الجمهورية الجزائرية الشعبية الديمقراطية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد بوضياف -بالمسيلة-
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم النشاط البدني المكيف

المستوى: سنة أولى ماستر

مقياس: أسس التغذية

المحاضـــرة الخـــامسة:

الـــبروتـــيـــنات أحد أهم المغذيات

أستاذ المقياس: د. خليل بورنان

السنة الجامعية: 2020-2021

البـــــــــــروتيـــــــــــــــــنات

تمهيد: جميع الكائنات الحية تحوي على البروتينات دون استثناء مما يعطي لهذه المركبات أهمية حيث تؤلف 60-70% من الوزن الجاف للكائنات الحية، هي مركبات رباعية العناصر الكيميائية C-H-O-N تدعى كذلك بالمركبات الآزوتية.

ويوجد البروتين في جسم الإنسان بنسبة 19% وهي تلي نسبة الماء في الجسم ويوجد حوالي 45% من البروتين في العضلات Muscles وحوالي 18% في الهيكل العظمي بينما يوجد في الجلد بنسبة 10% وفي أنسجة التخزين بنسبة 4% .

تقسم البروتينات إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي:

1. **الأحماض الأمنية: اللبنة** الأساسية لبناء جميع البروتينات، كما تعد مواد أولية لتوليد بعض الهرمونات والفيتامينات...، وتعتبر كذلك حروف اللغة البروتينية ويقدر عددها 20حمض آميني تنتج من التحلل الكامل للبروتينات أو عن طريق التصنيع بالطرق الكمياوية، وتتكون الاحماض الآمينية من ذرة كربون بها أربع مجاميع مختلفة هي:
   - مجموعة كربوكسيلية O=C-OH
   - مجموعة أمينية –NH2
   - ذرة هيدروجين -H
   - مجموعة مختلفة يرمز لها بالرمز R وتختلف من حمض آميني لآخر.

بدورها تصنف الاحماض الأمينية إلى عدة أصناف منها:

أحماض أمينية غير قطبية كارهة للماء.

أحماض آمينية غير قطبية " غير مشحونة" محبة للماء.

أحماض آمينية مشحونة بشحنة سالبة عند ذرة الهيدروجين 7

أحماض أمنية مشحونة بشحنة موجبة عند ذرة الهيدروجين رقم 7.

2. البيبتيدات:

تنتج من ارتباط مجموعة من الأحماض الأمينية عادة لا يتجاوز عددها 99 حمض آميني وهذا باتحاد مجموعة الكربوكسيل لأحد الأحماض مع مجموعة الامين لحمض آميني آخر مع فقد جزيئ ماء وهذا عبر رابطة ببتيدية وبعدد الروابط الببتيدية يتحدد اسم الببتيد " رابطة ببتيدية واحدة تدعى ثنائي الببتيد رابطتين يسمى ثلاثي الببتيد ...**إلخ**

3. البروتينات: عدد الأحماض الأمينية لا يقل عن 100 حمض آميني لذا فهي ذات أوزان جزيئية عالية وتختلف البروتينات عن بعضها البعض عدد الحموض الأمينية، انواع الحموض، ترتيب الأحماض الداخلة في تركيبها.

وظائف البروتينات:

البروتينات لها وظائف حيوية متعددة نذكر منها:

1. وظيفة إنزيمية وتعتبر من بين ابرز الوظائف حيث توجد في الجسم أزيد من 1500 إنزيم تعمل كعوامل محفزة في العديد من التفاعلات الكميائية داخل الجسم.
2. وظيفة تخزينية حيث تستخدم بعض البروتينات لتخزين المواد الغذائية مثل زلال البيض وبروتينات البذور النباتية والتي تزود الجنين بالأحماض الآمينية الجاهزة.
3. وظيفة النقل وتقوم بها بعض البروتينات التي لها القدرة على الإتحاد مع بعض الجزيئات الحيوية عبر الدم.
4. وظيفة التقلص " الحركة" هذه البروتينات لها دور رئيسي في توليد مختلف حركات الجسم منها الأكتين الميوزين التروبونين..
5. وظيفة وقائية في الدم ودفاعية حيث تتحد بعض الأجسام المضادة " ذات تكوين بروتيني" مع الأجسام الغريبة بغرض تحليلها وتفكيكها.
6. وظائف تركيبية حيث تدخل الكثير من البروتينات في بناء العديد من الأنسجة مثل الكولاجين يدخل تركيب الأربطة ، والإستلين المكون للأنسجة المطاطية وكذلك الكراتين يدخل في تكوين الشعر والأظافر

7. وظائف مختلفة مثل الوظائف الهرمونية، بعض البروتينات هي عبارة عن هرمونات تملك فعالية حيوية مثل هرمونات النمو " السوماتوترفين" الذي تفرزه الغدة النخامية والإنسولين الذي يفرزه البنكرياس، وغيرها من الهرمونات

في بعض الوظائف الســمية لبعض البروتينات التي عادة تنتجها البكتيريا اللاهوائية وكذلك سم الثعابين وبعض النباتات السامة.

دور البروتين في الأداء الرياضي:

1. يعد البروتين مهمًا في الأداء الرياضــي؛ لأنه يمكن أن يعزز تخزين الجليكوجين، ويقلل آلام العضلات، ويعزز إصلاحها. كما أنه يمنح الجسم القدرة على بناء أنسجة وسوائل جديدة.
2. يجب أن توفر البروتينات نحو 12% إلى 15% من السعرات الحرارية اليومية، ويفضل اختيار البروتينات منخفضة الدهون (مثل: اللحوم الخالية من الدهون).
3. من المفاهيم الخاطئة الشائعة أن تناول كميات كبيرة من البروتين وحده يزيد كتلة العضلات ولكن الحقيقة أن:
4. التركيز كثيرًا على تناول الكثير من البروتين يمكن أن يعني عدم الحصــول على ما يكفي من الكربوهيدرات، وهو مصدر أكثر كفاءة للطاقة لممارسة الرياضة.
5. تناول كميات كبيرة من البروتين يمكن أن يزيد استهلاك الطاقة (السعرات الحرارية)؛ مما قد يؤدي إلى زيادة الوزن.
6. هناك أيضًــا أدلة على أن اســتهلاك الكثير من البروتين على المدى الطويل يمكن أن يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بهشاشة العظام، ويمكن أن يؤدي أيضًا إلى تفاقم مشاكل الكلى.
7. لا يجب اســتخدام مكملات البروتين كبديل للوجبات؛ لأنها لا تحتوي على جميع الفيتامينات والعناصر الغذائية التي قد تحتويها الوجبة المتوازنة.

لا يمكن للجســم تخزين المزيد من البروتينات؛ لذلك يحرقها للحصــول على الطاقة، أو يحولها إلى دهون، وتعتمد كمية البروتين التي يحتاجها الجسم على:

1. مستوى اللياقة .
2. نوع التمرين وشدته ومدته.
3. تناول الكربوهيدرات.
4. إجمالي السعرات الحرارية اليومية.

كمية البروتين الموصى بها:

1. الأشـخاص البالغون ومن يمارس النشــاط البدني بمقدار 150 دقيقة من النشــاط المعتدل الشــدة أســبوعيًّا فإن كمية البروتين التي يحتاجها هي 0.75 جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم يوميًّا.
2. أما من يشاركون في رياضة منتظمة (مثل: التدريب لسباق الجري، أو ركوب الدراجات، أو رفع الأثقال بانتظام)، فقد تكون متطلبات البروتين الخاصة بهم أعلى قليلاً.
3. بالنســبة للرياضــيين ممن يتدربون على ألعاب القوة والتحمل، تزداد متطلبات البروتين إلى نحوي 1.2-2.0 جرام من البروتين لكل كيلوجرام من وزن الجسم يوميًّا.
4. توقيت استهلاك البروتين مهم في فترة التعافي بعد تدريب الرياضيين؛ حيث يوصى باستهلاك 15-25 جرام من البروتين مع بعض الكربوهيدرات بين 30 دقيقة إلى ساعتين بعد التدريب.
5. مكملات البروتين لا يمكنها توفير جميع المكونات المختلفة الموجودة في الأطعمة الغنية بالبروتين.

الجدول التالي يوضح محتوى البروتين في بعض الأطعمة الشائعة:

مصدر البروتين	حجم الوجبة	محتوى البروتين (غ) لكل حصة
صدر دجاج مشوي	120جرامًا	38.4
سمك مشوي	120جرامًا	29.5
لحم غنم مشوي	130جرامًا	40.3
فاصوليا مطبوخة	200جرام	10.0
بيض	120جرامًا	16.9
جبنة شيدر نصف دسم	30جرامًا	9.8
حليب نصف دسم	200مل	7.0