**المحاضرة الثانية : التغذية في كمال الأجسام**

تُعتبر التغذية الرياضية أحد أهم الركائز الأساسية في رياضة كمال الأجسام، حيث تلعب دورًا حاسمًا في بناء الكتلة العضلية، تحسين الأداء البدني، تسريع الاستشفاء، وتقليل التعب والإصابات. فالتدريب وحده لا يكفي لتحقيق التطور العضلي المطلوب، بل يجب أن يكون مصحوبًا بنظام غذائي علمي ومتوازن يتناسب مع طبيعة الأحمال التدريبية والأهداف الرياضية.

وقد أثبتت الدراسات الحديثة أن العلاقة بين التدريب والتغذية علاقة تكاملية، حيث يعتمد التكيف العضلي وتطور القوة على توفر العناصر الغذائية والطاقة اللازمة لدعم عمليات البناء والاستشفاء.

**1-مفهوم التغذية الرياضية:**

التغذية الرياضية هي فرع من فروع العلوم الرياضية يهتم بدراسة العلاقة بين الغذاء والأداء البدني، وكيفية توظيف العناصر الغذائية لتحسين القدرات البدنية والفسيولوجية للرياضي.

في كمال الأجسام تهدف التغذية الرياضية إلى:

1. زيادة الكتلة العضلية.
2. تطوير القوة العضلية.
3. توفير الطاقة أثناء التدريب.
4. تسريع الاستشفاء العضلي.
5. تقليل نسبة الدهون.
6. الحفاظ على الصحة العامة.

**2-أهمية التغذية في كمال الأجسام:**

تلعب التغذية دورًا أساسيًا في نجاح برامج كمال الأجسام، وتظهر أهميتها من خلال:

1. توفير الطاقة اللازمة للتدريب.
2. دعم عمليات بناء البروتين العضلي.
3. تعويض مخازن الجليكوجين.
4. تقليل الهدم العضلي.
5. تحسين التوازن الهرموني.
6. رفع القدرة على الاستشفاء.
7. دعم الجهاز المناعي.

**3-التمثيل الغذائي والطاقة:**

تؤكد الدراسات الفسيولوجية الحديثة أن الأداء في كمال الأجسام يعتمد بشكل مباشر على كفاءة إنتاج الطاقة واستغلال المغذيات داخل الخلية العضلية. أثناء التدريب المقاوم يرتفع استهلاك الـ ATPبشكل كبير، حيث يمكن أن ينخفض مخزون الطاقة الفوري خلال ثوان قليلة من الجهد العالي، مما يفرض على الجسم تفعيل الأنظمة الطاقوية المختلفة لإعادة إنتاج الطاقة.

تشير الأبحاث إلى أن:

1. مخزون الـ ATPداخل العضلة يكفي تقريبًا من 2 إلى 4 ثوان فقط من الجهد الأقصى.
2. نظام الفوسفاجين يهيمن خلال التكرارات الثقيلة من 1 إلى 6 تكرارات.
3. النظام اللاهوائي اللالبني يصبح أكثر نشاطًا في المجموعات المتوسطة من 8 إلى 15 تكرار.
4. ارتفاع تراكم اللاكتات يرتبط بزيادة الإجهاد الأيضي الذي يساهم في تحفيز التضخم العضلي.

5. انخفاض مخزون الجليكوجين العضلي يؤدي إلى انخفاض القوة والأداء بنسبة قد تصل إلى 20–30.%

من الناحية الميدانية يلاحظ المدربون أن الرياضي الذي يدخل الحصة التدريبية بمخزون منخفض من الكربوهيدرات يعاني من:

1. انخفاض ضخ الدم العضلي.
2. تراجع القوة في التمارين المركبة.
3. ضعف التركيز العصبي العضلي.
4. ارتفاع سرعة التعب.
5. بطء الاستشفاء بعد الحصة.

كما تؤكد الخبرة التطبيقية أن التحكم في التغذية قبل وبعد التدريب ينعكس مباشرة على جودة الأداء داخل الحصة التدريبية وعلى حجم الاستجابة العضلية طويلة المدى.

**-مفهوم الأيض(Metabolism)**

يعتمد الجسم أثناء النشاط البدني على تحويل العناصر الغذائية إلى طاقة تُستعمل في الانقباض العضلي والوظائف الحيوية.

**-مفهوم الأيض(Metabolism)**

الأيض هو مجموع العمليات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم للحفاظ على الحياة.

وينقسم إلى:

1. البناء :(Anabolism) تكوين الأنسجة والبروتينات.
2. الهدم :(Catabolism) تكسير المواد لإنتاج الطاقة.

**3-أنظمة إنتاج الطاقة:**

يعتمد الجسم على ثلاثة أنظمة رئيسية لإنتاج الطاقة:

**1-نظام الفوسفاجين(ATP-PC) :**

يستعمل في الجهود القصيرة والعالية الشدة مثل رفع الأثقال.

خصائصه:

1. سريع جدًا.
2. لا يحتاج إلى الأكسجين.
3. يستمر من 5 إلى 10 ثوان.

**2-النظام اللاهوائي اللالبني:**

يعتمد على تحلل الجلوكوز دون أكسجين.

خصائصه:

1. يستعمل في الجهود المتوسطة الشدة.
2. ينتج حمض اللاكتيك.
3. يستمر من 30 ثانية إلى دقيقتين.

**3-النظام الهوائي**

يعتمد على الأكسجين لإنتاج الطاقة.

خصائصه:

1. مناسب للجهود الطويلة.
2. يعتمد على الدهون والكربوهيدرات.
3. أكثر كفاءة في إنتاج الطاقة.

**4-1-العناصر الغذائية الكبرى**

تنقسم العناصر الغذائية الأساسية إلى:

1. البروتينات.
2. الكربوهيدرات.
3. الدهون.

**4-2البروتينات**

يُعتبر البروتين أهم عنصر غذائي في كمال الأجسام بسبب دوره المباشر في بناء الألياف العضلية وإصلاح التلف الناتج عن التدريب المقاوم.

من الناحية الفسيولوجية يؤدي التدريب بالأثقال إلى حدوث تمزقات مجهرية داخل الألياف العضلية، خاصة على مستوى ألياف النوع الثاني(Type II Fibers) ، ويحتاج الجسم إلى الأحماض الأمينية لإعادة بناء هذه الأنسجة بصورة أقوى.

تشير الدراسات العلمية إلى أن:

1. تخليق البروتين العضلي (MPS) يرتفع لمدة تتراوح بين 24 و48 ساعة بعد التدريب.
2. تناول 20–40 غرام بروتين عالي الجودة بعد التدريب يحفز البناء العضلي بشكل واضح.
3. الليوسين (Leucine) يعتبر أهم حمض أميني محفز لمسار mTOR المسؤول عن البناء العضلي.
4. الرياضيون ذوو الكتلة العضلية العالية قد يحتاجون إلى أكثر من 2 غرام بروتين لكل كغ يوميًا خلال فترات التضخم.
5. نقص البروتين يؤدي إلى زيادة الهدم العضلي وضعف الاستشفاء.

من الخبرة الميدانية في تدريب لاعبي كمال الأجسام يُلاحظ أن توزيع البروتين على 4–6 وجبات يوميًا يعطي نتائج أفضل من استهلاكه في وجبة واحدة، لأن الجسم يمتلك قدرة محدودة على تحفيز البناء العضلي في كل وجبة.

كما أن اختيار توقيت البروتين يؤثر بشكل كبير على الاستشفاء، خاصة بعد التمارين الثقيلة مثل:

1. القرفصاء.(Squat)
2. الرفعة الميتة.(Deadlift)
3. ضغط الصدر.(Bench Press)

**وظائف البروتين:**

البروتين هو العنصر الأساسي لبناء العضلات.

**وظائف البروتين:**

1. بناء وإصلاح الأنسجة العضلية.
2. تصنيع الإنزيمات والهرمونات.
3. دعم الجهاز المناعي.
4. الحفاظ على الكتلة العضلية.

**الاحتياجات اليومية للبروتين**

تشير الدراسات إلى أن لاعبي كمال الأجسام يحتاجون إلى 2.2 – 1.6 :غرام بروتين لكل كغ من وزن الجسم يوميًا.

**مصادر البروتين**

**مصادر حيوانية:**

1. اللحوم.
2. الدجاج.
3. الأسماك.
4. البيض.
5. الحليب ومشتقاته.

**مصادر نباتية:**

1. العدس.
2. الفاصولياء.
3. الحمص.
4. الصويا.
5. المكسرات.

**أنواع البروتينات المستخدمة رياضيًا**

1. بروتين مصل الحليب.(Whey Protein)
2. الكازين.
3. بروتين الصويا.
4. البروتين النباتي.

**4-2الكربوهيدرات**

تمثل الكربوهيدرات الوقود الأساسي للتدريب عالي الشدة في كمال الأجسام، حيث تعتمد العضلات بشكل رئيسي على الجليكوجين أثناء المجموعات التدريبية المكثفة.

فسيولوجيًا يُخزن الجليكوجين داخل العضلات والكبد، ويُعتبر المصدر الأسرع لإعادة تصنيع الـ ATPأثناء التمارين المتكررة.

تشير الدراسات إلى أن:

1. كل غرام جليكوجين يرتبط تقريبًا بـ3 غرامات ماء داخل العضلة.
2. انخفاض الجليكوجين يؤدي إلى ضعف الانقباض العضلي.
3. الرياضيون الذين يتناولون كربوهيدرات كافية يحققون حجمًا تدريبيًا أعلى.
4. استهلاك الكربوهيدرات بعد التدريب يرفع إفراز الإنسولين الذي يساعد على نقل المغذيات للعضلات.
5. النقص المزمن في الكربوهيدرات قد يؤدي إلى ارتفاع الكورتيزول وزيادة الهدم العضلي.

في الواقع الميداني يلاحظ المدربون أن الرياضيين الذين يعتمدون على حميات منخفضة الكربوهيدرات لفترات طويلة يعانون غالبًا من:

1. انخفاض ضخ العضلات.
2. ضعف الأداء في التمارين المركبة.
3. انخفاض الحجم التدريبي.
4. تراجع القدرة على الاستشفاء.
5. انخفاض الكتلة العضلية على المدى الطويل.

**وظائف الكربوهيدرات**

تُعتبر المصدر الرئيسي للطاقة أثناء التدريب.

**وظائف الكربوهيدرات**

1. تزويد العضلات بالطاقة.
2. تعويض الجليكوجين العضلي.
3. تقليل الهدم العضلي.
4. تحسين الأداء الرياضي.

**أنواع الكربوهيدرات**

**كربوهيدرات بسيطة**

مثل:

1. السكر.
2. العسل.
3. الفواكه.

**كربوهيدرات معقدة**

مثل:

1. الأرز.
2. الشوفان.
3. البطاطا.
4. المعكرونة.
5. الخبز الكامل.

**الاحتياجات اليومية**

تتراوح بين 7 – 4 :غرام لكل كغ من وزن الجسم.

**3-4الدهون**

تلعب الدهون دورًا مهمًا في الصحة الهرمونية وإنتاج الطاقة.

**وظائف الدهون**

1. إنتاج الهرمونات.
2. حماية الأعضاء.
3. امتصاص الفيتامينات.
4. توفير الطاقة.

**أنواع الدهون**

**دهون صحية**

1. زيت الزيتون.
2. الأفوكادو.
3. المكسرات.
4. الأسماك الدهنية.

**دهون ضارة**

1. الدهون المتحولة.
2. الأطعمة المصنعة.
3. الزيوت المهدرجة.

**الاحتياجات اليومية**

35% – 20من مجموع السعرات الحرارية.

## .5المغذيات الدقيقة

تشمل:

1. الفيتامينات.
2. المعادن.
3. الماء.

### 5-الفيتامينات

تلعب دورًا مهمًا في العمليات الحيوية وإنتاج الطاقة.

**أهم الفيتامينات للرياضي**

1. فيتامين.D
2. فيتامين.C
3. فيتامين B المركب.
4. فيتامين.E

### 5-2- المعادن

**أهم المعادن في كمال الأجسام**

1. الكالسيوم.
2. الحديد.
3. المغنيسيوم.
4. الزنك.
5. الصوديوم والبوتاسيوم.

**5-3-الماء**

يُعتبر الماء عنصرًا أساسيًا للأداء الرياضي.

**وظائف الماء**

1. تنظيم حرارة الجسم.
2. نقل المغذيات.
3. تحسين الأداء العضلي.
4. تقليل التعب.

**علامات الجفاف**

1. انخفاض الأداء.
2. التعب السريع.
3. الصداع.
4. التشنجات العضلية.

**.6حساب الاحتياجات الطاقوية**

**6.1معدل الأيض الأساسي**

هو كمية الطاقة التي يحتاجها الجسم في الراحة.

**6.2إجمالي الاحتياجات اليومية**

يتأثر بـ:

1. العمر.
2. الوزن.

3. الجنس.
4. النشاط البدني.
5. الهدف الرياضي.

**6.3الفائض والعجز الحراري**

**الفائض الحراري**

يُستخدم لزيادة الكتلة العضلية.

**العجز الحراري**

يُستخدم لتقليل الدهون.

**.7التغذية قبل التدريب**

تهدف إلى:

1. توفير الطاقة.
2. تحسين الأداء.
3. تقليل التعب.

**مكونات الوجبة قبل التدريب**

1. كربوهيدرات معقدة.
2. بروتين معتدل.
3. دهون قليلة.

**توقيت الوجبة**

قبل التدريب بـ 2 إلى 3 ساعات.

**8.التغذية أثناء التدريب**

في الحصص الطويلة يمكن استعمال:

1. الماء.
2. المشروبات الرياضية.
3. الإلكتروليتات.

**9.التغذية بعد التدريب**

تُعتبر مرحلة مهمة للاستشفاء العضلي.

**أهداف التغذية بعد التدريب**

1. تعويض الجليكوجين.
2. تحفيز البناء العضلي.
3. تقليل الهدم العضلي.

**أفضل العناصر بعد التدريب**

1. بروتين سريع الامتصاص.
2. كربوهيدرات سريعة.
3. الماء.

**10.المكملات الغذائية في كمال الأجسام**

المكملات الغذائية تُستخدم لدعم الأداء والاستشفاء عندما لا تكفي التغذية التقليدية لتغطية احتياجات الرياضي.

علميًا تشير الجمعية الدولية للتغذية الرياضية إلى أن بعض المكملات تمتلك أدلة قوية على فعاليتها، بينما توجد مكملات أخرى تفتقر إلى الإثبات العلمي.

من الخبرة الميدانية يجب التأكيد على أن:

1. المكملات لا تعوض الغذاء الطبيعي.
2. سوء استخدام المكملات قد يؤدي إلى مشاكل صحية.
3. اختيار المكمل يعتمد على الهدف التدريبي.
4. الجرعات والتوقيت عاملان حاسمان في فعالية المكمل.
5. جودة المنتج مهمة لتجنب الغش والمنشطات.

كما يُلاحظ ميدانيًا أن الرياضيين المبتدئين يبالغون في الاعتماد على المكملات رغم أن تطورهم يعتمد أساسًا على:

1. جودة التدريب.
2. النوم.
3. النظام الغذائي.
4. الاستمرارية.
5. التحكم في الحمل التدريبي.

**10.1بروتين مصل الحليب**

المكملات ليست بديلًا عن الغذاء بل وسيلة مساعدة.

**10.1بروتين مصل الحليب**

يساعد على:

1. تسريع البناء العضلي.
2. تحسين الاستشفاء.

### 10.2الكرياتين

يُعتبر من أكثر المكملات فعالية.

**فوائده**

1. زيادة القوة.
2. تحسين الأداء.
3. زيادة حجم العضلات.

### 10.3الأحماض الأمينية

مثل BCAA و.EAA

### 10.4الكافيين

يساعد على:

1. رفع التركيز.
2. تقليل التعب.
3. تحسين الأداء.

## .11التغذية وفترات التدريب المختلفة

### 11.1مرحلة زيادة الكتلة العضلية

تحتاج إلى:

1. فائض حراري.

2. بروتين مرتفع.
3. كربوهيدرات كافية.

**11.2مرحلة التنشيف**

تحتاج إلى:

1. عجز حراري معتدل.
2. بروتين مرتفع.
3. تقليل الكربوهيدرات تدريجيًا.

**11.3مرحلة المنافسات**

تتميز بـ:

1. التحكم في الماء.
2. التحكم في الصوديوم.
3. رفع جودة التفاصيل العضلية.

**12.أخطاء غذائية شائعة**

1. الاعتماد على المكملات فقط.
2. نقص البروتين.
3. الإفراط في الدهون المشبعة.
4. تجاهل شرب الماء.
5. الصيام الطويل غير المدروس.
6. الحميات القاسية.

7. إهمال وجبة بعد التدريب.

**13.العلاقة بين التغذية والهرمونات**

التغذية تؤثر مباشرة على:

1. التستوستيرون.
2. الإنسولين.
3. الكورتيزول.
4. هرمون النمو.

النظام الغذائي المتوازن يساعد على تحسين البيئة الهرمونية للبناء العضلي.

**14.الاستشفاء الغذائي**

الاستشفاء عنصر أساسي في تطوير الأداء الرياضي.

**العوامل المؤثرة في الاستشفاء**

1. النوم.
2. التغذية.
3. الترطيب.
4. الراحة.
5. إدارة الحمل التدريبي.

**15.مثال لنظام غذائي يومي**

**وجبة الإفطار**

1. شوفان.

2. بيض.
3. حليب.
4. فاكهة.

**وجبة خفيفة**

1. مكسرات.
2. زبادي.

**وجبة الغداء**

1. أرز.
2. صدر دجاج.
3. سلطة.

**قبل التدريب**

1. موز.
2. قهوة.

**بعد التدريب**

1. Whey Protein.
2. تمر.

**العشاء**

1. سمك.
2. بطاطا.

3. خضار.

**16.أحدث الاتجاهات في التغذية الرياضية**

تشمل:

1. التغذية الشخصية.
2. الذكاء الاصطناعي الغذائي.
3. تتبع السعرات عبر التطبيقات.
4. التحليل الجيني الغذائي.
5. الصيام المتقطع الرياضي.

**17.أرقام علمية ومؤشرات تطبيقية في تغذية كمال الأجسام**

1. كل 1 غرام بروتين يوفر حوالي 4 سعرات حرارية.
2. كل 1 غرام كربوهيدرات يوفر حوالي 4 سعرات حرارية.
3. كل 1 غرام دهون يوفر حوالي 9 سعرات حرارية.
4. مخزون الجليكوجين العضلي عند الرياضي قد يصل إلى 400–600 غرام.
5. الكبد يخزن تقريبًا 80–120 غرام جليكوجين.
6. فقدان 2% من سوائل الجسم قد يخفض الأداء البدني بنسبة 10–20%.
7. الرياضيون يحتاجون غالبًا من 35 إلى 50 مل ماء لكل كغ من وزن الجسم يوميًا.
8. معدل تخليق البروتين العضلي يبلغ ذروته خلال أول 3 ساعات بعد التدريب.
9. تناول 0.3 غرام بروتين لكل كغ بعد التدريب يُعتبر فعالًا للاستشفاء.
10. امتصاص بروتين مصل الحليب قد يصل إلى 8–10 غرام في الساعة.

11. النوم أقل من 6 ساعات يوميًا قد يخفض التستوستيرون بنسبة ملحوظة.

12. الرياضي المتقدم قد يستهلك بين 3000 و5000 سعرة يوميًا حسب حجم التدريب.

13. الفائض الحراري المناسب لبناء العضلات يتراوح بين 200 و500 سعرة يوميًا.

14. العجز الحراري الآمن للتنشيف يتراوح بين 300 و700 سعرة يوميًا.

15. الاستهلاك المفرط للبروتين فوق 3 غرام/كغ لا يُظهر غالبًا فوائد إضافية واضحة لمعظم الرياضيين.

16. جلسات التدريب الطويلة التي تتجاوز 90 دقيقة ترفع استهلاك الجليكوجين بشكل كبير.

17. الكرياتين يزيد مخزون الفوسفوكرياتين العضلي بنسبة قد تصل إلى 20%.

18. الجرعة الشائعة للكرياتين هي 3–5 غرام يوميًا.

19. الكافيين بجرعة 3–6 ملغ لكل كغ قد يحسن الأداء والقوة والتركيز.

20. نسبة الدهون المناسبة للاعبي كمال الأجسام الذكور غالبًا بين 8–15% حسب المرحلة التدريبية.

21. نسبة الدهون المنخفضة جدًا أقل من 5% لفترات طويلة قد تؤثر سلبيًا على الهرمونات والصحة.

22. زيادة الوزن المثالية أثناء التضخم النظيف تتراوح بين 0.25 و0.5 كغ أسبوعيًا.

23. خسارة الوزن السريعة فوق 1 كغ أسبوعيًا قد تؤدي إلى فقدان الكتلة العضلية.

24. العضلة تحتوي تقريبًا على 70–75% ماء.

25. التدريب المقاوم يرفع حساسية الإنسولين لعدة ساعات بعد الحصة التدريبية.

26. الرياضي يحتاج تقريبًا من 20 إلى 30 غرام بروتين في كل وجبة لتحفيز البناء العضلي.

27. التمارين المركبة الثقيلة ترفع إفراز التستوستيرون وهرمون النمو أكثر من التمارين المعزولة.

28. الراحة بين 60–90 ثانية مناسبة غالبًا للتضخم العضلي.

29. الراحة بين 2–5 دقائق تُستخدم غالبًا لتطوير القوة القصوى.

30. انخفاض استهلاك الكربوهيدرات قد يخفض الأداء في التمارين عالية الحجم بنسبة كبيرة.

**18.توصيات علمية لطلبة كمال الأجسام**

1. الاعتماد على الغذاء الطبيعي كأساس.
2. تنظيم الوجبات حسب التدريب.
3. مراقبة تطور الوزن ونسبة الدهون.
4. شرب كميات كافية من الماء.
5. النوم الجيد.
6. تجنب الحميات العشوائية.
7. استشارة مختصين عند استخدام المكملات.

**18.قواعد فسيولوجية أساسية في تغذية كمال الأجسام**

1. التوازن النيتروجيني الإيجابي ضروري لبناء العضلات.
2. زيادة تخليق البروتين العضلي تعتمد على التدريب والتغذية معًا.
3. ارتفاع الكورتيزول المزمن يساهم في الهدم العضلي.
4. الإنسولين يساعد على نقل الجلوكوز والأحماض الأمينية للعضلات.
5. النوم الجيد يرفع إفراز هرمون النمو والتستوستيرون.
6. نقص الماء بنسبة 2% من وزن الجسم قد يخفض الأداء الرياضي بشكل واضح.
7. الاستشفاء الفعال يحتاج إلى تغذية وترطيب ونوم كافٍ.

**19.خبرات ميدانية وتوصيات تطبيقية**

1. الرياضي الذي يتابع وزنه ونسبة دهونه أسبوعيًا يحقق نتائج أفضل من الرياضي العشوائي.
2. تسجيل الوجبات اليومية يساعد على التحكم في السعرات والعناصر الغذائية.
3. مرحلة التضخم العضلي الناجحة تحتاج فائضًا حراريًا معتدلًا وليس إفراطًا غذائيًا.
4. زيادة الوزن السريعة غالبًا ما ترتبط بزيادة الدهون وليس الكتلة العضلية.
5. الرياضي المتقدم يحتاج إلى إدارة دقيقة للتعب الغذائي والاستشفاء.
6. الالتزام الغذائي طويل المدى أهم من الأنظمة القاسية قصيرة المدى.
7. أفضل البرامج الغذائية هي القابلة للاستمرار والمناسبة للفرد.

**خاتمة**

تمثل التغذية الرياضية العنصر المكمل للتدريب في رياضة كمال الأجسام، حيث لا يمكن تحقيق تطور عضلي حقيقي دون برنامج غذائي علمي متوازن. ويجب على الطالب والمدرب

فهم المبادئ الأساسية للتغذية الرياضية وربطها بالأهداف التدريبية من أجل تحسين الأداء البدني والوظيفي والوصول إلى أفضل مستوى رياضي بطريقة صحية وآمنة