

الفصل الرابع الأملاح المعدنية

مقدمة

أولاً: الأملاح المعدنية المحدد لها مقننات يومية

١- الكالسيوم

- أ- الإحتياجات والأهمية.
- ب- أعراض النقص.
- ج - التوزيع في الأغذية .
- د- الكميات المتوازنة.

٢- الحديد

- أ- الإحتياجات والأهمية .
- ب- أعراض النقص .
- ج - التوزيع في الأغذية .
- د- الكميات المتوازنة .

٣- اليود .

- أ- الإحتياجات والأهمية .
- ب- أعراض النقص .
- ج - التوزيع في الأغذية .

ثانياً: أملاح معدنية غير محدد لها مقننات

- ١- الفوسفور .
- ٢- الصوديوم .
- ٣- البوتاسيوم.
- ٤- الماغنسيوم.
- ٥- الكبريت.
- ٦- الفلور.

- ٧- الكوبلت.
- ٨- الزنك.
- ٩- المنجنيز.
- ١٠- النحاس.
- ١١- الكروم.
- ١٢- السليسيوم.
- ١٣- الموليبدنوم.

الأملاح المعدنية

مقدمة

العناصر المعدنية في صورة الأملاح تتداخل في كثير من العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان - ويعمل بعض منها ضمن تركيب الأنزيمات المساعدة لمثل هذه التفاعلات.

ويشارك بعض من العناصر المعدنية أيضا ضمن التركيب لبعض من الفيتامينات المعروفة مثل فيتامين ب ١٢ (B12) الذي يدخل في تركيبه الكوبلت، وتتباين إحتياجات الجسم من هذه الأملاح المعدنية وبحيث تعتبر ضرورية لجسم الإنسان ويتم تحديد معدلات يومية دولية لها لبعضها ومثال ذلك الكالسيوم والحديد واليود - بينما معظم العناصر المعدنية الأخرى لم تظهر أعراض نقص مرضية لها على الإنسان - وبذلك فهو يستطيع أن يحصل عليها بطريقة غير مباشرة، أثناء تغذيته العادية، وذلك طبقا لما تشير إليه تقارير (FAO/WHO).

وكما يتم تحديد لأملاح أخرى متطلبات يومية مثال الفوسفور والمغنسيوم والزنك موصى بها عن طريق لجنة الغذاء والتغذية لمجلس البحوث الوطني بالولايات المتحدة الأمريكية وعلى أساس أن هذه الأرقام ليست إحتياجات ضرورية يومية ولكنها تمثل مستوى (Level) الحصول عليها بما يحقق تغذية مثلي.

وكما يتم تقسيم العناصر المعدنية من حيث مستوى حاجة الإنسان منها إلى عناصر معدنية كبرى Macro elements وذلك عندما تحدد الإحتياجات في حدود ملليجرامات إلى جرامات، وعناصر أخرى أدرجت تحت مسمى Micro elements عندما يتبين أن الإنسان يحتاجها ويحصل عليها بكميات صغيرة من ميكروجرامات إلى ملليجرامات.

ويبين هذا الفصل الأهمية المرتبطة بكل عنصر معدني - وكذلك الإحتياجات الدولية المحددة منه - بالإضافة إلى توضيح نوعيات الأغذية المنتشرة بها هذه العناصر المعدنية وبحيث يمكن للفرد اللجوء إليها - وتنظيم الوجبات اليومية بهدف تحقيق التغذية المثلي.

ويتم أيضا توضيح الإحتياجات المتوازنة من خلال الموازين الغذائية التي تبين أوزان الأغذية التي يمكن أن يحصل منها الفرد على إحتياجاته من غذاء

واحد، أو إثنين أو أكثر من ذلك - وبحيث يبقى الاختيار أمام المستهلك أو الفرد ومن يقوم بالتخطيط لإعداد الوجبات اليومية - ومع إمكانية تصور المقارنة الخاصة بالتكاليف في كل حالة على ضوء أسعار هذه الأطعمة.

تقسيم العناصر المعدنية:

تساعد العناصر المعدنية في صورة أملاح في بعض العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان ويساهم بعض منها في تكوين العظام والأسنان - كما يشارك بعض العناصر المعدنية ضمن تركيب بعض الفيتامينات، وكما أن اليود يعتبر من العناصر المعدنية الضرورية لعمل الغدة الدرقية.

وبعض من هذه الأملاح المعدنية يشترط وجوده بحد أدنى للجسم (FAO/WHO) وموضوع لها مقننات دولية كما هو الحال بالنسبة للكالسيوم، والحديد، واليود، والبعض الآخر من الأملاح المعدنية يمكن للجسم تدبيره من خلال ما يأخذه يوميا من الطعام، وبالتالي فهو غير محدد له مقننات يومية، وقد تم تحديد متطلبات التغذية المثلى كما صدر عن الولايات المتحدة تحت مسمى RDA.

كما تقسم بعض المراجع العناصر المعدنية إلى :-

١- عناصر معدنية كبيرة ويطلق عليها Macro-elements

٢- عناصر معدنية صغيرة وتسمى Micro-elements

وهذا التقسيم مبنى على كمية ما يحتاجه الجسم من هذه العناصر فإذا كانت ميكروجرامات إلى ملليجرامات أعتبرت صغيرة - وإذا كان الإحتياج إليها في حدود ملليجرامات إلى جرامات تدخل التقسيم ضمن الكبرى.

ولا ترتبط مدى أهمية العناصر المعدنية بالمقننات المطلوبة سواء كانت كبرى - أو صغيرة حيث أن كل هذه العناصر المعدنية تتصف بالأهمية لوظائف جسم الإنسان، وحتى لو استخدمت بنسب صغيرة لا تتجاوز ميكروجرامات قليلة.

ويبين ذلك الجدول التالي :-

جدول رقم (٤-١) تقسيم العناصر المعدنية إلى كبرى وصغرى

العناصر المعدنية الصغرى	العناصر المعدنية الكبرى
الحديد *	الكالسيوم *
اليود *	الفوسفور
النحاس	البوتاسيوم
المنجنيز	الصوديوم
الزنك	الماغنسيوم
الكروم	الكبريت
المولبدنيوم	
كوبالت	
فلور	
سليسيوم	

* أملاح وعناصر معدنية محدد لها مقننات ضرورية.

أولاً: الأملاح المعدنية المحدد لها مقننات

أ- الاحتياجات والأهمية :

١- الكالسيوم : Calcium

تظهر أهمية الكالسيوم - في أنه يشترك مع الفوسفور في تكوين العظام والأسنان - وهو بذلك يعتبر ضرورياً للأطفال والشباب في طور النمو.

وتقل إستفادة الجسم من الكالسيوم عند وجود بعض الأطعمة التي تحتوى على حامض الفيتيك - وكذلك حامض الاكساليك حيث يحدث إرتباط مع الكالسيوم ويرسب ويصبح في صورة غير قابلة لإستفادة الجسم منه.

ويحتاج البالغين إلى ٠,٨ جم / يوم

وتزيد عن ذلك في حالة الأطفال والشباب - والحوامل - والمرضعات.

ب- أعراض النقص

- يقلل من النمو عند الصغار.
- يتسبب في لين العظام عند الكبار.
- ينخفض معدل التسنين عند الأطفال.

ج- التوزيع في الأغذية

يبين شكل رقم (٤-١) محتوى الكالسيوم في بعض الأغذية - ويظهر من ذلك إرتفاع محتوى الكالسيوم في نوعيات الجبن - والسردين (وبقية الأسماك) بالإضافة إلى صفار البيض واللبن.

كما يرتفع محتوى دقيق الصويا من الكالسيوم إلى ٢٥٠مجم/ ١٠٠ جرام بما يضعه ضمن قائمة الأغذية الخاصة بالتدعيم (التقوية) الغذائي - من خلال إضافته إلى الدقيق أثناء عمل مختلف المخبوزات.

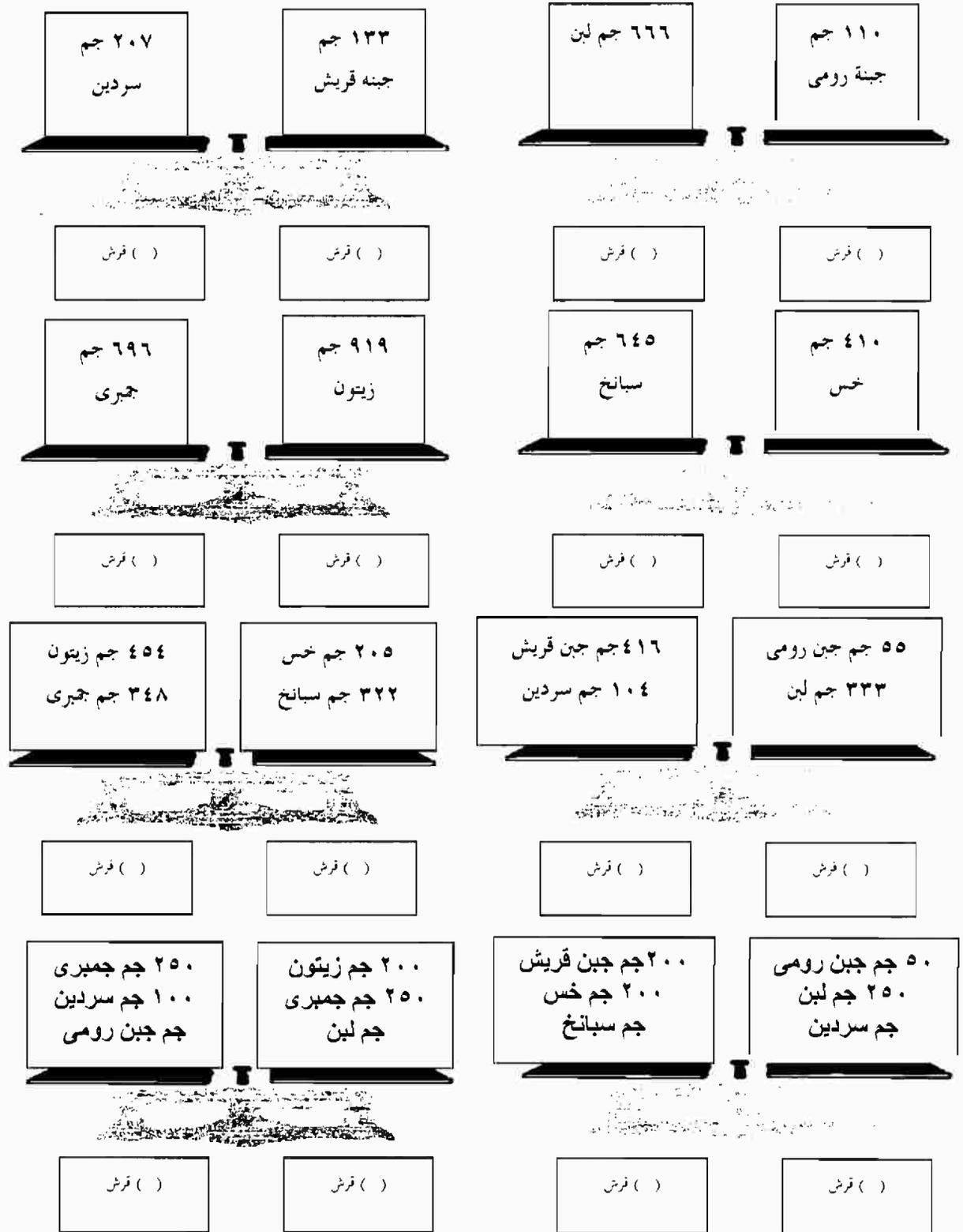
ولا شك أن اللبن أيضا يعتبر مصدرا رئيسيا للحصول على الكالسيوم وخاصة للأطفال وكذلك من خلال استخدامه في صورته السائلة - أو تحويله إلى نوعيات الجبن - أو استخدامه ضمن مكونات المخبوزات من أنواع الكيك - والبسكويت - والفطائر الخ من المخبوزات - وكما يمكن إدخال اللبن الى مكونات الخبز الفينو - أو الكايزر - أو التوست وبما يمثل ذلك رفعا للقيمة الغذائية.

محتوى الكالسيوم (مجم) في ١٠٠ جم من الأغذية	
٧٢٥	جبن رومي
٣٨٦	سردين
٢٥٠	دقيق صويا
١٩٥	خس
١٤٧	صفار بيض
١٢٤	سبانخ
١٢٠	لبن
١١٥	جمبرى
٩٦	جبن قريش

شكل رقم (٤ - ١) محتوى الأغذية من الكالسيوم

د- الكميات المتوازنة

يبين شكل (٤-٢) الكميات المتوازنة من الأغذية التي يمكن حصول الإنسان منها على إحتياجاته من هذا العنصر في حدود ٠,٨جم/ يوميا وعلى ضوءها يتم الإختيار والتفضيل بينها.



شكل (٤-٢) الإحتياجات المطلوبة والمتوازنة التي تكفي الفرد لتسد ٠,٨ جم كالسيوم في اليوم

٢- الحديد : Iron

أ- الاحتياجات والأهمية :

يدخل الحديد في تركيب الهيموجلوبين اللازم لكرات الدم الحمراء ويساعد في العمليات الحيوية داخل الجسم والتي لها علاقة بعملية التنفس وتبادل الأكسجين، وكما يدخل في تركيب بعض من الأنزيمات الهامة داخل جسم الإنسان.

- ويحتاج الذكور إلى ١٠ مجم/يوم

- ويحتاج الإناث إلى ٢٠ مجم/يوم

ومع الوضع في الاعتبار أن استعادة الجسم يمثل ١٠/١ الكمية الموجودة في الغذاء..

ب- أعراض النقص

تتخفض أعداد كرات الدم الحمراء - ويقل محتوى الدم من الهيموجلوبين وينتج عن ذلك ظهور وجه الإنسان بلون باهت دليل على تعرضه إلى فقر الدم أو الأنيميا - ويظهر على الإنسان الضعف العام وعلامات سرعة التعب.

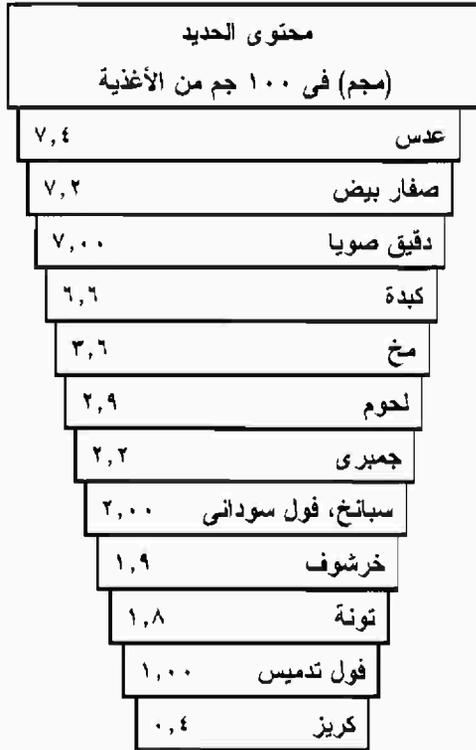
ج- التوزيع في الأغذية

يبين شكل (٤-٣) محتوى الأغذية من عنصر الحديد ومنه يظهر أن أهم الأطعمة المحتوية عليه هي الكبد والكلاوى والعدس - وصفار البيض - وتحتوى معظم اللحوم الحمراء على نسبة مقبولة من الحديد - وينضم إلى قائمة الأغذية النباتية البسلة والسبانخ والخرشوف.

وحيث أن البيض وصفار البيض يدخل في كثير من الاغذية المصنعة - مثال الكيك والبسكويت - والمخبوزات الجافة - وكذلك نوعيات متعددة من الجاتوه أو التورتة فان معظم هذه المنتجات تعتبر ضمن المصادر الهامة التي تساعد في حصول الإنسان على إحتياجاته من الحديد .

وإدخال البيض ضمن الوجبة الغذائية أو عند عمل نوعيات من الكفتة - أو البرجر في الساندوتش يعمل على رفع محتوى الأطعمة من الحديد -

بالإضافة إلى كونه من أفضل نوعيات البروتين من ناحية النوعية التي تحقق إستفادة مثلى لجسم الإنسان من مكوناته.



شكل رقم (٤ - ٣) محتوى الأغذية من الحديد

د- الكميات المتوازنة

يبين شكل (٤-٤) الإحتياجات المطلوبة والمتوازنة والتي تكفى الفرد العادي للحصول على ١٠ مجم من الحديد يوميا - ويمكن على ضوءها إختيار النماذج التي تناسب الفرد - أو الأسرة - التي تحقق المطلوب بأفضل وأرخص التكاليف.

٢٧٨ جم مخ	٤٥٤ جم جمبرى	١٥١ جم كبده	١٣٥ جم عدس
() قرش	() قرش	() قرش	() قرش
٥٠٠ جم سبانخ	١٣٨ جم صفار بيض	٣٤٥ جم لحوم	٥٥٥ جم تونه
() قرش	() قرش	() قرش	() قرش
١٣٩ جم مخ ٢٥٠ جم سبانخ	٢٢٧ جم جمبرى ٦٩ جم صفار بيض	٧٥,٥ جم كبده ١٧٢,٥ جم لحوم	٦٧ جم عدس ٢٧٧ جم تونه
() قرش	() قرش	() قرش	() قرش
١٠٠ جم مخ ٢٠٠ جم سبانخ ٣٣ جم صفار بيض	٢٠٠ جم جمبرى ٥٠ جم صفار بيض ٢٧ جم عدس	٧٥ جم كبده ٥٠ جم مخ ١٦٢ جم سبانخ	٥٠ جم عدس ٥٠ جم كبده ١٦٧ جم تونه
() قرش	() قرش	() قرش	() قرش

شكل رقم (٤-٤) الاحتياجات المطلوبة والمتوازنة التى تكفى الفرد لتسد ١٠ مجم حديد فى اليوم

أهمية هذا العنصر هو أنه لازم لتكوين وفعل الغدة الدرقية - ويحتاج الإنسان إلى : ٠,١٥ - ٠,٣٠ مجم/يوم - وتزيد هذه الكمية إلى الضعف في حالة البلوغ.

ب- أعراض النقص

- يزداد إفراز الغدة الدرقية - وكذلك نشاطها.

- يحدث تضخم للغدة الدرقية في منطقة الرقبة.

ج- التوزيع في الأغذية

يرتفع محتوى اليود في الأغذية البحرية يوجد بكمية معتدلة في البيض ومنتجات الألبان:

- الجمبرى	٦,٦ جم / ١٠٠ جم
- السمك البحري	٦,٦ جم / ١٠٠ جم
- الإستاكوزا	٦,٦ جم / ١٠٠ جم
- البيض	٢,٦ جم / ١٠٠ جم
- منتجات ألبان	١,٣ جم / ١٠٠ جم

وكما يلاحظ هذا الوضع في النباتات خاصة الخضروات المزروعة في المناطق البحرية أى القريبة من الشواطئ البحرية ٣,٢ جم / ١٠٠ جم خضراوات طازجة.

وحرصا من بعض الدول على عدم ظهور هذا المرض بين سكانها فإنها عادة ما تقوم بإضافة اليود إلى ملح الطعام بنسبة ١/١٠٠٠ جزء وبذلك تساهم بطريقة غير مباشرة في حصول معظم الأفراد على هذه الاحتياجات التي تكفى الإنسان.

ثانياً: الأملاح المعدنية غير المحددها مقنات

١- الفوسفور

أ- أهميته للجسم :

- يشارك مع الكالسيوم فى تكوين العظام والأسنان .
- يدخل فى بعض العمليات والتفاعلات الأنزيمية التى تؤدى إلى تخزين الطاقة.

ب- أعراض النقص

لا يظهر على الإنسان أعراض نقص بسبب حصول الإنسان على جميع إحتياجاته من المتوفر من الفوسفور فى المصادر الغذائية.

ج- التوزيع فى الأغذية

- صفار البيض..... ٥٨٦ مجم/ ١٠٠ جم
- سمك السردين ٥٨٦ مجم/ ١٠٠ جم
- الجبن الرومى ٥٠٠ مجم/ ١٠٠ جم
- المخ..... ٣٣٠ مجم/ ١٠٠ جم
- العدس ٢٩٢ مجم/ ١٠٠ جم
- الجمبرى ٢٦٣ مجم/ ١٠٠ جم
- اللحم العجالى ٢٤٤ مجم/ ١٠٠ جم
- الجبن القريش..... ١٨٩ مجم/ ١٠٠ جم
- السمك (البورى)..... ١٨٢ مجم/ ١٠٠ جم

أ- الإحتياجات والأهمية

٢- الصوديوم : Sodium

يعتبر الصوديوم من ضروريات حفظ الاتزان للجسم وتوازن السوائل داخل الخلايا، ويؤثر على الضغط الاسموزى للخلايا - كما أن له دخل بالعمليات والحركات غير الإرادية خاصة فيما يرتبط بحركة القلب والرئتين، وكذلك ما يخرج من البول والعرق، وتقدر إحتياجات الفرد على أساس:

٥ مجم/يوم مع إضافة ١ جم لكل لتر ماء يشربه الفرد يزيد عن ٤ لتر

فى اليوم:

ب- أعراض النقص

- تقلص في العضلات.
- التعرض للصداع.
- إغماء في حالات النقص الشديد - وهو ما يلاحظ عندما يفقد جزء كبير من الصوديوم مع العرق في المناطق الحارة ولا يتم تعويضه .

ج- التوزيع في الأغذية

- ملح الطعام ٤٤,٠٠٠ مجم / ١٠٠ جم
- المخللات ٥,٠٠٠ مجم / ١٠٠ جم
- الخبز ٥٠٠-١٠٠٠ مجم / ١٠٠ جم
- جبنة رومي ١٥٠٠ مجم / ١٠٠ جم
- التونة ٨٠٠ مجم / ١٠٠ جم
- طماطم ٢٣٠ مجم / ١٠٠ جم

أ- الاحتياجات والأهمية

ترجع أهمية البوتاسيوم إلى كونه له علاقة بتمثيل الكربوهيدرات، وكذلك له تأثير على حركة العضلات - وهو يوجد بصفة رئيسية ضمن مكونات الخلية.

ب- أعراض النقص

ظهور الأم في العضلات - وقد يصاحب ذلك تشنجات، معظم هذه الأعراض لا ترتبط بنقص البوتاسيوم في الغذاء وإنما ترجع إلي أسباب مرضية.

ج. التوزيع في الأغذية

- فول سوداني ٧٠٠ مجم / ١٠٠ جرام
- الكبد ٣٨٠ مجم / ١٠٠ جرام
- سردين ٥٦٠ مجم / ١٠٠ جرام
- الدجاج ٢٥٠ مجم / ١٠٠ جرام
- اللحوم ٤٠٠ مجم / ١٠٠ جرام
- الطماطم ٢٣٠ مجم / ١٠٠ جرام

٣- البوتاسيوم :

Potassium

٤- الماغنيسيوم :

Magnesium

أ. الإحتياجات والأهمية :

يتواجد الماغنسيوم في معظم أنسجة الجسم ولكن بكميات صغيرة، ويوجد الجزء الأكبر منه في الهيكل العظمي، ويكون مرتبطاً مع الفوسفات. ويعمل الماغنسيوم أيضاً على تنشيط عمل الإنزيمات الناقلة لمجموعة الفوسفات.

ب. أعراض النقص

غير محاولة أعراض واضحة للنقص بالنسبة للإنسان.

ج- التوزيع في الأغذية

٤٢٠ مجم / ١٠٠ جم	- كاكاو
٢٢٣ مجم / ١٠٠ جم	- دقيق صويا
١٦٥ مجم / ١٠٠ جم	- حبوب القمح
٢٥٢ مجم / ١٠٠ جم	- اللوز
١٥٢ مجم / ١٠٠ جم	- عين جمل
٢٥-٥٠ مجم / ١٠٠ جم	- خضراوات من

أ- الأهمية :

يوجد ضمن تركيب جميع الكائنات الحية - ويتداخل في عمل بعض الأنزيمات المساعدة للتفاعلات الحيوية خاصة Co-enzyme A كما يدخل في تركيب فيتامين الثيامين Thiamine - والبيوتين Biotin ، وكما يدخل في تركيب بعض الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت.

ب- التوزيع في الأغذية

٢٥١ مجم / ١٠٠ جم	- الكبد
٢٥٢ مجم / ١٠٠ جم	- الدجاج
٢٣٧ مجم / ١٠٠ جم	- الفاصوليا الجافة
٢٢٦ مجم / ١٠٠ جم	- سلامون
٢٠٣ مجم / ١٠٠ جم	- كاكاو
١٩٧ مجم / ١٠٠ جم	- بيض كامل طازج

٥- الكبريت : Sulfur

٦- الفلور : Fluorine

أ- الأهمية

له علاقة بتكوين الهيكل العظمى والأسنان والجلد، ولقد أصبح معروفاً الآن أهمية الفلور بالنسبة للحفاظ على الأسنان من التسوس وتوجد كثير من نوعيات معجون الأسنان بها نسبة منه.

ب- التوزيع فى الأغذية

- الشاي ٦,٢ مجم/١٠٠جم تبعاً للصنف
- الأسماك والسمون والسردين ٠,٤-٦,٣ مجم/١٠٠جم تبعاً للصنف
- الدواجن والبيض ٠,١٢ مجم/١٠٠جم
- السبانخ ٠,٠٢ - ٠,١٨ مجم/١٠٠جم

أ- الأهمية

٧- الكوبلت : Cobalt

يدخل فى تركيب فيتامين B12 (ب ١٢).

ب- التوزيع فى الأغذية

يتواجد فى البنجر - والكرنب والبصل والكمثرى والسبانخ والطماطم بنسب تتراوح بين ١٠-١٢٠ ميكروجرام/١٠٠جم.

أ- الأهمية

٨- الزنك : Zinc

تبين إن الزنك ضروري لعمل كثير من النظم الأنزيمية، وبذلك فهو يدخل فى كثير من العمليات الحيوية، ويؤثر غيابها على معدلات النمو وخاصة الطول للأفراد.

ب- التوزيع فى الأغذية

- الكبد ٣-٨,٥ مجم/١٠٠ جم
- القمح ٢,٥ - ٨,٥ ٦,٢ مجم/١٠٠جم
- ردة القمح ١٤ مجم/١٠٠جم
- الخبز ٢,٥ مجم/١٠٠جم
- صفار البيض ٤ مجم/١٠٠جم
- فراولة ٢,٢ مجم / ١٠٠ جم

٩- المنجنيز : Manganese – أ- الأهمية

يدخل المنجنيز في تركيب جميع الأنسجة الحية، وتحتاج إليه كثير من نظم الأنزيمات اللازمة للعمليات الحيوية بالجسم ويتداخل كعامل في تمثيل الأحماض الدهنية والبروتين، وكذلك المواد الكربوهيدراتية.

ب- التوزيع في الأغذية

القمح	٤,٥ مجم / ١٠٠ جم
البسلة الجافة	١,٩ مجم / ١٠٠ جم
الفاصوليا الجافة	١,٥ مجم / ١٠٠ جم
الأرز المبيض	١,٠١ مجم / ١٠٠ جم
السيانخ	٠,٨٣ مجم / ١٠٠ جم
الموز	٠,٦٤ مجم / ١٠٠ جم

أ- الأهمية

١٠- النحاس Copper

يدخل النحاس ضمن عمل مجموعة من أنزيمات التنفس Respiratory Enzymes وهو يعمل كعامل مساعد في تفاعلات تأكسد بعض الأحماض الأمينية مثال Tyrosine ليتم تحويله إلى ملامين Melamine وهى الصبغة المسئولة عن اللون الداكن في الجلد - والشعر. كما يتداخل النحاس في تكوين كريات الدم وعند غيابه تنخفض أعدادها.

ب - التوزيع في الأغذية

البقوليات (الفاصوليا)	٠,١٧ مجم / ١٠٠ جم
دقيق القمح	٠,١٣ مجم / ١٠٠ جم
البطاطس	٠,٠٥٢ مجم / ١٠٠ جم
زبدة فول سودانى	٠,٦١ مجم / ١٠٠ جم
الخبز	٠,١١ مجم / ١٠٠ جم
التفاح	٠,٠١٤ مجم / ١٠٠ جم

أ- أهمية الكروم

١١- الكروم Chromium

وجد أن هذا العنصر يلعب دورا هاما في عملية التمثيل الخاصة بالمواد الكربوهيدراتية - وفى وصول الجسم إلى إتران فى نسبة الجلوكوز فى الدم إلى الحدود الطبيعية تحت ما يسمى Glucose Tolerance.

ب - التوزيع في الأغذية

يدخل الكروم ضمن العناصر المعدنية الصغرى في بعض الأغذية مثال الحبوب - ودقيق القمح الكامل (٥٣ ميكروجرام / ١٠٠ كيلو كالورى - وكذلك في السكر الخام Brown Sugar (٦-٨) ميكروجرام / ١٠٠ كيلو كالورى).

ويؤدى إنتاج الدقيق الفاخر من القمح إلى خفض نسبة هذه المكونات بنسبة ٨٧% - وكما يؤدى عملية التنقية أو تكرير السكر إلى فقد نسبة بين ٧٢-٩٥% من هذا المحتوى.

أهمية السيلينيوم

يعمل السيلينيوم ضمن مكونات الأنزيمات التي تعمل على تقليل الفعل السام للمواد الناتجة عن أكسدة الدهون - وكما وجد أنه يعتبر عامل واق Protective agent ضد التسمم بواسطة الزئبق خاصة في حالة الحيوانات.

التوزيع في الأغذية

يوجد السيلينيوم في اللحوم - والبيض - واللبن وبعض الأغذية البحرية - وكذلك في الحبوب الكاملة التي تعتبر مصدرا ممتازا لهذا العنصر. أ- الأهمية

ظهرت أهميته خاصة في حالات التغذية للحيوانات - ولم تظهر أهمية فيما يرتبط بتغذية الإنسان - وهو يدخل في تكوين إنزيم أكسيد الزانثين وكذلك أكسيد الأدهيد.

ب- التوزيع في التغذية

وجد هذا العنصر في كثير من الأغذية ومن أهمها:-

- البقوليات
- الكبد
- الحبوب الكاملة
- الكلاوى

- بعض الخضراوات ذات اللون الداكن

ومن هذا العرض التفصيلي للإحتياجات من العناصر المعدنية وكذلك محتوى الأغذية منها فإنه يصبح هناك وضوح في الرؤية بهذه الجزئية الهامة من مكونات الأطعمة، وبما يمكن كثير من المهتمين بشئون التغذية من إختيار ما يناسبهم أثناء التفكير في إعداد طعامهم اليومي.

١٢ - السيلينيوم

Selenium

١٣ - الموليبدينوم :

Molybdenum