الفصل الرابع
الأملاح المعدنية

مقدمـــة

أولاً: الأملاح المعدنية المحدد لها مقننات يومية

١ – الكالسيوم

أ- الإحتياجات والأهمية.

ب- أعراض النقص.

جـ – التوزيع في الأغذية .

د- الكميات المتوازنة.

٢– الحديد

أ- الإحتياجات والأهمية .

ب- أعراض النقص .

جـ – التوزيع في الأغذية .

د- الكميات المتوازنة .

٣– اليود .

أ- الإحتياجات والأهمية .

ب- أعراض النقص .

جـ – التوزيع فى الأغذية .

ثانيا: أملاح معدنية غير محدد لها مقننات

١- الفوسفور .

٢- الصوديوم .

٣- البوتاسيوم.

٤- الماغنسيوم.

٥- الكبريت.

٦- الفلور.

obeikandl.com

٧- الكوبلت.

٨- الزنك.

٩- المنجنيز.

١٠- النحاس.

١١- الكروم.

١٢- السلينيوم.

١٣- الموليبدنوم .

obeikandl.com

الأملاح المعدنية

مقدمة

العناصر المعدنية فى صورة الأملاح تتداخل فى 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 مثال فيتامين ب١٢ (B12) الذي يدخل فى 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 الوطنى 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 الاحتياجات فى حدود ملليجرامات إلى جرامات، وعناصر أخرى أدرجت تحت مسمىMicro 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 المنتشر بها هذه العناصر المعدنية وبحيث يمكن للفرد اللجوء إليها – وتنظيم الوجبات اليومية بهدف تحقيق التغذية المثلى.

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 اكثر من ذلك – وبحيث يبقى الاختيار أمام المستهلك أو الفرد ومن يقوم بالتخطيط لإعداد الوجبات اليومية – ومع إمكانية تصور المقارنة الخاصة بالتكاليف فى كل حالة على ضوء أسعار هذه الأطعمة.

تقسيم العناصر المعدنية:

تساعد العناصر المعدنية فى صورة أملاح فى بعض العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان ويساهم بعض منها فى 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 مسمي RDA.

كما تقسم بعض المراجع العناصر المعدنية إلى :-

١- عناصر معدنية كبيرة ويطلق عليها Macro-elements

٢- عناصر معدنية صغرى وتسمى Micro-elements

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

ولا ترتبط مدى أهمية العناصر المعدنية بالمقننات المطلوبة سواءً كانت كبرى – أو صغرى حيث أن كل هذه العناصر المعدنية تتصف بالأهمية لوظائف جسم الإنسان، وحتى لو أستخدمت بنسب صغرى لا تتجاوز ميكروجرامات قليلة.

ويبين ذلك الجدول التالي :-

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

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

* أملاح وعناصر معدنية محدد لها مقننات ضرورية.

أولاً: الأملاح المعدنية المحدد لها مقننات

١- الكالسيوم : Calcium

أ- الاحتياجات والأهمية :

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

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

ويحتاج البالغين إلى ٠,٨ جم / يوم

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

ب- أعراض النقص

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

جـ- التوزيع فى الأغذية

يبين شكل رقم (٤-١) محتوى الكالسيوم فى بعض الأغذية - ويظهر من ذلك إرتفاع محتوى الكالسيوم فى 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 إستخدامه فى صورته السائلة – أو تحويله إلى نوعيات الجبن – أو إستخدامه 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 رفعاً للقيمة الغذائية.

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 فى حدود ٠,٨جم/ يوميا وعلى ضوئها يتم الإختيار والتفضيل بينها.

شكل (٤-٢) الإحتياجات المطلوبة والمتوازنة التى تكفى الفرد لتسد ٠,٨ جم كالسيوم فى اليوم

٢- الحديد : Iron

أ- الاحتياجات والأهمية :

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

- ويحتاج الذكور إلى ١٠ مجم/يوم
- ويحتاج الإناث إلى ٢٠ مجم/ يوم

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

ب- أعراض النقص

تنخفض 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.

جـ- التوزيع فى الأغذية

يبين شكل (٤-٣) محتوى الأغذية من عنصر الحديد ومنه يظهر أن أهم الأطعمة المحتوية عليه هي **الكبدة** 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 فى كثير من الاغذية المصنعة – مثال الكيك والبسكويت – والمخبوزات الجافة – وكذلك نوعيات متعددة من **الجاتوه أو التورتة** فان معظم هذه المنتجات تعتبر ضمن المصادر الهامة التى تساعد فى حصول الإنسان على إحتياجاته من الحديد .

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

obeikandl.com

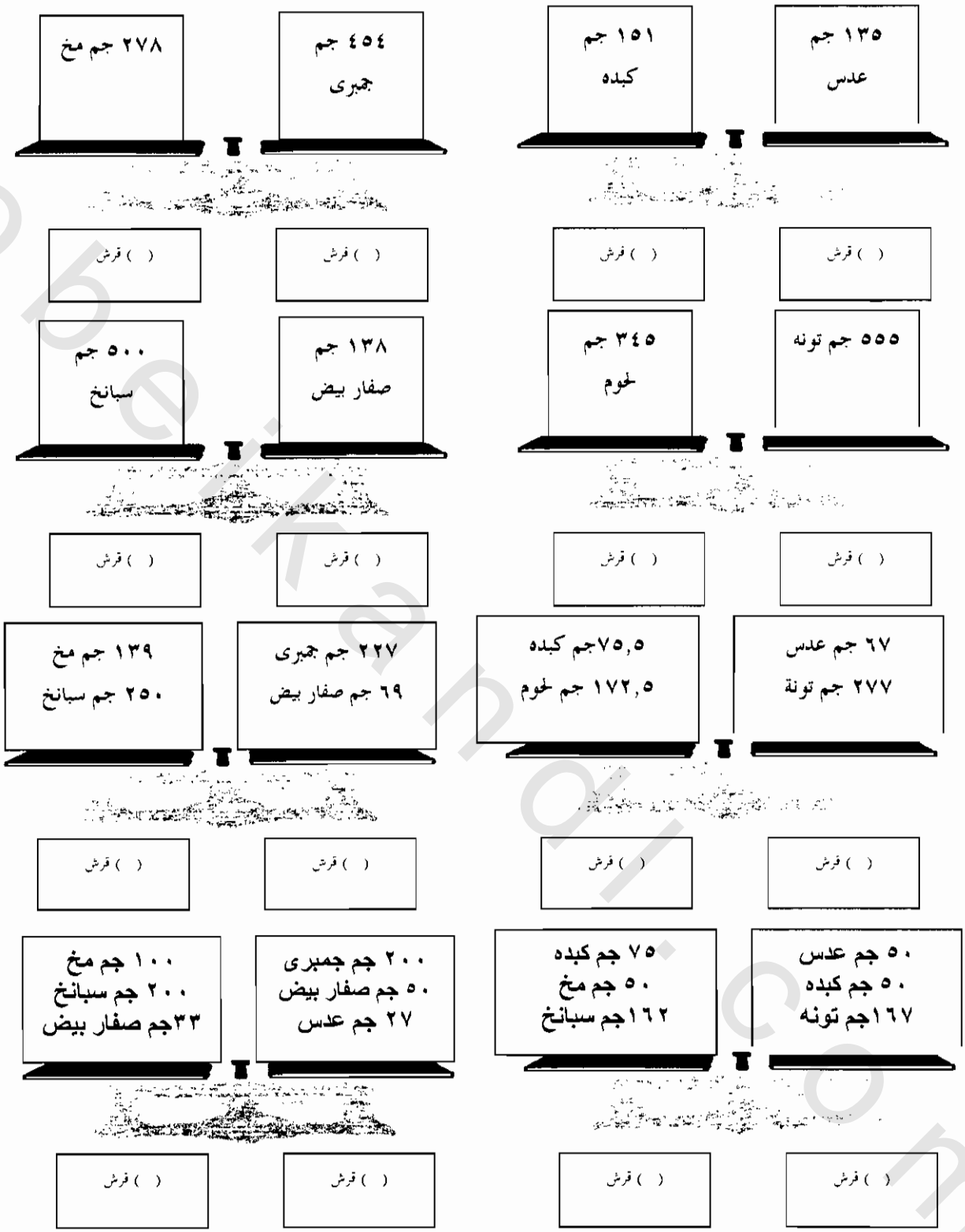
بالإضافة إلى كونه من أفضل نوعيات البروتين من ناحية النوعية التي تحقق إستفادة مثلى لجسم الإنسان من مكوناته.

محتوى الحديد (مجم) فى ١٠٠ جم من الأغذية	
عدس	٧,٤
صفار بيض	٧,٢
دقيق صويا	٧,٠٠
كبدة	٦,٦
مخ	٣,٦
لحوم	٢,٩
جمبرى	٢,٢
سبانخ، فول سودانى	٢,٠٠
خرشوف	١,٩
تونة	١,٨
فول تدميس	١,٠٠
كريز	٠,٤

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 ضوئها إختيار النماذج التي تناسب الفرد – أو الأسرة – التي تحقق المطلوب بأفضل وأرخص التكاليف.



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

٣- اليود : Iodine

أ- الاحتياجات والأهمية :

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

ب- أعراض النقص

- يزداد إفراز الغدة الدرقية – وكذلك نشاطها.
- يحدث تضخم للغدة الدرقية فى منطقة الرقبة.

جـ- التوزيع فى الأغذية

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

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

وكما **يلاحظ** هذا الوضع فى النباتات خاصة الخضروات المزروعة فى المناطق البحرية أى القريبة من الشواطئ البحرية ٣,٢جم/١٠٠جم 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 فى حصول معظم الأفراد على هذه الإحتياجات التي تكفى الإنسان.

obeikandl.com

ثانياً: الأملاح المعدنية غير المحدد لها مقننات

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.

جـ- التوزيع فى الأغذية

- صفار البيض..... ٥٨٦مجم/١٠٠جم
- 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

٢- الصوديوم : Sodium

أ- الاحتياجات والأهمية

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:

obeikandl.com

ب- أعراض النقص

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

جـ- التوزيع فى الأغذية

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

٣- البوتاسيوم : Potassium

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.

جـ. التوزيع في الأغذية

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

obeikandl.com

٤- الماغنيسيوم : Magnesium

أ. الإحتياجات والأهمية :

يتواجد الماغنسيوم في معظم أنسجة الجسم ولكن بكميات صغيرة، ويوجد الجزء الأكبر منه في الهيكل العظمى، ويكون مرتبطاً مع الفوسفات.

ويعمل المغنسيوم أيضا على تنشيط عمل الإنزيمات الناقلة لمجموعة الفوسفات.

ب. أعراض النقص

غير محاولة أعراض واضحة للنقص بالنسبة للإنسان.

جـ- التوزيع فى الأغذية

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

٥- الكبريت : Sulfur

أ- الأهمية :

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

ب- التوزيع فى الأغذية

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

obeikandi.com

٦- الفلور : Fluorine

أ- الأهمية

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

ب- التوزيع فى الأغذية

- الشاى ٦,٢ مجم/١٠٠جم تبعا للصنف
- الأسماك والسلامون والسردين ٠,٤-٦,٣ مجم/١٠٠جم تبعا للصنف
- الدواجن والبيض ٠,١٢مجم/١٠٠جم
- السبانخ ٠,٠٢ - ٠,١٨ مجم/١٠٠جم

٧- الكوبلت : Cobalt

أ- الأهمية

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.

٨- الزنك : Zinc

أ- الأهمية

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

ب- التوزيع فى الأغذية

- الكبدة 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

obeikandi.com

٩- المنجنيز : Manganese

أ- الأهمية

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

ب- التوزيع فى 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
- السبانخ ٠,٨٣ مجم / ١٠٠ جم
- الموز ٠,٦٤ مجم / ١٠٠ جم

١٠- النحاس Copper

أ- الأهمية

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

ب- التوزيع فى 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

١١- الكروم Chromium

أ- أهمية الكروم

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

obeikandi.com

ب - التوزيع فى الأغذية

يدخل الكروم ضمن العناصر المعدنية الصغرى فى بعض الأغذية مثال الحبوب - ودقيق القمح الكامل (٥٣ ميكروجرام / ١٠٠ كيلو كالورى - وكذلك فى 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.

١٢- السيلينيوم Selenium

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 فى حالة الحيوانات.

التوزيع فى الأغذية

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

١٣- الموليبدنوم : Molybdnum

أ- الأهمية

ظهرت أهميته خاصة فى حالات التغذية للحيوانات - ولم تظهر أهمية فيما يرتبط بتغذية الإنسان - وهو يدخل فى تكوين إنزيم اكسديز الزانثين وكذلك أكسيديز الألدهيد.

ب- التوزيع فى التغذية

وجد هذا العنصر فى كثير من الأغذية ومن أهمها:-

- البقوليات
- الكبدة
- الحبوب الكاملة
- الكلاوى
- بعض الخضراوات ذات اللون الداكن

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

obeikandl.com