٹامن کے اجزا

xxiv- بڑی جسامت والے شخص کو چھوٹی جسامت والے شخص کی نسبت کتنی مقدار میں درکار ہوتے ہیں؟

• زیادہ • کم • درمیانہ • برابر

xxv- لڑکوں کو لڑکیوں کی نسبت اجزائے قوت کی کتنی مقدار درکار ہوتی ہے؟

• زیادہ • کم • درمیانہ • برابر

2- مختصر جوابات تحریر کریں۔

(i) غذائی اجزا کیا ہوتے ہیں؟

(ii) غذائی اجزا کے نام اور جسم میں انفرادی کام لکھیں۔

(iii) کاربوہائیڈریٹس کیا ہوتے ہیں؟ دس ایسی غذاؤں کی فہرست بنائیں جن میں کاربوہائیڈریٹس کثرت سے پائے جاتے ہیں۔

(iv) پروٹینز کو "لحمیات" کیوں کہتے ہیں؟ ان کے غذائی ذرائع تحریر کریں

(v) امینو ایسڈز کتنی اقسام کے ہوتے ہیں؟

(vi) پروٹین کی کمی سے ہونے والی بیماری مراسمس کی کیا وجوہات ہوتی ہیں؟

(vii) چکنائی ہمارے لیے کیوں ضروری ہیں؟

(viii) اہم معدنی نمکیات کے نام لکھیں۔

(ix) ہر عمر میں دودھ کی کچھ مقدار کا استعمال کیوں ضروری ہے۔ بچوں کو روزانہ کم از کم کتنا دودھ استعمال کرنا چاہیے۔

(x) رکٹس کس عمر میں ہوتی ہے؟

(xi) خون کی کمی سے کیا ہوتا ہے؟

(xii) آیوڈین جسم کے لیے کیوں ضروری ہے؟

(xiii) وٹامن کی کتنی اقسام ہیں؟ ان کے نام لکھیں۔

(xiv) وٹامن کے جسم میں عمومی کام تحریر کریں۔

(xv) وٹامن بی کامپلیکس کن غذاؤں میں بکثرت پائے جاتے ہیں؟

(xvi) وٹامن اے اور وٹامن ڈی کے ذرائع کون کون سے ہیں؟

(xvii) جسم میں پانی کی کیا اہمیت ہے؟ نیز پانی کن ذرائع سے حاصل ہوتا ہے؟

(xviii) قوت بخش غذائی اجزا کون کون سے ہیں؟ غذا سے پیدا ہونے والی توانائی کی پیمائش کے لیے کون سی اکائی استعمال ہوتی ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

i- غذائی اجزا کی تعریف اور اہمیت بیان کریں۔ جسم میں کاموں کی مناسبت سے غذائی اجزا کو کن گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے؟

ii- کاربوہائیڈریٹس ہمارے جسم میں کون کون سے کام سرانجام دیتے ہیں۔ ان کی کمی کون سے اثرات مرتب کرتی ہے؟

iii- پروٹین سے کیا مراد ہے؟ جسم میں اس کے کام اور کمی کے اثرات تحریر کریں۔

iv- چکنائی ہمارے جسم میں کون سے اہم کام سرانجام دیتی ہے؟ چکنائی کی کمی کے اثرات تحریر کریں۔

v- اہم معدنی نمکیات کے جسم میں کام اور ان کی کمی کے اثرات تحریر کریں۔

vi- پانی میں حل پذیر وٹامن کے نام، ذرائع اور جسم میں کام تحریر کریں۔

vii- چکنائی میں حل پذیر وٹامن کے جسم میں کام اور کمی کے اثرات تحریر کریں۔

viii- پانی جسم میں کیا کام سرانجام دیتا ہے؟ اس کی کمی جسم پر کیا اثرات مرتب کرتی ہے؟

ix- توانائی سے کیا مراد ہے؟ ہماری زندگی میں اس کی اہمیت بیان کریں۔

x- جسم کو توانائی کیسے فراہم ہوتی ہے؟ توانائی کی ضرورت کا تعین کیونکر کیا جا سکتا ہے؟

عملی کام (Practical activity)

1- ''غذائی اجزا'' کی تعریف کریں اور ان کی فہرست بنائیں۔ اور تصاویر کے ذریعے وضاحت کریں۔

2- کون سے ''غذائی اجزا'' جسم میں ''توانائی'' فراہم کرتے ہیں وہ جن غذاؤں میں کثرت سے پائے جاتے ہیں ان کے نام بھی تحریر کریں۔

3- جدول بنا کر اس میں غذائی اجزا کے ''نام''، ''جسم میں بنیادی کام''، ''کمی کے اثرات'' اور ''غذائی ذرائع'' کے بارے میں اختصار کیساتھ تحریر کریں۔

5- مختلف غذاؤں کے ہر سو گرام میں پائے جانے والے حراروں کی مقدار کا جدول بنائیں۔