نموذج إجابة

إجابة السؤال الاول:

(١) عرف المصطلحات الاتية:

الغذاء المتزن:

هو الغذاء الذى يحتوى على كافة العناصر الغذائية بالنسب اللازمة للجسم وتشمل الكربوهيدرات، و البروتينات و الدهون و المعادن و الفيتامينات و الماء.

RDA:Recommended Dietary Allowances

عبارة عن التوصيات لمتوسط الاستهلاك اليومي لكمية العناصر الغذائية التي يجب أن تستهلكها مجموعات من الافراد لفترة من الوقت و التوصيات الغذائية المسموحة تختلف عن الاحتياجات الغذائية.

الحالة التغذوية:

هي الحالة الصحية للفرد وعلاقتها بما يتناوله من عناصر غذائية في طعامه، وتعتبر الحالة التغذويه محصلة لكل من:

١. مجموع ما يتناوله الفرد من غذاء بالنسبة إلى احتياجاته الغذائية.
٢. العناصر الغذائية التي يتناولها الفرد في الحاضر و الماضي.
٣. الأعراض و الظواهر المرضية إن وجدت.
٤. معدل النمو والتطور و النشاط.
٥. الفحوصات الطبية والكيميائية ومعدل إفراز العناصر الغذائية مع البول و البراز والعرق.

البلاجرا:

هو أحدى الامراض الناتجة عن نقص فيتامين النياسين فى الغذاء

سوء التغذية:

يقصد به حدوث تدهور أو ضعف في الصحة نتيجة تناول أغذية غير متكاملة (غير متوازنه) إما بزيادة أو نقص واحد أو أكثر من العناصر الغذائية.

البروتين المرجعى:

هو بروتين البيض الذي يستخدم كمقياس لتحديد جودة البروتينات الغذائية الأخرى حيث يحتوي علي جميع الأحماض ألأمينيه الأساسية وبكميات تتناسب مع احتياجات الجسم

الجوع:

بأنه سلسلة من التقلصات المتكررة أو المتقطعة فى منطقة المعدة... وجميع النظريات التى وضعت لتفسير هذه الظاهرة لها علاقة بالمعدة حيث أن المعدة الفارغة تؤدى إلى الشعور بالجوع رغم أن التدخين وشرب الماء المثلج وضم الحزام على البطن يقلل كثيراً من الشعور بالجوع حتي لو كانت المعدة خالية من أى ألوان الطعام... ومن المعروف أن الإحساس بالجوع هو المنشط الأول لعملية التغذية ولكن هذا الإحساس لا يحدد كمية ما يتعطاه الإنسان من طعام ولا يحدد الشعور بالامتلاء.

اوميجا ٣:

هو حمض دهني غير مشبع يحتوي على روابط مزدوجة يستخلص عادة من سمك السلمون ، كما يوجد في أسماك أخرى من الأسماك البحرية والنهرية وله فعالية في تخفيض الكوليسترول.

Glycemic Index: مؤشر السكري

هو عبارة عن مقياس لبيان تاثير الكربوهيدرات على ارتفاع أو انخفاض سكر الدم ، فالكربوهيدرات التي تتحلل بسرعة اثناء الهضم وتعطي الجلوكوز للدم بشكل سريع لديها مؤشر سكري مرتفع اما التي تتحلل ببطء وتطلق الجلوكوز بشكل تدريجي للدم تسمى كربوهيدرات ذات مؤشر سكري منخفض.

(٢)رحلة الغذاء داخل جسم الإنسان من حيث عمليتى الهضم والإمتصاص

اولا: الهضم

الهضم Digestion : هى عملية تحويل المواد الغذائية المعقدة غير القابلة للامتصاص الى مواد بسيطة يسهل امتصاصها.

تقسم العمليات الهضمية الى أربعة أنواع:

عملية ميكانيكية Mechanical : المضغ والبلع والحركات الدودية للمعدة والأمعاء

عملية كيميائية Chemical : ألأنزيمات والمواد الغير أنزيمية

عملية افرازية Secretory : العصارات الهضمية المفرزة من الغدد الهضمية (لعاب – كبد – بنكرياس).

عملية ميكروبيولوجية Microbiological : هضم المواد عن طريق البكتيريا والأوليات الحيوانية.

مراحل الهضم:

(١) الهضم اللعابى

(٢) الهضم فى المعدة

(٣) الهضم فى الأمعاء الدقيقة

ثانيا: الامتصاص

(١)الامتصاص الفموي

(٢)الامتصاص المعدي

(٣)الامتصاص المعوي

(٣)العوامل المنبهة للسلوك الغذائى

هناك العديد من المؤثرات أو المنبهات التى تؤثر فى مركز الشهية والشبع وبالتالى تؤثر فى السلوك الغذائى ومنها :

١- العوامل المنبهة العصبية Nervous stimuli:

يشعر الفرد الجائع بانقباضات فى معدته و تقلصات الجوع تظهر لغالبية الأفراد قبل وجبة الظهيرة (الغذاء) وتم تقدير هذه التقلصات بواسطة ابتلاع قسطرة Catheter دقيقة من البلاستيك متصلة فى نهايتها ببالون من المطاط. وعندما يصل البالون إلى المعدة فانه ينتفخ بالهواء وتوصل القسطرة لمانوميتر مائى Water manometer وبذلك بأنه يمكن تسجيل التلقصات المعدية المنتظمة Regular contraction والتى توقف مباشرة بعد دخول الطعام إليها. وهذه الانقباضات يفترض أنها ترسل إشارات إلى الجهاز العصبى بمثابة رسالة أن المعدة فارغة ومن المحتمل أن هذا هو جزء فى الميكانيكية الأولية أو استبداء عملية التغذية ويبدو أن هذه المرحلة لا تعتبر جزء أساسى Essential part فى عملية التغذية حيث أنه يوجد فى حالة الكلب الذى تم فصل الأعصاب عن معدته أنه يستمر فى الأكل بصورة طبيعية وفى عديد من العمليات الجراحية لمعدة أو قرب معدة الإنسان فإن قطع الأعصاب المعدية ولو بصورة كبيرة يبدو وأنه لا يؤثر بالتبعية على تناول المريض للأكل أو الشهية.

٢- العوامل المنبهة الكيميائية Chemical stimuli:

وهي ما نسميه The glucostatic and lipostatic theory فلقد عرف منذ زمن طويل أن تجربه أعطاء أي شخص جرعة صغيرة من الأنسولين والتى تقلل من مستوي السكر في الدم تؤثر أيضا عليه بأن تجعله يشعر بالجوع. ويرتفع مستوي السكر بالدم بعد تناول وجبه الطعام ثم ينخفض بعدها ببطء. ويعتقد بعض العلماء أن المستوي المنخفض لسكر الدم قد يعمل كمرسل لإشارة signal ألي مركز الشهية - أي أن

خلايا هذا المركز يمكن أن تكون حساسة لتركيز السكر بالدم أي انه يمكن اعتبارها بمثابة مستقبلات كيميائيه (أي بالإنجليزية Chemical receptors). ولكن لا يمكن اعتبار هذا المنبه أنه أساسي في ميكانيكية عملية التغذية لأن هذا يعني أن مريض السكر dietetic patient والذي يكون مستوي السكر بدمه دائما مرتفع سوف لا يشعر بالجوع بتاتا ، ولكنه في الحقيقة يكون دائما نهما ravenous عندما يكون مستوي السكر لديه مرتفعا.

٣ - العوامل المنبهه الحراريه Thermal stimuli:

وهي ما اصطلح بتسميتها نظرية الحرارية - The thermostatic theory

من الأمور المحيرة شعور الإنسان بالجوع الشديد عند الحساس بالبرد في اليوم البارد شتاءا وكذلك الشعور بنقص الشهية في اليوم الحار جدا صيفا. وفي هذا الشأن أقترح العالم Brobeck أن مراكز المخ حساسة جدا لحرارة الدم ـ فارتفاع درجه حرارة الدم ينبه وينشط مراكز الشبع بينما انخفاض درجه حرارة الدم ينبه مراكز الجوع أو الشهية. وهذه النظرية تتلخص في إننا نأكل لكي نبقي في دفئ دائم we eat to keep (worm) أي بمعني للمحافظة علي دفئ الجسم. وأظهر الباحث أن كميه الطعام المتناول بواسطة حيوانات التجارب ترتبط ارتباطا وثيقا بكميه الحرارة الموجودة في قفص الحيوانات.

وفي الواقع ، فإن الإنسان المتحضر civilized human يحمي نفسه من تقلبات الطقس بواسطة طرق مختلفة مثل الملابس أو باستخدام المدفأة وتكييف الهواء داخل منزله.

(٤)التركيب الكيماوى لجسم الانسان

Constituent	KG	Percent
Protein	11	17.0
Fat	9	13.8
Carbohydrates	1	1.5
Water	40	61.6
Minerals	4	6.1

يتم تقدير التركيب الكيماوى لجسم الانسان بواسطة Inbody, Body Analizar

التغييرات فى تركيب جسم الإنسان خلال دورة حياته:

- الماء:

يبلغ المحتوى المائي للجسم حوالى ٨٥% من الوزن الخال من الدهن أو Fat free body وحوالى ٧٥% من هذا الوزن عند البلوغ بينما يحتوى الجنين حوالى ٩٢- ٩٥% ماء من الوزن الخالى من الدهن. وتبلغ كمية الماء بالجسم (بالنسبة لوزن الجسم الكلى) نفس مستوى البالغ بعد ٦ أسابيع من العمر. وعند الولادة تكون السوائل الخارجية Extracellular حوالى ٤٥% من الوزن الكلى وتهبط هذه النسبة تدريجيا خلال الشهرين الأولين من العمر بينما يزداد حجم السوائل الخلوية Intercellular fluids وعلى الرغم من أن حجم الماء الكلى بالجسم يصل إلى مستوى الفرد البالغ بعد أسابيع من الولادة فان نسبة السوائل الخارجية Extracellular تصل الي حوالى ٤٥% من الوزن الكلى وتهبط هذه النسبة تدريجيا خلال الشهرين الأولين من العمر وعلى الرغم أن حجم الماء الكلى الجسم يصل إلى مستوى الفرد البالغ بعد أسابيع من الولادة فإن نسبة السوائل الخارجية Extracellular تهبط ببط حتى فترة البلوغ... وجدير بالذكر أن جفاف الخلايا وإنكماش السوائل الخارجية وهى علامات مميزة فى بيولوجية الإنسان.

- البروتين :

بعد الولادة يزداد نسبة البروتين بالجسم ويكون ذلك مرادف للنقص فيه كمية ماء ويحدث هذا التغير بسرعة كبيرة خاصة من ١٦ شهر إلى ١٢ شهر من العمر وخصوصا فى العضلات الهيكلية Skeletal musculature.

٣- الدهون :
تبلغ كمية الدهون فى المولود Newborn نسبة منخفضة للغاية حيث لا تتعدى حوالى ٥ % من الوزن الكلى وتزداد هذه النسبة فى الانخفاض فعندما يبلغ الطفل عمره حوالى ستة أشهر فانه يصبح أرفع وتكثر به العضلات.

٤- المعادن :

خلال فترة نمو الجنين والمراحل الأولى من الطفولة تزداد كمية المعادن المختلفة بالجسم زيادة مطودة وبذلك بتقدم العمر ويتسبب النمو فى زيادة الالكتروليتات Electrolytes والحديد والنحاس والزنك بينما تقل نسبة الكلور Cl وذلك بالنسبة لكل كيلو جرام من وزن الجسم والزيادة فى المحتوى المعدنى الخاص بالعظام يتطلب أكبر من نصف كمية الكلسيوم الذى يتم زيادته بالجسم ونصف كمية الفسفور وأقل من كمية الماغنسيوم.

إجابة السؤال الثانى:

(١) أهمية االماء للانسان:

يؤدى الماء للجسم وظائف عديدة يمكن تلخيصها كالتالي :

١- يدخل في بناء وتركيب جميع خلايا الجسم وأنسجته ومكوناته المختلفة،وتختلف نسبته من نسيج لأخر فيدخل في البروتين بنسبة ١٠% والأنسجة الدهنية بنسبة ٢٠% والعظام بنسبة٢٥ -٤٥% والعضلات الإرادية بنسبة ٨٠% والدم بنسبة ٩٢%.

٢- الماء لازم للجسم لكي يؤدى وظائفه المختلفة، فعن طريق الماء تنقل العناصر الغذائية إلى الخلايا من خلال عمليات الهضم والامتصاص وعن طريقه أيضا تحمل نواتج الميتابوليزم والتي يتم أخراجها من الجسم. فمثلا حامض البوليك والأملاح تحتاج إلي تخفيفها بالماء لنقلها لإخراجها من الحسم عن طريق الدم إلي الكلي.

٣- الماء ضروري لعمليات الهضم حيث ويسهل مرور الغذاء داخل القناة الهضمية ويدخل في تكوين العصارات الهاضمة ويلزم لجميع التفاعلات الكيمائية الهضمية التي هي عبارة عن تفاعلات تحلل مائي وكذلك لعملية امتصاص النواتج إلى الدم.

٤- الماء يكون الوسط المناسب الذي يتم فيه التفاعلات الكيميائية سواء كانت هضمية داخل المعدة أو التفاعلات الحيوية داخل وخارج خلايا الحسم.

٥- للماء تأثير ميكانيكي علي الأنسجة المختلفة ليعطيها المرونة والقوة ليسهل عملها فمثلا يعمل كعامل تشحيم Lubricating لمفاصل الجسم وبين الأعضاء والخلايا.

٦- الماء ضروري لتعديل حرارة الجسم حيث إن احتساء الماء يخفض و يلطف درجة حرارة الجسم في الجو الحار عن طريق العرق وتبخره من الجلد. كما أن تناول المشروبات الساخنة يؤدي إلي ارتفاع حرارة الجسم والإحساس بالدفء.

٧- الماء هام لتنظيم وتثبيت حرارة الجسم وحمايته من المخاطر. فالماء يساهم في تثبيت درجة حرارة الجسم علي الرغم من الاختلافات الكبيرة في كمية الحرارة أو الطاقة التي تنطلق عند أكسدة الغذاء إثناء عمليات التمثيل التحويلية. فمثلا تكفي الحرارة الناشئة عن نشاط رياضي شاق وعنيف ومستمر لمدة معينة لأتلاف بروتين العضلات،ولكن بوجود الماء تتسرب الحرارة الناتجة لتنتقل من مكان التفاعل إلي أماكن أخري بالجسم.

٨- الماء يعمل كمخفف لتركيز العناصر الغذائية المختلفة. ولهذه الوظيفة أهمية كبيرة فمثلا ذوبان الإلكترونات والبروتينات في الماء يسبب الضغط الأسموزى الذي يؤدى توازنه داخل الجسم والأنسجة دورا حيويا كبيرا.

مصادر الماء للجسم: يحصل الجسم على الماء من ثلاث مصادر:

المصدر الأول: ماء الشرب والسوائل والمشروبات: ويعتبر ماء الشرب والسوائل هو المصدر الأساسي للماء اللازم للجسم، ويستهلك الفرد في المتوسط يوميا من ١-١,٥ لتر ماء، وسوائل مثل القهوة والشاي والمياه الغازية ولكن قد ترتفع هذه الكمية في بعض الحالات أو الظروف المختلفة لتصل إلي ٤-٥ لترات يوميا.

والمصدر الثاني: الماء الموجود داخل الأغذية المختلفة: والذي يدخل في تركيبها الطبيعي فجميع الأغذية تحتوي علي ماء ولكن بنسب متباينة. فمثلا نسبة الماء في الخيار حوالي ٩٦% ، وفي التفاح حوالي ٨٥%،

وفي الفاصوليا من ٩٢-٩٤%، وفي البيض حوالي ٧٥% ،وفي الخبز حوالي ٣٠%. ويصل الفرد من ٠,٥-١ لتر يوميا ماء عن طريق الغذاء حسب نوعه وطريقة اعدادة وكيفية طهيه.

والمصدر الثالث: فهو الماء الناتج من عمليات التمثيل الحيوي: وهو الماء المتكون كأحد نواتج الميتابوليزم وعمليات توليد الطاقة نتيجة أكسدة الغذاء. ويسمى هذا المصدر بماء الأكسدة أو ماء التمثيل Metabolic water. وكمية هذا الماء التمثيلي والذي ينتج أثناء ميتابوليزم المواد الغذائية وتوليد الطاقة، يختلف باختلاف نوع عناصر الأغذية، فينتج عن ١ جم كربوهيدرات: ٠,٦ جم ماء، وعن ١ جم دهون: ١,٠٧ جم ماء، وعن ١ جم بروتين: ٠,٤١ جم ماء. وعند حساب كمية ما الماء لكل 100 Kcal من الطاقة الناتجة من أكسدة الكربوهيدرات والدهون والبروتينات فأننا نحصل من هذه العناصر الثلاثة علي كمية 0.15, 11.1 and 10.5 gm metabolic water علي التوالي.

(٢) الميزان النيتروجينى؟ وما هى وظائف البروتين لجسم الانسان؟

حالة التوازن بين البروتينات الداخلية والبروتينات الخارجية ضرورية لتلبية حاجات الجسم وكفايته من الأحماض الأمينية الأساسية أو غير الأساسية ، وعليها يتجه الجسم نحو الاستفادة من بروتينات الغذاء أو نحو تحطيم بروتينات الجسم ، ليضمن توافر خليط متوازن من الأحماض الأمينية بشكل دائم وثابت.

وظائف البروتين:

١ ـ تزويد الجسم باحتياجاته من الأحماض الأمينية الأساسية.

٢ ـ بناء أنسجة الجسم والاحتفاظ بها في حالة جيدة، وتعويض المفقود منها أو التالف.

٣ ـ الوقاية من أمراض نقص البروتين كالتأخر في النمو ومرض الاستسقاء.

٤ ـ تدخل في تكوين الهرمون وتساهم في تركيب بروتينات بلازما الدم والهيموجلوبين.

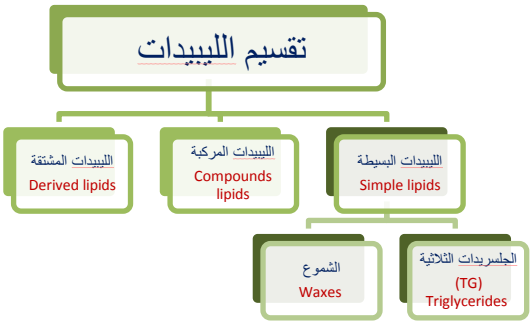
٥ ـ تزويد الجسم ببعض الفيتامينات ومركبات الكبريت وبعض المعادن الأخرى.

٦ ـ تدخل في تركيب الأجسام المضادة التي تزيد من المناعة الطبيعية للجسم.

٧ ـ مد الجسم بالطاقة والحرارة إضافة إلى تخزين الطاقة.

٨ ـ المحافظة على التوازن الحمضي القاعدي في الجسم.

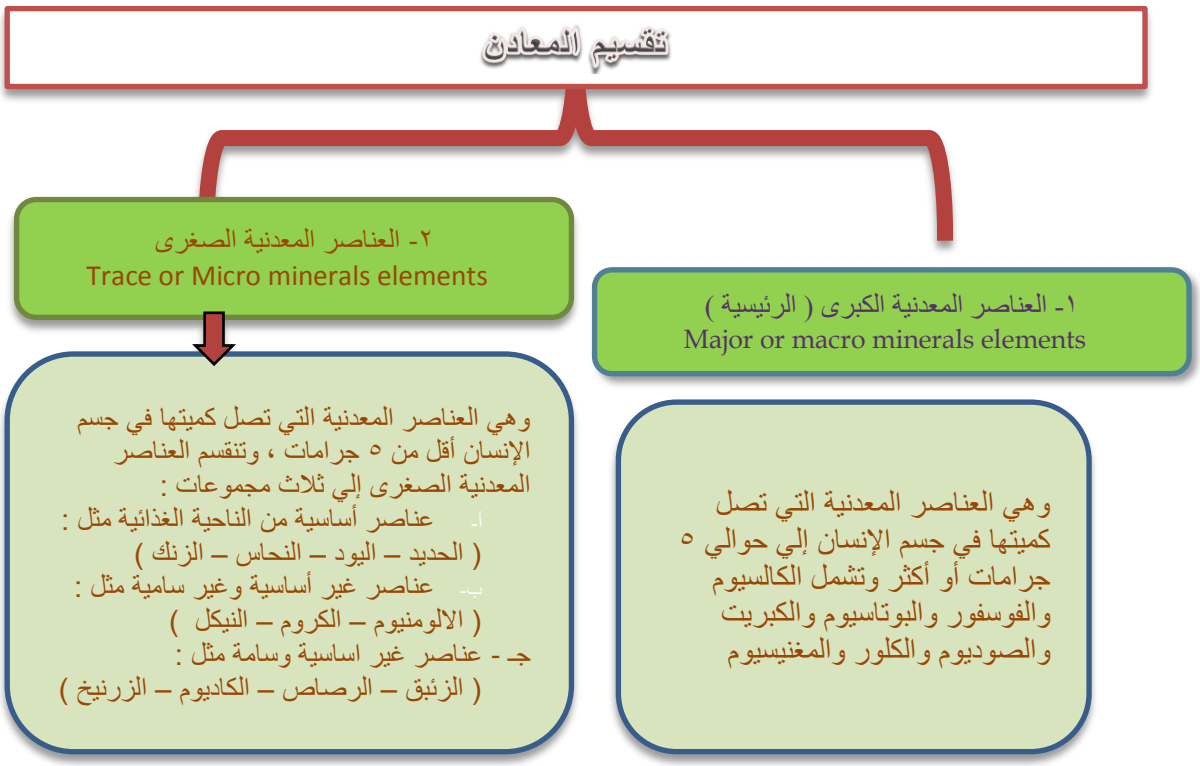
(٣) تقسيم الليبيدات؟ وما الدور الحيوى للدهون فى جسم الانسان؟



الدور الحيوى للدهون

- الحماية : تحيط الدهون الأعضاء الحيوية في الجسم مثل : الكليتين والقلب بطبقة تحميها من الصدمات والخدوش .
- تزود الدهون الجسم بالأحماض الدهنية الأساسية مثل : اللينوليك الموجود في الزيوت النباتية والذي لا يمكن للجسم تصنيعها بكميات كافية تسد احتياجاته ، مما يستدعي ضرورة توفرها في الوجبات الغذائية .
- تعتبر الدهون هي المكون الأساسي للمواد التي تحفز على انقباض العضلات في الأوعية الدموية والتي تعرف باسم البروستاجلاندينات Prostaglandins.

(٤) تقسيم الأملاح المعدنية بالنسبة لإحتياجات جسم الإنسان، متحدثا بإيجاز عن عنصرى الحديد والكالسيوم.



الكالسيوم:

- يعتبر الكالسيوم العنصر المعدني السائد في جسم الإنسان .
- يشكل ٢% من وزن جسم الفرد البالغ (١،٥ – ١ كيلو جرام) حيث يوجد في العظام والأسنان متحدا مع الفسفور وبعض العناصر الاخرى . ويوجد في بلازما الدم وسوائل الجسم الأخرى والأنسجة الطرية .
- يحدث تجديد وتبديل مستمر للكالسيوم في العظام ، لهذا يحتاج الشخص البالغ إلي حوالي ٧٠٠ملليجرام كالسيوم في اليوم لاستمرار عملية التبادل التي تحدث في العظام .
- يحدث توازنا مستمرا بين الكالسيوم المضاف إلى العظام وبين الكالسيوم المزال منه وذلك بمساعدة خلايا الاستيوبلاستات (بانية العظام) التي ترسب أملاح الكالسيوم أثناء تكوين

العظام ، وكذلك خلايا الاستيوكلاستات (ناقضة العظام) التي تعمل على إزالة أملاح الكالسيوم الزائدة .

- وجد أن جسم الإنسان البالغ يرسب حوالي ٦٠٠-٧٠٠ملليجرام كالسيوم ويفقد الكمية نفسها كل يوم .
- تقدر نسبة الكالسيوم في الدم بحوالي ١٠مجم/١٠٠مليتليتر ويتحكم في ذلك هرمون الغدة جار درقية الباراثيروريد.

وظائف الكالسيوم:

- تكوين وتطوير العظام
٢- تكوين وتطوير الأسنان
٣- المساعدة على تجلط الدم
٤ - تحسين نفاذية أغشية الخلايا
٤ - تنظيم انقباض العضلات
٥- نقل منبهات الأعصاب

مصادر الكالسيوم:

اعرض نقص الكالسيوم:

الحديد:

- ▣ يعد الحديد من أكثر العناصر المعدنية الصغرى التي تحظى بالاهتمام الكبير لأنه يؤدي وظائف مهمة جدا في جسم الإنسان بالإضافة إلى أنه من أكثر العناصر الغذائية التي يعاني من نقصها الملاين من الناس.
- ▣ يقدر متوسط ما يحتويه جسم الشخص البالغ من الحديد بحوالي ٤ جرامات ، يوجد حوالي ٧٠% منها في هيموجلوبين كرات الدم الحمراء في صورة حديد هيمي.
- ▣ يوجد حوالي ٥% منه في ميوجلوبين العضلات في صورة حديد هيمي.
- ▣ يوجد حوالي ٢٠% منه في مخازن الحديد في الكبد في صورة هيموسيدرين في الطحال ونخاع العظام في صورة فريتين على صورة حديد غير هيمي . أي في صورة ساكنة غير متحركة يستفيد منها الجسم عند الحاجة.
- ▣ كما يوجد ٥% من الحديد المتبقي في الخلايا والأنزيمات المحتوية على الحديد.
- ▣ يتوقف محتوى الجسم من الحديد على عدة عوامل أهمها :
- ▣ الجنس – العمر – الحالة الصحية والغذائية – كمية الحديد المخزن في الجسم.
- ▣ • وجد إن مخزون الحديد في الرجل السليم حوالي ١٠٠٠ ملجم ، تقل هذه الكمية إلى ٢٠٠-٤٠٠ ملجم في المرأة أثناء فترة الحيض.
- ▣ • تركيز الحديد في جسم الطفل المولود حديثاً يكون أعلى من تركيزه في جسم الشخص البالغ.

يمكن تلخيص الوظائف الفسيولوجية للحديد في جسم الإنسان كالتالي:

١. يدخل الحديد في تركيب الهيموجلوبين الذي يعتبر المكون الأساسي لخلايا الدم الحمراء، يتألف الهيموجلوبين من الهيم المحتوي على الحديد وحلقات بورفيرين مرتبطة مع الجلوبين.
٢. يدخل الحديد في تركيب هيموجلوبين العضلات والذي يعمل كمستودع للأكسجين لاستعماله في انقباض العضلات.
٣) يدخل في تكوين الإنزيمات المؤكسدة الموجودة في العضلات واللازمة لإنتاج الطاقة من الجلوكوز والأحماض الدهنية ومنها الكتاليز كما يعمل الحديد كعامل مساعد لأنزيمات أخرى.
٤) يساعد الحديد على تصنيع المواد التي تنقل النبضات (الإشارات العصبية) من خلية عصبية إلى أخرى ويساعد في تصنيع الكولاجين.

٥) يدخل الحديد في تركيب الأحماض النووية.
٦) يدخل الحديد في إنتاج الأجسام المضادة .
٧) يساعد الحديد في التخلص من مفعول الأدوية السامة في الكبد ومن الدهون الزائدة في الدم.

مصادر الحديد:

اعرض نقص الحديد:

إجابة السؤال الثالث:

(١)أهمية ووظائف الكربوهيدرات فى جسم الانسان

١- أكثر من ٩٠% من كربوهيدرات الغذاء يتم الاستفادة منه داخل الجسم. ويعطى الجرام الواحد منها ٤ سعرات عند احتراقه بجسم الإنسان.

٢- تعتبر الكربوهيدرات المركبات الأساسية فى الميتابوليزم. فالجلوكوز هو الصورة المطلوبة للخلايا النشطة كمصدر للطاقة وتستمده الخلايا من السوائل الخارجية كما أن الجلوكوز يعتبر مصدر للطاقة لكل من خلايا الأنسجة العصبية وعدسة العين.

٣- توفر الكربوهيدرات البروتين للقيام بوظيفة البناء بدلا من استعمال البروتين فى توليد الطاقة بمعني أن لها تأثير .

٤- الكربوهيدرات لها وظائف تركيبية هامة والتي تلعب دورا هاما فى بيولوجية الإنسان - فمثلا البنتوزات والذي تم تخليقه فى الجسم يدخل فى تركيب الحمض النووي RNA، DNA والريبوز يدخل فى تكوين عدة نيكلوتيدات هامة مثل: NADH, NAD, ATP. وتوجد فى المادة المخاطية التي يفرزها الغشاء المخاطي للمعدة والمانوز Mannose يدخل فى تركيب الميكودات مثل Blood serum muccoids وتتصل الهكسوزات بصفة عامة بدهون و ببروتينات مكونة كل من Glucolipids, glucoproteins، علي التوالي، كما يتواجد السكر فى لبن الإنسان علي صورة اللاكتوز

٥- يوجد للكربوهيدرات وظائف بنائية دعامية Structural - فمثلا يقوم بذلك الدور السليولوز فى النباتات والكيتين Chitin فى الحيوانات القشرية والحشرات. وأمين الجلوكوز Glucose amine الموجود فى الأنسجة الضامة وأمين الجلاكتوز Glactose amine الموجود فى الغضاريف.

٦- يوجد للكربوهيدرات وظائف متخصصة - فمثلا تستعمل فى وقاية الجسم من المواد الضارة أو وسيلة للتخلص منها Detoxifying agent وكذلك يستعمل الهيبارين Heparinوالذي يحتوى على Glactose amine كمانع للتجلط حيث يمنع تحويل البروثرومبين Brothrombin إلى ثرومبينThrombin.

٧- بعض الكربوهيدرات لها دور فى تنشيط حركة القناة الهضمية مثل السليولوز كما يعمل السليولوز كمادة مالئة.

٩- تعمل الكربوهيدرات كمصدر للطاقة بالنسبة للكائنات الدقيقة والموجودة فى الأمعاء وهذه الكائنات تكون فيتامينات هامة مثل فيتامينات ب B vitamins.

(٢)قارن بين الفيتامينات الذائبة فى الماء والذائبة فى الدهن

مقارنة بين خواص الفيتامينات الذائبة في الدهون والذائبة في الماء

أولاً: الفيتامينات الذائبة في الدهون	ثانياً : الفيتامينات الذائبة في الماء
1. لا تهدم أو تتلف بسهولة أثناء عملية طهي الطعام .	1. تهدم وتتلف بسهولة أثناء عملية طهي الطعام .
2. غير قابلة للذوبان في الماء , لذا لا تفقد في ماء الطهي .	2. تذوب بسهولة في الماء , لهذا يفقد جزء كبير منها في ماء السلق أو الغسيل أوالطهي .
3. تخزن الكمية الزائدة منها عن حاجة الجسم في أنسجة محددة في الجسم خصوصاً الكبد والأنسجة الدهنية .	3. لا تخزن الكمية الزائدة منها في جسم الإنسان, إنما تخرج خارج الجسم مع البول هي ومخلفاتها التمثيلية .
4. توجد في الأغذية إما في صورة فيتامينات أو مولدات الفيتامينات .	4. توجد فقط في صورتها النشطة فسيولوجياً, أي ليس لها مولدات .

تحديد وظيفة كل فيتامين

ذائبة فى الدهون K, E, D, A

ذائبة فى الماء B, C

(٣)ميزان الطاقة؟ أهمية الطاقة لجسم الإنسان

يخزن جسم الانسان الجزء الزائد عن حاجته من الطاقة الناتجة عن أيض الغذاء المهضوم (الكربوهيدرات ، البروتينات ، الدهون) على صورة جليكوجين Glycogen يستخدم عند الحاجة له ، ودهون Fat تخزن في الجسم وهي التي تتسبب في حدوث السمنة.

ميزان الطاقة: هى علاقة بين الطاقة المتناوله فى الغذاء والطاقة المبذوله فى النشاط

اهمية الطاقة:

- ١- الشغل الميكانيكى
- ٢- لصيانة اجهزة الجسم
- ٣- للنمو

هذا ويتحول ٢٥% من الطاقة الكيماوية الى طاقة ميكانيكية ومعظم الطاقة تتحول الى طاقة حرارية ويعبر عن الطاقة فى الجسم بالكيلوسعر

- المصدر الاساسى لطاقة الانسان هو الطاقة الكيماوية الناتجة عن الغذاء وبالتالى اذا لم يحصل الانسان على غذاء فان الجسم يستمد طاقته اللازمة من المواد المخزنة مثل الجليكوجين فى الكبد والعضلات والاحماض الدهنية الموجودة فى الانسجة الدهنية

(٤)الغذاء عملة ذات وجهين فى حياة الإنسان

وجه مفيد:

يذكر الطالب اهمية الغذاء المختلفه لجسم الانسان من حيث النمو- الصيانه- الوقاية من الامراض

وجه ضار:

الحساسية الغذائية

الحساسية الغذائية مرضٌ ينجم عن خللٍ في استجابة الجهاز المناعي، مما يؤدي إلى مجموعةٍ واسعةٍ ومتنوعةٍ من الأعراض وأخطرها الصدمة التأقية المهددة للحياة. ويرتبط هذا المرض بعددٍ من العوامل الوراثية والبيئية والتغذوية، ويعتمد تشخيص الحساسية الغذائية على مجموعةٍ من الإجراءات والاختبارات أشيعها اختبار الجلد والاختبارات المناعية.

الأطعمة المسببة للحساسية:

أي طعام يمكن أن يسبب الحساسية عند ذوي الأستعداد للحساسية. و تختلف أهمية الأطعمة المسببة للحساسية بأختلاف عادة الأكل ؛ فمثلاً في الأطفال فإن أهم مسبب هو الحليب البقري (الحليب الصناعي)، ثم القمح والبيض وعصير البرتقال، والطماطم ،وأما الأطفال الكبار والبالغين فمن أهم الاطعمة المسببة هي الشكولاتة والمكسرات ، والبيض والأسماك بأنواعها وخاصة القشريات مثل الجمبري والفول السوداني والسمسم ، والعصير المعلب (في علب معدنية).

الاعراض:

من الممكن ان يظهر تاثير الحساسية على الشخص الحساس لنوع من انواع الغذاء، بعد عدة دقائق من تناول الطعام، او حتى بعد مرور عدة ساعات. لكل نوع من انواع الاغذية المثيرة للحساسية، هناك اعراض خاصة تميزه عن غيره، الا ان اكثرها انتشارا هي:

- احمرار موضعي.
- ظهور شرية حادة (acute urticaria).
- وذمة موضعية.
- الام في البطن، غثيان وتقيؤ.
- الاسهال.
- سيلان الانف.
- حكة في العيون.
- وبعض انواع الصداع النصفي (الشقيقة).

في بعض الحالات الحادة، من الممكن ان تؤدي الحساسية الى خطر حقيقي على حياة صاحبها، حيث تؤدي لضيق في التنفس، ضغط في الصدر، احساس بالاختناق في الحلق، ازدياد سرعة النبض، دوار وحتى فقدان للوعي (حالة من الصدمة التاقية Anaphylactic shock).

اما النوع الثاني من الحساسية للاغذية، فانه ناتج عن اضطرابات بامتصاص الامعاء للمواد الغذائية، ولذلك فان اعراضه تميل اكثر لتتجسد على شكل اسهال، الام في البطن وشعور بالانتفاخ.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

د/ محمد خيرى السيد عبد الحافظ

أستاذ مساعد الصناعات الغذائية- كلية الزراعة- جامعة بنها