

7- التمثيل الغذائي للدهون:

يتم من خلال عملية الهضم تجمع بعض الدهون في الأمعاء الدقيقة وتمتص على هيئة جليسيرول وأحماض دهنية وتوزيعها داخل الجسم، أما الزائد منها فيخزن تحت الجلد وفي الأنسجة وفي الكبد، ويتم تمثيل الأحماض الدهنية بطريقة الأكسدة بوجود الكربوهيدرات لإنتاج الطاقة أو لتصنيع مركبات الكوليسترول والهرمونات الجنسية.

البروتينات

المحاضرة 04

1- ماهية البروتينات:

2- تقسيم البروتينات:

3- الأحماض الأمينية:

4- أهمية البروتينات:

5- الاحتياج اليومي للبروتينات:

6- مصادر البروتينات ومحتوياتها:



1- ماهية البروتينات:

عرف البروتين منذ أكثر من قرن من الزمان على يد العالم الكيميائي الهولندي "مودلر" عام 1838 وكلمة بروتين مشتقة من اللغة اليونانية القديمة وتعني الشيء ذو الأهمية الأولى.

ومن الناحية الكيميائية تحتوي البروتينات على الكربون والهيدروجين والأكسجين وذلك يماثل تركيب الكربوهيدرات والدهون إلا أن البروتينات تختلف

عنها في احتوائها على النيتروجين الذي يكون مايقرب من 16 % من وزنها كما تحتوي بعضها على الكبريت، الفوسفور، الحديد، الكوبالت.

البروتين من العناصر الغذائية المنتشرة في كثير من الاغذية النباتية والحيوانية مثل اللحم والبيض والسمك والحبوب والبقول والمكسرلات ...الخ اما الفواكه والخضراوات فهي فقيرة في محتواها من البروتين ومن الاغذية التي لاتحتوي على البروتين السكر والزيت والدهون.

2- تقسيم البروتينات:

يمكن تقسيم البروتينات الى بروتينات حيوانية وبروتينات نباتية وتعتبر البروتينات الحيوانية ذات قيمة غذائية اكبر مقارنة بالبروتينات النباتية وذلك نتيجة احتوائها على الاحماض الامينية الاساسية.

1-2 التقسيم الكيميائي للبروتينات:

أ- البروتينات البسيطة: وهي ذلك النوع من البروتينات التي لاينتج من تحليلها سوى الاحماض الامينية ومشتقاتها ومن امثلتها:

✓ البروتامين: يوجد عادة في خلايا الجسم متحدا مع الاحماض النووية ويتميز بوفرة الاحماض الامينية القاعدية كالارجنين ويعد السلمين احد هاته الانواع وهو موجود بالسلمون.

✓ الهستون: يوجد في البروتين الحيواني فقط ويدخل في تركيب هيموغلوبين الدم.

✓ الجلوبلين: يوجد في البيض وبلازما الدم والميوزين ويدخل في تركيب بعض الانزيمات كالبيسين.

✓ الجلوليتلين: يوجد في النباتات فقط مثل القمح.

✓ البرولامين: يوجد في النباتات فقط (القمح الذرة والارز والشعير).

✓ البومين: ويوجد في الحيوانات ومنتجاتها.

✓ اسكليروبروتين: ويوجد في المصادر الحيوانية ومن أمثلته:

✓ الكراتين: يوجد في الشعر الريش والقرون.

✓ الكولاجين: يوجد في الجلد والغضاريف ونخاع العظام.

✓ الاليتين: يوجد في الانسجة المرنة كالأوتار.

ب- البروتينات المركبة:

يتكون هذا النوع من بروتين بسيط وجزء غير بروتيني ومن أمثلته:

✓ الفوسفوبروتين: يتكون من حامض الفوسفوريك ومن أمثلتها كازين

الحليب وفيتيلين البيض.

✓ الجلايكوبروتين: هو اتحاد البروتين مع السكريات ومن أمثلته ألبومين

البيض.

✓ ليبوبروتين: يتكون الجزء غير البروتيني من الدهون ومن أمثلته

الكولسترول ويوجد هذا النوع في الدم وصفار البيض واللبن والدماغ

✓ نيكلوبروتين: نتيجة ارتباط البروتين مع الأحماض النووية الموجودة في نواة

الخلايا.

✓ البروتينات المعدنية : يتكون الجزء غير البروتيني في هذا النوع من المعادن

كالحديد أو النحاس أو الزنك أو المغنيزيوم ومن أمثلتها بعض الأنزيمات.

✓ البروتينات الملونة: تتكون من ارتباط البروتينات مع المواد الملونة والتي

تسمى الكروموجين ومن أمثلته الكلوروفيل والهيموغلوبين.

ج- البروتينات المشتقة:

يعد هذا النوع نتيجة التحلل الكيميائي للبروتينات ومن أمثلته البروتيازات

البيتونات و البيبتيدات.

3- الأحماض الأمينية: وهي الوحدات البنائية لجزيئ البروتين ولذا فان تقسيم البروتينات وفقا لقيمتها الغذائية يتوقف على نوع وكمية تلك الأحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية.

1- الأحماض الأمينية الأساسية: وهي الأحماض الأمينية التي لا يستطيع الإنسان تكوينها بنفسه بالسرعة والكمية المطلوبة وتتمثل في: ايزوليوسين، ميثيونين، فنيل الانين، ثريوفين، تريبتوفان، فالين، ليسين، ليوسين.

2- الأحماض الأمينية غير الأساسية: وهي الاحماض الامينية الاساسية التي يستطيع الجسم ان يكونها حسب احتياجاته وهي تعمل عمل المساند للاحماض الامينية الاساسية عند توفرها في الغذاء.

4- اهمية البروتينات:

✓ تدخل البروتينات في تكوين خلايا جديدة تحل محل الخلايا المستهلكة في جميع انسجة الجسم.

✓ تزويد الجسم بما يحتاجه من الاحماض الامينية الاساسية للحفاظ على نموه واستمراره في الحياة

✓ مكون اساسي لجميع المواد المنظمة في الجسم بما فيها الانزيمات والهرمونات والاجسام المضادة والدم في الجسم وتكوين اجسام المناعة.

✓ يساعد على تنظيم السوائل في خلايا الجسم

✓ تنظيم انقباض العضلات من خلال تكوين الميوزين الميوزين والاكتين الذين لهم دور هام في عملية الانقباض.

✓ تستخدم كمصدر للطاقة حيث ينتج كل غرام بروتين 4 سعرا حرارية ولكن لا تستخدم الا في الحالات النادرة.

5- الاحتياج اليومي للبروتينات:

قدرت اغلب الآراء الاحتياج اليومي للبروتين لفرد البالغ 1 غرام لكل كيلوغرام من وزن الجسم، اي ما يعادل 60- 75 غ / اليوم وقد تم تقسيم هذه الكمية نصفها من مصدر حيواني والا يقل باي حال من الاحوال عن 35 غرام يوميا. وتزداد الاحتياجات اليومية من البروتين في حالة الاصابات العضلية والحروق والجراحة كما تزيد احتياجات البروتين للأطفال والمراهقين عن البالغين حيث تزداد الحاجة اليومية للبروتين لاستخدامه في النمو.

6- مصادر البروتينات ومحتوياتها:

الكمية (غرام/ 100 غ)	المصادر الغذائية	التصنيف
16.5	لحم بقر	بروتين كامل من الاحماض الامينية الاساسية
18.5	لحم سمك	
23.5	لحم دجاج	
3.6	حليب	
12.9	بيض	
13.3	الحنطة	بروتين غير كامل من الاحماض الأمينية الاساسية
8.3	الخبز	
22.3	البقوليات الجافة	
2.00	البطاطا	
10	الذرة	

7- التمثيل الغذائي للبروتين:

تتحلل البروتينات الى مركبات عضوية بسيطة هي الاحماض الأمينية وبعد امتصاصها من الامعاء الدقيقة عن طريق الدم تنتقل الى الكبد حيث تعمل الانزيمات على تكسير الاحماض الأمينية فتنزع مجموعة الامين التي تخرج مع البول بعد تكون اليوريا ويتحول الباقي من الحامض الأميني الى غلوكوز او حمض دهني يستخدم في انتاج الطاقة وتستخدم البروتينات في بناء الخلايا وكذلك الهرمونات (كالانسولين والادرينالين).

الفيتامينات

المحاضرة 05

1- ماهية الفيتامينات :

2- خصائص الفيتامينات:

3- تصنيف الفيتامينات:

أولاً: الفيتامينات الذائبة في الدهون:

ثانياً: الفيتامينات الذائبة في الماء: