جامعة بنها — امتحان مادة : مبادئ التغذية و علوم الأطعمة

كلية التربية النوعية — العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤

قسم الاقتصاد المنزلي — الزمن : ساعتان

الفرقة الاولي (لائحة جديدة)

السؤال الأول :-

أ- عرف كل مما يأتي : التغذية – السعر الحراري – الغذاء الكامل
ب- اشرح دور البنكرياس في هضم كل من البروتينات و الكربوهيدرات
ت- اذكر اعراض نقص كل من فيتامين A و فيتامين C

السؤال الثاني :-

أ- علل لما ياتي:-
١- السكروز من السكريات الغير مختزلة في حين ان المالتوز من السكريات المختزلة
٢- يعتبر استخدام البروتينات كمصدر للطاقة اهدار لها
٣- انزيم اميليز اللعاب ليس لة دور كبير في هضم الكربوهيدات
٤- تعتبر الكربوهيدرات هامة في اكسدة الدهون اكسدة تامة

ب – اكمل العبارات الاتية :-

١- تنقسم البروتينات البسيطة الى ..... و..... و.....و .....و.....
٢- مصادر جلوكوز الدم تشمل كل من .....و ..... و.....
٣- و ظائف فيتامين (د) ..... و .....و ..... و.....
٤- مصادر فيتامين (C) ..... و.....و ..... و.....و .....

مع اطيب تمنياتي

د/ نوال طاحون

السؤال الثالث :
(تعتبرالدهون مصدرا مركزا للطاقة كما انها اهم صور الطاقة المخزنة في الجسم)
١- تكلم عن مصادر الدهون ؟
٢- تكلم عن هضم الدهون ؟
٣- تكلم عن وظائف الدهون ؟

السؤال الرابع:
١- (تلعب العناصر المعدنية دورين اساسين احداهما كمواد بناء والأخرى كمواد منظمة)
تكلم عن دورها كمواد بناء؟
٢- تكلم عن الكالسيوم من حيث:-
١-وظائف الكالسيوم .
٢ - العوامل التي تعوق امتصاص الكالسيوم ؟

مع اطيب تمنياتي د/ غادة البسيوني

إجابة السؤال الثالث :

١ – مصادر الدهون Food Sources of fats :

أ) الدهون الحيوانية :

١– دهن اللبن مثل الزبد والمسلي وهو أكثر الدهون الحيوانية استخداماً في غذاء الإنسان.

٢– الألبان كاملة الدسم ومنتجاتها مثل القشدة والجبن بأنواعه .

٣– الشحوم الحيوانية وهي عبارة عن الدهن المخزن في الأنسجة الحيوانية.

٤– الطيور .

٥– اللحوم : تحتوي جميع أنواع اللحوم علي نسب متفاوتة من الدهون وأكثر نسبة من الدهن توجد في اللحم الضأن .

٦– البيض يحتوي علي نسبة من الدهن معظمها موجود في الصفار .

٧– زيوت الأسماك والأسماك الدهنية .

والدهون الحيوانية ما عدا زيوت الأسماك تكون جامدة في درجة الحرارة العادية وذلك لوجود نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية المشبعة بها .

ب) الزيوت النباتية ، وأهم مصادر نباتية للزيوت :

١– النباتات الحولية تعتبر أكبر مصدر لزيوت الطعام وتشمل زيوت بذور القطن والسمسم وعباد الشمس والقرطم والكتان وفول الصويا والفول السوداني والذرة وهذه الزيوت بها نسبة كبيرة من الأحماض غير المشبعة .

٢– النباتات المعمرة (الأشجار) : ومنها زيت الزيتون ، وجوز الهند ، وزيت النخيل ، وزيت جوز الهند والنخيل فقير جداً في الأحماض الدهنية غير المشبعة .

٣– الحبوب والبقول والنباتات الأخري تحتوى علي نسبة قليلة جداً من الدهن.

إجابة السؤال الثالث :

٢– هضم الدهون :

- المعدة : لا يتم أي عملية هضم للدهون في المعدة وذلك لأن الحموضة المرتفعة في العصير المعدي لا تسمح بأي هضم لدرجة تذكر رغم احتمال وجود كمية قليلة من انزيم ليبيز لأنه غير قادر علي الهضم في مثل هذه الحموضة العالية وغالباً هذا الانزيم يأتي إلي

المعدة من الاثني عشر في عمليات الاسترجاع التي تحدث أحياناً . ويحتوى العصير المعدي علي انزيم يؤثر علي جليسيريدات حمض البيوتريك التي توجد في دهن اللبن ويسمي إنزيم Tritutyrinase .

- **البنكرياس** : تبدأ عملية هضم الدهن عندما يصل إلي الأمعاء الدقيقة (الاثني عشر) حيث تصب المرارة سائل الصفراء Biie الذي يحتوى علي أملاح الصفراء Bile salts الذي يعمل علي تحويل الدهن إلي مستحلب توجد به حبيبات الدهن بصورة صغيرة جداً بحيث تكون معلقة في السائل وهذه الخطوة أساسية للإعداد لعملية الهضم وفعل الإنزيمات.

كما تفرز أيضاً في الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة عصارة البنكرياس التي تحتوى علي إنزيم ليبيز . ولا يتم تحلل الدهون إلي أحماض دهنية وجليسيرين بصفة كاملة ولكن يكون التحلل جزئي بحيث يكون الناتج النهائي للهضم جلسيريدات أحادية + جلسيريدات ثنائية + أحماض دهنية + جلسيرين .

جلسيريدات ثلاثية ليبيز جلسيريدات ثنائية + جلسيريدات أحادية

أملاح الصفراء + أحماض دهنية + جليسرين

وأملاح الصفراء علاوة علي أنها تساعد علي عمل مستحلب دهني تخفض من التوتر السطحي لحبيبات الدهن الصغيرة مما يسهل عملية اختراق الإنزيم لها ، وتحتوى عصارة البنكرياس أيضا علي إنزيم استرة الكولسترول cholesterol ester ويسمي إنزيم أسترة الكولسترول cholesterol esterase وهذه الأسترة ضرورية لتسهيل امتصاص الكولسترول.

- **الأمعاء الدقيقة** : تحتوى عصارة الأمعاء الدقيقة أيضا علي إنزيم ليبيز الذي له نفس تأثير ليبيز البنكرياس . كما تحتوى علي إنزيم يؤثر علي الليسيثين ، ويسمي ليسيثينيز Lecithinsse ويحوله إلي مكوناته : الجليسرول ، الأحماض الدهنية ، حمض فسفوريك وكولين والدهن الذي يصل إلي الأمعاء الغليظة دون هضم يفرز مع البراز كما هو .

<u>إجابة السؤال الثالث :</u>

٣- وظائف الدهون Functions of fat

١- إمداد الجسم بالطاقة وهي الوظيفة الرئيسية للدهون في الغذاء والدهن يحتوى علي قدر من الطاقة يوازي مرتين ورفع الطاقة المستمدة من الكربوهيدرات أو البروتين .

٢- الدهن هو الوسيلة الرئيسية لتخزين الطاقة في الجسم لاستخدامها وقت الحاجة والجسم يستطيع أن يخزن طاقة في النسيج الدهني بحيث تكفي لمدة طويلة يعكس الكربوهيدرات المخزون منها في الكبد لا يكفي الجسم إلا لعدة ساعات .

٣- إمداد الجسم الأحماض الدهنية الأساسية .

٤- إمداد الجسم بالمركبات الدهنية الهامة مثل الكولسترول والليبيدات الفسفورية والتي تعتبر مركبات أساسية في الأنسجة العصبية والمخ .

٥- إمداد الجسم بالفيتامينات الذاوبة في الدهن وكذلك المساعدة علي امتصاصها من القناة الهضمية .

٦- تعمل علي حماية الجسم من الصدمات وكذلك تعمل علي تثبيت بعض الأعضاء الداخلية مثل الكليتين .

٧- الطبقة الدهنية تحت الجلد تعمل علي حفظ حرارة الجسم .

<u>إجابة السؤال الرابع :</u>

٤- الدور الحيوي للمعادن :

تلعب العناصر المعدنية دورين أساسيين أحداهما كمواد بناء والأخرى كمواد منظمة .

١ – مواد بناء :

أ) كمواد أو مكونات لبناء الأنسجة الصلبة من الجسم مثل العظام والأسنان حيث تعطي صلابة لهذه الأجزاء .

ب) مكونات بنائية في الأنسجة الطرية في الجسم مثل بروتين العضلات الذي يحتوي علي كبريت ومواد أخرى في أنسجة العضلات تحتوى فوسفور كما تحتوى أنسجة الخلايا العصبية علي فوسفور .

ج) كمكون أيضا في بعض المركبات الضرورية في الجسم مثل الأيودين الموجود في الثيروكسين ، الزنك في هرمون الأنسولين . تكونت في فيتامين ب .. المركب ، الكبريت في الفيتامين ، الحديد في الهيموجلوبين ، النحاس في أنزيم Ascorbic acid aoxidase والخارصين في أنسجة العين.

إجابة السؤال الرابع :

١- وظائف الكالسيوم :

١- تكوين وبناء العظام والأسنان لذلك تزيد الاحتياجات إلي الكالسيوم في مراحل تكون الأسنان عند الأطفال وكذلك تزيد الاحتياجات بالنسبة للمرأة الحامل لكي تواجه الحاجة المتزايدة إليه لتكوين عظام الجنين .

٢- النمو Growth علي الرغم من أن النقص في النمو لا يعود مباشرة إلي النقص في محتوى الغذاء من الكالسيوم ولكن هناك بعض الأبحاث تشير إلي أن الأشخاص المعتمدين علي وجبات فقيرة في الكالسيوم أقصر في الطول من الأشخاص المعتمدين علي مصدر كاف من الكالسيوم .

٣- تجلط الدم Blood clotting: أيونات الكالسيوم تساعد علي إنطلاق الثروموبلاستين thromboplastin من الدم والتي بعد ذلك تساعد بدورها تحويل البروثرومبين prothrombin إلي ثرومبين thrornbin هذا القرومبين يساعد في بلمرة الفيبرونيوجين fibrinogen إلي فيبرينfibrin وهي الخيوط التي تمنع النزيف .

٤- وجود الكالسيوم مع الصوديوم والبوتاسيوم في حالة توازن يحافظ علي شكل ومرونة العضلات ويقلل من تأثيرها بالمؤثرات الخارجية .

٥- ضروري لتنظيم ضربات القلب وتنظيم تقلصات العضلات وتنبيه الجهاز العصبي وسلامة الأعصاب .

٦- يسهل الكالسيوم مرور السوائل من خلال الأغشية الخلوية ويسهل بذلك توازن المواد بين الخلايا .

٧- المساعدة في التفاعلات البيولوجية catalyst for biolig cal reaction الكالسيوم له دور هام جداً كعامل مساعد في عديد من التفاعلات البيولوجية :

أ) امتصاص فيتامين ب٢ (الكوبالمين) خلال جدار الأمعاء يعتمد علي وجود كالسيوم .

ب) إفراز أنزيمات Liqase من البنكرياس منشط بواسطة الكالسيوم .

ج) عدد من الأنزيمات اللازمة لعمليات انطلاق الطاقة من الكربوهيدرات والدهون تحتاج كالسيوم لنشاطها.

د) خلايا البنكرياس التي تقوم بإفراز الأنسولين لابد من أن تحتوي كالسيوم في سوائلها الخارجية قل استجابتها لأي مؤثرات من الجلوكوز لإفراز الأنسولين.

<u>إجابة السؤال الرابع :</u>

٢ – العوامل التي تعوق امتصاص الكالسيوم :

١ – حامض الأكساليك Oxalic acid :

وهو حامض عضوي يوجد في عديد من الفواكه والخضروات وهو يتحد مع الكالسيوم ويجعله في صورة غير زائبة وهي أمسالات الكالسيوم وبالتالي يصعب انطلاق الكالسيوم وبالتالي يعوق امتصاصه .

٢ – الدهون Lipids :

تكون الأحماض الدهنية مع الكالسيوم صابون غير زائب في الماء وخصوصاً الأحماض الدهنية المشبعة ويخرج الكالسيوم مع البراز ويلاحظ أن أي ظرف من الظروف التي تعوق امتصاص الدهن تقلل من امتصاص الكالسيوم .

٣ – أي عامل يزيد معدل مرور الغذاء خلال القناة الهضمية يخفف من معدل امتصاص الكالسيوم وذلك نتيجة خفض الزمن يكون فيه المحتويات الغذائية علي اتصال بجدار الأمعاء.

٤ – حامض الفيتك : وهو يوجد في الحبوب في صورة حامض الفيتك وحيث أن فيتك الكالسيوم غير زائبة في الماء فإن تكوين فيتات الكالسيوم في القناة الهضمية تقلل من امتصاص كل من الكالسيوم والفوسفور .

٥ – قلة الحركة والتمرينات الرياضية تقلل امتصاص الكالسيوم .

٦ – الإرهاق العصبي .

٧ – نقص فيتامين (د) .

٨ – قلة حموضة الجهاز الهضمي يقلل امتصاص الكالسيوم .

مع أطيب تمنياتي بالنجاح والتوفيق

د / غادة محمود البسيوني

مدرس الأغذية وعلوم الأطعمة

قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية النوعية ببنها