جامعة المسيلة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

محاضرات مقياس أسس التغذية

إعداد الاستاذ الدكتور: **صغيري رابح**

السنة اولى ماستر: **LMD**

البروتينات والنشاط الرياضي	المحاضرة رقم:4

العناوين

المحتوى

1. ماهية البروتينات :

عرف البروتين منذ أكثر من قرن من الزمان بأنه المادة الحيوية اللازمة لبناء وتحديد جميع الخلايا الحيوانية والنباتية، وبأنه المصدر الوحيد الذي يمد الجسم بالأزوت (النيتروجين) اللازم لتكوين وتحديد أنسجة الجسم. وقد أطلق العالم الهولندي "مودلر" مسمى بروتين على تلك المادة الحيوية وذلك في عام 1938م.

وتوجد البروتينات بنسب متفاوتة في كل من المصادر الحيوانية للغذاء، وتتوافر البروتينات الحيوانية بنسب مرتفعة في كل من اللحوم والأسماك والطيور والبيض واللبن ومنتجاته .. كما تتوافر في المصادر النباتية وذلك في كل من القول والحمص والعدس والقمح والشعير والذرة والأرز والفاصوليا والبطاطا واللوز والبندق والفستق والصنوبر إلا أن نسبة البروتين في الأغذية ذات المصدر الحيواني تكون أعلي من مثيلتها في المصادر النباتية، إذ يتوافر البروتين بالنسب التالية - تقريبا - في كل من الأسماك 75%, اللحوم 49%, البيض ,47%اللبن المجفف 26%, فول الصويا 40% القمح 12 الذرة 10%, الأرز 8.%

2. التركيب الكيميائي للبروتينات:

كلمة بروتين مشتقة من كلمة يونانية معناها يحتل المركز الأول، والبروتينات دائما تحتل المكان الأول في تركيب وبناء وتنظيم حركة جميع الكائنات الحية، وبدون البروتينات لا توجد حياة لذلك يقال عن البروتين أنه مادة الحياة. البروتين هو اتحاد مجموعة من الأحماض الأمينية مع بعض يتم ذلك من خلال ارتباط مجموعة أمين NH_2 لأحد الأحماض الأمينية مع مجموعة أيدروكسيل OH في الحمض الأميني الآخر وفقد جزئ من الماء نتيجة ذلك.

3. تقسيم البروتينات :

يوجد العديد من نماذج تقسيم البروتينات، حيث يعتمد تقسيمها على مصدرها الغذائي، أو مكوناتها من الأحماض الأمينية، أو حفاظها على الحياة والنمو، أو قيمتها الغذائية أو وفقا لتركيبها الكيميائي، وفيما يلى عرضا لأهم نماذج تقسيماتها .

أولا التقسيم وفقا للمصد الغذائي:

- البروتينات من مصدر حيواني .
- البروتينات من مصدر نباتي

ثانيا التقسيم وفقا للأحماض الأمينية :

- البروتينات محتوية على الأحماض الأمينية الأساسية.
- البروتينات محتوية على الأحماض الأمينية غير الأساسية

ثالثا التقسيم وفقا للمحافظة على الحياة و النمو:

- بروتينات كاملة .
- بروتينات نصف كاملة .
- بروتينات غير كاملة

رابعا التقسيم وفقا للجودة أو القيمة الغذائية :

- بروتينات ذات قيمة حيوية عالية .
- بروتينات ذات قيمة حيوية منخفضة

خامسا التقسيم الكيميائي للبروتينات :

- **البروتينات البسيطة :**و هي تلك النوع من البروتينات التي لا ينتج من تحليلها الكيميائي سوي الأحماض الأمينية و مشتقاتها و من أمثلتها البروتينات التالية :
  - البروتامين
  - الهستون
  - جلوبيلين
  - الجلوتلين
  - البرولامين
  - البومين
  - اسكليروبروتين
- **البروتينات المركبة:** يتكون هذا النوع من البروتينات من شقين أحدهما بروتين بسيط والآخر مرتبط به وهو شق غير بروتيني، ولذا ينتج من التحليل الكيميائي للبروتينات المركبة نوعين من النواتج وهما الأحماض الأمينية ومركبات غير بروتينية، وفيما يلي توضيحا لأهم أشكال البروتينات المركبة:
  - فسفو بروتين
  - جلايكوبروتين
  - ليبوبروتين
  - نيكوبروتين
  - البروتينات المعدنية
  - البروتينات الملونة
- **البروتينات المشتقة:** بعد هذا النوع من نواتج عملية التحليل الكيميائي للبروتينات أو المركبات السابقة وتشمل البروتيوزات والبيبتيدات المتعددة

4. الأحماض الأمينية:

تتكون البروتينات من وحدات بنائية أساسية تسمي الأحماض الأمينية، ولذا فإن تقسيم البروتينات وفقا لقيمتها الغذائية يتوقف على نوع وكمية تلك الأحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية .

- **الأحماض الأمينية الأساسية** :وهي الأحماض الأمينية التي يستطيع الجسم تكوينها بكميات تكفي لنموه وتحديد خلاياه، ولذا يجب العمل على توفيرها في الوجبات الغذائية اليومية، ومن أمثلة الأحماض الأمينية الأساسية للجسم تذكر :
  - إيزوليوسين
  - ميثونين فنيل الأنين
  - ثريونين
  - تربتوفان قالين
  - ليسلن
  - ليسوسين
- **الأحماض الأمينية غير الأساسية:** تعد تلك الأحماض الأمينية هامة أيضا للإنسان، إلا أن يستطيع تصنيعها بمقادير كافية تفي بحاجات الجسم منها، إذ يمكن تحضيرها من نواتج التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والدهون وبعض البروتينات، وفيما يلي بيانا بالأحماض الأمينية غير الأساسية وهي :
  - جلايين
  - جلوماتين
  - الانين
  - أرجنين
  - نيروسين
  - هستدين
  - إسباراجين
  - ملانين
  - برولين

5. الوظائف التي تؤديها الأحماض الأمينية في الجسم :

- ✓ يؤدي حامض الجلوتاميك دورا هاما في عمليات التمثيل الغذائي
- ✓ يدخل حامض الجليسين في تركيب الهيموجلوبين، الكرياتين، أحماض الصفراء
- ✓ يزود حامض التربتوفان الجسم بثيامين B3 الذي يعرف باسم النيكوتينيك
- ✓ يدخل كل من حامض الفنيل ألانين وحامض التيروسين في تكوين هرمون الأدرينالين وهرمون الثيروكسير
- ✓ يوفر كل من حامض الميثونين والجليسين مجموعات المثيل اللازمة لتصنيع مركب الكولين.

6. الأهمية الغذائية للبروتينات:

للبروتينات دور هام تؤديه في تغذية الإنسان، ولقد صدق "مولدر" عندما أعلن أن البروتينات تعد أهم المركبات العضوية الحياة الإنسان، وفيما يلي توضيح لأهم أدوارها ووظائفها الحيوية التي تؤديها للجسم للحفاظ على حياته وصحته وهي:

- ✓ تزويد الجسم باحتياجاته من الأحماض الأمينية الأساسية للحفاظ على حياته ونموه.
- ✓ البناء والاحتفاظ بأنسجة الجسم في حالة جيدة.
- ✓ يشكل البروتين ما يبلغ من 20% من وزن الإنسان البالغ.
- ✓ تزويد الجسم ببعض الفيتامينات من مجموعة B وفيتامينA
- ✓ تزويد الجسم بمركبات الكبريت وبعض المعادن الأخرى.
- ✓ تنظيم انقباض العضلات
- ✓ الوقاية من أمراض نقص البروتين
- ✓ تدخل البروتينات في تكوين الهرمونات
- ✓ تساهم في تكوين بلازما الدم والهيموجلوبين
- ✓ تدخل في تركيب الإنزيمات
- ✓ تدخل في تركيب الأجسام المضادة
- ✓ المحافظة على التوازن الحمضي القاعدي بالجسم
- ✓ مد الجسم بالطاقة والحرارة
- ✓ المساعدة في تنظيم عمليات الضغط الاسموزي

7. الاحتياجات اليومية من البروتينات:

تختلف الآراء حول تحديد الاحتياجات اليومية من البروتينات في الغذاء لارتباط ذلك بالعديد من المتغيرات التي أوضحناها من قبل في الاحتياجات اليومية من الدهون إلا أن "موترام" يرى بأن يكون الحد الأدنى للاحتياجات اليومية من البروتينات يتراوح ما بين (21-65)جراما، وذلك حتى يمكن المحافظة على التوازن النيتروجيني في الجسم.