

# معدنی نمکیات

## عمومی خصوصیات

جس طرح چھوٹی بڑی ہر عمارت کی تعمیر کا انحصار مٹی، گارے اور سیمنٹ وغیرہ جیسے بنیادی اجزا پر ہوتا ہے۔ اسی طرح ہمارے جسم کے تمام خلیات، بانقوں اعضا اور اندرونی و بیرونی ڈھانچے کے ہر حصے کی ساخت کا انحصار بنیادی طور پر چند ”کیمیائی عناصر“ پر ہوتا ہے۔ جن کی عدم موجودگی سے جسمانی ڈھانچہ تعمیر نہیں ہو سکتا۔ یہ اجزا معدنی نمکیات کہلاتے ہیں۔ جو جسم میں کئی دوسرے اہم کام کرنے کے علاوہ ہماری ہڈیوں اور جسم کو مخصوص وضع دیتے ہیں۔ اور استخوانی ڈھانچے (bones) کو مضبوط بناتے ہیں۔ تاکہ یہ ہمارے جسم کا بوجھ سہا سکیں۔

”نمکیات“ ”غیر نامیاتی“ (Inorganic) خاصیت رکھتے ہیں اور انہیں ”خاکستری مادے“ (Ash elements) بھی کہا جاتا ہے۔ کیونکہ حیوانی یا انسانی جسم کو جلا یا جائے تو اس میں موجود کاربن رکھنے والے تمام ”نامیاتی مادوں“ (Organics) کی کاربن جل کر گیس میں بدل جاتی ہے۔ اور نمکیات یا غیر نامیاتی مادے کاربن موجود نہ ہونے کی وجہ سے بغیر جلے راکھ میں باقی بچ جاتے ہیں۔ اس لیے ان ”نمکیات“ کو ”خاکستری مادے“ (Ash elements) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ نمکیات سولہ سے انیس قسم کے ہوتے ہیں۔ جن میں سے چند نمکیات کی نہایت قلیل مقدار میں جسم کو ضرورت ہوتی ہے۔ ایسے ”نمکیات“ قلیل الدرکار نمکیات (Micro or Trace elements) کہلاتے ہیں۔ مثلاً آئرن۔ لیکن وہ نمکیات جو نسبتاً زیادہ مقدار میں درکار ہوں انہیں ”کثیر الدرکار“ (Macro elements) کہا جاتا ہے۔ مثلاً کالسیئم اور فاسفورس وغیرہ۔

جسم کو درکار نمکیات درج ذیل ہیں۔

1- کالسیئم	5- فاسفورس	9- پوٹاشیم	13- سلفر
2- کلورین	6- سوڈیم	10- میگنیشیم	14- کاپر
3- آئرن	7- میگنیز	11- برومیم	15- آیوڈین
4- کوبالٹ	8- فلورین	12- سیلیکون	16- زنک

## جسم میں کام

- 1- نمکیات ہمارے جسم میں دو اہم اور مخصوص کام انجام دیتے ہیں جو آگے سے پھر چھوٹے چھوٹے کاموں میں منقسم ہو جاتے ہیں۔ جسم کی تعمیر کے لیے بنیادی اجزا کا کام کرتے ہیں۔
- 2- جسم کے نظاموں کو باقاعدہ (Regulate) رکھتے ہیں۔

## 1۔ نمکیات بطور تعمیری یا بنیادی اجزا (Minerals as Building Materials)

جسم کی تمام ہڈیوں کو تین گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اور نمکیات ان تینوں کی تعمیر کے لیے بنیادی اجزا کا کام کرتے ہیں۔ مثلاً

### (i) ٹھوس بافتیں (Hard Tissues)

یہ ہڈیاں اور دانت بناتی ہیں۔ ان کے لیے خصوصی طور پر کیشیم اور فاسفورس کے نمکیات درکار ہوتے ہیں۔ جبکہ ناخن، بال اور جلد کی بافتیں بنانے کے لیے سلفر کے نمکیات درکار ہوتے ہیں۔

### (ii) نرم بافتیں (Soft Tissues)

ان میں گوشت پوست، غدود اور اعصابی بافتیں شامل ہوتی ہیں۔ ان کی تعمیر کے لیے تقریباً تمام نمکیات لیکن خصوصی طور پر پوٹاشیم، فاسفورس، سلفر اور کلورین کے نمکیات درکار ہوتے ہیں۔

### (iii) سیال بافتیں (Fluid Tissues)

یہ خون، عروق ہاضمہ اور غدودی رطوبتیں بناتی ہیں۔ ان میں خون بننے کے لیے تقریباً تمام نمکیات خصوصاً آئرن اور عروق و رطوبتوں کے لیے کلورین، سوڈیم اور آیوڈین کے نمکیات کی ضرورت ہوتی ہے۔

## 2۔ نمکیات بطور باقاعدگی نظام (Minerals as Body Regulators)

1۔ ہڈیوں میں پانی کی مقدار مناسب رکھنے، اعصاب کی درنگی اور پٹھوں کی تقویت کے لیے تقریباً تمام نمکیات کم و بیش مقدار میں درکار ہوتے ہیں جن میں سے خصوصی طور پر کیشیم، فاسفورس اور سوڈیم نہایت ضروری ہیں۔ یہ جسمانی درجہ حرارت کو بھی برقرار رکھتے ہیں۔

ب۔ کیشیم خون کو گاڑھا کر کے بہنے سے روکتا ہے۔

ج۔ آئرن اور آیوڈین کے نمکیات خون کے ذریعے جسمانی خلیات کو آکسیجن فراہم کرتے ہیں۔ جس سے ”عمل تکمیل“ (Oxidation) باقاعدہ رہتا ہے۔ نیز آئرن سے خون کے ذرات بھی تعمیر ہوتے ہیں۔

د۔ سوڈیم، پوٹاشیم، کیشیم، میگنیشیم اور آئرن خون میں تیزابیت بڑھنے سے روکتے ہیں۔ جبکہ سلفر، فاسفورس، اور کلورین اساسیت کو بڑھنے نہیں دیتے اور یوں نمکیات خون کو معتدل رکھنے میں معاون ہوتے ہیں۔ نیز خون اور ہڈیوں میں تیزابیت اور اساسی خاصیت میں توازن قائم رکھتے ہیں۔

## ذرائع

نمکیات قدرتی طور پر تمام حیواناتی اور نباتاتی غذاؤں میں بکثرت موجود ہوتے ہیں۔

## کمی کے اثرات

غذا میں داخل مقدار میں موجود ہونے کی وجہ سے ”قلیل الدرکار“ نمکیات کی کمی کا احتمال عموماً بہت کم ہوتا ہے۔ لیکن ان کی کمی کی

صورت میں ان کے اپنے اپنے منفرد کام اثر انداز ہوتے ہیں۔ جو نظاموں میں بے قاعدگی پیدا کرنے اور نشوونما میں رکاوٹ کا باعث بنتے کے علاوہ مخصوص بیماریاں پیدا کرنے کا سبب بھی بنتے ہیں۔ جن کے بارے میں الگ الگ تحریر کیا گیا ہے۔

## کیٹیشیم اور فاسفورس

جسم کا استخوانی ڈھانچہ (Bony Structure) بنانے کے لیے کیٹیشیم اور فاسفورس کے نمکیات بنیادی کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ دونوں نمکیات ہمارے جسم میں جو بھی کام سرانجام دیتے ہیں۔ وہ ایک دوسرے سے اس قدر مشابہ ہوتے ہیں۔ کہ ان دونوں کا ذکر عموماً اکٹھا ہی کیا جاتا ہے۔

## جسم میں کام

- 1- یہ دونوں نمکیات ہڈیوں اور دانتوں کی تعمیر کرتے ہیں۔ اور ان کی نشوونما اور شکست وریخت کرنے کے علاوہ ہڈیوں اور دانتوں کو مضبوطی بھی عطا کرتے ہیں۔
- 2- کیٹیشیم اور فاسفورس خلیات کے ”مرکزے“ (Neuclie) کا اشد ضروری جزو ہیں۔ جن میں کیٹیشیم خلیات کے مختلف اجزا کو یکجا کر کے بطور سینٹ انھیں جوڑنے کا کام کرتے ہیں اور فاسفورس عمل تکسید کے ذریعے خوراک سے حاصل کردہ کاربوہائیڈریٹ سے حرارت اور توانائی فراہم کرتا ہے۔
- 3- کیٹیشیم خون کو گاڑھا اور منجمد کرتا ہے اور چوٹ وغیرہ لگ جانے کی صورت میں خون کو بہنے سے روکتا ہے۔
- 4- کیٹیشیم پٹوں کو تقویت پہنچاتا ہے اور عضلات و اعصاب (Nerves) کو درست کرتا ہے۔
- 5- کیٹیشیم دل کے پھیلنے اور سکڑنے کے عمل کو باقاعدہ اور درست رکھنے کے لیے ضروری ہے۔
- 6- فاسفورس خون میں تیزابیت اور اساسیت میں توازن قائم کر کے خون کو معتدل رکھتا ہے۔

## کیٹیشیم اور فاسفورس کی کمی کے اثرات

بچوں میں کیٹیشیم اور فاسفورس کی کمی سے مندرجہ ذیل اثرات نمایاں ہونے لگتے ہیں۔

- 1- نشوونما رُک جاتی ہے۔
- 2- دانت اور ہڈیاں بد وضع اور ٹیڑھی ہو جاتی ہیں
- 3- دانت اور ہڈیاں کمزور، نرم اور نازک ہونے لگتی ہیں۔
- 4- زیادہ کمی کی صورت میں یہی اثرات مخصوص بیماری کا رُپ دھار لیتے ہیں۔ جسے ریکٹس (Rickets) کی بیماری کہتے ہیں۔ اس میں بچوں کا سینہ کبوتر کی طرح باہر کو نکل آتا ہے۔ جسے (Pigeon Chest) کہتے ہیں۔ اس میں پسلیاں غیر متناسب طور پر بڑھنے لگتی ہیں اور سینہ اوپر سے تنگ اور چھوٹا ہونے لگتا ہے۔ کلاسیاں اور منحنی بھی غیر متناسب طور پر بڑے ہو جاتے ہیں۔ ہڈیاں کمزور اور نرم ہونے کے باعث نامگوں پر جسم کے بوجھ سے پنڈلیاں ٹیڑھی ہو جاتی ہیں اور گھٹنے باہر کو نکل آتے ہیں جسے (Knock Knee) کہتے ہیں۔ اس تکلیف میں جتنا بچوں کو کیٹیشیم اور فاسفورس کی کثیر مقدار کھلانے سے یہ تکلیف رفع ہو جاتی ہے۔

5- اگرچہ بالغوں کی ہڈیوں کی تعمیر اپنی پختگی تک پہنچ چکی ہوتی ہے لیکن اگر بڑے لوگوں میں کیلشیم اور فاسفورس کی کمی ہو جائے تو یہ اپنا اثر دکھائے بغیر نہیں رہتی کیونکہ جسم کے متعدد دوسرے افعال (جن کے لیے ان نمکیات کی ضرورت ہوتی ہے) کی کمی کی صورت میں جسم انہیں ہڈیوں سے نکال کر استعمال کرتا رہتا ہے۔ جسکے نتیجے میں ہڈیاں کھوکھلی اور بھر بھری ہو جاتی ہیں۔ اسے آسٹوپوروسز (Osteoporosis) کہتے ہیں۔ ہڈیوں کی یہی کمزوری اور نرمی مزید کمی کے باعث بڑھ کر ایک اور بیماری آسٹومالیسیا (Osteomalacia) کی صورت اختیار کر لیتی ہے۔ یہ بیماری کیلشیم اور وٹامن ڈی کی مشترکہ کمی سے لاحق ہو جاتی ہے۔ اس کو ”دیلن العظم“ یا بڑوں کا رکٹس (Adult-Rickets) بھی کہتے ہیں۔ جس سے ہڈیوں میں سختی اور مضبوطی نہیں رہتی۔ بوجھ پڑنے سے بازوؤں، ٹانگوں، کولے اور ریڑھ کی ہڈیاں مڑ کر بد وضع ہو جاتی ہیں اور بخار سارہنے لگتا ہے۔ اس کے لیے اگر روزانہ مطلوبہ مقدار میں 1 گرام کیلشیم کا اضافہ کر دیا جائے تو یہ تکالیف رفع ہو سکتی ہیں۔

6- کیلشیم اور فاسفورس کی کمی سے پٹھے کمزور ہو جاتے ہیں۔ دل کے افعال میں بے قاعدگیاں پیدا ہو جاتی ہیں اور اعصابی کمزوریاں اور خرابیاں پیدا ہونے لگتی ہیں۔

7- چوٹ لگنے سے ایسے شخص کا خون بہتا ہی رہتا ہے اور دیر سے جمنے کے باعث ضائع ہو جاتا ہے۔

## ذرائع

کیلشیم کے بہترین ذرائع میں دودھ، پیئر اور دودھ سے بنی ہوئی چیزیں شامل ہیں۔ نباتات میں سبز پتوں والی ترکاریاں، پیٹھی اور ساگ وغیرہ کے علاوہ پھلیوں، مٹر اور مچھلی میں کثیر مقدار میں پایا جاتا ہے۔

فاسفورس عموماً پروٹین والی غذاؤں میں موجود ہوتا ہے۔ جن میں گوشت، مچھلی، مرغی، انڈے، خشک میوے (Nuts) اور دالیں اور پھلیاں وغیرہ شامل ہیں۔ ان کے علاوہ یہ دودھ، پیئر، ثابت اناجوں اور بیجوں میں موجود ہوتے ہیں۔

## یومیہ ضرورت

ایک اوسط آدمی کے لیے روزانہ 0.8 گرام کیلشیم اور 1.2 گرام فاسفورس درکار ہوتی ہے۔ بڑھتے ہوئے اور نشوونما پانے والے بچوں، حاملہ اور دودھ پلانے والی خواتین کے لیے کیلشیم کی مقدار بڑھ کر دوگنی ہو جاتی ہے۔

## آئرن

جسمانی نشوونما اور صحت کو قائم رکھنے کے لیے تیسرا بڑا اہم معدنی نمک آئرن ہے۔ جو خون کا اسی طرح بنیادی حصہ ہے۔ جس طرح کیلشیم اور فاسفورس ہڈیوں کے لیے ضروری ہوتا ہے۔ ایک عام صحت مند شخص کے جسم میں آئرن کی مقدار تقریباً 1-3 گرام کے برابر موجود ہوتی ہے۔

آئرن نامیاتی یا غیر نامیاتی صورتوں میں موجود ہوتا ہے اور انسانی جسم میں استعمال ہونے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یعنی لوہے کے برتن میں کھانا پکانے سے جو آئرن کھانے میں شامل ہو جاتا ہے انسانی جسم اسے بھی ہضم کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ لیکن دوسرے غذائی اجزاء کی نسبت آئرن کا انجذاب کافی کم ہوتا ہے اور کھائی جانے والی مقدار کا 10% جزو بدن ہوتا ہے۔ وٹامن ”سی“ کی موجودگی میں آئرن

زیادہ مقدار میں جزو بدن ہو سکتا ہے۔

## جسم میں کام

- 1- آئرن جسم کی ہیموگلوبن (Haemoglobin) میں موجود ہوتا ہے۔ جو خون کے سرخ ذرات بناتا ہے۔ اور خون کو سرخی عطا کرتا ہے۔
- 2- آئرن سرخ ذرات کے ذریعے خون کو صاف کرنے کا اہم ترین کام انجام دیتا ہے۔ یہ ذرات پھیپھڑوں کی آکسیجن کو تمام جسم میں پہنچانے اور جسم میں پیدا شدہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کو پھیپھڑوں میں واپس لا کر خارج کرنے کا کام کرتے ہیں۔
- 3- یہ متعدد عملیات اور خامروں کے لیے ضروری ہوتا ہے جو عمل تکسید (Oxidation) اور عمل تخفیف (Reduction) کے لیے بطور عمل انگیز (Catalyst) کا کام کرتے ہیں اور حرارت پیدا کرتے ہیں۔
- 4- پٹوں کے مایوگلوبن (Myoglobin) کا انتہائی اہم جزو ہوتا ہے۔

## کمی کے اثرات

جسم میں آئرن کمی تین وجوہات کے باعث ہو سکتی ہے۔ مثلاً اگر خوراک میں اس کی مقدار کم ہو تو خون کم بنتا ہے یا کھانے میں اس کی مقدار پوری ہو لیکن معدے یا نظام انہضام میں کسی خرابی کے باعث یہ صحیح طور پر جزو بدن نہ ہو سکتا ہو تو بھی خون کم بنتا ہے۔ اس کے علاوہ تکسیر پھوٹتے رہنے سے، السر ہونے سے، اندرونی طور پر شر یا نونوں کے پھٹ کر خون ضائع ہوتے رہنے سے یا پھر کسی حادثے میں یا چوٹ لگنے سے خون ضائع ہونے کی صورت میں جسم میں خون کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ جس کے صحت پر برے اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ مثلاً.....

- 1- قلت خون (Anaemia) کی بیماری لاحق ہو جاتی ہے۔ جس میں انسان بظاہر جسمانی طور پر کمزور دکھائی نہیں دیتا لیکن اندرونی طور پر کمزوری ہو جاتی ہے۔ ایسے شخص کی رنگت پیلی پڑ جاتی ہے۔ آنکھوں کے گرد سیاہ حلقے پڑنے لگتے ہیں۔ آنکھیں اندر کو دھنس جاتی ہیں اور اگر کمی دیر تک رہے تو انیمیا کی علامات میں سر کا اکثر درد کرتے رہنا بھی شامل ہے۔ اس کے علاوہ سرخ ذرات کی کمی کی وجہ سے جسم کو آکسیجن کی فراہمی صحیح نہیں ہونے پاتی۔ سانس میں وقت کے آثار نمایاں ہونے لگتے ہیں۔ دل کے افعال اثر انداز ہوتے ہیں۔ ہاضمہ میں کمزوری سے بھوک کم لگنے لگتی ہے اور انسان میں قوت مدافعت کم ہو جاتی ہے۔
- اگر یہ خوراک میں آئرن کی کمی فراہمی کے باعث لاحق ہو تو اسے ”غذائی انیمیا“ (Nutritional Anaemia) کہتے ہیں۔

## ذرائع

آئرن کے بہترین حیوانی ذرائع میں کلیجی، گردے، مچھلی، گوشت اور اٹے شامل ہیں جبکہ نباتاتی ذرائع میں یہ پھلیوں مثلاً لوبیا، مرثا، تابت، اناج، آٹے کے چمان کے علاوہ خشک میوے اور تمام سبز پتیوں والی ترکاریوں میں پایا جاتا ہے۔

## یومیہ ضرورت

آئرن کی ایک منفرد خاصیت یہ ہوتی ہے کہ یہ نہایت قلیل مقدار میں ضائع ہوتا ہے اور پھر 120 دن کے بعد خون میں سرخ ذرات

دوبارہ تعمیر ہو جاتے ہیں۔ اسی لیے ایک بالغ آدمی کو تقریباً 12 ملی گرام اور لڑکیوں کو تقریباً 20 ملی گرام آئرن کی روزانہ ضرورت ہوتی ہے۔ نشوونما پانے والے بچوں، حاملہ اور دودھ پلانے والی خواتین میں اس کی ضرورت بڑھ جاتی ہے اس لیے انہیں زیادہ مقدار میں آئرن لینا چاہیے۔

## آیوڈین

یہ نمک نامیاتی وغیر نامیاتی دونوں صورتوں میں استعمال ہوتا ہے۔ آیوڈین کو اگر جلد پر لگا یا اور ملا جائے تو اس کے ذریعے بھی یہ جسم میں جذب ہو جاتی ہے۔

## جسم میں کام

- 1- آیوڈین گلے کے سامنے کی طرف واقع تھائرائیڈ نامی غدود (Thyroid) کے لیے اشد ضروری جزو ہے۔ جو اس کی رطوبت ”تھائروکسن“ (Thyroxine) پیدا کرتی ہے۔ یہ تھائروکسن جسم کے کیمیائی عمل کو باقاعدہ کرنے کے کام آتی ہے۔
- 2- آیوڈین جسمانی اور ذہنی نشوونما کے لیے نہایت ضروری ہے۔

## کمی کے اثرات

- آیوڈین کی ضرورت انتہائی قلیل مقدار میں ہونے کے باعث عموماً اس کی کمی واقع نہیں ہونے پاتی۔ لیکن ایسے لوگ جو سمندر سے دور اور پہاڑی علاقوں میں رہتے ہوں عموماً ان میں اس کی کمی کے آثار نمایاں ہوتے ہیں۔ اس کی کمی کے خصوصی اثرات مندرجہ ذیل ہیں۔
- 1- گلہڑ کی بیماری (Goitre) آیوڈین کی کمی سے گلے میں واقع تھائرائیڈ غدود پھول کر بڑھ جاتا ہے اور گلے میں رسوئی سی پیدا ہو جاتی ہے۔
  - 2- بونے پن کی بیماری (Cretin) جسمانی نشوونما پر اثر انداز ہوتی ہے اور نشوونما پانے والے بچوں کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے۔ جسمانی اعضا بھدے اور موٹے موٹے ہو جاتے ہیں۔ نقوش بھی موٹے، بھدے اور کھر دے ہو جاتے ہیں، زبان بھی موٹی ہو جاتی ہے۔ ہونٹ موٹے ہو کر لٹکنے لگتے ہیں اور منہ صحیح بند نہیں ہوتا۔
  - 3- ذہنی طور پر پس ماندہ یا کند ہونے کی بیماری بھی لاحق ہو جاتی ہے۔ کیونکہ آیوڈین کی کمی سے ذہنی نشوونما بھی بری طرح متاثر ہوتی ہے خصوصاً حمل سے پیشتر یا حمل کے پہلے تین ماہ میں عورت میں آیوڈین کی کمی ہونے سے بچہ ذہنی طور پر پس ماندہ پیدا ہونے کا احتمال ہوتا ہے۔

## ذرائع

سمندر کے پانی، سمندری پودوں اور سمندر میں پائی جانے والی مچھلیوں اور کاڈیلیور آکسل میں انتہائی بہتات میں موجود ہوتی ہے۔ حیواناتی اور نباتاتی ذرائع میں آیوڈین کی موجودگی کا انحصار جانوروں کو کھلائی جانے والی خوراک اور زمین کی کھاد پر ہوتا ہے۔ لیکن پھر بھی اٹھے، دودھ اور پیر میں کافی مقدار میں موجود ہوتی ہے۔ سبز پتوں والی سبزیوں میں بھی کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔ جبکہ تاجوں میں آیوڈین نہ ہونے کے برابر ہوتی ہے۔

ایک اوسط آدمی کے لیے تقریباً 0.15 سے 0.3 ملی گرام روزانہ درکار ہوتی ہے۔



رکٹس (کمیلیم اور فاسفورس کی کمی)



دانت بد وضع اور ٹیڑھے (کمیلیم کی کمی)



گلہڑکی بیماری کے اثرات (آئیوڈین کی کمی)

### سوالات

- 1- نمکیات سے کیا مراد ہے۔ یہ ہمارے جسم میں کون کون سے کام سرانجام دیتے ہیں؟
- 2- ”کمیلیم“ کی کمی کے اثرات تحریر کریں۔ انھیں رفع کرنے کے لیے خوراک میں کن چیزوں پر انحصار کرنا چاہیے؟
- 3- ”فاسفورس“ کے جسم میں اہم کام تحریر کریں اور اس کے ذرائع لکھیں۔
- 4- قبیل الدرکار اور کثیر الدرکار نمکیات میں کیا فرق ہے اور وہ کون کون سے ہوتے ہیں۔ آئرن کا شمار کن نمکیات میں ہوتا ہے اور کیوں؟
- 5- آئرن کے جسم میں کام اور خوراک میں اس کی مقدار کی کمی یا زیادتی کے اثرات بھی بیان کریں اور آئرن حاصل کرنے کے ذرائع تحریر کریں؟