

# Allama Iqbal Open University AIOU B.A Associate degree Solved Assignment NO 2 Autumn 2025 Code 484 Food and Nutrition

سوال 1: کاربوبہائیڈریٹس کی اقسام کون سی ہیں؟ کسی دو کے بارے میں لکھیں۔

کاربوبہائیڈریٹس (Carbohydrates) وہ نامیاتی مركبات ہیں جو کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن کے عناصر پر مشتمل ہوتے ہیں اور عام طور پر ان کا کیمیائی فارمولہ  $C_x(H_2O)_y$  کی صورت میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ انسانی غذا کے بنیادی اجزاء میں سے ایک ہیں اور جسم کو توانائی فراہم کرنے میں مرکزی کردار ادا کرتے ہیں۔ قدرتی طور پر کاربوبہائیڈریٹس پودوں کے اندر فوٹوستھیس (Photosynthesis) کے عمل کے ذریعے بنتے ہیں، جب پودے سورج کی روشنی، کاربن ڈائی آکسائیڈ، اور پانی کو استعمال کر کے گلوكوز

(Glucose) تیار کرتے ہیں۔ یہی گلوكوز تمام جانداروں کے لیے توانائی کا بنیادی ذریعہ ہے۔

انسانی جسم میں کاربوبائیڈریٹس ہاضمے کے عمل کے دوران چھوٹے ذرات میں ٹوٹ کر گلucose میں تبدیل ہو جاتے ہیں، جو خون کے ذریعے جسم کے تمام حصوں تک پہنچتا ہے۔ دماغ، دل اور اعصاب کا نظام خاص طور پر گلucose پر انحصار کرتا ہے۔ اگر کاربوبائیڈریٹس کی مقدار جسم میں مناسب نہ ہو تو انسان کمزوری، تہکن اور چڑچڑاپن محسوس کرتا ہے۔

کاربوبائیڈریٹس کو ان کی ساخت (Structure) اور ذرات کی تعداد کے لحاظ سے مختلف اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

---

کاربوبائیڈریٹس کی اقسام

کاربوبائیڈریٹس کو عام طور پر تین بنیادی اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے:

1. مونو ساکرائیڈز (Monosaccharides)

## 2. ڈائی ساکرائیڈز (Disaccharides)

## 3. پولی ساکرائیڈز (Polysaccharides)

یہ اقسام ان کے سالماتی ساخت (Molecular Structure) اور شوگر یونٹس کی تعداد پر مبنی ہیں۔ اب ہم ان میں سے دو اقسام – مونو ساکرائیڈز اور ڈائی ساکرائیڈز – پر تفصیلاً بات کرتے ہیں۔

### 1. مونو ساکرائیڈز (Monosaccharides)

مونو ساکرائیڈز کاربوبائیڈریٹس کی سب سے سادہ شکل ہیں۔ یہ ایک ہی شوگر مالیکیول پر مشتمل ہوتے ہیں اور مزید کسی چھوٹی اکائی میں تقسیم نہیں کیے جاسکتے۔ ان میں عام طور پر پانچ یا چھ کاربن ایٹم موجود ہوتے ہیں۔ چونکہ یہ سب سے بنیادی کاربوبائیڈریٹ ہیں، اس لیے جسم ان سے فوری توانائی حاصل کرتا ہے۔

مونو ساکرائیٹز پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں اور ان کا ذائقہ میٹھا ہوتا ہے۔ ان کے سالمے چھوٹے ہوتے ہیں اس لیے یہ ہاضمے کے دوران بغیر کسی مزید ٹوٹ پھوٹ کے براہ راست خون میں جذب ہو جاتے ہیں۔ یہی خصوصیت انہیں فوری توانائی کا بہترین ذریعہ بناتی ہے۔

مونو ساکرائیٹز کی اقسام اور مثالیں:

1. گلucose (Glucose):

یہ سب سے عام مونو ساکرائیٹ ہے جو خون میں پایا جاتا ہے اور اسے "بلڈ شوگر" کہا جاتا ہے۔ انسانی دماغ اور اعصاب کے لیے یہ بنیادی ایندھن ہے۔ جب بھی ہم کھانا کھاتے ہیں تو جسم میں موجود کاربوبائیڈریٹس ہاضمے کے عمل کے ذریعے گلucose میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ گلucose فوری توانائی فراہم کرتا ہے اور اگر اس کی ضرورت نہ ہو تو یہ گلائیکوجن (Glycogen) کی صورت میں جگر اور پٹھوں میں ذخیرہ ہو جاتا ہے۔

## 2. فریکٹوز (Fructose):

یہ پھلوں اور شہد میں پایا جاتا ہے۔ فریکٹوز قدرتی طور پر سب سے زیادہ میٹھا شوگر ہے اور اسے "فروٹ شوگر" بھی کہا جاتا ہے۔ یہ جسم میں داخل ہونے کے بعد گلucose میں تبدیل ہو جاتا ہے تاکہ تو انائی فراہم کرے۔

## 3. گلیکٹوز (Galactose):

یہ دودھ میں پایا جاتا ہے اور عام طور پر لیکٹوز (Lactose) کے ساتھ منسلک ہوتا ہے۔ ہاضمے کے دوران لیکٹوز گلیکٹوز اور گلucose میں ٹوٹ جاتا ہے۔ گلیکٹوز جسم میں تو انائی کے ساتھ ساتھ بعض خلیاتی سرگرمیوں کے لیے بھی ضروری ہے۔

مونو ساکرائیڈز کی خصوصیات:

- پانی میں مکمل طور پر حل پذیر ہوتے ہیں۔

- براہ راست خون میں جذب ہو جاتے ہیں۔
  - فوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔
  - جسم میں توانائی کے فوری بحران کے وقت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔
- 

## 2. ڈائی ساکرائیڈز (Disaccharides)

ڈائی ساکرائیڈز دو مونو ساکرائیڈز کے ملاپ سے بنتے ہیں۔ یہ "کنڈینسیشن ریاکشن" (Condensation Reaction) کے نتیجے میں بنتے ہیں جس میں پانی کا ایک مالیکیول خارج ہوتا ہے۔ ان میں شوگر یونٹس کی تعداد زیادہ ہونے کی وجہ سے انہیں ہضم ہونے میں مونو ساکرائیڈز کی نسبت تھوڑا وقت لگتا ہے۔

ڈائی ساکرائیڈز کی اقسام اور مثالیں:

## 1. سکروز (Sucrose)

یہ عام چینی ہے جو ہم روزمرہ زندگی میں استعمال کرتے ہیں۔ یہ گلucose اور فریکٹوز کے ملاب سے بنتی ہے۔ سکروز گنے، چقندر اور بعض پھلوں میں قدرتی طور پر پائی جاتی ہے۔ یہ جسم میں داخل ہونے کے بعد انزائیم (Enzymes) کے ذریعے گلucose اور فریکٹوز میں ٹوٹ جاتی ہے اور توانائی فراہم کرتی ہے۔

## 2. لیکٹوز (Lactose):

یہ دودھ میں پائی جانے والی شوگر ہے۔ یہ گلucose اور گلیکٹوز کے ملاب سے بنتی ہے۔ کچھ لوگ لیکٹوز کو ہضم نہیں کر پاتے کیونکہ ان کے جسم میں "لیکٹیز" (Lactase) انزائیم کی کمی ہوتی ہے۔ اس بیماری کو "لیکٹوز انٹالرنس" کہا جاتا ہے جس کے باعث انہیں دودھ پینے کے بعد پیٹ میں گیس، درد اور متلی ہو سکتی ہے۔

### 3. مالٹوز (Maltose):

یہ دو گلucose یونٹس کے ملاب سے بنتی ہے اور اسے "مالٹ شوگر" کہا جاتا ہے۔ یہ عام طور پر نشاستہ کے ٹوٹنے سے پیدا ہوتی ہے، خاص طور پر جب آلو یا اناج میں موجود نشاستہ ہاضمے کے دوران انزائیم کے اثر سے ٹوٹتا ہے۔

ڈائی ساکرائیڈز کی خصوصیات:

- پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں۔
- ہاضمے کے دوران مونو ساکرائیڈز میں ٹوٹ جاتے ہیں۔
- جسم کو درمیانی رفتار سے توانائی فراہم کرتے ہیں۔
- خوراک میں قدرتی مٹھاں کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

---

### 3. پولی ساکرائیڈز (Polysaccharides) (وضاحتی اضافہ)

پولی ساکرائیڈز طویل زنجیروں کی صورت میں کئی مونو ساکرائیڈز کے ملاب سے بنتے ہیں۔ یہ عام طور پر بے ذائقہ اور غیر حل پذیر ہوتے ہیں۔ ان میں نشاستہ (Starch)، سیلولوز (Cellulose)، اور گلائیکوجن (Glycogen) شامل ہیں۔

● **نشاستہ (Starch):** یہ پودوں میں توانائی ذخیرہ کرنے کا ذریعہ ہے۔ آلو،

چاول، گندم، اور مکئی میں بڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔

● **گلائیکوجن (Glycogen):** یہ جانوروں کے جسم میں توانائی ذخیرہ

کرنے کا ذریعہ ہے اور زیادہ تر جگر اور پٹھوں میں پایا جاتا ہے۔

• سیلولوز (Cellulose): یہ پودوں کے خلیاتی دیواروں کا بنیادی جزو ہے۔

انسان اسے ہضم نہیں کر سکتا لیکن یہ آنتوں کی حرکت میں مدد دیتا ہے۔

---

کاربوبائیڈریٹس کے جسمانی فوائد

1. توانائی کا بنیادی ذریعہ:

کاربوبائیڈریٹس فوری اور طویل مدتی توانائی فراہم کرتے ہیں۔ جسم کی

تمام سرگرمیوں مثلاً سانس لینا، چلنا، سوچنا، اور خون کی گردش انہی

سے ممکن ہے۔

2. دماغی کارکردگی میں بہتری:

دماغ صرف گلucose کو توانائی کے طور پر استعمال کرتا ہے۔ اگر

خون میں شوگر کی سطح کم ہو جائے تو انسان کو چکر، تہکن، اور

یادداشت کی کمزوری محسوس ہوتی ہے۔

### 3. پٹھوں کی مضبوطی:

کاربوبائیڈریٹس پٹھوں میں گلائیکوجن کی شکل میں محفوظ رہتے ہیں جو جسمانی مشقت کے دوران فوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔

### 4. چربی کے استعمال کو منظم کرنا:

جب کاربوبائیڈریٹس جسم میں مناسب مقدار میں موجود ہوں تو جسم چربی کو جزوی طور پر استعمال کرتا ہے۔ اگر کاربوبائیڈریٹس کم ہوں تو چربی کے مکمل ٹوٹے سے "کیٹون بائیڈیز" بنتی ہیں جو جسم کے لیے نقصان دہ ہیں۔

---

کاربوبائیڈریٹس کی کمی کے اثرات

اگر کاربوبائیڈریٹس کی مقدار کم ہو جائے تو جسم توانائی کے حصول کے لیے چربی اور پروٹین کو استعمال کرنے لگتا ہے، جس کے نتیجے میں جسمانی کمزوری، ذہنی الجن، تہکن، وزن میں کمی، اور جگر پر دباؤ پیدا ہوتا ہے۔

---

کاربوبائیڈریٹس کے ذرائع

- قدرتی ذرائع: چاول، گندم، مکئی، آلو، گنا، پھل، سبزیاں، دودھ، شہد۔
- مصنوعی ذرائع: چینی، میٹھے مشروبات، کیک، بسکٹ، اور دیگر بیکری مصنوعات۔

نتیج

کاربوبائیڈریٹس انسان کی بقاء اور صحت کے لیے نہایت ضروری ہیں۔ یہ جسم کو فوری توانائی فراہم کرتے ہیں، دماغی اور جسمانی کارکردگی میں اضافہ

کرتے ہیں، اور جسم کے توازن کو برقرار رکھتے ہیں۔ مونو ساکرائیڈر فوری توانائی دیتے ہیں جبکہ ڈائی ساکرائیڈر اور پولی ساکرائیڈر دیرپا توانائی فراہم کرتے ہیں۔ اگر کاربوبائیڈریس کی مقدار مناسب نہ ہو تو جسم کے دیگر نظام متأثر ہوتے ہیں۔ اس لیے ایک صحت مند زندگی کے لیے کاربوبائیڈریس کا متوازن استعمال ناگزیر ہے۔

سوال 2: حیاتین ب 6 کی خصوصیات، کیمیاوى فارمولہ، جسم میں اس کے افعال اور اس کی کمی کے اثرات تحریر کریں۔

حیاتین ب 6 (Vitamin B6) ایک اہم پانی میں حل پذیر و ٹامن ہے جو انسانی جسم کے لیے نہایت ضروری ہے۔ اسے مختلف ناموں سے بھی جانا جاتا ہے، جیسے پائرویڈوکسین (Pyridoxal)، پائرویڈوکسین (Pyridoxine)، اور پائرویڈوکسامین (Pyridoxamine)۔ یہ تینوں شکلیں مل کر ٹامن B6 کہلاتی ہیں۔ یہ ٹامن جسم میں مختلف حیاتیاتی اور کیمیائی عملوں میں حصہ لیتا ہے، خاص طور پر پروٹین، چربی، اور کاربوبائیڈریٹس کے میٹابولزم میں۔ انسانی جسم اس ٹامن کو خود تیار نہیں کر سکتا، لہذا اسے خوراک کے ذریعے حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے۔

---

حیاتین ب 6 کی خصوصیات

حیاتین ب 6 ایک شفاف، بے رنگ اور بے ذائقہ کرستھ جیسا مادہ ہے جو پانی میں بخوبی حل ہو جاتا ہے۔ یہ روشنی اور حرارت کے اثر سے جلدی متاثر ہو جاتا ہے، لہذا اس کو محفوظ کرنے کے لیے ٹہنڈی اور تاریک جگہ بہتر سمجھی جاتی ہے۔ چونکہ یہ وٹامن پانی میں حل پذیر ہے، اس لیے زیادہ مقدار پیشاب کے ذریعے جسم سے خارج ہو جاتی ہے، اسی وجہ سے اس کی روزانہ خوراک لینا ضروری ہے۔

اب مخصوصیات درج ذیل ہیں:

1. یہ پانی میں حل پذیر (Water-soluble) ہے۔
2. یہ حرارت، روشنی اور الکلی مادوں سے متاثر ہو کر تباہ ہو سکتا ہے۔
3. یہ زیادہ تر پائرویڈوکسال فاسفیٹ (Pyridoxal Phosphate) کی شکل میں جسم میں فعال ہوتا ہے۔

4. یہ پروٹین اور امینو ایسڈر کے تبادلوں میں معاون کردار ادا کرتا ہے۔

5. یہ جسم میں خون کے سرخ خلیات بنانے میں مدد کرتا ہے۔

6. جسم میں موجود انزائیم کے کام کو درست رکھنے میں مدد دیتا ہے۔

---

حیاتین ب 6 کا کیمیاوی فارمولا

وٹامن ب 6 مختلف شکلوں میں پایا جاتا ہے اور ان سب کے کیمیائی فارمولے مختلف ہوتے ہیں۔

• پائرویڈوکسین (Pyridoxine):  $C_8H_{11}NO_3$

• پائرویڈوکسال (Pyridoxal):  $C_8H_9NO_3$

## ● پائرویڈوکسامین (Pyridoxamine): $C_8H_{12}N_2O_2$

ان تینوں مركبات میں نائٹروجن (Nitrogen) کا عنصر انزائیم کے ساتھ تعامل میں مدد دیتا ہے، جس کے باعث جسم میں مختلف میٹابولک عمل ممکن ہوتے ہیں۔ جسم میں ان کی سب سے فعال شکل پائرویڈوکسال 5-فاسفیٹ (Pyridoxal 5-Phosphate) ہے، جس سے عام طور پر PLP کہا جاتا ہے۔ یہی مركب جسم کے تقریباً 100 سے زائد انزائیم میں شریک ہوتا ہے۔

---

حیاتین ب 6 کے جسم میں افعال وٹامن ب 6 انسانی جسم میں کئی اہم حیاتیاتی افعال انجام دیتا ہے، اور اس کی موجودگی جسم کے عمومی نظام کے لیے لازمی ہے۔

1. پروٹین کے میٹابولزم میں کردار:

وٹامن ب 6 جسم میں پروٹین کے انہدام (Breakdown) اور تشكیل (Synthesis) کے عمل کو منظم کرتا ہے۔ جب ہم پروٹین والی غذا کھاتے ہیں

تو ب 6 کی مدد سے امینو ایسٹر توانائی یا دیگر جسمانی اجزاء بنائے میں استعمال ہوتے ہیں۔

2. اعصابی نظام کی مضبوطی:

وٹامن ب 6 دماغ میں نیوروٹرانسمیٹرز (Neurotransmitters) جیسے سیرٹون (Serotonin)، ڈوپامین (Dopamine)، اور گاما امینو بیوٹرک ایسٹ (GABA) کے بننے میں مدد دیتا ہے۔ یہ مادے انسان کے مزاج (Mood)، نیند اور دماغی توازن کے لیے نہایت اہم ہیں۔ ب 6 کی کمی سے چڑچڑاپن، بے

خوابی، ڈپریشن اور ذہنی اضطراب ہو سکتا ہے۔

3. خون کے سرخ خلیات کی تیاری:

وٹامن ب 6 جسم میں ہیموگلوبن (Hemoglobin) کے بننے میں معاون کردار ادا کرتا ہے۔ ہیموگلوبن وہ پروٹین ہے جو خون میں آکسیجن کو جسم کے مختلف حصوں تک پہنچاتا ہے۔ اگر ب 6 کی مقدار کم ہو جائے تو خون میں ہیموگلوبن کم بنے گا اور جسم میں آکسیجن کی کمی پیدا ہوگی، جسے خون کی کمی کہا جاتا ہے۔ (Anemia)

4. مدافعتی نظام میں بہتری:

وٹامن ب 6 مدافعتی خلیات (Immune Cells) کی تیاری میں حصہ لیتا ہے اور جسم کو بیماریوں کے خلاف مضبوط بناتا ہے۔ اس کی موجودگی سے جسم کا دفاعی نظام جراثیم، بیکٹیریا، اور وائرس کے حملوں کے خلاف بہتر رہ عمل دیتا ہے۔

5. توانائی کی پیداوار:

کاربوبائیڈریٹس کے میٹابولزم کے دوران وٹامن ب 6 انزائیمz کو فعال کرتا ہے جو گلucose کو توانائی میں تبدیل کرتے ہیں۔ اس کے بغیر جسم میں تہکن اور کمزوری پیدا ہو سکتی ہے۔

6. ہارمونز کے توازن میں مدد:

وٹامن ب 6 ہارمونز جیسے ایسٹروجن (Estrogen) اور ٹیسٹوستیرون میں حیض کے مسائل، چڑچڑاپن، اور ہارمونی بے ترتیبیوں میں بہتری آتی ہے۔

7. دل کی صحت میں کردار:

وٹامن ب 6 ہومو سسٹین (Homocysteine) کی سطح کو کم کرتا ہے، جو ایک ایسا امینو ایسٹ ہے جو خون کی نالیوں کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔ اس طرح ب 6 دل کی بیماریوں کے خطرے کو کم کرتا ہے۔

8. جلد اور بالوں کی صحت:

وٹامن ب 6 جلد کے خلیات کو تندرست رکھتا ہے اور بالوں کے گرنے یا خشکی سے بچاتا ہے۔ یہ چہرے کی رنگت میں نکھار پیدا کرتا ہے اور جلد کی بیماریوں جیسے ایکزیما (Eczema) سے تحفظ دیتا ہے۔

---

حیاتین ب 6 کی کمی کے اثرات

اگر جسم میں وٹامن ب 6 کی مقدار کم ہو جائے تو متعدد جسمانی اور ذہنی مسائل پیدا ہو سکتے ہیں کیونکہ یہ وٹامن تقریباً ہر خلیے کے کام سے وابستہ ہے۔

اہم اثرات درج ذیل ہیں:

1. خون کی کمی (Anemia)

ب 6 کی کمی سے ہیموگلوبن بننے کا عمل متاثر ہوتا ہے جس کے نتیجے

میں آکسیجن کی ترسیل کم ہو جاتی ہے، چہرے کی زردی، تہکن اور سانس پھولنے کی شکایت پیدا ہوتی ہے۔

#### 2. اعصابی کمزوری:

وٹامن ب 6 کی کمی سے اعصاب کمزور ہو جاتے ہیں، ہاتھوں اور پیروں میں سنسنائٹ، بے خوابی، ڈپریشن اور یادداشت کی کمی پیدا ہو سکتی ہے۔

#### 3. جلد کے امراض:

چہرے پر داغ، خشکی، پھٹنے والے ہونٹ، اور منہ کے کناروں پر زخم بن سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ جلد پر خارش اور جلن بھی ہو سکتی ہے۔

#### 4. مدافعتی نظام کی کمزوری:

ب 6 کی کمی سے جسم بیماریوں کے خلاف مزاحمت کم کر دیتا ہے۔ انفیکشنز زیادہ ہونے لگتے ہیں، زخم دیر سے بھرتے ہیں، اور بخار یا

نزلہ زکام عام ہو جاتا ہے۔

#### 5. نظام انہضام کے مسائل:

بھوک نہ لگنا، متلى، قرے، اور وزن میں کمی و ٹامن ب 6 کی کمی کی عام علامات ہیں۔

#### 6. دل کے امراض:

و ٹامن ب 6 کی کمی سے ہومو سسٹین کی سطح بڑھ جاتی ہے جو دل کی نالیوں میں بلاکیج پیدا کر سکتی ہے، جس سے دل کے دورے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

#### 7. حمل کے دوران مسائل:

حاملہ خواتین میں و ٹامن ب 6 کی کمی متلى، قرے، اور جنین (Fetus) کی نشوونما میں رکاوٹ پیدا کر سکتی ہے۔

---

حیاتین ب 6 کے غذائی ذرائع

وٹامن ب 6 مختلف قدرتی غذاؤں میں موجود ہوتا ہے، جن میں جانوروں اور پودوں دونوں کی غذائیں شامل ہیں۔

اہم غذائی ذرائع:

- گوشت (مرغی، گائے، مچھلی خصوصاً ٹونا اور سالمن)
- اناج (گندم، چاول، دالیں)
- خشک میوه جات (بادام، اخروٹ، مونگ پھلی)
- سبزیاں (پالک، آلو، گاجر)
- پھل (کیلا، ایواکاٹو)

## ● دودھ اور انڈے

حیاتین ب 6 کی ضرورت اور یومیہ مقدار

وٹامن ب 6 کی روزانہ ضرورت عمر، جنس اور جسمانی حالت پر منحصر ہے:

گروہ روزانہ مقدار

(ملی گرام)

بچے 1.0 - 0.5 8-1

mg سال)

نوجوان 1.5 - 1.3 18-9

mg سال)

بالغ مرد 1.7 - 1.3

mg

بالغ خواتین 1.5 - 1.3

*mg*

حاملہ خواتین *mg* 1.9

دودھ پلانے *mg* 2.0

والی خواتین

---

وٹامن ب 6 کی زیادتی کے نقصانات

اگرچہ ب 6 پانی میں حل پذیر ہے اور اضافی مقدار پیشاب کے ذریعے خارج ہو جاتی ہے، مگر بہت زیادہ مقدار (100 ملی گرام سے زیادہ روزانہ) طویل مدت تک لینے سے اعصابی نقصان (Neuropathy) ہو سکتا ہے، جس سے باتھوں اور پیروں میں جلن یا سنسنابٹ محسوس ہو سکتی ہے۔

---

نتیجہ

وٹامن ب 6 انسانی جسم کے لیے انتہائی اہم غذائی جزو ہے جو نہ صرف پروٹین کے میٹابولزم بلکہ اعصابی نظام، خون کی تیاری، توانائی کی پیداوار اور مدافعتی نظام کی مضبوطی میں کلیدی کردار ادا کرتا ہے۔ اس کی کمی سے جسم اور دماغ دونوں متاثر ہوتے ہیں، جبکہ اس کی مناسب مقدار انسان کو چستی، ذہنی توازن، صحت مند جلد، اور مضبوط مدافعتی نظام فراہم کرتی ہے۔ اس لیے روزمرہ غذا میں ب 6 سے بھرپور اشیاء جیسے مچھلی، دالیں، گوشت اور پھلوں کا استعمال ضروری ہے تاکہ جسم اپنی تمام تر صلاحیتوں کے ساتھ فعال رہے۔

سوال 3: انسانی جسم کے لیے فولاد کی اہمیت لکھیں، جسم میں اس کا انجذاب کیسے ہوتا ہے نیز ان عوامل کی بھی نشاندہی کیجیے جو اس کے انجذاب کو کم یا زیادہ کرتے ہیں۔

فولاد (Iron) ایک نہایت اہم معدنی جز ہے جو انسانی جسم میں بے شمار حیاتیاتی افعال انجام دیتا ہے۔ یہ خون کے سرخ خلیوں (Red Blood Cells) میں موجود ہیموگلوبین (Hemoglobin) کا بنیادی جزو ہے، جو جسم کے تمام

حصوں تک آکسیجن پہنچانے میں کلیدی کردار ادا کرتا ہے۔ فولاد نہ صرف خون کی تیاری میں مدد دیتا ہے بلکہ جسم میں توانائی پیدا کرنے، دماغی کارکردگی برقرار رکھنے، قوتِ مدافعت کو مضبوط کرنے اور جسمانی نشوونما کو بہتر بنانے میں بھی معاون ہوتا ہے۔ اگر جسم میں فولاد کی مقدار مناسب نہ ہو تو خون کی کمی یعنی انیمیا (Anemia) لاحق ہو جاتی ہے، جس سے جسم کمزور، سست اور تھکاوٹ کا شکار ہو جاتا ہے۔

فولاد کی اہمیت

فولاد انسانی صحت کے لیے اتنا ہی ضروری ہے جتنا کہ آکسیجن خود۔ ہیموگلوبن، جو خون میں آکسیجن لے جانے کا کام کرتا ہے، فولاد کے بغیر نامکمل ہے۔ فولاد کی موجودگی سے آکسیجن خلیوں تک پہنچتی ہے جس سے جسم میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔ یہ توانائی دماغ، پٹھوں اور دل کے نظام کو فعال رکھتی ہے۔ فولاد کا دوسرا اہم کام مائیوگلوبن (Myoglobin) میں ہوتا ہے، جو پٹھوں کے خلیوں کو آکسیجن فراہم کرتا ہے۔ فولاد بعض خامروں (Enzymes) کی ساخت میں بھی شامل ہوتا ہے جو جسم میں مختلف کیمیائی عمل کو تیز

کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر ڈی این اے (DNA) بنائے، خلیوں کی تقسیم اور نشوونما میں فولاد لازمی کردار ادا کرتا ہے۔

فولاد قوتِ مدافعت کو بڑھانے میں بھی مدد دیتا ہے۔ جب جسم میں فولاد کی کمی ہوتی ہے تو مدافعتی نظام کمزور ہو جاتا ہے، اور انسان جلد بیماریوں میں مبتلا ہونے لگتا ہے۔ بچوں میں فولاد کی کمی سے دماغی نشوونما رک جاتی ہے جبکہ حاملہ خواتین میں اس کی کمی مان اور بچے دونوں کے لیے نقصان دہ ہوتی ہے۔

جسم میں فولاد کا انجذاب (Absorption of Iron)

فولاد کا انجذاب زیادہ تر چھوٹی آنٹ (Small Intestine) کے ابتدائی حصے یعنی دوڈینم (Duodenum) میں ہوتا ہے۔ لیکن فولاد کی ہر قسم جسم میں یکسان طور پر جذب نہیں ہوتی۔ فولاد دو بنیادی شکلوں میں پایا جاتا ہے:

1. ہیم فولاد (Heme Iron) - یہ جانوروں سے حاصل ہونے والی غذائی میں پایا جاتا ہے جیسے گوشت، جگر، مچھلی اور مرغی۔ یہ فولاد آسانی

سے جذب ہو جاتا ہے کیونکہ یہ پہلے سے ہی آکسیجن سے جڑا ہوتا ہے۔

## 2. نان ہیم فولاد (Non-Heme Iron) - یہ پودوں سے حاصل ہونے والی

غذائیں جیسے دالیں، پالک، ساگ، گندم، چنا، لوبیا اور میوه جات میں پایا

جاتا ہے۔ اس فولاد کا انجذاب قدرے مشکل ہوتا ہے کیونکہ یہ جسم میں

آکسیجن کے ساتھ جڑنے سے پہلے آزاد حالت میں موجود ہوتا ہے۔

جسم فولاد کو دو بنیادی طریقوں سے جذب کرتا ہے۔ سب سے پہلے، فولاد آنٹوں

کی جھلیوں سے گزرتا ہے اور پھر خون کے سرخ خلیوں میں ہیموگلوبن بنانے

کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ فولاد کے انجذاب میں وٹامن سی (Vitamin C) بہت

اہم کردار ادا کرتا ہے کیونکہ یہ نان ہیم فولاد کو ایک ایسی شکل میں تبدیل کرتا

ہے جو جسم کے لیے آسانی سے قابل جذب ہو جاتی ہے۔

فولاد کے انجذاب کو بڑھانے والے عوامل

کئی غذائی اور جسمانی عوامل فولاد کے انجذاب میں اضافہ کرتے ہیں:

1. وٹامن سی کا استعمال: وٹامن سی سے بھرپور غذائیں جیسے لیموں،

مالٹے، امروڈ، ٹماٹر اور آملہ فولاد کے انجداب کو بڑھاتی ہیں۔

2. گوشت کا استعمال: گوشت، مرغی یا مچھلی کے ساتھ فولاد والی سبزیاں

کھانے سے فولاد بہتر طریقے سے جذب ہوتا ہے۔

3. خالی پیٹ کھانا: اگر فولاد والی غذائیں خالی پیٹ کھائی جائیں تو انجداب

زیادہ بہتر ہوتا ہے۔

4. نقاہت یا فولاد کی کمی کی حالت: جب جسم میں فولاد کم ہو تو جسم خودکار

طور پر فولاد کے انجداب کی رفتار بڑھا دیتا ہے۔

فولاد کے انجداب کو کم کرنے والے عوامل

اسی طرح کچھ عوامل ایسے بھی ہیں جو فولاد کے انجداب میں رکاوٹ بنتے

ہیں:

7. کیلشیم کا زیادہ استعمال: دودھ، دہی یا کیلشیم سپلیمنٹس فولاد کے انجداب کو روک دیتے ہیں، اس لیے فولاد والی غذائیں کیلشیم کے ساتھ نہیں لینی چاہئیں۔

2. چائے اور کافی: ان میں موجود ٹین (Tannin) فولاد کو باندھ لیتا ہے، جس سے یہ جذب نہیں ہو پاتا۔

3. فائٹک ایسٹ (Phytic Acid): اناج، دالوں اور بیجوں میں موجود یہ جز فولاد کے ساتھ ردعمل کر کے اس کے انجداب کو کم کرتا ہے۔

4. بیماریاں یا ہاضمے کے مسائل: معدے کی خرابی یا آنتوں کی بیماریاں فولاد کے انجداب کو متاثر کرتی ہیں۔

5. زیادہ چکنائی والی غذائیں: زیادہ چکنائی جسم کے نظامِ ہاضمہ کو سست

کر دیتی ہے، جس سے فولاد کا انجذاب کم ہو جاتا ہے۔

فولاد کی کمی اور اس کے اثرات

جب جسم میں فولاد کی مقدار کم ہو جاتی ہے تو خون میں ہیموگلوبن بننا متاثر

ہوتا ہے۔ اس صورت کو انیمیا (Anemia) کہا جاتا ہے۔ فولاد کی کمی کی

علامات میں چہرے کا پیلاپن، کمزوری، چکر آنا، دل کی دھڑکن تیز ہونا، سانس

پھولنا، اور بالوں کا گرنا شامل ہیں۔ بچوں میں فولاد کی کمی سے تعلیمی

کارکردگی متاثر ہوتی ہے کیونکہ دماغ کو آکسیجن کم مقدار میں ملتی ہے۔ حاملہ

خواتین میں فولاد کی کمی سے زچگی کے دوران پیچیدگیاں پیدا ہو سکتی ہیں

اور بچے کی پیدائش کے وقت وزن کم ہوتا ہے۔

فولاد کی شدید کمی جسم کے مدافعتی نظام کو کمزور کر دیتی ہے، جس سے

انفیکشن کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔ دماغی کمزوری، چڑچڑاپن، اور نیند میں کمی

بھی فولاد کی کمی کے عام اثرات ہیں۔ اس کے برعکس اگر فولاد کی مقدار حد

سے زیادہ ہو جائے تو یہ جسم کے لیے نقصان دہ ہو سکتا ہے کیونکہ زیادہ فولاد جگر، دل اور لبلبہ کے افعال کو متاثر کرتا ہے۔

فولاد سے بھرپور غذائیں

فولاد کی کمی کو دور کرنے کے لیے درج ذیل غذائیں مفید ہیں:

- **جانوروں سے حاصل شدہ غذائیں:** جگر، کلیجی، گوشت، مچھلی، انڈے۔
- **پودوں سے حاصل شدہ غذائیں:** دالیں، لوبيا، چنے، پالک، ساگ، خشک میوه جات، کھجور، کشمش، سیب، اور گڑ۔
- **وٹامن سی والی غذائیں:** لیموں، مالٹا، ٹماٹر اور آم، تاکہ فولاد بہتر طور پر جذب ہو سکے۔

فولاد کے سپلیمنٹس

بعض اوقات غذاؤں سے فولاد حاصل کرنا کافی نہیں ہوتا، خاص طور پر حاملہ خواتین، بچوں اور خون کی کمی کے مريضوں کو فولاد کے اضافی سپلیمنٹس دیے جاتے ہیں۔ ڈاکٹر کی ہدایت کے مطابق فولاد کی گولیاں یا سیرپ استعمال کیے جاسکتے ہیں۔ تاہم یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ فولاد ہمیشہ کھانے کے بعد لینا چاہیے تاکہ معدہ متاثر نہ ہو۔

نتیجہ

فولاد انسانی جسم کا وہ بنیادی عنصر ہے جو زندگی کو متحرک رکھتا ہے۔ یہ خون کے نظام کو فعال بناتا ہے، دماغی و جسمانی کارکردگی کو بہتر کرتا ہے، اور قوتِ مدافعت میں اضافہ کرتا ہے۔ فولاد کے انجداب پر مختلف عوامل اثر انداز ہوتے ہیں، اس لیے متوازن غذا، وٹامن سی کا استعمال، اور چائے یا کافی سے پرہیز فولاد کی بہتر مقدار حاصل کرنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ فولاد کی کمی جسمانی کمزوری، تھکن، اور انیمیا کا باعث بنتی ہے، جبکہ اس کی مناسب مقدار صحت مند زندگی کے لیے ناگزیر ہے۔ لہذا فولاد سے بھرپور غذاؤں کا استعمال روزمرہ خوراک میں شامل کرنا ایک صحت مند جسم اور فعال زندگی کے لیے ضروری ہے۔

سوال 4: گندھک کا کیمیائی فارمولہ لکھیں نیز گندھک کی جسم کے لیے اہمیت، اس کے حاصل کرنے کے ذریع اور روزمرہ ضرورت کے بارے میں تحریر کریں۔

گندھک (Sulphur) ایک قدرتی عنصر ہے جو انسانی جسم میں مختلف حیاتیاتی افعال کے لیے نہایت ضروری ہے۔ یہ ایک غیر دھاتی عنصر (Non-metallic Element) ہے جو پیلے رنگ کا ٹھوس مادہ ہوتا ہے۔ گندھک کی خاصیت یہ ہے کہ یہ بدببو دار نہیں ہوتی، لیکن اس کے مرکبات جیسے ہائیڈروجن سلفائیڈ (Sulphur Dioxide) یا سلفر ڈائی آکسائیڈ (Hydrogen Sulphide) خاص قسم کی تیز بدببو پائی جاتی ہے۔ گندھک کیمیائی طور پر مختلف اقسام کے مرکبات میں موجود ہوتی ہے جو انسانی جسم میں پروٹین، وٹامن، خامروں اور دیگر حیاتیاتی مالیکیولز کی ساخت میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

گندھک کا کیمیائی فارمولہ

گندھک ایک عنصر ہے جسے کیمیائی طور پر  $S$  سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ قدرتی حالت میں گندھک عام طور پر آٹھ ایٹموں کے چکر (Ring) کی شکل میں پائی جاتی ہے جسے  $S_8$  کہا جاتا ہے۔ یعنی گندھک کا کیمیائی فارمولہ  $S_8$  ہے۔ یہ فارمولہ اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ قدرتی گندھک آٹھ ایٹموں پر مشتمل ایک مستحکم سالمہ بناتی ہے۔

گندھک انسانی جسم کے لیے ایک ضروری معدنی جز ہے۔ یہ جسم کے مختلف افعال میں بنیادی کردار ادا کرتی ہے، مثلاً خلیوں کی ساخت، پروٹین کی تشكیل، ڈیٹاکسیفیکیشن (Detoxification)، جلد، بالوں اور ناخنوں کی صحت میں۔ گندھک بنیادی طور پر امینو ایسٹر جیسے میٹیونین (Methionine) اور سسٹین (Cysteine) میں پائی جاتی ہے، جو جسم کے لیے لازمی ہیں کیونکہ یہ پروٹین بنانے کے عمل میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

#### 7. پروٹین کی تشكیل:

گندھک پروٹین بنانے والے امینو ایسٹر کا لازمی حصہ ہے۔ پروٹین جسم

کے خلیوں کی مرمت، پٹھوں کی مضبوطی اور نئے خلیوں کی تشكیل میں مدد دیتے ہیں۔ اگر گندھک کی کمی ہو جائے تو جسم میں پروٹین بننے کا عمل متاثر ہوتا ہے جس سے کمزوری اور تہکن پیدا ہو سکتی ہے۔

## 2. جلد، بالوں اور ناخنوں کی صحت:

گندھک کو "بیوٹی منزل" بھی کہا جاتا ہے کیونکہ یہ جلد، بالوں اور ناخنوں کی ساخت کو مضبوط بناتی ہے۔ گندھک کی موجودگی سے جلد نرم و ملائم رہتی ہے اور بالوں کی جڑیں مضبوط ہوتی ہیں۔ اس کی کمی سے بال جھٹنے، جلد کی خشکی اور ناخن ٹوٹنے جیسے مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔

## 3. زہریلے مادوں کا اخراج (Detoxification):

جسم میں موجود جگر (Liver) مختلف زہریلے مادوں کو بے ضرر بنانے کے لیے گندھک پر مشتمل مرکبات استعمال کرتا ہے۔ گندھک جگر کو فعال رکھتی ہے تاکہ وہ جسم سے نقصان دہ کیمیکلز اور فری ریڈیکلز کو

نکال سکے۔

#### 4. انسولین اور شوگر کنٹرول:

گندھک انسولین کے سالمے میں بھی شامل ہے، جو خون میں شکر کی مقدار کو متوازن رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ اس لیے ذیابیطس کے مريضوں کے لیے گندھک والی غذائیں فائدہ مند سمجھی جاتی ہیں۔

#### 5. مدافعتی نظام کی مضبوطی:

گندھک جسم کے دفاعی نظام کو بہتر بناتی ہے۔ یہ اینٹی آکسیڈنٹ خصوصیات رکھتی ہے جو جسم کو بیکٹیریا، وائرس اور الودگی سے بچاتی ہے۔

#### 6. جوڑوں کی صحت:

گندھک جوڑوں کے درمیان موجود کارٹیلیج (Cartilage) کو مضبوط بناتی ہے، جس سے جسمانی حرکت آسان ہوتی ہے۔ گندھک کی کمی سے

جوڑوں میں درد اور اکڑاؤ پیدا ہو سکتا ہے۔

گندھک حاصل کرنے کے ذرائع

گندھک قدرتی طور پر مختلف غذاؤں میں پائی جاتی ہے، خاص طور پر ان غذاؤں میں جو پروٹین سے بھرپور ہوتی ہیں۔ درج ذیل غذائیں گندھک کے بہترین ذرائع ہیں:

1. جانوروں سے حاصل شدہ غذائیں:

- انڈے (خصوصاً زردی میں)
- گوشت، مرغی، مچھلی
- دودھ اور دودھ سے بنی مصنوعات (پنیر، دہی وغیرہ)

## 2. پودوں سے حاصل شدہ غذائیں:

- لہسن (Garlic) اور پیاز (Onion) – یہ گندھک کے بہترین قدرتی ذرائع ہیں۔
- گوبھی، بروکلی، بند گوبھی، شلجم اور مولی۔
- دالیں، چنے، لوبیا اور سویا بین۔
- میوه جاتیں جیسے بادام اور اخروٹ۔

## 3. گندھک کے قدرتی معدنی ذرائع:

گندھک بعض گرم چشمیں، آتش فشانی علاقوں اور مخصوص معدنی ذرائیں سے بھی حاصل کی جاتی ہے۔ یہ قدرتی گندھک دواؤں اور

کاسمیٹکس میں استعمال ہوتی ہے۔

جسم میں گندہک کی روزمرہ ضرورت

گندہک کی جسم میں روزمرہ ضرورت عمر، جنس اور صحت کے لحاظ سے مختلف ہوتی ہے۔ تاہم، عام طور پر ایک بالغ انسان کے جسم میں تقریباً 140 گرام گندہک موجود ہوتی ہے، جو مختلف اعضاء جیسے جگر، عضلات، جلد اور ہڈیوں میں پائی جاتی ہے۔

• بالغ افراد کے لیے: روزانہ تقریباً 13 سے 15 ملی گرام فی کلوگرام

جسمانی وزن کے حساب سے گندہک کی ضرورت ہوتی ہے۔

• بچوں کے لیے: بڑھتی عمر کے باعث ان کی جسمانی نشوونما کے دوران گندہک کی ضرورت نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔

• حاملہ خواتین کے لیے: گندھک والے امینو ایسڈر جیسے میٹیونین زیادہ

ضروری ہیں کیونکہ یہ بچے کی نشوونما میں مدد دیتے ہیں۔

زیادہ تر افراد اپنی روزمرہ خوراک سے گندھک کی مناسب مقدار حاصل کر لیتے ہیں، لہذا اس کی کمی بہت کم دیکھی جاتی ہے۔

گندھک کی کمی کے اثرات

اگرچہ گندھک کی کمی شاذ و نادر ہی ہوتی ہے، لیکن بعض غذائی کمیوں یا جگر کے امراض کی وجہ سے اس کی کمی واقع ہو سکتی ہے۔ اس کے اثرات درج ذیل ہیں:

1. بالوں کا جھٹنا اور ناخنوں کا کمزور ہونا۔

2. جلد کی خشکی، خارش اور پھٹنا۔

3. تہکن، کمزوری اور سستی۔

4. جوڑوں میں درد اور اکٹاؤ۔

5. قوتِ مدافعت کی کمی اور بار بار بیمار پڑنا۔

گندھک کی زیادتی کے نقصانات

اگر گندھک کا استعمال حد سے زیادہ ہو جائے تو جسم میں زہریلا اثر پیدا ہو سکتا ہے۔ زیادہ گندھک والے مرکبات جیسے سلفر ڈائی آکسائیڈ یا ہائیڈروجن سلفائیڈ سانس کے ذریعے جسم میں داخل ہو کر سانس کی نالی کو نقصان پہنچا سکتے ہیں۔ گندھک کی زیادہ مقدار معدے میں تیزابیت، متلی، یا الٹی جیسی شکایات پیدا کر سکتی ہے۔ اس لیے گندھک ہمیشہ متوازن مقدار میں لینی چاہیے۔

گندھک کے دیگر استعمال

1. ادویات میں: گندھک کا استعمال جلدی بیماریوں جیسے خارش، داد اور چنبل کے علاج میں کیا جاتا ہے۔ سلفر کریمیں اور مرہم جلد کو صاف اور بیکٹیریا سے محفوظ رکھتی ہیں۔
2. زراعت میں: گندھک کھادوں میں استعمال ہوتی ہے تاکہ فصلوں میں غذائیت بڑھے۔
3. کاسمیٹکس میں: گندھک صابن، کریموں اور شیمپو میں شامل کی جاتی ہے تاکہ جلد صاف اور نرم رہے۔
4. صنعت میں: گندھک سلفیورک ایسڈ (Sulphuric Acid) بنائے میں بنیادی جز کے طور پر استعمال ہوتی ہے جو دنیا کی سب سے زیادہ استعمال ہونے والی صنعتی کیمیکل ہے۔

خلاصہ یہ کہ گندھک ایک نہایت ضروری عنصر ہے جو جسم کے لیے توانائی، جلد، بالوں، ناخنوں اور جگر کے افعال میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ یہ پروٹین کے لازمی اجزاء کا حصہ ہے اور جسم کو زہریلے مادوں سے محفوظ رکھتی ہے۔ گندھک کی کمی جسمانی و ظاہری کمزوری کا سبب بنتی ہے جبکہ اس کی مناسب مقدار جسمانی صحت، مضبوط مدافعت اور بہتر ظاہری حسن کی ضامن ہے۔ قدرتی غذاؤں جیسے لہسن، انڈے، پیاز اور سبزیوں میں گندھک کی وافر مقدار پائی جاتی ہے، لہذا ایک متوازن غذا کے ذریعے جسم اپنی روزمرہ ضرورت آسانی سے پوری کر سکتا ہے۔

سوال 5: انسانی جسم کے لیے سوڈیم کی اہمیت لکھیں، نیز اس کے حاصل کرنے کے ذرائع اور روزمرہ ضرورت کے بارے میں تحریر کریں۔

سوڈیم (Sodium) انسانی جسم کے لیے ایک نہایت اہم معدنی جز ہے جو جسم کے توازن، پانی کی مقدار، اعصابی نظام، اور پٹھوں کی کارکردگی کو برقرار رکھنے میں کلیدی کردار ادا کرتا ہے۔ یہ ایک الیکٹرولائٹ (Electrolyte) ہے جو جسم میں برقی رو (Electrical Signals) پیدا کرنے اور خلیوں کے درمیان پیغام رسانی کے عمل کو ممکن بناتا ہے۔ سوڈیم کی کمی یا زیادتی دونوں ہی جسم کے لیے نقصان دہ ثابت ہو سکتی ہیں، اس لیے اس کا مناسب توازن برقرار رکھنا ضروری ہے۔

سوڈیم کا کیمیائی فارمولا

سوڈیم ایک دھاتی عنصر ہے جس کا کیمیائی نشان **Na** ہے، جو لاطینی لفظ **Common Salt** سے مأخوذ ہے۔ عام نمک (Common Salt) جسے ہم روزمرہ **Natrium**

زندگی میں استعمال کرتے ہیں، کیمیائی طور پر سوڈیم کلورائیٹ (NaCl) کہلاتا ہے، جو سوڈیم کا سب سے عام اور قدرتی ذریعہ ہے۔

انسانی جسم میں سوڈیم کی اہمیت

سوڈیم جسم کے اندرونی نظام کے لیے کئی اعتبار سے ضروری ہے۔ یہ جسم کے خلیوں کے باہر موجود مائع (Extracellular Fluid) کا بنیادی جز ہے اور جسم کے اندر پانی کے توازن اور دباؤ کو برقرار رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ اس کی اہمیت درج ذیل پہلوؤں سے واضح کی جا سکتی ہے:

#### 7. پانی اور الیکٹرولائٹ کا توازن برقرار رکھنا:

سوڈیم جسم میں پانی کی مقدار کو متوازن رکھنے کے لیے کلیدی کردار ادا کرتا ہے۔ اگر سوڈیم کی مقدار زیادہ ہو جائے تو جسم میں پانی رک جاتا ہے اور سوچن پیدا ہو سکتی ہے، جبکہ کمی کی صورت میں پانی کم ہو جاتا ہے جس سے کمزوری، تھکن اور بلڈ پریشر میں کمی آتی ہے۔ سوڈیم کے بغیر خلیے نہ تو پانی کو درست طور پر برقرار رکھ سکتے ہیں اور

نہ ہی اپنے افعال صحیح طریقے سے انجام دے سکتے ہیں۔

## 2. اعصابی نظام کی کارکردگی:

سوڈیم اعصاب کے نظام (Nervous System) میں پیغامات منتقل کرنے کے لیے بنیادی کردار ادا کرتا ہے۔ یہ برقی رو (Electrical) پیدا کرتا ہے جو دماغ سے جسم کے دیگر حصوں تک سگنل (Impulse) بھیجتی ہے۔ اس طرح سوڈیم اعصاب اور عضلات (Muscles) کے درمیان رابطے کو ممکن بناتا ہے۔ اگر سوڈیم کم ہو جائے تو اعصابی پیغام رسانی میں خلل آ جاتا ہے، جس کے نتیجے میں چکر آنا، یادداشت میں کمی، اور پٹھوں کی کمزوری پیدا ہو سکتی ہے۔

## 3. پٹھوں کی حرکت میں مدد:

پٹھوں کے سکڑنے (Relaxation) اور پھیلنے (Contraction) کے عمل میں سوڈیم اور پوٹاشیم دونوں شامل ہوتے ہیں۔ سوڈیم پٹھوں کو حرکت دینے میں مدد دیتا ہے اور ان کے کھچاؤ کو کنٹرول کرتا ہے۔

سوڈیم کی کمی سے پیٹھوں میں درد، جھٹکے، اور اکڑا اور پیدا ہو سکتا ہے۔

#### 4. بلڈ پریشر کو متوازن رکھنا:

سوڈیم خون کے دباؤ (Blood Pressure) کو برقرار رکھنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ مناسب مقدار میں سوڈیم سے بلڈ پریشر نارمل رہتا ہے، لیکن اگر یہ زیادہ مقدار میں استعمال کیا جائے تو بلڈ پریشر بڑھ جاتا ہے جسے ہائی بلڈ پریشر (Hypertension) کہا جاتا ہے۔ اس لیے سوڈیم کا متوازن استعمال نہایت ضروری ہے۔

#### 5. جسمانی پی ایچ (pH) کا توازن:

سوڈیم جسم کے تیزابی اور قلی (Acid-Base) توازن کو برقرار رکھنے میں مدد کرتا ہے۔ جسم میں تیزابیت بڑھنے کی صورت میں سوڈیم بفر کے طور پر کام کرتا ہے تاکہ خون کی کیفیت متوازن رہے۔

## 6. گردوں کے افعال میں مدد:

سوڈیم گردوں (Kidneys) کے ذریعے جسم میں موجود فاضل مادوں کو نکالنے میں مدد دیتا ہے۔ جب سوڈیم مناسب مقدار میں ہوتا ہے تو گردے بہتر طریقے سے پانی اور نمکیات کے اخراج کا عمل انجام دیتے ہیں۔

## 7. خون کی گردش میں کردار:

سوڈیم خون کے حجم کو برقرار رکھتا ہے، جس سے دورانِ خون بہتر رہتا ہے۔ اگر جسم میں سوڈیم کی کمی ہو جائے تو بلڈ پریشر گر جاتا ہے اور جسم کو آکسیجن کی فراہمی متاثر ہوتی ہے۔

سوڈیم حاصل کرنے کے ذرائع

سوڈیم قدرتی طور پر مختلف غذاؤں میں پایا جاتا ہے، تاہم انسان کی زیادہ تر سوڈیم کی مقدار روزمرہ کے کھانے میں موجود نمک سے حاصل ہوتی ہے۔ سوڈیم کے اہم ذرائع درج ذیل ہیں:

1. قدرتی ذرائع:

- عام نمک (سوڈیم کلورائیڈ -  $NaCl$ )
- سمندری نمک (Sea Salt)
- سوڈیم بائی کاربونیٹ (Baking Soda)

2. غذائی ذرائع:

- دودھ، پنیر اور دہی

• انڈے

- گوشت، مچھلی، مرغی
  - سبزیاں جیسے چفندر اور سیلری
  - اناج اور دالیں
  - میوه جات جیسے بادام اور اخروٹ
3. پروسیس شدہ غذائیں:
- زیادہ تر لوگ اپنی روزمرہ سوڈیم کی مقدار پروسیس شدہ یا پیک شدہ غذاؤں سے حاصل کرتے ہیں۔
- چپس، بسکٹ، سوپ، سوس، کیچپ، اور ڈبہ بند کھانے

● فاسٹ فوڈ جیسے برگر، پیزا، اور فرائز

یہ غذائیں عام طور پر سوڈیم کی زیادہ مقدار رکھتی ہیں، اس لیے ان کا

زیادہ استعمال صحت کے لیے نقصان دہ ہو سکتا ہے۔

سوڈیم کی روزمرہ ضرورت

انسانی جسم کے لیے سوڈیم کی روزمرہ ضرورت عمر، وزن، صحت اور جسمانی سرگرمی پر منحصر ہوتی ہے۔ عالمی ادارہ صحت (World Health Organization - WHO

کے مطابق ایک بالغ فرد کو روزانہ 2000 ملی گرام سوڈیم سے زیادہ استعمال نہیں کرنا چاہیے، جو تقریباً 5 گرام نمک کے برابر ہے۔

● بچوں کے لیے: 1000-1500 ملی گرام روزانہ۔

● بالغ مرد و خواتین کے لیے: 1500-2000 ملی گرام روزانہ۔

- کھلڑیوں یا جسمانی مشقت کرنے والوں کے لیے: پسینے کے ذریعے سوڈیم زیادہ خارج ہونے کی وجہ سے ان کے لیے مقدار قدرے زیادہ ہو سکتی ہے۔

زیادہ تر افراد اس مقدار سے کہیں زیادہ سوڈیم استعمال کرتے ہیں کیونکہ ان کی غذا میں فاسٹ فوڈ اور پیک شدہ اشیاء شامل ہوتی ہیں۔

#### سوڈیم کی کمی (Hyponatremia)

جب جسم میں سوڈیم کی مقدار ضرورت سے کم ہو جائے تو اسے کہا جاتا ہے۔ یہ حالت اس وقت پیدا ہوتی ہے جب پسینے، قے، یا اسہال کی صورت میں جسم سے نمکیات کا اخراج زیادہ ہو جائے۔ اس کے اثرات درج ذیل ہیں:

- کمزوری اور تہکن

- چکر آنا اور سر درد
  - پٹھوں میں کھچاؤ
  - ذہنی الجھن اور بے ہوشی
  - بلڈ پریشر میں کمی
- شدید صورت میں سوڈیم کی کمی جان لیوا ثابت ہو سکتی ہے کیونکہ دماغ میں پانی جمع ہونے لگتا ہے۔

سوڈیم کی زیادتی (Hypernatremia)

اگر جسم میں سوڈیم کی مقدار حد سے زیادہ ہو جائے تو **Hypernatremia** کی  
حالت پیدا ہوتی ہے۔ یہ عام طور پر زیادہ نمک کھانے، پانی کم پینے یا گردوں  
کی خرابی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس کے اثرات میں شامل ہیں:

- پیاس میں اضافہ
  - بلڈ پریشر میں اضافہ
  - چہرے اور ہاتھ پاؤں میں سوجن
  - دل کے امراض کا خطرہ
  - گردوں کی کارکردگی میں کمی
  - دماغی دباؤ میں اضافہ اور چڑچڑاپن
- زیادہ سوڈیم والی غذائیں مسلسل استعمال کرنے سے ہائی بلڈ پریشر، دل کی بیماری اور فالج (Stroke) کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

سوڈیم کے توازن کو برقرار رکھنے کے طریقے

1. روزانہ 5 گرام سے زیادہ نمک استعمال نہ کریں۔
2. پروسیس شدہ اور فاسٹ فوڈ سے پرہیز کریں۔
3. تازہ سبزیاں اور پھل زیادہ کھائیں۔
4. پانی کا زیادہ استعمال کریں تاکہ جسم میں سوڈیم کا توازن برقرار رہے۔
5. اگر پسینہ زیادہ آتا ہے (مثلاً ورزش کے دوران)، تو نمکین پانی یا الیکٹرولائٹ ڈرنکس استعمال کریں۔

سوڈیم کے فوائد کا خلاصہ

فائدہ تفصیل

پانی کا توازن جسم میں پانی کی مقدار کو

کنٹرول کرتا ہے

اعصابی پیغام دماغ سے جسم تک سگنلز

رسانی پہنچاتا ہے

پٹھوں کی سکڑنے اور پھیلنے

حرکت میں مدد دیتا ہے

بلڈ پریشر خون کے دباؤ کو متوازن رکھتا

ہے

مدافعتی نظام جسم کی توانائی کو برقرار

رکھتا ہے

نتیجہ

خلاصہ یہ کہ سوڈیم انسانی جسم میں توانائی، اعصاب، پٹھوں، اور دورانِ خون

کے نظام کے لیے ایک بنیادی جز ہے۔ اس کی کمی سے جسمانی کمزوری اور

اعصابی نظام کی خرابی پیدا ہو سکتی ہے، جبکہ زیادتی سے بلڈ پریشر اور دل کے امراض کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔ اس لیے روزمرہ خوراک میں سوڈیم کا متوازن استعمال نہایت ضروری ہے۔ متوازن غذا، مناسب پانی کی مقدار، اور پروسیس شدہ غذاؤں سے پرہیز کے ذریعے جسم میں سوڈیم کی صحت مند سطح برقرار رکھی جا سکتی ہے، جو ایک طویل اور صحت مند زندگی کے لیے لازمی ہے۔