

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجيلالي بونعامة - خميس مليانة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية



مطبوعة جامعية في مقياس:



# التغذية الرياضية

موجهة لطلبة السنة أولى ماستر تخصص: التحضير البدني الرياضي

السنة الجامعية: 2021/2020

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجيلالي بونعامة - خميس مليانة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية



مطبوعة جامعية في مقياس:



# التغذية الرياضية

موجهة لطلبة السنة أولى ماستر تخصص: التحضير البدني الرياضي

السنة الجامعية: 2021/2020



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الجيلالي بونعامة - خميس مليانة-  
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

مطبوعة جامعية في مقياس:

# التغذية الرياضية

أستاذ محاضر "أ"

إعداد: د. زمام عبد الرحمن

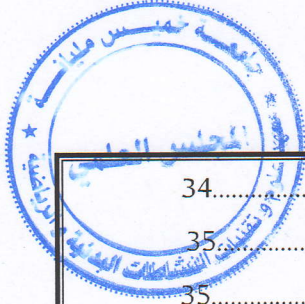


موجهة لطلبة السنة أولى ماستر تخصص: التحضير البدني الرياضي

السنة الجامعية: 2021/2020



الصفحة	عنوان المحاضرة
	المحاضرة 01 بعنوان: عموميات في علم التغذية
7	1. مفهوم التغذية .....
7	2. مفهوم الغذاء .....
8	3. علم التغذية .....
8	4. وظائف الغذاء .....
9	5. مصادر الغذاء .....
11	6. بعض الارشادات في تخطيط الوجبات .....
12	7. مصطلحات مختلفة (نقص التغذية، المغذيات، زيادة التغذية، القيمة الغذائية) .....
	المحاضرة 02 بعنوان: الكربوهيدرات
15	1. تعريف الكربوهيدرات .....
15	2. مصادرها .....
15	3. أنواع السكريات .....
19	4. اهمية الكربوهيدرات .....
20	5. الاحتياجات اليومية من الكربوهيدرات .....
20	6. مؤشر السكر .....
21	7. التمثيل الغذائي للكربوهيدرات .....
	المحاضرة 03 بعنوان: الدهون
25	1- تعريف الدهون .....
25	2- مصادر الدهون .....
25	3- التقسيم الكيميائي للدهون .....
27	4- أهمية الدهون .....
28	5- الاحتياجات اليومية من الدهون .....
29	6- مصادر الدهون .....
30	7- التمثيل الغذائي للدهون .....
	المحاضرة 04 بعنوان: البروتينات
32	1- ماهية البروتينات .....
32	2- تقسيم البروتينات .....
34	3- الاحماض الامينية .....



- 4- أهمية البروتينات ..... 34.....
- 5- الاحتياج اليومي للبروتينات ..... 35.....
- 6- مصادر البروتينات ومحتوياتها ..... 35.....
- 7- التمثيل الغذائي للبروتين ..... 36.....

#### المحاضرة 05 بعنوان: الفيتامينات

- 1- ماهية الفيتامينات ..... 38.....
- 2- خصائص الفيتامينات ..... 38.....
- 3- تصنيف الفيتامينات ..... 38.....
- أولاً: الفيتامينات الذائبة في الدهون ..... 40.....
- ثانياً: الفيتامينات الذائبة في الماء ..... 43.....

#### المحاضرة 06 بعنوان: الأملاح المعدنية

- 1- تعريف ..... 55.....
- 2- وظائف المعادن ..... 55.....
- 3- تقسيم المعادن ..... 56.....
- 4- الاحتياجات اليومية من الأملاح المعدنية ..... 69.....

#### المحاضرة 07 بعنوان الماء والسوائل

- تمهيد ..... 73.....
- 1- الاحتياجات اليومية من الماء ..... 73.....
- 2- المتغيرات المؤثرة في الاحتياجات اليومية للجسم من الماء ..... 73.....
- 3- مصادر الحصول على الماء ..... 74.....
- 4- أشكال اخراج الماء المفقود من الجسم ..... 75.....
- 5- وظائف الماء في الجسم ..... 75.....

#### المحاضرة 08 بعنوان: الطاقة والنشاط الرياضي

- تمهيد ..... 79.....
- وحدات قياس الطاقة ..... 79.....
- القيمة الطاقوية ..... 79.....
- تقدير احتياجات التمثيل القاعدي من الطاقة ..... 80.....
- تقدير الاحتياجات اليومية من الطاقة الكلية ..... 81.....



### المحاضرة 09 بعنوان: التغذية الرياضية

- تمهيد ..... 84
- ما يجب ان تهتم به التغذية الرياضية ..... 84
- التغذية خلال مرحلة التدريب ..... 84
- احتياجات الرياضيين من الطاقة ..... 85
- التوزيع اليومي للطاقة الكلية على الوجبات ..... 85
- مكونات الوجبة الغذائية ..... 91

### المحاضرة 10: بعنوان المكملات الغذائية

- 1- مفهوم المكملات الغذائية ..... 94
- 2- أهمية المكملات الغذائية ..... 94
- 3- أنواع المكملات الغذائية ..... 94
- 4- ايجابيات المكملات الغذائية ..... 99
- 5- سلبيات المكملات الغذائية ..... 99

### المحاضرة 11: بعنوان المنشطات

- 1- تعريف المنشطات ..... 102
- 2- أنواع المنشطات الرياضية ..... 102
- 3- طرق تعاطي المنشطات ..... 104
- 4- أضرار المنشطات ..... 104
- 5- الأخطار الطبية للمنشطات على الرياضي ..... 106



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

عموميات في علم التغذية

المحاضرة 01

تمهيد

1. مفهوم التغذية
2. مفهوم الغذاء
3. علم التغذية
4. المادة الغذائية
5. وظائف الغذاء
6. مصادر الغذاء
7. بعض الارشادات في تخطيط الوجبات
8. نسب احتياجات الانسان للغذاء
9. مصطلحات مختلفة (نقص التغذية، المغذيات، زيادة التغذية، القيمة الغذائية).





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

تمهيد: تغذية الانسان هي العنصر الأهم لاستمرار حياته، والعلاقة بين الانسان والغذاء باحتياج الجسم الى الغذاء من اجل تأدية وظائفه الحيوية المتمثلة في كافة نشاطاته واعماله اليومية بكفاءة.

1- مفهوم التغذية: تعرف التغذية بانها جميع العمليات الحيوية التي يمر بها الغذاء منذ بداية عملية الاكل حتى عملية اخراجه من الجسم بعد مروره بعمليات الهضم في المعدة والامتصاص في الامعاء والنقل والدوران عن طريق الدم لوصول العناصر الغذائية التي يتم امتصاصها الى خلايا الجسم المختلفة حتى يمكن للجسم الاستفادة منها.

2- مفهوم الغذاء: هو المادة التي يتناولها الانسان الحي حتى يستمر في النمو والمحافظة على صحته ووقايته من الامراض ويشير مجلس الغذاء والتغذية الامريكي الى أن علم الغذاء يدرس المواد الغذائية ودور العناصر المكونة لها في المحافظة على حياة الكائن الحي كما يدرس التفاعلات والعمليات التي تتم في الجسم لهضم وامتصاص ونقل هذه العناصر الغذائية والتخلص من فضلاتها عن طريق الاخراج.

وتعرف المادة الغذائية: بأنها اي مادة قابلة ان تبني في الجسم وتفي باحتياجاته الغذائية وتشمل الماء والمواد المعدنية والأغذية العضوية ومواد أخرى ذات تركيب كيميائي خاص مثل الفيتامينات وتنقسم المواد الغذائية التي يستخدمها الانسان الى عدة اقسام حيث توجد مواد تقوم ببناء الانسجة ومواد تقوم بإصلاح الانسجة المستهلكة ومواد تحفظ للجسم صورته ومظهره وتمكنه من اداء عمله وكذلك مواد تمد الجسم بالوقود اللازم له.

أو بتعريف آخر هو المادة (حيوانية، نباتية) التي يتناولها الكائن الحي من خلال جهازه الهضمي لاستعمالها في نمو جسمه ووقايته والمحافظة عليه.





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التربية الرياضية

### 3- علم التغذية:

عرفه مروان ويوسف لازم " ذلك العلم الذي يدرس العمليات الحيوية والكيميائية التي يستعملها الانسان في اخذ المواد الغذائية واستخدامها للاستفادة منها في جسمه من حيث هضمها وامتصاصها ونقلها وتمثيلها الغذائي. او يمكن تعريفه بانه " ذلك العلم الذي يعنى بجميع عمليات الهدم والبناء التي تجرى في الجيم مع ربطها بالغذاء المتناول.

### 4- وظائف الغذاء:

#### 1- فيزيولوجيا:

[اين يعمل الغذاء على امداد الجسم بما يحتاجه من مواد غذائية لتوليد الطاقة اللازمة لأداء وظائف الجسم الحيوية....]

وتعتبر الكربوهيدرات المصدر الرئيسي للطاقة يلها الدهون ثم البروتين.

- إمداد الجسم بالمواد اللازمة لبناء الجسم وصيانتة.

- إمداد الجسم بما يلزمه من مواد لتنظيم العمليات الحيوية وصيانة الجسم.

#### 2- إجتماعيا:

يعتبر الغذاء من الوسائل المهمة في توطيد العلاقات من خلال الحفلات

التي تقام للأفراد والجماعات.

#### 3- نفسيا:

ذلك ان تغذية الانسان على ما يحب ويرغب من اصناف الطعام يعطيه

نوعا من الاحساس بالرضا.

بالإضافة إلى وظائف أخرى:

- الإحتفاظ بالجسم في حالة صحية جيدة والعمل على اشباع رغبات الانسان الجسدية والنفسية.

- وقاية الجسم من الامراض يرفع مستوى اداء الجهاز المناعي لدى الانسان.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

## 5- مصادر الغذاء:

يستخدم الانسان الاطعمة من مصدرين اساسيين هما النباتي والحيواني لبناء جسمه والحصول على الطاقة اللازمة لأداء نشاطاته المختلفة وتنقسم المواد الغذائية الى قسمين حسب مصدرهما:

### - الأغذية النباتية:

- الحبوب: القمح الشعير الذرة

- البقوليات: العدس، اللوبيا، الفول، الحمص .... الخ.

- الخضراوات: الطماطم، الخس، .....

- الجذور: الجزر، اللفت، ... الخ

- الفواكه:

- الفطر والنقل: البندق، الجوز، اللوز....

### - الأغذية الحيوانية:

- اللحوم الحمراء، اللحوم البيضاء، الأسماك.

- المنتجات الحيوانية: الألبان، الجبن، البيض، الزبدة ....

\* كما يوجد تقسيم للغذاء مبني على التركيب الكيميائي للأغذية:

### - تقسيم لورانس للأغذية:

قسم لورانس الأغذية إلى: البروتين، الدهون، الفيتامينات، الكربوهيدرات، المعادن.

### - التقسيم الأمريكي لمجموعات الغذاء الأربع الأساسية:

1- مجموعة اللحوم: تمد هذه المجموعة الجسم بالعديد من العناصر الغذائية اللازمة والتي من أهمها: البروتين، فيتامينات (A D B1 B3 B6 B12) ، الحديد، الزنك، الفوسفور، الماغنيزيوم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

2- مجموعة الألبان ومنتجاتها: وتوفر مجموعة من العناصر الاساسية للجسم على غرار الكالسيوم، البروتينات، فيتامين (B3 B12 A D E K B2 C) .

3- مجموعة الخبز والحبوب: تزود الجسم بالمعادن والفيتامينات كما تمده بنسب من البروتين (7 الى 14) وبنسب مرتفعة من الكربوهيدرات وكذلك توفر للجسم الالياف ومن اهم العناصر الغذائية التي توفرها هاته المجموعة ماييلي: البروتين، الحديد، فيتامينات (B1,B2) .

4- مجموعة الفواكه والخضراوات: تعد المصدر الرئيسي للفيتامينات والمعادن والألياف ولذا فهي تزود الجسم بالعناصر التالية: فيتامينات B1,B2,FOLIC ACIDE, B6, B12 ومولد فيتامين A الكاروتين، الحديد والمغنيزيوم.

كما قام موترام بتقسيم الاغذية وفقا للدور أو الوظائف التي يؤديها ووفقا لمصادرها الغذائية لأربعة مجموعات رئيسية:

المجموعات	الاغذية
أغذية الطاقة	الدهون، الزيوت، الزبدة، المارجرين، الجبن، الدقيق، الخبز، الكيك، البسكويت، السكر، المربي، الفواكه المجففة، البطاطس
أغذية البروتين	الألبان، الجبن، اللحوم، الأسماك، البيض، خلط الحبوب والبقول معا.
الأغذية التي توفر المواد غير العضوية الكالسيوم، الحديد، اليود	الجبن، الاسماك العالية الدهن، الالبان، البيض، الكبد، اللحوم، البيض، الخضراوات ذات الاوراق الخضراء، الاسماك والاعشاب البحرية.
الأغذية التي توفر الفيتامينات 1- فيتامين A	منتجات الألبان، المارجرين، الخضراوات ذات اللون الأخضر



والأصفر.	
فيتامين D	زيت كبد الأسماك- الاسماك عالية الدهن- اللبن - الزبدة- المارجرين
فيتامين B1	الخميرة - الكبد- الكلى- الحبوب - الكاملة
الريبوفلامين B2	الخميرة- الكبد- اللحوم- الاسماك- البيض- الجبن
حامض النيكوتينيك (نياسين)	الخميرة، والنخالة، الكبد، الكلى واللحوم
حامض الاسكوريك C	الموالح، الطماطم، الخضراوات الخضراء، الكبد، البطاطس، فاكهة الصيف

#### 6- بعض الارشادات في تخطيط الوجبات:

1. مراعاة توفر مصادر البروتين الحيواني في الوجبات الغذائية وهذا للاستفادة من الأحماض الأمينية التي يحتوي عليها البروتين النباتي.
2. التخطيط للوجبات الغذائية في ضوء نوع النشاط او العمل (الجنس والسن)
3. مراعاة تحقيق الاحتياجات الاساسية للجسم من الفيتامينات والمعادن.
4. تحقيق التوازن الغذائي في الوجبة الواحدة وكذلك تحقيق التكامل الغذائي بين الوجبات اليومية.
5. مراعاة التنوع في مصادر الغذاء في الوجبات حتى يمكن الحصول على الاحتياجات اليومية للجسم من العناصر الغذائية ومن الطاقة من عدة مصادر غذائية.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

6. تحقيق الكفاية والمقصود بها الحصول على كافة المغذيات بالكميات اللازمة من الاطعمة المتناولة.

7. مراقبة السعرات الحرارية أي مراقبة السعرات الحرارية بما يتناسب مع احتياج الجسم دون زيادة او نقصان.  
نسب احتياجات الانسان للغذاء:

اهتم العلماء بتحديد نسب الغذاء من الكربوهيدرات والدهون والبروتين والفيتامينات والمعادن وهذا بغرض تحقيق التوازن والتكامل للوجبات الغذائية بما يحافظ على صحة الجسم وامداده بالطاقة اللازمة لنشاطه اليومي والضرورية لحيويته.

ويرى Guirard ان الغذاء المطلوب للوفاء بالاحتياجات اليومية للفرد يجب ان يكون من المصادر الغذائية التالية:

البروتين الحيواني والنباتي — 15 %

الدهون الحيوانية والنباتية — 30 %

الكربوهيدرات — 55 %

- لقد اوصت منظمة الصحة العالمية بان يكون الغذاء اليومي للفرد من المصادر الغذائية التالية وبالنسب المقررة:

10 % بروتين او 1 غ لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

25 % دهون.

65 % كربوهيدرات.

7- مصطلحات في علم التغذية:

علم الغذاء: هو العلم الذي يختص بدراسة الاغذية ومكوناتها المختلفة وجميع الطرق المستخدمة في تجهيزها باشكال مختلفة وملائمة للاستهلاك البشري.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

**نقص التغذية:** هو ان يستهلك الانسان اقل مما يحتاج جسمه من الغذاء لفترة طويلة مما يؤدي الى ظهور امراض والتي تختلف باختلاف المغذيات الناقصة في غذائه.

**زيادة التغذية:** هو ان يستهلك الانسان اكثر مما يحتاجه جسمه من الغذاء لفترة طويلة مما يؤدي الى ظهور بعض الامراض كالسمنة.

**المغذيات:** هي مكونات الغذاء القابلة للهضم والامتصاص والتي تتمثل في النشويات والدهون والبروتينات والتي تسمى مغذيات الطاقة والنمو.

**القيمة الغذائية:** هي ما يحتويه الغذاء من عناصر غذائية محسوبة على اساس وزن معين من الغذاء (غ، مغ، 100 غ مادة جافة).

ويمكن الحصول على بيانات القيمة الغذائية من جداول تسمى جداول تركيب الأغذية.



1. تعريف الكربوهيدرات:

2. مصادرها:

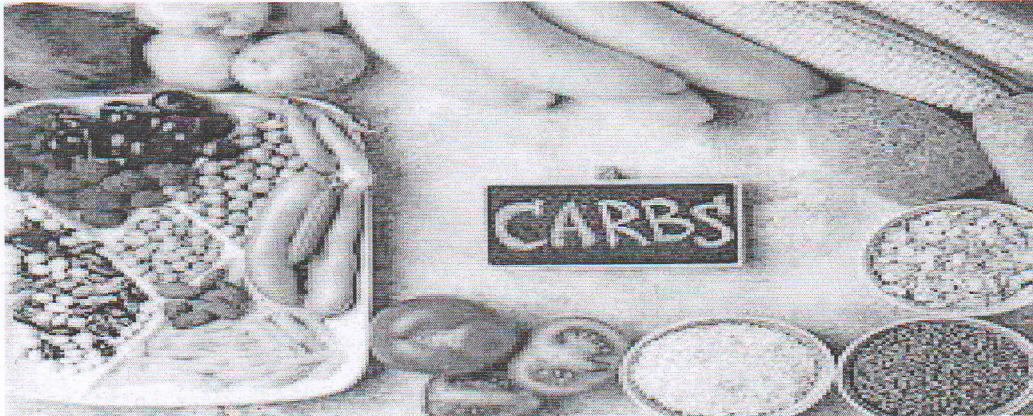
3. أنواع السكريات:

4. أهمية الكربوهيدرات:

5. الاحتياجات اليومية من الكربوهيدرات:

6. مؤشر السكر

7. التمثيل الغذائي للكربوهيدرات:





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

### 1- تعريف الكربوهيدرات:

الكربوهيدرات هي المواد الغذائية التي تحتوي على النشويات والسكريات والتي يتم إختزالها إلى سكريات بسيطة بواسطة التحلل المائي وتوجد بعض السكريات المتعددة التي لا يمكن للإنسان هضمها كالألياف وتحتوي عموماً على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين.

### 2- مصادرها:

من أهم مصادر الكربوهيدرات نجد: الحبوب الكاملة، الخضراوات والفاواكه الحلوى المرابي العصائر السكرية والدقيق والبسكويت وبالنسبة لمصادر الكربوهيدرات فهي غالباً نباتية وتعتبر السكريات والحبوب والبقول من المصادر الغنية بالكربوهيدرات، ومن الأغذية الغنية بالكربوهيدرات: المكرونة المربات، الجيلي، الاشربة السكرية، الخبز، الفطائر، الكعك، ومن الخضراوات والفاواكه الغنية بالكربوهيدرات البطاطس والموز والبلح، ولاتوجد الكربوهيدرات في الأغذية الحيوانية بصفة عامة توجد في اللبن على صور سكر لاكتوز ولاتتجاوز نسبته 4 % وبنسبة ضئيلة على صورة غليكوجين في كبد الحيوانات.

### 3- أنواع السكريات:

تتألف بنية الكربوهيدرات الكيميائية أساساً من جزيء يطلق عليه السكاريد فتكون أحادية السكاريد أو نوعين من السكاريد يرتبط أحدهما بالآخر ليشكلا معا ثنائي السكاريد أو من عدد من السكاريد يرتبط الواحد منهم بالآخر ليشكلوا عديد السكاريد.

يحتوي جسم الإنسان على ما يقرب 300 غ من الكربوهيدرات بعضها يكون موجوداً في الدم ومعظمها يكون مخزناً في الكبد والعضلات في صورة غليكوجان (النشأ الحيواني).





### 1-3- السكريات الأحادية:

تعتبر مصدرا أساسيا للطاقة وتمتص كما هي وتعد الأساس البنائي لجميع المركبات النشوية والسكريات وأهم السكريات الأحادية:  
أ- الغلوكوز: ويسمى سكر العنب أو سكر الدم ويوجد في الفواكه والدم والخلايا الحية للجسم .... ويوجد الغلوكوز بكميات قليلة في الفاكهة والخضار (العنب والبصل)

للغلوكوز أهمية خاصة في التغذية أهمها:

- ✓ المصدر الرئيس لانتاج الطاقة في الخلايا العصبية والمخ.
- ✓ له دور رئيسي في عمليات التمثيل الغذائي كما تنتقل الكربوهيدرات داخل الجسم في صورة غلوكوز.
- ✓ له دور يؤديه في عملية التخلص من بعض المركبات السامة ويطرحها خارج الجسم.
- ✓ يتحول إلى غليكوجان ويخزن في الكبد وفي العضلات لحين حاجة الجسم إليه لتوليد مقدار من الطاقة.

#### ب- الفركتوز:

- ✓ يوجد في الفواكه كالتفاح والعنب والموز والاجاص والبرتقال والفراولة والبرقوق كما يوجد في الطماطم والتوت والعسل.
- ✓ يعد الفركتوز مكونا رئيسا لكل من سكر اللبن (Lactose) والمانوز والسكروز (سكر القصب او البنجر) ويستطيع الانسان تمثيل الفركتوز بتحويله داخل الجسم الى سكر الغلوكوز وسكر الجللاكتوز.

#### ج- الجللاكتوز:



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

لا يوجد هذا النوع بصورة حرة ولكنه يوجد في صورة متحدة مع سكريات أخرى فيتحدهم مع الغلوكوز ليكون سكر اللبن.

د. المانوز:

يعد من السكريات الأحادية التي توجد في الطبيعة في حالة منفردة نجده بكميات محدودة جدا في التفاح والخوخ والبرتقال ولا يعتبر مصدرا أساسيا للطاقة.

2-3- السكريات الثنائية:

تتكون من وحدتين من السكريات الأحادية مرتبطة مع بعضها وتشمل السكروز واللاكتوز الذي يعرف بسكر الحليب والمالتوز الذي يعرف بسكر 'المولت' الذي يعمل وسيطا أثناء عملية تحليل النشا في الجهاز الهضمي.

وأهم أنواعها:

السكروز:

✓ يعتبر أكثر الأنواع الثنائية شيوعا ويستخرج من الشمندر أو قصب السكر كما يوجد في الفاكهة والخضر إلا أن سكر المائدة الذي يتألف من 99 % السكروز فهو مصدر السكريات الأساسية في النظام الغذائي.

✓ ويطلق عليه تسمية سكر القصب أو البنجر أو سكر المائدة ويتكون من وحدتين من السكريات الأحادية وهما الغلوكوز والفركتوز ويتحلل في المعدة بفعل إنزيم السكريز.

المالتوز (maltose):

يعرف باسم سكر الشعير ويتكون من وحدتين من الغلوكوز وينتج من تحليل النشا النباتي ويوجد في الحبوب ويتم إنتاج المالتوز صناعيا بتفتيت النشويات ويوجد في دقيق القمح والشعير التي تستعمل لصناعة المأكولات النشوية.

اللاكتوز:



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

يعرف باسم سكر اللبن حيث يوجد في لبن الإنسان بنسبة 6.8% ولبن البقر بنسبة 4.9% كما يوجد اللاكتوز في مصدر طبيعي واحد هو الحليب ومنتجاته وهو يتكوز من الغلوكوز والجلالكتوز .

سعي بسكر اللبن لأن اللبن وبعض منتجاته كالجبن والشيدر والزيادي والآيس كريم يعدون من مصادر الرئيسية ولللاكتوز أهمية نذكر منها:  
✓ يساعد على نمو البكتيريا المفيدة في الامعاء .

✓ له دور في امتصاص عنصر الكالسيوم والفوسفور داخل الجسم.

✓ يعد الغذاء الرئيسي للطفل والرضيع.

### 3-3- السكريات العديدة :

وهي ناتجة من إرتباط العديد من السكريات الأحادية وتعتبر من أكثر المواد الكربوهيدراتية تعقيدا في تركيبها وتتكون من:

- النشأ:

يعتبر أهم مصدر للطاقة لدى الإنسان وتشكل النشويات جزء هام من النظام الغذائي فتؤمن النشويات في بعض انحاء العالم 80% من إجمالي متناول الطاقة ويعد من المكونات الأساسية للخلايا النباتية ويوجد بكثرة في الحبوب والبنذور كما في الأرز والقمح والشعير والشوفان والفاصولياء الجافة والبطاطا كما أن النشأ النباتي يتحول الى السكريات الأحادية وفقا للمراحل الآتية: نشأ ---- دكسترين ---- مالتوز ---- غلوكوز.

- الغليكوجين (النشأ الحيواني):

يوجد في جسم الانسات والحيوان من ناتج الفائض عن احتياجاته من الغلوكوز ويخزن في الكبد وفي العضلات بكميات صغيرة جدا .



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

يتحول غليكوجين الكبد إلى غلوكوز في الدم لتغذية الخلايا والأنسجة المختلفة في الجسم وتزويدها بالطاقة عند نقصها في الجسم بينما غليكوجين العضلات يستفاد منه في توليد الطاقة اللازمة لانقباضها. بصفة عامة يخزن الشخص البالغ حوالي 340 غ من الغليكوجين منها 34 % في الكبد وما يقرب 66 % في العضلات.

- السيليلوز:

أو الألياف وتكون غير قابلة للهضم عند الإنسان ولذا لا يتم الاستفادة منها في إنتاج الطاقة ولكنها تعد ذات أهمية في منع حدوث الإمساك وإحتوائها على كميات كبيرة من الماء تساعد على تنشيط حركة الأمعاء وتوجد الألياف بكثرة في: ✓ الفاكهة والخضار والحبوب في حين يحتوي القمح والذرة والأرز على الياف قابلة للذوبان وتزيد الألياف غير القابلة للذوبان من حجم البراز ورطوبته ✓ الألياف الذائبة: الفاصولياء عدس بازلاء، شوفان، ليمون، تفاح ✓ الألياف غير قابلة للذوبان: خبز القمح الكامل، ارز أسمر نخالة القمح، شوفان.

4- أهمية الكربوهيدرات:

1. توفير الطاقة للجسم حيث 1 غ كربوهيدرات = 4 سعرات حرارية
2. يعتبر الغلوكوز المصدر الرئيسي للطاقة التي يحتاجها الجهاز العصبي وكرات الدم الحمراء... الخ.
3. ينشط السيليلوز الحركة الدورية للأمعاء.
4. تعمل الكربوهيدرات على تنظيم التمثيل الغذائي للدهون (يلزم جزيء غلوكوز لأكسدة جزيء من الأحماض الدهنية).
5. ترشيح وإعادة امتصاص بعض مكونات السوائل السامة بالجسم والدم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

6. إسهام سكر اللبن "لاكتوز" في استفادة الجسم من الكالسيوم الفوسفور والحديد إذ له دور في امتصاص هذه المعادن من الأمعاء.
7. تخزين الغلوكوز في الكبد والعضلات على شكل غليكوجين لاستخدامه عند الحاجة.

#### 5- الاحتياجات اليومية من الكربوهيدرات:

- اختلفت الآراء حول تحديد الاحتياجات اليومية من الكربوهيدرات فهناك اتجاه بان مقدار الكربوهيدرات (200-350 غ) في الوجبات الغذائية اليومية وحوالي 300-400 غ وهناك اتجاه اخر بتحديد (4-6 غ) من الكربوهيدرات لكل كيلوغرام من وزن الجسم، فيما يحتاج الاطفال ممن هم في طور النمو الى مقادير اكبر قد تبلغ 6-10 غ يوميا لكل كغ من وزن الجسم.
- كما يوصى بان لاتقل نسبة الكربوهيدرات في الوجبة الغذائية عن ما يقرب 48% من الاحتياج اليومي للطاقة الكلية، 38% من الكربوهيدرات المتعددة وعلى 10% من السكريات الاحادية.
- بالنسبة للألياف فقد اوصت بعض الجهات الحكومية بإتباع نظام غذائي يحتوي على 12-24 غرام من الألياف يوميا من مصادر متنوعة.
- 6- مؤشر السكر:

- يعد مؤشر السكر وسيلة لتصنيف الاطعمة استنادا الى نوع الكربوهيدرات الذي تحتويه وتأثيراتها في مستويات سكر الدم وفقا لهذا فان الجسم يمتص الاطعمة ذات المؤشر السكري المنخفض ببطء، في حين يمتص الاطعمة ذات --- المؤشر السكري العالي بسرعة.
- تساعد الاطعمة ذات المؤشر السكري المنخفض على خفض سكر الدم في حين تؤدي الانظمة الغذائية ذات المؤشر المرتفع الى زيادة خطر الاصابة بامراض القلب.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- تؤثر طريقة تصنيع الأطعمة وطهيها على مؤشر السكر.
- تتراوح نسب مؤشر السكر بين 0 و 100 وهو غالبا يعتمد على الغلوكوز الذي يبلغ مؤشر السكر فيه 100 كمرجع وفي الجدول الموالي مؤشر السكر لبعض الأطعمة:

- مؤشر السكر لبعض الأطعمة:

مؤشر سكر عالي	مؤشر سكر متوسط	مؤشر سكر بسيط
زبيب	عصيدة	فاصولياء حمراء
بسكويت الشوكولا	بسكويت سريع الهضم	حليب
عسل	رقائق البطاطا المقلية	تفاح
رقائق الذرة	جزر	فول الصويا
أرز ابيض	عنب	

قبل التمرين يفضل الاغذية ذات المؤشر السكري المنخفض وبعد التمرين يحبذ ذات المؤشر السكري المرتفع.

7- التمثيل الغذائي للكربوهدرات:

- تتحول المواد الكربوهدراتية خلال عملية الهضم الى سكر الغلوكوز حيث تمتص السكريات من الامعاء الدقيقة وتصل للكبد حيث يتم خزن الغلوكوز الزائد على هيئة غليكوجين في الكبد والعضلا يرتفع معدل السجرفي الدم بعد فترة قصيرة من تناول الطعام ليصل 80- 120 مغ/ سم<sup>3</sup>



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- مع ارتفاع تركيز سكر الغلوكوز في الدم يقوم البنكرياس بافراز هرمون الانسولين الذي يعمل على تنشيط عملية التمثيل الغذائي للغلوكوز وهذا يؤدي لخفض تركيزه في الدم.

• الكربوهدرات ← سكر الغلوكوز ← ارتفاع السكر في الدم ← البكرياس (الانسولين) ← خفض السكر في الدم

- التحول الى الغليكوجان :

✓ مع زيادة سكر الغلوكوز في الدم يتم خزنه في الكبد والعضلات لاستخدامه عند الحاجة.

✓ يستطيع الجسم تخزين 350 غ من الغليكوجان، 3/1 الكمية تخزن في الكبد، و 3/2 في العضلات.

التحول الى دهون:

يتحول الغلوكوز الزائد في الجسم الى مواد دهنية في الخلايا وخصوصا في الكبد ثم يتم نقل الدهون من الكبد الى الخلايا الدهنية المحيطة وتخزينها هناك وخصوصا في المناطق قليلة الحركة كالبطن والورك.

- نسب الكربوهدرات في بعض الاغذية:

نسبة الكربوهدرات	الاغذية
لا يوجد	الجبن- البيض- الدهون - اللحوم- والاسماك
5 %	اللبن- منتجات البان طازجة- الخضراوات الخضراء
10 %	الخرشف- اللفت- الجزر- الفجل- الكرفس- البرتقال
20 %	الموز- العنب- الخضراوات الجافة- البطاطس- العجائن-



د. زمام عبد الرحمن    معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية    مقياس التغذية الرياضية

الفطائر- الارز المطبوخ	
50 - 55 %	الخبز
75 %	البسكويت- الفواكه الجافة





## الدهون

## المحاضرة 03

- 1- تعريف الدهون:
- 2- مصادر الدهون:
- 3- التقسيم الكيميائي للدهون:
- 4- أهمية الدهون:
- 5- الاحتياج اليومي من الدهون:
- 6- مصادر الدهون:
- 7- التمثيل الغذائي للدهون:





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

### 1- تعريف الدهون:

هي عبارة عن مركبات عضوية لا تذوب ولا تمتزج بالماء وتتركب الدهون كيميائيا من (الكربون والهيدروجين والأكسجين وهي نفس مركبات الكربوهيدرات ولذا يمكن للدهون ان تتحول الى كربوهيدرات والكربوهيدرات الى دهون ...، إلا ان الدهون تختلف عن البروتينات والكربوهيدرات كونها اكثر إحتواءا على عنصر الكربون مما يجعلها أعلى قيمة حرارية منهما.

### 2- مصادر الدهون:

يحصل الانسان على الدهون في غذائه من مصدرين رئيسيين حيث انها نوعين:

✓ **الدهون الحيوانية:** وهي التي يحصل عليها الفرد من المصادر

الحيوانية مثل الزبدة، القشدة، اللبن، البيض، الحوم والأسماك.

✓ **الدهون النباتية:** وهي التي يحصل عليها الفرد من المصادر النباتية وذلك

كزيت اليتون، والسمن، وعباد الشمس، والذرة والفاول السوداني وجوز

الهند.

- ملاحظة: تمد الدهون الجسم ب 20-25 % من احتياجات الانسان من الطاقة الكلية اليومية.

### 3- التقسيم الكيميائي للدهون:

يتم تقسيم الدهون الى ثلاثة أنواع رئيسية هي:

1. **الدهون البسيطة:** وتسمى ثلاثية الجليسيريدات (triglycerides) وهي عبارة

عن اتحاد كجول الجليسيرول الثلاثي مع ثلاثة احماض دهنية وفي حالة

اتحاده مع حمضين دهنيين فتسمى الجليسيريدات الثنائية وتسمى

الجليسيريدات الاحادية في حالة اتحاده مع حمض دهني واحد.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- توجد الدهون البسيطة على شكل نقط زيتية في خلايا الجسم اما في الغذاء تكون على شكل زيوت مثل زيت الزيتون - او كدهون صلبة مثل الزبدة

2. الدهون المركبة: يحتوي هذا النوع من الدهون على الدهون البسيطة

المرتبطة بجزء او مركب اخر غير دهني وتوجد على عدة اشكال:

أ- الدهون الفوسفورية: وتسمى الفوسفوليبيدات لانها تحتوي على حامض

الفوسفوريك ومن اهم الفوسفوليبيدات هو الليسثين الذي يوجد في

العديد من الأغذية كالزيوت النباتية، الكبد، صفار البيض، ويعد من اكثر

الدهون الفوسفورية انتشارا في الاغذية والانسجة الحيوانية

ب- الدهون الكربوهيدراتية: وتعرف بالجليكوليبيدات وتحتوي في تركيبها على

الكربوهدرات توجد في الخلايا العصبية والمخ والكبد.

ج- الدهون البروتينية : اوتسمى بالليبوبروتينات وتحتوي على البروتينات ويوجد

هذا النوع في الدم في صورتين

أ- الليبوبروتينات ذات الكثافة العالية: ويرمز اليها ب HDL وتسمى

بالكوليسترول المفيد وتحتوي على نسبة منخفضة من الكوليسترول تتراوح

ما بين 25- 28 % وكذلك على نسبة اعلى من البروتين تصل الى مايقرب

50 % .

ب- الليبوبروتينات ذات الكثافة المنخفضة: ويرمز اليها LDL وتعرف باسم

الكوليسترول الضار ويحتوي هذا النوع على نسبة عالية من الكوليسترول تصل الى

ما يقرب 45 % وكذلك على نسبة اقل من البروتين تتراوح ما بين 20 – 25 % .

د- الدهون المشتقة: تتكون من نواتج هضم الدهون في الجهاز الهضمي وتتمثل

في الاحماض الدهنية والجليسيرول.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

✓ الجليسيرول: مركب كحولي يذوب في الماء وعندما يتم هضم الدهون

البسيطة يتحرر الجليسيرول فهو ناتج لعملية احتراق الدهون.

✓ الأحماض الدهنية: تتكون من كربون وأكسجين وهيدروجين والأحماض

الدهنية قابلة للذوبان في المذيبات العضوية بدرجة أكبر من قابليتها للذوبان

في الماء والأحماض الدهنية إما أن تكون مشبعة أو غير مشبعة

✓ الأحماض الدهنية المشبعة: هي التي تحمل أكبر عدد ممكن من ذرات

الهيدروجين مثل حامض الستريك وفي معظم الأحيان تكون هذه الدهون

المشبعة من أصل حيواني مثل دهون البقر والغنم والحليب والدجاج

وصفار البيض والجبن والسمن وجوز الهند

✓ الأحماض الدهنية غير المشبعة: وتعني عدم تشبعه في ذرات الهيدروجين

وتسمى الدهون التي تحتوي على كميات كبيرة من الأحماض الدهنية غير

المشبعة بالدهون غير المشبعة ومصدرها في معظم الأحيان نباتية: مثل زيت

الزيتون والذرة وعباد الشمس.

#### 4- أهمية الدهون:

✓ هي مصدر جيد للطاقة في الجسم حيث أن 1 غ منها يزود الجسم ب 9

سعرات حرارية

✓ تعتبر مصدر للأحماض الدهنية غير المشبعة والتي تدخل في تكوين بعض

الهرمونات الهامة في الجسم

✓ تعتبر مصدر للفيتامينات الذائبة في الدهن مثل ADEK

✓ تعتبر مصدر أساسي للحمض الدهني اللينولينيك واللينوليك المهمة

لعمليات التمثيل الغذائي

✓ تدخل في تركيب خلايا الجسم وبناء الأوعية الدموية والخلايا العصبية



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

✓ تعد مصدرا هاما لتخزين الطاقة لاطلاقها عند الحاجة اليها كما في حالة

الجوع والصيام

✓ تعمل الدهون المخزنة تحت الجلد كعازل حراري للوقاية من برودة

الطقس

✓ للدهون دور هام في امتصاص الكالسيوم في الجسم والوقاية من جفاف

الجلد

✓ تدخل في تركيب العديد من الهرمونات (الكورتيزون والاستروجين

والتستستيرون)

5- الاحتياج اليومي من الدهون:

تختلف الاراء حول تحديد الاحتياجات اليومية للدهون لان ذلك يرتبط

بالعديد من المتغيرات (وزن الجسم، السن، لجنس، نوع العمل، الحالة الصحية

والعادات الغذائية الظروف المناخية ومقدار الكربوهيدرات) الا ان هناك اتجاه

بان معدل احتياج الدهون لا يزيد عن 30 % او 80- 100 غ بحيث تقسم هذه

النسبة الى 10 % دهون مشبعة، 20 % دهون غير مشبعة.

بصفة عامة: تقدر كمية الدهون ب 70- 80 غ للبالغين ذكور و 50- 60 غ للاناث

على ان يكون 50 % من مصدر نباتي وذلك حتى يتم تأمين احتياجات الفرد من

الاحماض الأمينية الاساسية وعدم زيادة الكوليسترول الضار LDL في الدم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

## 6- مصادر الدهون:

الغذاء	% للدهون
الزبدة	90-80
الشوكولاتة	60-50
الجبن - صفار البيض	40-30
اللحم	30-20
دجاج- كبد - لبن - ايس كريم	10-0

## كمية الدهون في بعض الأطعمة (1 غ دهون لكل 100 غ)

82.5	الزبدة
85	المرجرين
34.5	جبنة صفراء
21.6	جبنة بيضاء
21	لحم بقر
18.2	لحم غنم
7.1	لحم جمل
10	بيض دجاج
20	فستق سوداني
4.2	ذرة صفراء
12.5	زيتون اخضر



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

21	زيتون اسود
0.6	ارز
03	حليب بقر
04	حليب ماعز
2.6	لبن

#### 7- التمثيل الغذائي للدهون:

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



- 1- ماهية البروتينات:
- 2- تقسيم البروتينات:
- 3- الاحماض الامينية:
- 4- اهمية البروتينات:
- 5- الاحتياج اليومي للبروتينات:
- 6- مصادر البروتينات ومحتوياتها:
- 7- التمثيل الغذائي للبروتين:







د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

## 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 ما يقرب من 16 % من وزنها كما تحتوي بعضها على الكبريت، الفوسفور، الحديد، الكوبالت.

البروتين من العناصر الغذائية المنتشرة في كثير من الأغذية النباتية والحيوانية مثل اللحم والبيض والسمك والحبوب والبقول والمكسرات... الخ أما الفواكه والخضراوات فهي فقيرة في محتواها من البروتين ومن الأغذية التي لا تحتوي على البروتين السكر والزيت والدهون.

## 2- تقسيم البروتينات:

يمكن تقسيم البروتينات إلى بروتينات حيوانية وبروتينات نباتية وتعتبر البروتينات الحيوانية ذات قيمة غذائية أكبر مقارنة بالبروتينات النباتية وذلك نتيجة احتوائها على الأحماض الأمينية الأساسية.

### 2-1 التقسيم الكيميائي للبروتينات:

أ- البروتينات البسيطة: وهي ذلك النوع من البروتينات التي لا ينتج من تحليلها سوى الأحماض الأمينية ومشتقاتها ومن أمثلتها:

✓ البروتامين: يوجد عادة في خلايا الجسم متحدا مع الأحماض النووية ويتميز بوفرة الأحماض الأمينية القاعدية كالارجنين ويعد السلمين أحد هاته الأنواع وهو موجود بالسلمون.



د. زمام عبد الرحمن    معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية    مقياس التغذية الرياضية

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

✓ الجلوبيين: يوجد في البيض وبلازما الدم والميوزين ويدخل في تركيب بعض الانزيمات كالليبسين.

✓ 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 امثله:

✓ الكراتين: يوجد في الشعر الريش والقرون.

✓ الكولاجين: يوجد في الجلد والغضاريف ونخاع العظام.

✓ الاليتين: يوجد في الانسجة المرنة كاللاتار.

ب- البروتينات المركبة:

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

✓ الفوسفوبروتين: يتكون من حامض الفوسفوريك ومن امثلها كازين الحليب وفيتيلين البيض.

✓ الجللايكوبروتين: هو اتحاد البروتين مع السكريات ومن امثله ألبومين البيض.

✓ ليوبروتين: يتكون الجزء غير البروتيني من الدهون ومن امثله الكولسترول ويوجد هذا النوع في الدم وصفار البيض واللبن والدماغ

✓ نيكلوبروتين: نتيجة ارتباط البروتين مع الاحماض النووية الموجودة في نواة الخلايا.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

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

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

✓ البروتينات الملونة: تتكون من إرتباط 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 والبيبتيدات.

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



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- ✓ 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 والاكيتين الذين لهم دور هام في عملية الانقباض.
- ✓ تستخدم كمصدر للطاقة حيث ينتج كل جرام 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:

التصنيف	المصادر الغذائية	الكمية (غرام/ 100 غ)
بروتين كامل من الاحماض الامينية الاساسية	لحم بقر	16.5
	لحم سمك	18.5
	لحم دجاج	23.5
	حليب	3.6



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

12.9	بيض	
13.3	الحنطة	بروتين غير كامل من الاحماض الأمينية الأساسية
8.3	الخبز	
22.3	البقوليات الجافة	
2.00	البطاطا	
10	الذرة	
34.1	فول الصويا	

#### 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 فتتزع 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).



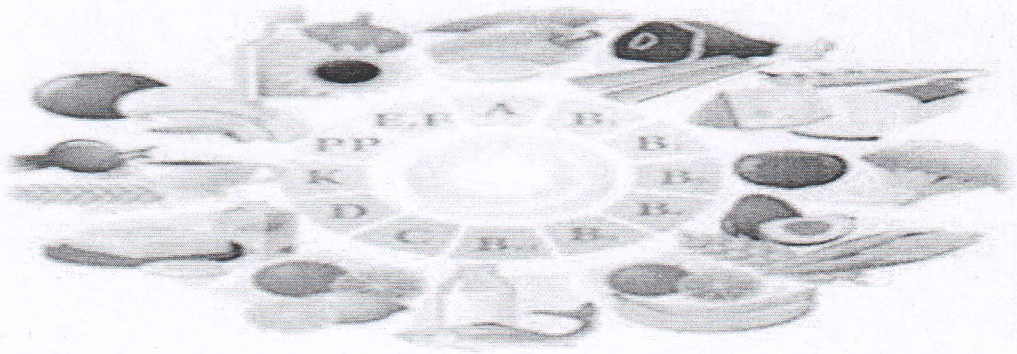
1- ماهية الفيتامينات :

2- خصائص الفيتامينات:

3- تصنيف الفيتامينات:

أولاً: الفيتامينات الذائبة في الدهون:

ثانياً: الفيتامينات الذائبة في الماء:





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

### 1- ماهية الفيتامينات:

هي مركبات كيميائية معقدة يتطلبها الجسم بكميات صغيرة جدا لسلامة النمو وتمام الصحة والشعور بحالة الهناء وهي لا تستعمل لأغراض البناء او توليد الطاقة وإنما لابد من وجودها لتنظيم الميتابوليزم وحسن سير عمليات تحويل وتبادل الطاقة.

### 2- خصائص الفيتامينات:

✓ مركبات عضوية تعمل على تنظيم عمليات النمو والوقاية من بعض الأمراض.

✓ بعضها ضروري لتحويل وتمثيل الطاقة ولكنها لا تتحول الى طاقة.

✓ لا يمكن للجسم تصنيعها بل يجب عليه الحصول عليها من الغذاء فيما عدا فيتامينات DKB1B12 .

✓ لا تتعدى الاحتياجات اليومية للجسم من الفيتامينات سوى بعض الميغرامات او الميكروغرامات .

✓ بعضها يذوب في الماء والآخر يذوب في الدهون.

✓ يسبب نقصها العديد من الامراض المرتبطة بنوعها.

✓ اصبح للفيتامينات اهمية كبرى واصبح علم الفيتامينات احد العلوم الاساسية واطلق عليه اسم vitaminology

✓ تزيد الحاجة للفيتامينات عند تغير الضغط الجوي ودرجة حرارة والنشاط الرياضي وفي حالة بعض الامراض وعند الاطفال في طور النمو.

### 3- تصنيف الفيتامينات

- تقسم الفيتامينات الى مجموعتين:



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

الفيتامينات الذائبة في الماء والفيتامينات الذائبة في الدهن ويذوب الماء الفيتامينات الذائبة في الماء وذلك فهي توجد في الاغذية الغنية بالماء كالفاكهة والخضار، في حين تذيب الدهن الفيتامينات الذائبة في الدهن بفضل تركيبها الكيميائية وتوجد هذه الفيتامينات عادة في الاطعمة الدهنية.

### الفرق بين النوعين:

الفيتامينات الذائبة في الماء	الفيتامينات الذائبة في الدهون	التركيب الكيميائي
نفس التركيب + النتروجين او الكبريت او الكوبالت	تحتوي على الكربون والهيدروجين والاكسجين	الوظائف الفيزيولوجية
لها دور في عمليات تمثيل وتوليد الطاقة	لها دور حيوي في بناء خلايا الجسم	الوظائف الفيزيولوجية
لا يوجد في الفيتامينات الذائبة في الماء فيتامين على شكل مقدمات للفيتامين	AD يوجدان في النباتات على هيئة مقدمات للفيتامينات توجد في الانسجة النباتية ماعدا D, B12	تواجد الفيتامينات
يتم امتصاصها في وسط مائي سهلة الامتصاص	يتم امتصاصها في وسط دهني صعبة الامتصاص	الامتصاص
تخزن بكميات غير	تخزن في بعض الانسجة	التخزين





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

كبيرة ف جميع خلايا الجسم	وبكميات كبيرة مثلا يخزن فيتامين في الكبد حوالي 90 بالمئة	
يتم اخراج المخلفات مع البول ملعدا فيتامين B co;plex الذي لا يتم امتصاصها من قبل الجسم ولذا تطرد مع البراز	يتم اخراج مخلفاتها مع البراز	الاخراج

أولاً: الفيتامينات الذائبة في الدهون

فيتامين (أ) A :

1- فيتامين أ "A" : هو اول الفيتامينات اكتشافا ويسمى retinol ويعرف بالعامل المضاد للالتهابات.

2- مصادره: زيت الاسماك، اللحوم والاسماك، صفار البيض، الحليب كامل الدسم، الجبن ، الزبدة، القشدة، الكبد، الكلى، الطحال، الخضراوات الورقية ذات اللون الاخضر او الاصفر او البرتقالي (السبانخ والملوخية، الخبيزة، البقدونس، النعناع، ورق العنب، الكرنب والفلفل الاخضر والخس والجزر والبطاطا، ويوجد في الفواكه كامشمش والخوخ والبرقوق والاجاص والتفاح.

- يستطيع الجسم انتاج فيتامين أ عبر مواد تعرف باسم بيتاكاروتين الموجودة في الخضار ذات اللون الغامق والخضر ذات اللون الاصفر.

وظائفه:



د. زمام عبد الرحمن معاهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- ✓ له دور في عملية الابصار في الضوء الخافت وفي الظلام.
  - ✓ يحافظ على خلايا الجلد والاعشوية المخاطية والقنوات المبطنة ولذا يطلق عليه فيتامين الجمال.
  - ✓ يزيد من المقاومة الطبيعية للأمراض المعدية.
  - ✓ يساهم في عملية النمو وخاصة في مرحلة الطفولة.
  - ✓ له دور في عملية التناسل وتكوين الحيوانات المنوية.
- أعراض نقصه:

- ✓ العمى او العشى الليلي الذي يؤدي الى عدم القدرة على الرؤية في الضوء الخافت.
  - ✓ تاخر النمو في الاطفال وتوقف نمو الانسان.
  - ✓ سهولة الاصابات بالأمراض والالتهابات.
  - ✓ التعرض للاصابة بمرض القرحة.
  - ✓ حدوث تغيرات في الجلد وذلك كجفاف وخشونة الجلد.
  - ✓ فقد الشهية ونقص وزن الجسم وفقد الاحساس بالتذوق والشم.
- فيتامين "د"

ويسمى بفيتامين اشعة الشمس ويعرف باسم العامل المضاد للكساح مصادره: يتوفر في زيت كبد السمك، الزبدة، القشدة، اللبن الجبن كامل الدسم، صفار البيض، الكبد، والأسماك كالسلمون والتونة والسردين تحتوي على كميات ضئيلة منه.

وظائفه:

- ✓ يعد عنصرا اساسيا لامتصاص كل من الكالسيوم والفسفور من الامعاء ونقلها للدم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

✓ ضروري لنمو وتكوين الاسنان والعظام.

✓ يعد عاملا وقائيا من امراض الكساح وهشاشة العظام.

أعراض نقصه :

✓ يؤدي الى الاصابة بمرض الكساح للاطفال وهشاشة ولين العظام

✓ تاخر ظهور الاسنان في الطفل وتشكلهم ببطء واصابتهم بالتسوس

✓ حدوث بعض اتشوهات القوامية نتيجة نقص الكالسيوم

✓ انخفاض نسبة الكالسيوم في الدم تؤدي الى حدوث التقلصات العضلية.

فيتامين « E » tocopherol

تعريف : يعرف باسم فيتامين الاخصاب او فيتامين التكاثر

مصادره: يوجد بوفرة في الزيوت النباتية كزيت الصويا وزيت الزيتون وزيت الذرة

كما يوجد بنسب منخفضة في الخضراوات كاخس والسبانخ والبقدونس

والفاصولياء ويوجد في الحبوب الكاملة وفي الكبد، والكلى والبيض والزبدة

وظائفه:

✓ يوفر الحماية لكل من فيتامين ج و"أ" من الاكسدة داخل الجسم او

خارجه وكذلك المحافظة على فيتامين "أ" من خلال المساعدة على

امتصاصه وتخزينه داخل الجسم.

✓ المحافظة على سلامة الانسجة وحيوية الخلايا وخاصة خلايا الاعصاب

والعضلات والقلب وكرات الدم الحمراء وذلك لانه يمنع تأكسد الاحماض

الدهنية غير المشبعة والفوفوليبيدات المكونة للاغشية الخلوية

✓ يدخل كعامل مساعد في تكوين الخلايا التناسلية والمحافظة على حيويتها

ونشاطها

✓ يقلل من اعراض الشيخوخة كما يساعد على تقليل اعراض سن اليأس.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

### أعراض نقصه

- ✓ حدوث اختلال في بعض وظائف الغدد الجنسية
- ✓ موت الاجنة وحدوث الاجهاض المتكرر
- ✓ حدوث اختلال في الجهاز العضلي مما يؤدي الى فقد قوة العضلات وضمورها.

### فيتامين K

وتوجد منه ثلاثة انواع وهي k1.k2.k3 ويطلق عليه العامل المضاد للنزيف.

### مصادره:

الخضراوات الورقية الخضراء (السبانخ والخس والكرنب والقرنبيط والخرشف والزعتر، كما يوجد في الزيوت النباتية ، الفستق والبندق واللوز وفي البقوليات والتمور والتين والاجاص وكبد وزيوت الاسماك واللحوم المدهنة وفي صفار البيض وكبد الحيوانات وفي الالبان كاملة الدسم.

### وظائفه واعراض نقصه

### وظائفه:

- ✓ ضروري لعملية تجلط الدم بعد العمليات الجراحية والجروح
- ✓ له دور هام في عملية النمو
- ✓ يعمل كإنزيم مساعد لنمو اطوار الكرات الحمراء

### اعراض نقصه:

- ✓ زيادة وقت تجلط الدم
- ✓ حدوث نزيف من الاغشية المخاطية والإصابة بالمرض النزفي.

### ثانيا: الفيتامينات الذائبة في الماء

### فيتامين B1:



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- مصادره:

- يعرف بالثيامين او الفيتامين المضاد لالتهاب الاعصاب ومرض البري بري.

- مصادره: يوجد في خميرة البيرة والحبوب الكاملة كالقمح والارز والذرة والبقوليات الجافة كفول الصويا والعدس والفاصولياء والباذلاء وفي الخضراوات كالبصل الاخضر والسبانخ والبقدونس والملوخية والخرشف، اللبن ومنتجاته صفار البيض، الكبد والكلى وفي الفواكه كالموز والعنب والاناناس والفراولة والتمور، البندق اللوز، الفول السوداني ، الكستناء.

-وظائفه:

- ضروري لعمليات التمثيل الغذائي للكربوهدرات وتوليد الطاقة من الدهون والبروتينات.

- يحافظ على اداء الجهاز العصبي لوظائفه اذ يساعد على افراز الاسيتيل كولين والسيروتونين.

- اعراض نقصه:

- الاصابة بمرض البري بري(اعراضه فقد الشهية وصعوبة التنفس الالام العضلية التهاب نهاية الاعصاب، اضطراب دقات القلب) .

- الاحساس بالكتئاب والحزن النفسي

- الاصابة بالانيميا

- نقص الوزن وحدوث اضطرابات في الهضم مصحوبة بالقيء والاسهال والامساك



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- نقص افراز هرمون الاستروجين المنظم لعملية التناسل في الاناث وحدوث اضطراب الدورة الشهرية

فيتامين B2:

يعرف بالريبوفلامين والانزيم الاصفر وفيتامين G

- مصادره: الحبوب الكاملة كالقمح والشوفان والشعير والارز والذرة والخضراوات ذات الاوراق الخضراء كالسبانخ والخس والفجل وفي الفواكه كالخوخ والتين والمانجو والتوت وفي البقول كفول الصويا اللوبيال، اللبن ومنتجاته، والأسماك كالسلمون والتونة والسردين، الفول السوداني والبندق واللوز.

وظائفه

- يدخل في تكوين مساعدات الانزيم التي تقوم بدور هام في عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والبروتينات والدهون وفي عمليات توليد الطاقة.
- يحافظ على سلامة الجلد والوقاية من التقرحات (الفم والشفاه) والحفاظ على لونهم.
- يحافظ على سلامة العين وينشط العصب البصري.
- له دور في بناء هيميووغلوبين الدم.
- ينشط الغدة الكظرية والغدة الدرقية ويساعدهما على افراز هرموناتهما .
- ضروري لنمو وتطور الجنين ونمو الخلايا.

أعراض نقصه:

- التهاب الفم وتضخم اللسان والتهابه
- حدوث التهابات في الامعاء والمعدة وحدوث بعض اضطرابات الهضم



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- انخفاض في افراز هرمون الاسترلين الذي يعمل على استثارة الرغبة الجنسية

النمو ببطء وعدم القدرة على النمو الطبيعي عند الاطفال

فيتامين B3:

مصادره

- يعرف باسم حامض النيكوتينيك أو نيكوتين أميد، النياسين
- يوجد في مجموعة واسعة نذكر منها:
- البقوليات والخضراوات الورقية والفواكه كالتين والتمور ومنتجات الالبان والبيض واللحوم واسماك السلمون، السردين والتونة، الفول السوداني واللوز والفسق

● وظائفه

- الوقاية من مرض خشونة الجلد
- يدخل في عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والبروتينات والدهون
- له دور في النمو والحفاظ على سلامة الجهاز العصبي والجهاز الهضمي وصحة الجلد

- خافض للكوليسترول والدهون في الدم

● أعراض نقصه

- الاحساس باللامبالاة والاحباط وفقدان التركيز وحدوث الارتباك في التفكير

- فقدان الشهية وحدوث بعض الاضطرابات الهضمية كالقيء والاسهال

مما يؤدي الى فقدان الوزن والاحساس بالتعب والاجهاد.

فيتامين B5:



### • مصادره

#### يعرف بالبانتوثينول

مصادره: يتواجد في معظم الاغذية الا ان من اغنى مصادره الخميرة الكبد والكلى وصفار البيض والدواجن واللحوم الحمراء والذرة واللبن وبعض الخضراوات كالسبانخ والخس والكرنب والخيار والكرفس والطماطم والجزر والبطاطا

### • وظائفه

- يدخل في تكوين الانزيمات المساعدة الضرورية للتمثيل الغذائي
- يدخل في تكوين الهيموغلوبين للدم
- يدخل في تكوين الاستيلكولين
- يدخل في تكوين الاجسام المضادة التي تزيد من مناعة الجسم لبعض الامراض المعدية
- يساعد على نمو الشعر وعدم تساقطه كما يؤدي الى تثبيت لونه ومنع ظهور الشيب المبكر في الشعر
- له دور في عملية الامتصاص الغذائي في الامعاء الدقيقة والوقاية من بعض الاضطرابات المعوية
- له دور هام في التخلص من بعض العقاقير السامة او التخفيض من تأثيراتها.

### • أعراض نقصه

- الصداع والغثيان والقيء والاحساس بالتعب والاجهاد الجسمي
- القلق والارق والتوتر العصبي والاكنتاب النفسي والاضطرابات الحسية.
- نقص انتاج المضادات الحيوية في الجسم





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- انخفاض مستوى تركيز السكر في الدم
- اختلال وظائف القلب ونشاطه وحدوث التهابات الجهاز التنفسي
- التهاب الأغشية المخاطية للأمعاء وحدوث اضطرابات في الجهاز الهضمي

فيتامين B6

مصادره

- اسمه الكيميائي "البيريدوكسين"
- مصادره: يوجد في العديد من الاغذية: الخميرة والبلح والحبوب الكاملة، الموز البطاطا، اللحوم والكبد والاسماك واللبن والبيض، الجزر، الكرنب، السبانخ، البرتقال والمشمش والكمثري الموز والعنب اللوز والزبيب وال فول السوداني.

● وظائفه

- يعمل كقرين انزيم coenzyme مساعد في تنظيم عمليات التمثيل

الغذائي

- يعد هاماً للحفاظ على الاوعية الدموية
- له دور هام في الحفاظ على سلامة الجهاز العصبي
- له دور هام في نمو الاطفال
- ضروري لتكوين الاجسام المضادة

يعمل كمساعد في امتصاص فيتامين B12

● أعراض نقصه

- الاصابة بمرض فقر الدم
- التهابات واضطرابات في الجهاز العصبي
- التعرض لنوبات التشنج والصرع



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- التهاب الجلد وتشقق زوايا الفم واحمراره وجفاف الشفاه

فيتامين B7

• مصادره

• يعرف باسم فيتامين H

• مصادره: يتواجد بكميات قليلة في الاغذية ومن اغنى مصادره "الكبد،

الكلى، الخميرة، صفار البيض، اللحوم، البقوليات، الحبوب الكاملة،

اللبن وبعض الخضراوات والفواكه

• وظائفه

- يعمل كإنزيم مساعد في توليد الطاقة

- ضروري في تصنيع الانسولين

- له دور في تكوين الاجسام المضادة

- له دور في تخزين الغلوكوز في الكبد

- المحافظة على صحة وسلامة الجلد والشعر

- ضروري لعمليات الرضاعة والتناسل

• أعراض نقصه

- جفاف الجلد وشحوبه وتساقط الشعر

- ارتفاع مستوى الكولسترول

- الاصابة بالانيميا

- فقدان الشهية والقلق والاكتئاب والارق .....

فيتامين B9

• مصادره

• يعرف بحامض الفوليك ويسمى بالعامل المضاد للانيميا



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

• مصادره: يتواجد بالكثير من الاغذية ومن الاغذية الغنية به نجد  
الخميرة، الكبد، الكلى، الليمون، الفراولة، الموز والخضراوات، اللحوم  
والبيض والحبوب الجافة

• وظائفه

- له دور رئيسي في تكوين الهيم المكون لهيموغلوبين الدم في النخاع  
بمساعدة فيتامين ب12

- الوقاية من الاصابة بالانيميا وخاصة لدى الحوامل والاطفال

- يعمل كمساعد انزيم

- ضروري لتكوين المشيمة ونمو الجنين

- يفيد في عمليات الامتصاص في الجهاز الهضمي والمحافظة على سلامتها

- يعمل كمهدئ طبيعي للألم

• أعراض نقصه

- حدوث فقر الدم الانيميا" التي تعرف بتضخم حجم كرات الدم الحمراء  
وانخفاض مستويات الهيموغلوبين.

- اضطرابات الجهاز الهضمي والاصابة بسوء الامتصاص

- فقدان الشهية والاحساس بالاعياء البدني والتوتر النفسي وحدوث

تغيرات سلوكية.

فيتامين B 12:

• مصادره

- يسمى بالكوبالامين وسمي بذلك لانه الفيتامين الوحيد الذي يحتوي

على عنص "الكوبلت"



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- مصادره: يتواجد في الاغذية ذات المصدر الحيواني فقط واهم مصادره الكبد، الكلى، اللحوم، الدواجن، الاسماك، كما يوجد بكميات اقل في البيض والحليب ومنتجاته

● وظائفه

- انزيم مساعد للانزيمات الضرورية لتصنيع الاحماض الامينية  
- يساهم في تكوين خلايا الدم الحمراء والبيضاء في النخاع العظمي وتكوين حامض الفوليك.

- يعد عمل وقائي للأمراض الانيميا الخبيثة

- يعمل كمساعد للانزيم لتوليد الطاقة

- له دور هام في نمو وتكاثر الخلايا الحية واستمرار نشاطها بالجسم

● أعراض نقصه

- الاصابة بمرض الانيميا الخبيثة

- اضطراب وظائف الجهاز العصبي

- انخفاض مناعة الجسم ضد الامراض المعدية

فيتامين C

● مصادره

- يسمى كيميائيا "حامض الاسكوربيك" ويوجد بوفرة في الخضراوات والفواكه الطازجة.

- مصادره: يتوفر في الاغذية النباتية على غرار الحمضية (البرتقال،

اليوسفي، الفرولة، البطيخ، والشمام، الاناناس والفلفل الاخضر،

والقرنبيط والكرنب والسبانخ والبازلاء والخس والطماطم من اهم



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

الاطعمة المحتوية على هذا الفيتامين كما يوجد بكميات قليلة في  
اللحوم الحمراء.

● وظائفه

- له دور في تصنيع النشأ الحيواني
- له دور في الحفاظ على النسيج الضام الذي يدخل في تكوين (العظام والغضاريف) والمفاصل والاربطة والاسنان.
- يساعد على سرعة التئام الجروح.
- يدخل في تركيب الهرمونات على غرار الادرينالين.
- ضروري لامتصاص الحديد من الامعاء ويزيد في تخزين الحديد في الاعضاء

- يعمل كمضاد للاكسدة لبعض الفيتامينات a e b comlex

- تحويل حامض الفوليك من الصورة الخاملة الى الفعالة كما يعمل على تخزينه في الجسم.

- زيادة مقاومة الجسم لبعض الامراض كالحمى ونزلات البرد
- يتحد مع المربيات السامة ليسهل طردها على غرار الزرنيخ والزرنيق
- وقاية الجسم من الالتهابات
- يخفف من مستوى الكوليسترول

- الوقاية من اورام الجهاز التناسلي وسرطان الجلد

● أعراض نقصه

- سهولة الاصابة بالامراض المعدية والانفلونزا
- حدوث فقر الدم



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- الاصابة بمرض الاسقربوط (التعب، نقص الوزن، الام المفاصل، تورم والتهاب اللثة، سقوط الاسنان، تاخر التئام الجروح)
- فقدان الشهية وحدوث اضطرابات عصبية والقلق والارق والخمول.



## الأملاح المعدنية

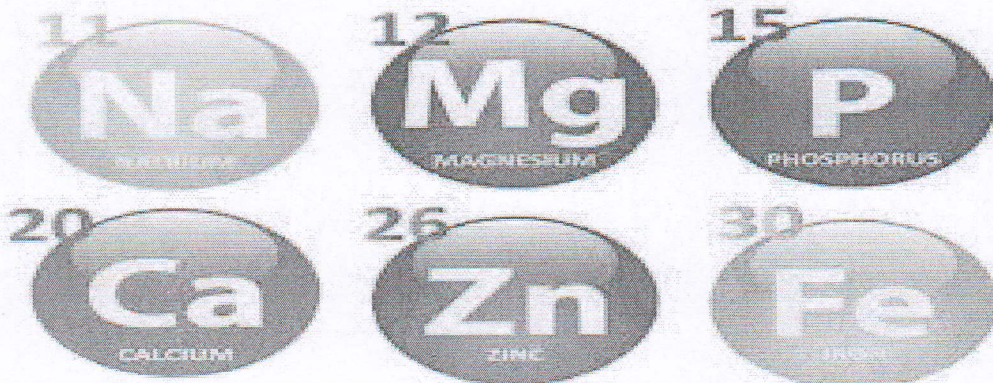
## المحاضرة 06

1- تعريف:

2- وظائف المعادن

3- تقسيم المعادن

4- الاحتياجات اليومية من الاملاح المعدنية





### 1- تعريف:

- المعادن هي عناصر غير عضوية يحتاجها الجسم لاداء العديد من وظائفه وهي لاتنتج طاقة ويحتوي جسم الانسان على ما يقل عن 20 عنصرا تشكل ما يقرب 4 % من وزن الجسم.
- لذا فان تواجدها في الجسم يمثل نسبة صغيرة بالمقارنة بنسب تواجد العناصر الغذائية الاخرى اذ تشكل البروتينات 16 % الكربوهيدرات 10 % والدهون 5 % والماء والسوائل 65 % تقريبا.
- تضم الاملاح 09 عناصر رئيسية تسمى بالعناصر المغذية الكبرى هي الكالسيوم والصوديوم والفوسفور والبوتاسيوم والمغنيزيوم والمنغنيز والحديد واليود والكلور وهذه العناصر يجب ان تتوفر في الغذاء بقدر مناسب كما توجد عناصر اخرى يجب ان تحتوي الاغذية على مقادير بسيطة منها تسمى بالعناصر المغذية الصغرى هي الفلور - السيليكون - الالومينيوم - الزنك - النحاس - والكبريت

### 2- وظائف المعادن

1. تدخل في تركيب خلايا وانسجة الجسم الهيكلية (الكالسيوم والفوسفور والمغنيزيوم تدخل في تكوين الهيكل العظمي والاسنان)
2. تدخل في تركيب خلايا الدم فالحديد يدخل في تركيب هيموغلوبين الدم الذي يعد جزءا من كريات الدم الحمراء
3. تساهم في تكوين بروتينات العضلات اذ يدخل كل من الفوسفور والكبريت في تكوينها
4. يدخل الفوسفور في تركيب خلايا الجهاز العصبي
5. يدخل اليود في تركيب الغدة الدرقية وهرمون الثيروكسين





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

6. يدخل الزنك في تركيب هرمون الانسولين
7. تدخل في تنشيط بعض الانزيمات في الجسم
8. المحافظة على التوازن حمضي- قاعدي
9. تنظيم الضغط الاسموزي والتوازن المائي
10. تؤدي دورا هاما في انقباض وانبساط العضلات وخاصة عضلة القلب
11. يلعب عنصر الكالسيوم دورا هاما في عملية تجلط الدم
12. تنظيم دقات القلب وكذلك المحافظة على جدار خلايا الجسم

### 3- تقسيم المعادن

يتم تقسيم المعادن الى:

- 1- العناصر المعدنية الرئيسية (الكبرى): من امثلتها الكالسيوم والفوسفور والصدوديوم و البوتاسيوم والمغنيزيوم والكبريت والكلوريد
- 2- العناصر المعدنية الصغرى او النادرة: يحتاجها الجسم بكميات اقل من 100 مغ يوميا وهي تشمل عنصرين:

- العناصر المعدنية الصغرى: ومن امثلتها النحاس الحديد، الزنك، اليود، المنغنيز، لكوبالت، السيلينيوم، الكروم، الفلور، النيكل، السيليكون.
- العناصر المعدنية النادرة: وهي عناصر ضئيلة لاتعرف وظائفها من امثلتها الذهب، الفضة، الزرنيخ، البروم، الالومنيوم، البورون، البزموت.

### 1- الكالسيوم:

- مصادره



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- يعد من أكثر العناصر المعدنية تواجدا في الجسم وهو يشكل 2 % من وزن الجسم تقريبا ويوجد منه ما يقرب 99 % مترسبا في العظام والاسنان بينما 1 % منه يوجد في بلازما الدم وسوائل الجسم والانسجة الرخوة

- مصادره: الالبان ومنتجاتها، اللحوم صفار البيض والسردين والسلمون الحمص اللوبيا الفول السوداني وفول الصويا الخضراوات ذات اللون او الاوراق الخضراء كالسبانخ والخس وورق العنب الملوخية الخرشف الكرنب القرنبيط الفاصولياء الخضراء السمسم والكروية الكمون والقرنفل والكزبرة والتين الجاف.

#### ● وظائفه

- بناء العظام والاسنان من خلال ترسب الكالسيوم مع الفوسفور في خلايا العظام

- المساعدة في عملية تجلط الدم

- تنظيم عمليات انقباض وانقباض العضلات

- يساهم في نقل الاشارات العصبية من خلية لآخرى

- ضروري للواية من امراض (الكساح) لين العظام وهشاشتها

- ضروري للوقاية من تشنج العضلات

#### ● أعراض نقصه

- تظهر بسبب تناول وجبات فقيرة من الكالسيوم او فيتامين د الذي

يساعد على امتصاص الكالسيوم من الامعاء

- مرض الكساح عند الاطفال

- الاصابة بهشاشة العظام وخاصة عند المسنين



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- الاصابة بامراض انحرافات القوام
- التشنجات في العضلات (نتيجة نقص الكالسيوم او عدم امتصاصه لعدم وجود فيتامين د.

2- الفوسفور:

● مصادره:

- يحتل المركز الثاني من حيث نسبة تواجدته بالجسم اذ تشكل نسبة وجوده 1 % توجد نسبة 80 % في لعظام (متحدا مع الكالسيوم) والنسبة المتبقية توجد في الانسجة والخلايا المختلفة.
- مصادره: اللحوم الطيور الاسماك ومنتجات الالبان الالبان وصفار البيض المخ والكبد الكلى والحبوب الكاملة كالقمح الحمص والفاصولياء الجافة وفول الصويا والعنب والموز والتفاح المشمش التين البلح (التمر الجاف)، البندق اللوز، الجوز والفسق والفول السوداني.

● وظائفه

- يدخل في بناء العظام والاسنان
- يدخل في تركيب ATP (العناصر الاساسية لتوليد الطاقة في الجسم)
- يدخل في تكوين الاحماض الامينية ARN/ADN
- ضروري لعمليات التمثيل الغذائي للدهون
- ضروري لتنظيم حموضة الجسم

● أعراض نقصه

- بطء او تاخر النمو الطبيعي للاطفال
- صعوبة تحريك الاطراف والمفاصل
- ضعف العضلات، آلام بالظهر.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- سرعة الانفعال والغضب.

3-الصوديوم:

- يحتوي جسم الانسان البالغ 120 غ صوديوم، 3/1 تقريبا في الهيكل العظمي ونسبة 10 % منه في السوائل داخل الخلايا والباقي من خارج الخلايا وبلازما الدم (السوائل).

مصادره:

الاغذية المصنعة، ملح الطعام، اللحوم الدواجن الاسماك البيض اللبن والأيس كريم الحبوب والسبانخ الكرنب الكرفس البنجر الزيتون الاغذية المعلبة.

● وظائفه

- المحافظة على التوازن الحمضي- قاعدي في سوائل الجسم
- تنظيم الضغط الاسموزي لسوائل الجسم
- توصيل الاشارات العصبية من خلية لآخرى
- يدخل في تركيب افرازات العرق والدموع
- أعراض نقصه
- ينقص الصوديوم من الجسم نتيجة الاسهال القيء العقاقير المدرّة للبول الاصابة بالحمى والتمارين الرياضية الشاقة
- الم وتشنج العضلات وخاصة عضلة القلب
- الم في البطن واحساس بالغثيان
- حدوث تقلص في عضلة القلب
- يمكن ان يؤدي زيادته الى ارتفاع ضغط الدم

4- البوتاسيوم



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

#### ● مصادره

- يوجد البوتاسيوم في السوائل داخل الخلايا ويوجد 98 في داخل الخلايا بينما 2 في السوائل خارج الخلايا وكمية البوتاسيوم اكبر من كمية الصوديوم في الجسم لان الجسم له القدرة على الاحتفاظ بالبوتاسيوم اكثر من الصوديوم ويحتوي جسم الانسان البالغ 270 غ بوتاسيوم
- مصادره: تعد الفواكه ابرز مصادره: الموز، المشمش، التفاح، البرتقال، والفواكه الجافة، كالتين، واللحوم والدواجن والاسماك واللبن والخرشف والسبانخ والكرنب والبطاطا الحلوة والطماطم والجزر والكرفس والحبوب الكاملة والبقوليات والكاكاو والشاي والقهوة

#### ● وظائفه

- له دور في عملية انقباض العضلات
- المحافظة على نشاط عضلة القلب
- له دور في نقل الاشارات (المنبهات) بين الجهاز العصبي والعضلي
- المحافظة على التوازن المائي والضغط الاسموزي
- تنظيم التوازن حمضي- قاعدي
- له دور في تنشيط تصنيع الغليكوجين
- له دور في افراز الانسولين من البنكرياس

#### ● أعراض نقصه

- زيادة ضربات القلب وحدوث اضطرابات في عضلة القلب
- القيء الشديد وانتفاخات في المعدة او البطن
- بطء النمو او تاخره عن المعدل الطبيعي
- حدوث خلل في الجهاز التنفسي وارتفاع ضغط الدم



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

## 5- المغنيزيوم:

### ● مصادره

- يحتوي جسم البالغ 25 غ مغنيزيوم توجد نسبة 60- 70% في الهيكل العظمي والنسبة الباقية منه في الانسجة الرخوة وفي السوائل خارج الخلايا.

- توجد علاقة ارتباطية عكسية بين امتصاص المغنيزيوم والكالسيوم وافرازهما في البول ويدخل في تركيب الكلوروفيل في النباتات الخضراء.

- مصادره: الاغذية النباتية ذات اللون الاخضر والحبوب الكاملة (القمح، الارز، الذرة، وفول الصويا والبقوليات) الفاصولياء البازلاء ، وجوز الهند والتين والمشمش المجفف والكاكاو بينما يوجد بكميات اقل في اللحوم واللبن ومنتجات البيض

### ● وظائفه:

- تنشيط الانزيمات (اللازمة لانتاج الطاقة)

- يساعد في عملية ارتخاء العضلات ونقل الاشارات العصبية من خلية لآخرى.

- له دور في الوقاية من امراض القلب الوعائية والاسهام في عملية النمو  
- يدخل في تركيب العظام والاسنان.

### ● أعراض نقصه:

- حدوث رعشة وتشنج في العضلات

- زيادة التوتر العصبي والانفعال والقلق النفسي والارق.

- الاحساس بالتعب والدوخة ونقص الوزن وفقدان الشعر

- حدوث اضطرابات في الدورة الدموية



#### 6- الكلور:

##### • مصادره

- يحتوي جسم الانسان البالغ على 140 غ ويوجد متحدا مع الصوديوم وتوجد خارج الخلايا في السوائل وكمية ضئيلة في كرات الدم الحمراء وداخل بعض الخلايا كما يوجد متحدا مع الصوديوم.
- مصادره: ملح الطعام، واللحوم والاسماك، واللبن والبيض والكلى والزيتون الاخضر والكرنب والبقدونس والموز والتمور وجوز الهند وفي جميع الاغذية المحتوية على عنصر الصوديوم او المضاف اليها ملح الطعام.

##### • وظائفه

- ضروري لتكوين حامض الهيدروكلوريك HCL الضروري للهضم ومقاومة البكتيريا الضارة.
- تنظيم التوازن حمضي - قاعدي
- تنظيم الضغط الاسموزي من خلال اتحاده مع عنصر الصوديوم
- يلعب دور في تنشيط الاميلاز
- أعراض نقصه
- حدوث اضطرابات في عمليات الهضم
- انخفاض قدرة الجسم على الاحتفاظ بالماء والسوائل
- القيء والاسهال
- سرعة التهيج العصبي وسرعة الغضب وتشنج العضلات.

#### 7- الكبريت:

##### • مصادره



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- يوجد في جميع خلايا الجسم مرتبطا بالبروتين ويوجد نسبة أكبر في الجلد والشعر والاذافر وبكمية اقل في انسجة العضلات
- يتواجد على شكل مركبات عضوية في الاحماض الامينية والكيراتين وبعض الفيتامينات مثل ب1 البيوتين والانسلين
- وعلى شكل مركبات غير عضوية كما في كبريتات الصوديوم والبوتاسيوم والمغنيزيوم

- يحتوي جسم الانسان على 140 غرام كبريت

- مصادره: يوجد في كل المصادر البروتينية النباتية والحيوانية.

● وظائفه

- ضروري لتكوين الاحماض الامينية
- يدخل في تركيب الفيتامينات ب1 والبيوتين
- يدخل في تركيب بعض الانزيمات كاللعاب والهرمونات كالانسلين
- ضروري لتجلط الدم وتصنيع الكولاجين والمحافظة على حيوية ولمعان الشعر.

- تخلص الجسم من المواد السامة

أعراض نقصه:

- تراكم السموم الناتجة من تخمر فضلات الطعام
- فقدان الشهية للنباتات والبروتينات.

العناصر المعدنية الصغرى:

1- الحديد:

● مصادره

- يحتوي جسم الانسان البالغ على 4 غ من الحديد، منها 75 %





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- في الهيموغلوبين اما النسبة المتبقية فتوجد في العضلات والكبد والطحال ونخاع العظام.
- مصادره: من مصادره الوفيرة نجد: اللحوم الحمراء والكبد الكلى، القلب والطحال الدواجن والبيض والاسماك الحبوب الكاملة، والبقوليات لعدس واللوبياء والباذلاء الباذنجان والبطاطا الحلوة)، السبانخ ، البندق، اللوز، اللوز، الفستق، المشمش، الخوخ، التين، التمر، الزبيب، والعسل الاسود.
- وظائفه
  - ضروري لتكوين الهيموغلوبين الذي يعد المكون الاساسي في خلايا الدم الحمراء والذي يقوم بنقل الاكسجين من الرئتين الى الخلايا حيث تتم عملية الاكسدة وحمل CO2 الناتج من الخلايا الى الرئتين لطرده مع هواء الزفير
  - له دور في تكوين الميوجلوبين الموجود في العضلات والمسؤول عن تخزين الاكسجين في العضلات للاستفادة منه وقت الحاجة
  - يدخل في تركيب الانزيمات المؤكسدة الموجودة في العضلات.
  - يمنح البشرة اللون الوردي ويعبر عن الصحة والجمال والحيوية والنشاط.
  - يساعد في تصنيع النواقل العصبية والكولاجين ونتاج الاجسام المضادة
  - يساعد في التخلص من مفعول الادوية السامة في الكبد والدهون الزائدة في الدم
  - يخزن الزائد منه في مخازن الحديد في الكبد والطحال ونخاع العظام
  - وقاية الجسم من امراض فقر الدم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

● أعراض نقصه

- الإصابة بالانيميا وشحوب لون الوجه
  - الاحساس بالتعب والصداع وزيادة ضربات القلب
  - فقدان القدرة على التركيز العقلي والنهجان مع اداء اي مجهود.
- 2- النحاس:

● مصادره

- يحتوي جسم الانسان البالغ على 100-150 ملغ، ويوجد هذا العنصر في الكبد، الجهاز العصبي المركزي الكلى الطحال والبنكرياس والقلب الرئتين والعظام والعضلات ويعد عنصرا ساما اذا تراكم بشكل كبير داخل الجسم.
- مصادره: يتواجد في الكبد والمحار والصدفيات البقوليات، الحبوب الكاملة والكاكاو، والفطر واللحوم والاسماك والبيض، الخضراوات الورقية، عسل النحل، المشمش.

● وظائفه

- يدخل في تركيب الانزيمات المؤكسدة والانزيمات الضرورية لعمليات التمثيل الغذائي
  - يدخل في بناء الهيموغلوبين حيث ينشط تحرك الحديد من مخازنه في الكبد.
  - يدخل في تصنيع الكولاجين والفوسفوليبيدات اللازمة لتكوين النخاع الشوكي.
  - يدخل في تصنيع مادة الميلانين التي تصبغ لون الجلد والشعر.
- أعراض نقصه



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- الاصابة بامراض فقر الدم وانخفاض عدد كرات الدم البيضاء.
- تغير لون الجلد الى البني والشعر الى الابيض.
- حدوث اضطرابات في الجهاز العصبي وفقدان القدرة على التحكم في نشاط العضلات
- انحلال المعادن في العظام وارتفاع الكولسترول

### 3- الزنك:

- مصادره
  - يحتوي جسم الانسان البالغ على 1.3-2.3 غرام، وتوجد في جميع انسجة الجسم وبالاخص اعضاء التكاثر، العينين، الكبد، الكليتين، البنكرياس، الرئتين، العظام وبلازما الدم، وكراته الحمراء والبيضاء.
  - مصادره: المحار، الجمبري (المأكولات البحرية)، الكبد، صفار البيض، اللبن ومنتجاته، الحبوب الكاملة (القمح والشوفان) البقوليات (العدس والفاصولياء الجافة البازلاء والبصل والثوم، الفاصولياء الخضراء، الكرنب والتين واللوز والكاجو.
- وظائفه
  - يدخل في تكوين وتنشيط الانزيمات التي تدخل في عمليات التمثيل الغذائي
  - هام للنمو (يقاوم قصر القامة وصغر حجم الجسم)
  - له دور في النضج الجسمي (نمو الاعضاء التناسلية ونتاج الحيوانات المنوية)
  - يساعد على التئام الجروح وتكوين مادة الكولاجين
  - يدخل في تركيب هرمون الانسلين



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- له دور في المناعة (25% الزنك الكمية الموجودة في كرات الدم البيضاء أكبر منها في الحمراء-

- يساعد على تحرك فيتامين أ من مخازنه في الكبد.

- ضروري لحاستي الذوق والشم.

● أعراض نقصه

- تقزم عند المراهقين وتأخر النمو الجنسي (انخفاض الحيوانات المنوية عند البالغين).

- تضخم الكبد والاصابة بالانيميا الحادة.

- تاخر التئام الجروح وتساقط الشعر وضعف المناعة.

- ظهور اعراض نقص فيتامين أ

- فقدان الشهية للاكل وارتفاع درجات الحرارة عن المعدل الطبيعي.

#### 4- اليود

● مصادره

- يوجد في الجسم بمقادير ضئيلة 25 ملغ من اليود ويوجد بالخاص في

الغدة الدرقية اين تحتوي على 75% من اليود الموجود بالجسم.

- مصادره: الاغذية البحرية، الملح اليودي، البيض، السبانخ، الخس

والجزر الفاصولياء الخضراء، وفي قشور الفواكه اللوز والبندق والجوز

والفستق.

● وظائفه

- يدخل في تركيب هرمونات الغدة الدرقية [الثيروكسين والثيرونين].

- تنظيم ايض الطاقة داخل الخلايا.

- تنظيم معدل النمو الجسمي والنمو العقلي.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- تنشيط تحول الكاروتين الى فيتامين أ.
- الوقاية من مرض الجواتر [تضخم الغدة الدرقية].
- يؤدي دورا هاما في عمليات التكاثر والانجاب.
- له دور في خفض مستوى الكوليسترول وحفظ التوازن المائي
- أعراض نقصه
- تضخم الغدة الدرقية - الاصابة بمرض الجواتر-
- تاخر النمو والنشاط الجسمي والعقلي.
- يمكن انجاب طفل متخلف في نموه الجسمي والعقلي.
- انخفاض عدد دقات القلب وحدوث زيادة الوزن وعدد ساعات النوم والاحساس بالبلادة.

#### 5- المنغنيز

- مصادره
- يحتوي جسم البالغ على كميات ضئيلة تقدر ب 20 ملغ، يتركز معظمه في الكبد والعظام والغدة النخامية والكليتين.
- مصادره: البقوليات، الحبوب الكاملة، المكسرات، الخضراوات الورقية والشاي والقهوة.
- وظائفه
- تنشيط الانزيمات اللازمة لايض الطاقة.
- تنشيط الانزيمات اللازمة لتصنيع الغضاريف.
- يدخل في تكوين اليوريا وبالتالي الوقاية من التسمم.
- يؤثر في عمليات التكاثر ونمو وتطور العظام والانسجة الضامة وبناء الهيموغلوبين في الدم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

● أعراض نقصه

- من النادر حدوثه ومن أهم أعراض نقصه:
- تاخر نمو العظام والغضاريف ونقص افرازات الغدد الصماء وحدوث بعض الاضطرابات في الجهاز العصبي.

6- السيلينيوم

● مصادره

- تحتوي جميع انسجة الجسم ماعدا الدهون على السيلينيوم الا ان ام اماكن تواجهه هي الكبد والكليتين والطحال والقلب.
- مصادره: المأكولات البحرية واللحوم والكبد والبيض والحبوب وبعض الخضراوات.

● وظائفه

- مضاد للاكسدة
- يساعد على حدوث الاكسدة الفسفورية لمركبات الطاقة.

4- الاحتياجات اليومية من الاملاح المعدنية

العناصر المعدنية الصغيرة		العناصر المعدنية الكبرى	
6- 10 ملغ للأطفال	الحديد	8000 ملغ ← للبالغين	الكالسيوم
12 ملغ للمراهقين		1200 ملغ ----- اقل من 25	
15 ملغ المراهقات		سنة	
والبالغات		والحوامل والمرضعات	
والمريضات			
0.7- 2 ملغ ----	النحاس	8000 ملغ ← الاطفال	الفوسفور



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

للأطفال 1.5- 2.5 ملغ --- المراهقين 1.5- 3 ملغ ---- البالغين		والبالغين والمسنين 1200 ملغ ---- المراهقين والحوامل والمرضعات	
15 ملغ - للمراهقين والبالغين الحوامل، المسنين 12 ملغ --- المراهقات، البالغات، المسنات 19 ملغ --- المرضعات	الزنك	500 ملغ ---- المراهقة ، البلوغ والمسنين 400- 225 ملغ ---- الاطفال 4- 8 غ/ يويا	الصوديوم
70- 120 مكغرام --- للأطفال 150 مكغرام ---- المراهقات البالغات المسنات 175 مكغرام - الحوامل وتزيد عند المرضعات 200 مكغ	اليود	1400- 1600 ملغ/ الاطفال 2- 9 سنوات 2000 ملغ ---- المراهقين والبالغين	البوتاسيوم



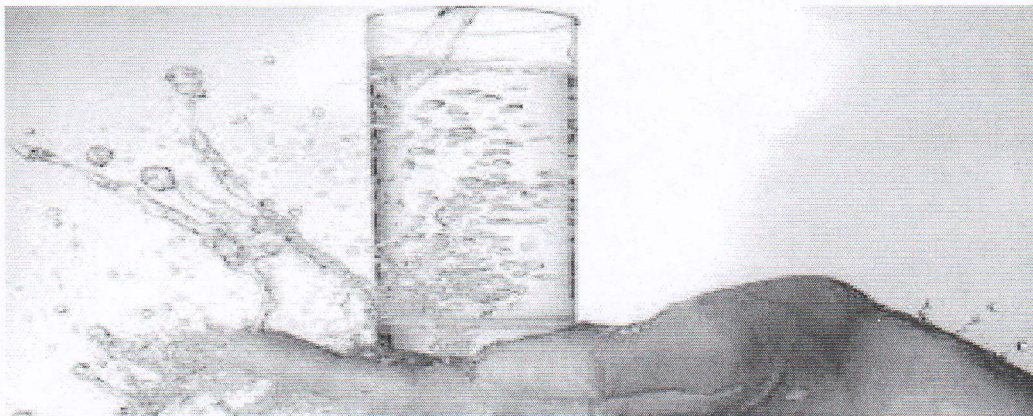
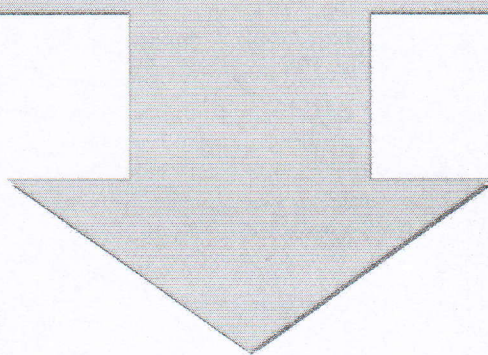
د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

1-3 ملغ اطفال	المنغنيز	80-170 ملغ للاطفال 350 ملغ للبالغين والمسنين	المغنيزيوم
2-5 ملغ المراهقين، البالغين والمسنين			
		750 ملغ---- المراهقين والبالغين والمسنين 500-600 ملغ للاطفال 2- 9 سنوات	الكلور





- تمهيد
- الاحتياجات اليومية من الماء
- المتغيرات المؤثرة في الاحتياجات اليومية للجسم من الماء
- مصادر الحصول على الماء
- أشكال اخراج الماء المفقود من الجسم
- وظائف الماء في الجسم





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- تمهيد
- يعتبر الماء العنصر الاساسي في تركيب جسم الانسان اذ يشكل 60- 70 % من وزن الجسم، ويوجد ما يقرب 65 % منه في الجسم داخل الخلايا والنسبة الباقية منه خارج الخلايا.
- تزيد نسبة الماء في جسم الرجل عن المرأة، ويزيد عن الاشخاص ذوو النمط العضلي لتبلغ 65- 75 %، اما الشخص البدني فتبلغ 55- 65 % اما عند الرضع والاطفال فتبلغ 85 % للجنسين.
- عدم الحصول على الماء من 3- 5 يوم يؤدي للوفاة بينما عدد الحصول على الطعام يمكن ان يصل الى 100 يوم، وان فقدان ما يقارب 20 % من محتوى الجسم من الماء يمكن ان يؤدي للوفاة.
- الاحتياجات اليومية من الماء
- عندما يكون الجسم في حالة حاجة الى الماء فانه يؤشر الى ذلك عن طريق الاحساس بالعطش، ويقدر الاحتياج اليومي للبالغ وفي الظروف العادية ما يقارب 35 غ لكل كيلوغرام من وزن الجسم وذلك للشخص محدود النشاط أي ما يعادل 2.5- 3 لتر في اليوم.
- المتغيرات المؤثرة في الاحتياجات اليومية للجسم من الماء
- 1. السن: يحتاج الرضيع الى ما يقارب 1.5 ملل لكل كيلوكالوريمن الطاقة المستهلكة، اما الشخص البالغ 1 ملل لكل كيلوكالوري.
- 2. الظروف البيئية: تزداد الحاجة للماء بارتفاع درجة الحرارة للطقس، وانخفاض مستوى الرطوبة وذلك راجع لزيادة العرق في الاجواء الحارة عنه في الاجواء الباردة.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

3. الحالة الصحية: تزداد عند الاصابة بمرض الاسهال الالتهابات والحرق والحمى والسكري والجفاف.

4. حجم النشاط: يحتاج الرياضيون الى كمية ماء اكبر مما يحتاجه العاديون

5. نوع الغذاء: تناول الاغذية المحتوية على الماء كالفواكه (البطيخ والشمام) والخيار والخس يقلل من الاحتياجات اليومية بينما تناول الخبز او شرائح الذرة او البروتينات يزيد من الاحتياجات اليومية).

6. كمية الغذاء: تزداد الاحتياجات من الماء بزيادة حجم وكم الوجبة الغذائية من المواد غير قابلة للهضم.

7. العمليات البنائية: فتحتاج عملية تكوين اللبن للملاضع الى كمية اكبر من الماء تصل الى 900 ملل يوميا بينما تحتاج عملية بناء الانسجة الى كمية اقل من الماء.

● مصادر الحصول على الماء

1. ماء الشرب والسوائل الأخرى: تقدر كمية الماء التي يتناولها الشخص البالغ ما بين (1000-1500) ملل في الظروف العادية.

2. الماء الذي يحتوي عليه الغذاء: تتراوح كمية الماء التي يمكن الحصول عليها يوميا من الاغذية ما بين (50-400) ملل فالفواكه والخضراوات تحتوي في المتوسط على 70-90 % ماء

3. الماء الناتج عن عمليات التمثيل الغذائي: يختلف هذا النوع حسب المادة الغذائية اذ ان: 1 غ كربوهدرات ← 60 غ (ماء)

1 غ بروتين ← 41 غ (ماء)

1 غ دهون ← 1.07 غ (ماء)



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

ويشكل هذا النوع من الماء ما يقرب 10 % من كمية الماء التي يحتاجها الجسم يوميا

#### • أشكال اخراج الماء المفقود من الجسم

البول: تقدر هاته الكمية ما بين (0.6-1.5) لتر ويتكون البول من ما يقرب 97 % ماء.

2- العرق: تقدر هاته الكمية حسب حالة الجو وتراوح ما بين 0 الى عدة لترات. وهو نوعان "العرق المرئي" وغير المرئي" وتقدر كميته ب 0.35-0.60 لتر يوميا.

3- الماء المفقود عن طريق التهوية الرئوية: وهو ماء مفقود في صورة بخار في هواء الزفير (0.25-0.40) لتر في اليوم وتزداد الكمية بازياد معدل التنفس وحالات الحمى والالتهابات والحروق والقيء او زيادة المجهود العضلي.

4- البراز: وتقدر كمية الماء المفقود ب (50-200) ملل يوميا وتزداد بزيادة نسبة الالياف في الوجبة الغذائية.

#### • وظائف الماء في الجسم

1. يعمل على التحلل المائي للدهون والبروتينات والكربوهيدرات (فهو ضروري للهضم والامتصاص

2. ضروري لجميع المركبات (الكيميائية والكهربائية) التي تتم داخل الجسم، اذ ان جميع التفاعلات تتم في الوسط المائي.

3. يدخل في تركيب جميع سوائل الجسم (الدم، اللمف، البول، والعرق..)

4. يعمل كمادة ملينة (يساعد على حركات المفاصل في الجسم، وجعل

الانسجة رقيقة وناعمة واللحاب على بلع الطعام)

5. له دور في معالجة الامساك.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

6. يعد الماء موصلا جيدا للحرارة فيعمل على تنظيم درجة الحرارة ويحافظ على معدلها الطبيعي.
7. له دور هام في نقل الصوت الى الاذن وكذلك الابصار لانه يدخل في تكوين الرطوبة المائية والزجاجية للعين.
8. تساهم المياه المعدنية في معالجة الامراض (الروماتيزم، التهاب المفاصل، الامراض الجلدية)
9. يدخل الماء في تكوين جميع انسجة الجسم فواحد غرام نسيج دهني يرتبط ب 0.2 غرام ماء و 1 غ نسيج عضلي يرتبط ب 4 غرام ماء.
- محتويات بعض الاغذية من الماء

الاغذية	نسبة الماء وفقا لوزن الاغذية	الاغذية	نسبة الماء وفقا لوزن الاغذية
حليب منزوع القشدة	90	الكرنب/ الباذنجان	92
كامل الدسم	87	الجزر	88
الزبادي الطبيعي	90	الخيار	95
البيض	87	الفاصولياء الخضراء	90
لحم الماعز	70	الخس	95
لحم الخروف	64-58	البصل	89
الديك الرومي	57	الطماطم	94

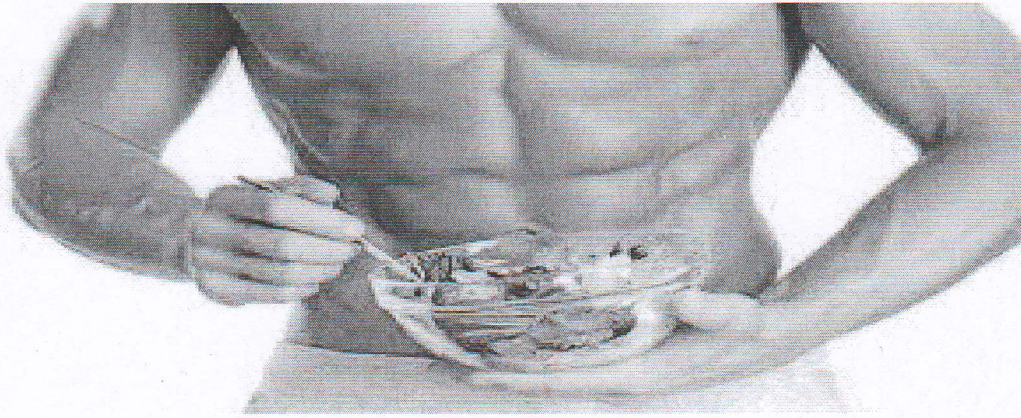


د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

84	التفاح، الموز	70	الدجاج
92	البطيخ	83-64	الاسماك
79	الخوخ	12	الارز
86	البرتقال	8	القمح
90	الليمون		
89	الفراولة		
17	العسل		



- تمهيد
- وحدات قياس الطاقة
- القيمة الطاقوية
- تقدير احتياجات التمثيل القاعدي من الطاقة
- تقدير الاحتياجات اليومية من الطاقة الكلية





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- يحتاج الجسم الحي الى الطاقة الغذائية ليستطيع ممارسة نشاطاته المختلفة (الداخلية والخارجية) وعدم وجود مصادر خارجية للطاقة يعني اعتماد الجسم على انسجته ومكوناته الداخلية (اي ان الجسم يبدأ باكل نفسه ان لم يجد ما يأكله).
- تعتبر الشمس المصدر الأساسي للطاقة للكائنات الحية على الأرض وخاصة للنباتات، اما الحيوانات فتعتمد على النباتات كمصدر للطاقة، اما بالنسبة للانسان فمصادر الطاقة الغذائية عنده هي: الكربوهيدرات، الدهون، والبروتينات التي يحل عليها الانسان من النباتات والحيوانات
- وحدات قياس الطاقة
- تقاس الطاقة بالكالوري ويعرف (بالسعر الحراري) ويجدر الاشارة الى ان 1 كيلوكالوري = 1000 كالوري (سعر حراري).
- ويستخدم حديثا وحدة قياس تسمى الجول والعلاقة بينهما أن:
  - 1 سعر (كالوري) = 4.18 جول
  - 1 جول = 0.23 سعر (كالوري)
- ملاحظة: يعبر عن الطاقة بالكيلو كالوري حتى وان ذكرت كلمة كالوري فيقصد بها الكيلوكالوري في مجال التغذية.
- القيمة الطاقوية
  - الكربوهيدرات = 4 كيلوكالوري ← 17 كيلوجول/ غرام
  - البروتين = 4 كيلوكالوري ← 17 كيلوجول/ غرام
  - الدهون = 9 كيلوكالوري ← 38 كيلوجول/ غرام
  - 1000 سعر = 1 كيلوكالوري





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- تتحدد السرعات الحرارية للشخص في ظل العديد من المتغيرات: حجم الجسم، الجنس، حالة النمو، الحالة الصحية، طبيعة العمل أو النشاط، السن، حالة الطقس
- تقدير احتياجات التمثيل القاعدي من الطاقة
- التمثيل القاعدي (الايض الاساسي) MB هي جميع العمليات الحيوية التي تتم في داخل جسم الانسان وهو في حالة استرخاء او نوم ويعد معدل التمثيل القاعدي المقدار الاكبر من الطاقة التي يستهلكها الانسان يوميا للمحافظة على حياته.

معدل التمثيل الغذائي = 1 سعر حراري \* 24 ساعة \* وزن الجسم (للكور)

معدل التمثيل الغذائي = 0.9 سعر حراري \* 24 ساعة \* وزن الجسم (للاناث)

- تقدير احتياجات التمثيل القاعدي من الطاقة:
- يتاثر معدل التمثيل القاعدي بالعوامل التالية:
- السن: يزداد التمثيل القاعدي حتى سن 25 يبدأ بالتناقص.
- النمو: يزداد معدل التمثيل القاعدي للاطفال الرضع و سن البلوغ.
- الجنس: يقل معدل التمثيل القاعدي لدى المرأة بمعدل 10 % عن الرجل.
- حجم او مسطح الجسم: يزداد لدى الاشخاص طويلي القامة ذوو الاجسام الضخمة.
- تركيب الجسم: يزداد بازدياد الكتلة العضلية ويقل لدى الاشخاص البدناء.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- الحالة الصحية: كما نلاحظ في حالة الحمى يزداد ويل في حالة امراض سوء التغذية.

- نشاط الغدد الصماء: توجد علاقة بين هرمون الثيروكسين وزيادة معدل التمثيل الغ\ائي وقد يصل هذا المعدل الى 75- 100 % اذا زاد افراز الهرمون وك\لك بالنسبة لهرمون الادرينالين.

- المناخ او الطقس: يقل معدل التمثيل لدى سكان المناطق الحارة بنسبة 10 % عن سكان المناطق الباردة.

• تقدير الاحتياجات اليومية من الطاقة الكلية

- 1- تحديد الايض القاعدي: ويحسب من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{للذكور: } 1.91 (1.083 \times \text{الوزن}^{0.48} \times \text{الطول}^{0.50} \times \text{السن}^{-0.13})$$

$$\text{للاناث: } 1.91 (0.963 \times \text{الوزن}^{0.48} \times \text{الطول}^{0.50} \times \text{السن}^{-0.13})$$

• مستوى النشاط البدني (NAP) Niveau d'activité physique

- توجد العديد من المستويات لنوع النشاط البدني وفي ضوء هاته المستويات يمكن تحديد مقدار الطاقة المستهلكة وسنذكر ثلاثة مستويات رئيسية:

- 1- المستوى 01 (المبتدئ): مثل العمل اما الكمبيوتر طيلة اليوم وعدم ممارسة اي مجهود بدني.

$$NAP=1.4$$



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- المستوى 02 (النشط): يكون فيها مستوى النشاط متوسط مثل المشي والقيام بمختلف الواجبات اليومية كالتسوق... الخ، وعدم ممارسة الرياضة بطريقة منتظمة

$$NAP=1.6$$

- المستوى 03 (الرياضي): يكون فيها مستوى النشاط البدني مرتفع كالمشي يوميا دائما في حالة وقوف مع ممارسة الرياضة بصورة منتظمة.

$$NAP=1.7$$

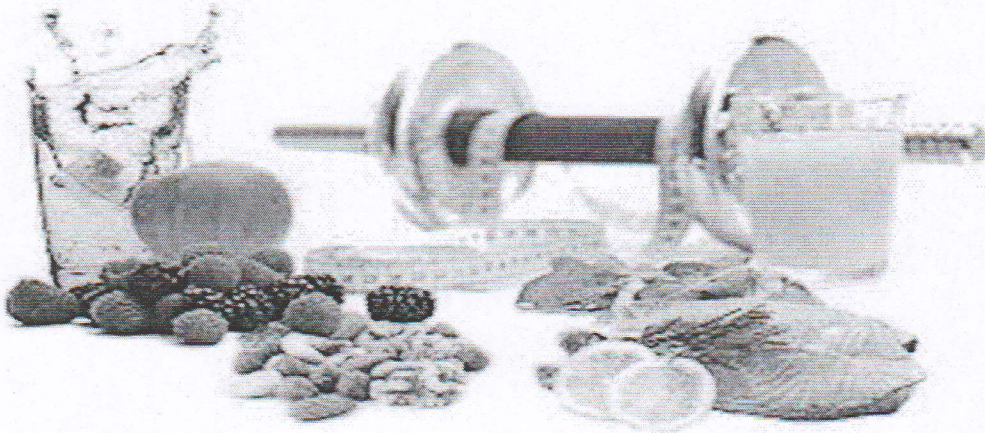
- مقدار الطاقة اليومية المصروفة: La dépense énergétique journalière

- يتم حساب مقدار الطاقة اليومية المصروفة من خلال

$$DEJ=MB \times NAP$$



- تمهيد
- ما يجب ان تهتم به التغذية الرياضية
- التغذية خلال مرحلة التدريب:
- احتياجات الرياضيين من الطاقة
- التوزيع اليومي للطاقة الكلية على الوجبات:
- مكونات الوجبة الغذائية





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

● تمهيد

- أثبتت الدراسات ان التغذية الرياضية بالنسبة للرياضيين هي نفس التغذية للانسان العادي نع مراعاة ان تكون مكملة لابعائه الاضافية التي تتطلبها طبيعة نشاطه البدني (لتوفير الطاقة اللازمة للمجهود قبل التدريب واثناؤه وللاتشفاء بعده).

● ما يجب ان تهتم به التغذية الرياضية:

1. الجانب البيولوجي: بغرض مدهم وتزويدهم باحتياجاتهم من الطاقة اليومية.

2. الجانب العاطفي او الانفعالي: باعتبار ان تناول الطعام يعد نوعا من انواع مباحج الحياة مما يرفع معنوياتهم.

3. الجانب الاجتماعي الثقافي: باعتبار ان التغذية هي عملية ترمز الى العادات الغذائية التي يتلقونها خلال (العائلة- المؤسسات التعليمية (...)

التغذية خلال مرحلة التدريب:

- يرى Jean paul blanc بانه لا يوجد نظام غذائي قياسي (régime

standard) لاي من المناشط البدنية أو الرياضية وذلك لان التغذية تعد

من الموضوعات التي تتميز بالطابع الفردي او الشخصي اذ ترتبط

بالعدي من المتغيرات التي ترتبط بالرياضيين ومن اهمها:

- السن، الجنس، الحالة البدنية، الحالة الصحية، الحالة النفسية.

- العادات الغذائية وطبيعة النشاط

- شدة التدريب البدني ومستواه ومدته.

- الدور او مركز اللعب ونوع الاداء ونظم وقوانين اللعب



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

الجلس العلمي

- الامام بالتربية الغذائية

- نمط الحياة Mode de vie

- الطقس climat

• احتياجات الرياضيين من الطاقة

- تقدر بما يتراوح بين 3200-3400 سعر حراري يوميا

- يجب ان تتكون الحصص الغذائية اليومية للتدريب من:

- البروتينات: 12% - 15%

- الدهون: 30 - 35%

- الكربوهيدرات: 50-55%

• احتياجات الرياضيين من الطاقة

- يرى blanc ان الحصة الغذائية اليومية للتدريب يجب ان تكون وفقا

للنسب التالية:

- البروتين: تكون نسبته 15% وفقا للمعادلة:

$$1 \leq \frac{\text{البروتين الحيواني}}{\text{البروتين النباتي}}$$

- الدهون: تكون نسبته 30% وفقا للمعادلة:

$$\frac{2}{5} \leq \frac{\text{الدهون النباتية}}{\text{الدهون الحيوانية}}$$

- الكربوهيدرات: تكون نسبته 55% وفقا

$$\frac{1}{5} \leq \frac{\text{المكربنة النقية}}{\text{النشويات}}$$

للمعادلة

التوزيع اليومي للطاقة الكلية على الوجبات:



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- في فترة الصباح: تكون الوجبة بنسبة (20 - 25 %) من الطاقة الكلية.
- في فترة الظهر: تكون الوجبة بنسبة (35 - 40%) من الطاقة الكلية.
- في فترة المساء: تكون الوجبة بنسبة (35 - 40%) من الطاقة الكلية.
- وفقا للحاجة: تقدر الوجبة بنسبة (5 %) من الطاقة الكلية.
- البروتينات:
  - تقدر الاحتياجات اليومية من البروتين ب 1.2 - 1.5 غرام لكل كيلوغرام من وزن الجسم وقد تزيد لتصل 2 غ/ كغ للاعبين كمال الاجسام ، المصارعة، الملاكمة، رفع الاثقال ولا يجب ان تتجاوز هاته الكمية.
  - لا تزيد النسبة الكلية للبروتين عن 20 % في الحصة الغذائية الكلية.
  - تعتبر البروتينات الحيوية الاسرع في الهضم والامتصاص والتمثيل وتحسين التوافق العصبي العضلي وبناء وزيادة كتلة وقوة العضلات.
- اللحوم
  - تعتبر اكبر مصدر غذائي للبروتينات كما ينصح الرياضيين بتناول الاعضاء الداخلية للحيوانات abats
  - يجب الاعتدال في تناول اللحوم والتنوع في مصادرها والتنوع في طرق اعداده
  - يفقد اللحم المشوي 20 % من الفيتامينات.
- الاسماك
  - تعد من اهم المصادر الغذائية للبروتينات اذ تتشابه نسبة احتوائها على البروتين مع اللحوم.
  - يتم تمثيل الاسماك واللحوم تمثيلا كاملا اذ تبلغ نسبة هضمها 95 %.
  - تحتوي على نسبة دهون قليلة وتعتبر سهلة الهضم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- الابتعاد عن تناول الاسماك المقلية.
- البيض
- يعد مصدرا ممتازا من البروتينات
- يمكن وضع البيض في مستوى اللحوم والاسماك فعدد 2 منه = 100 غ من اللحوم او الاسماك.
- البيض المطهي مع الزبدة على نار هادئة ولفترة وجيزة يكون اسهل واسرع في الهضم.
- الحليب ومنتجاته
- يحتوي الحليب الكامل على 680 سعر حراري اما المنزوع الدسم فيحتوي على 360 سعر حراري.
- البروتين الموجود في نصف لتر يعادل ما يوجد في 100 غ (لحوم او اسماك)
- كل 100 غرام حليب تحتوي على 120 ملغ كالسيوم و90 ملغ فوسفور.
- لايمكن اعتبار الحليب نوعا من السوائل بل غذاء حيويا للجسم.
- غلي الحليب قبل استخدامه.
- الاستفادة من منتجات الحليب (الجبن والزبادي والياهورت)
- نزع قشدة الحليب في حالة الرغبة بانقاص الوزن
- القهوة بالحليب تكون عسرة الهضم، اذ تمتص خلال ساعتين بينما القهوة تمتص خلال 30 دقيقة.
- تناول كوب حليب قبل النوم يساعد على النوم الهادئ.
- 2- الكربوهيدرات
- تعتبر المصدر الرئيس للطاقة لدى الرياضيين





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- تتوقف طبيعة الطاقة المستخدمة على شدة ومدة المجهود
- يجب ان تكون النشويات الجزء الرئيسي من نسبة الكربوهيدرات سواء قبل او بعد المجهود العضلي.
- تناول السكريات قبل التدريب او المنافسة مباشرة لن يفيد الجيم او يزيد من مقدرته على بذل المجهود
- يفيد تناول السكريات بعد انتهاء التدريب في تعويض الرياضيين عن الطاقة المستهلكة.
- عدم تجاوز النسبة المستهلكة عن 55% كي لا تسبب زيادة الوزن.
- الخبز
- غ خبز تعادل 250 سعر حراري
- تعادل 100 غ خبز 75 غ ارز او فطائر، 50 غ بسكويت، و 350 غرام بطاطا.
- يجب على الرياضيين الاهتمام بتناول الخبز الكامل.
- البطاطا
- غ= 90 سعر حراري
- البطاطا المسلوقة اسهل في الهضم من البطاطا المقلية
- الفطائر او العجائن حلوة المذاق pates patisseries تحتوي على
- درجات حرارية عالية اذ ان قطعة 60 غ= 220 سعر حراري/ معجونة بالماء واذا اضيف اليها 10 غ زبدة تعطي 310 سعر حراري.
- سكر المائدة
- على الرياضيين تحديد مقدار استهلاكهم من السكر من 60- 80 غ يوميا ويمكن ان يزداد الى 100 غرام في التدريب ذي الشدة العالية.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

• يعد المربي من الاغذية الهامة للحصول على الطاقة اذ ان 100 غ = 280 سعر حراري.

• يعد العسل من الاغذية الهامة للرياضيين للحصول على مقدار كاف من الطاقة اذ ان 100 غرام = 1200 سعر حراري.

• بالرغم من اهمية السكريات الا انها لا يجب ان تتجاوز نسبة 10 % من الطاقة الكلية.

• الدهون

• لا يجب ان تزيد كمية الدهون عن 120 غ من الحصص الكلية اليومية.

• اذا قلت نسبة الدهون في الغذاء اليومي فان ذلك يؤثر على المخزون الدهني بالجسم مما يؤدي على دم قدرة الرياضيين على بذل المجهود ولمدة طويلة.

• تعتبر الزبدة من المصادر الجيدة للدهون ولذا لا يجب استبدالها بغذاء آخر.

• مراعاة الابتعاد قدر الامكان عن الاغذية المقلية لانها عسرة الهضم  
• الفيتامينات

• أشارت الدراسات العلمية الى عدم وجود تاثير للفيتامينات التي يتم جرعات منها وقت الاداء مباشرة.

• فيتامين ب12 يسهم في بناء الكتلة العضلية

• يسمى فيتامين c المضاد للتعب لانه يقاومه ويحسن من الحالة البدنية للرياضيين.

• تدخين سجارة واحدة يستهلك 25 ملغ من الفيتامين.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- يعد فيتامين أ مهم للاعبين الذين تتطلب رياضاتهم الرؤية الجيدة بالليل.
- كلما زاد الاحتياج الى استهلاك الطاقة زادت الاحتياج لاستهلاك فيتامين B.
- يساهم فيتامين B,C في التخلص من اعراض الحمل الزائد.
- المعادن
- ينصح بتناول الملحن والبوتاسيوم، التين والبلح والزبيب والبرقوق لتعويض الفاقد منهم.
- تحتوي المياه على نسبة عالية من المغنيزيوم ولذا يجب شرب الكثير من الماء.
- يوصى بتناول الاغذية الغنية بالحليب ومنتجاته (لتعويض الكالسيوم).
- الحرص على تناول اللحوم، الكبد، صفار البيض، السبانخ لانها من اهم مصادر الحديد.
- تناول عصير البرتقال او الليمون يزيد من 3-5 اضعاف في امتصاص الحديد.
- تناول البروتين الحيواني يزيد من 2-3 اضعاف في امتصاص الحديد.
- عدم تناول الشاي اثناء او بعد الوجبة لانه يخفض من امتصاص الحديد.
- تناول الكبد مرة واحدة على الاقل اسبوعيا.
- الماء
- يحتاج الشخص البالغ محدود النشاط الى 2.5-3 لتر يوميا اي 35غ/كغ من وزن الجسم.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- يحتاج الرياضي 3-3.5 لتر ماء، 40 غرام لكل كيلوغرام وزن الجسم.
- نقص 2 % من وزن الجسم اثناء المجهود يؤدي الى تقليل كفاءة العمل البدني 20 %.
- سهولة الاصابة والتقلصات العضلية نتيجة نقص كمية الماء.
- يجب على المدربين حث اللاعبين على اشباع احتياجاتهم من الماء.
- اثناء التدريب ينصح بشرب 100-200 ملل كل 15-20 دقيقة.
- في المنافسة يجب تناول محلول مائي ذي تركيز من الغلوكوز يعادل 2.5-5 % من الكربوهدرات في اللتر الواحد.
- تناول جرعة معتدلة من الكافيين [القهوة] يفيد في تحسين اداء الرياضي.
- الابتعاد عن تناول الماء المثلج والمياه الغازية
- الابتعاد عن تناول القهوة بالحليب او الشاي بالحليب قبل او بعد تناول الطعام مباشرة لان ذلك يعوق عملية الهضم ويؤخر مدتها.
- تناول عصير الوامكه او كوب من المياه المعدنية بعد التدريب وذلك لاعادة التوازن حمضي- قاعدي في الدم.
- تناول كل 30 دقيقة قبل موعد التدريب او المنافسة كمية من الماء تتراوح بين [125-150] ملل مضافا اليها 10 غرام [سكر الفركتوز] او من العسل وعدم تناول مشروبات ذات تركيز عالي من السكريات في تلك الاونة
- مكونات الوجبة الغذائية
- الطبق الرئيسي: يكون من البروتين [اللحوم، الاسماك، البيض، الكبد، الكلى،]



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- **الطبق التكميلي:** يكون من الكربوهيدرات [الارز، البطاطس، الفطائر، البقوليات، الخضراوات ذات الاوراق الخضراء]
- **حلى نهاية الوجبة:** اذا كان الطبق التكميلي من الحبوب ومشتقاتها نختار الفواكه المطبوخة.
- اذا كان الطبق التكميلي من الخضراوات المطهية نختار الفواكه الطازجة+ انواع من الجبن (الحليب ومشتقاته).
- **بعد المنافسة:**
- يجب ان تكون الوجبة:
- اقل في قيمتها الحرارية
- وفيرة بالكربوهيدرات ذات الامتصاص البطيء.
- تحتوي على الفواكه الطازجة والجافة والخضراوات المطبوخة.
- فقيرة بالبروتينات قبل وبعد انتهاء المنافسة.
- تناول الاغذية النباتية التي تعمل على مقاومة الحموضة.
- تحتوي على اغذية قليلة الدسم (الزبدة والزيوت النباتية غير المطهية)
- يجب مراعاة تناول وجبة مرتفعة القيمة الحرارية في اليوم التالي للمنافسة.
- مثال: شوربة خضراوات، ارز، سلاطة خضراء، زيادي او جبن ابيض، فاكهة طازجة



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

## المكملات الغذائية

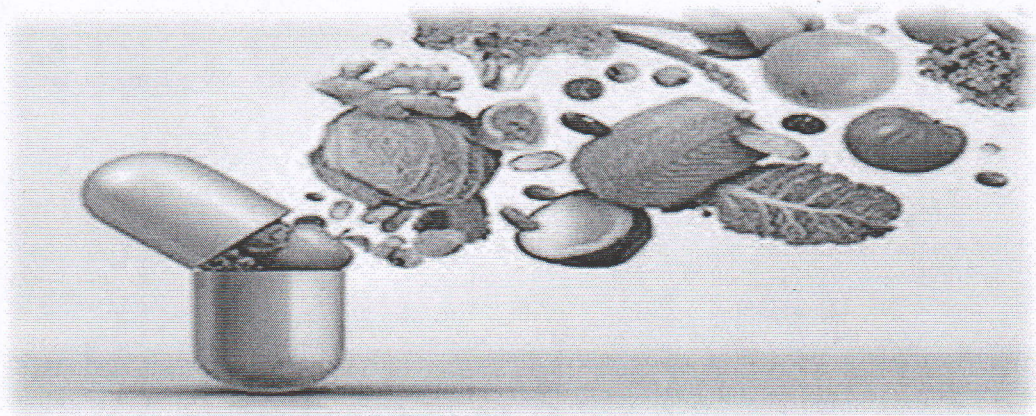
## المحاضرة 10

1- مفهوم المكملات الغذائية:

2- أهمية المكملات الغذائية:

3- أنواع المكملات الغذائية:

4- ايجابيات المكملات الغذائية:





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

### 1- مفهوم المكملات الغذائية:

هي تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية سواء كانت طبيعية، أو حيوانية، أو نباتية وغيرها من المواد المكونة لوجبة غذائية طبيعية وهي منتجات جاهزة توجد بمختلف الأشكال والأحجام كأقراص، كبسولات، سوائل، مساحيق تحتوي على المادة الغذائية أو المركب الغذائي الذي يهدف الرياضي إلى زيادة نسبته في الجسم أو الخلايا العضلية للحصول على الطاقة اللازمة أو لزيادة مساحة الخلية العضلية، وذلك حسب الفعالية التخصصية بغية الوصول لأعلى إنجاز رياضي.

### 2- أهمية المكملات الغذائية:

1. إعادة بناء الخلايا التالفة وصيانة الألياف العضلية بعد التمارين الرياضية.
2. الزيادة في مساحة المقطع الفسيولوجي للألياف العضلية.
3. كسب القوة العضلية.
4. زيادة التحمل والقدرة على العمل البدني لفترة طويلة وزيادة مطاولة الجهاز الدوري-التنفسي
5. تمد الجسم بالطاقة اللازمة للنشاط الممارس.
6. استعادة الحالة الطبيعية وسرعة الاستشفاء بعد الجهد البدني الشديد (تسريع عمليات الاستشفاء).
7. زيادة التمثيل الغذائي وترفع قوة المناعة عند تناولها بشكل مقنن 4.

### 3- أنواع المكملات الغذائية:

توجد المكملات على عدة أشكال ، فهناك بروتينات على شكل مسحوق تعمل على زيادة الوزن حيث تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات والسكر. وهناك نوع آخر يحتوي على نسبة متوسطة من الكربوهيدرات والبروتين: مثل pro- complex،



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

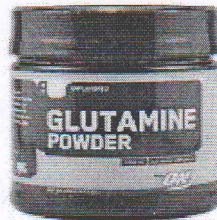
وهناك نوع عالي البروتين: مثل whey-protein تتوافر فيها الكمية الكافية من البروتينات والكربوهيدرات والفيتامينات مع جدول غذائي، الذي لا يستطيع اللاعب الحصول عليه من الوجبات الغذائية.

وهناك نوع آخر يعمل على زيادة الطاقة والمحافظة على العضلات مثل الكرياتين والجلوتامين بالإضافة إلى عدد من المواد الأخرى التي تعمل كل واحدة من هذه المواد في المحافظة على العضلات وتوصيل الجسم إلى عملية التفعيل الغذائي الكامل مثل: الجلوتامين الذي يزيد من قوة المناعة وسرعة صيانة الألياف العضلية بعد ممارسة التمارين الرياضية.

وهناك نوع من البروتينات فيأتي على شكل كبسولات مثل "المنيو أسيد" لكن الاعتقاد السائد بين الرياضيين أن هذا النوع من البروتينات له تأثير في الجسم، و"المنيو أسيد" هو عبارة عن أحماض أمينية مكونة من 32 حامضا أمينيا اللازمة لبناء العضلات بطريقة صحية، وتؤخذ من مصل اللبن أو الجبن، لأن العديد من الأحماض الأمينية لا يمكن صنعها في جسم الإنسان ولهذا يتم اللجوء إلى استعمال الأحماض الأمينية عن طريق المكملات الغذائية.

### 1- الغلتامين

ان الغلتامين لا يعتبر من الاحماض الأمينية الأساسية من قبل خبراء التغذية ويمكن تصنيعه من عدة احماض امينية (غلتاميك اسيد، الفالين، ايسوليوسين) ويقدم في بعض الدول الاوروبية على شكل دواء للمرضى الذين يعانون من الاجهاد.



يقوم الجسم عادة بتخزين كمية بسيطة من الغلتامين، ولكن في بعض الحالات تقوم بعض الاجهزة باستخدام هذا الاحتياطي وحينما يحدث ذلك يدخل الجسم





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

في حالة هدم وتكسير النسيج العضلي ولهذا علينا منع حدوث ذلك من خلال تناول كميات كبيرة من الغلتامين كما اشارت الدراسات تشير إلى أن 50% إلى 80 % من الكميات الكبيرة من الغلتامين المأخوذة عن طريق الفم يتم امتصاصها قبل وصولها لمجرى الدم وبالتالي فهي لا تصل إلى العضلات.

#### فوائد الغلتامين:

- 1- يعمل على حماية العضلات من التلف.
- 2- يعمل على اشباع العضلات بالماء.
- 3- يضمن استمرار عمل الجهاز المناعي ومعظم الاحشاء الباطنية.
- 4- له دور في توزيع متناسق للغلوكوجين في اجزاء الجسم.

#### 2- الكرياتين:

هو مركب نيتروجيني عضوي ينتج طبيعيا في اجسامنا ويزود الجسم بالطاقة، ويصنع من قبل الكبد كما يمكن انتاجه في الكلية والبنكرياس.



يقدر الاستهلاك اليومي للجسم من الكرياتين ب 2غ/ اليوم ، وقد يرتبط الكرياتين بمجموعة فوسفات فيخزن في الخلية ، فوسفوكراتين ويستخدم في انتاج الطاقة، ورغم استخدام الـ مستويات الكرياتين في الدم الا ان هذا الامر ليست له اضرار على الكلية او اثار سامة.

مصادره: افضل مصدر للكرياتين هي العضلات الحيوانية مثل اللحوم والاسماك ولكن للحصول على الفوائد المبتغاة منه يجب تناوله على شكل مكملات غذائية. أهميته:

- بناء حجم عضلي كبير مما يسمح بانتاج واستخدام قوة اكبر.
- يوفر طاقة اضافية للاستمرار اكثر في التمرين.
- تسريع عمليات الاستشفاء، والمساهمة في زيادة تكرار التمرين.

#### 3- بروتين مصلي الحليب whey protein



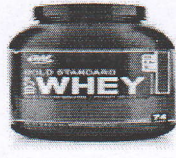
هو مكمل غذائي طبيعي يستخرج من حليب البقرة له عدة اسماء مثل بروتين مصلي اللبن ويباع على شكل مسحوق (بودرة) بنكهات متعددة.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

فوائده:

- يحتوي على بروتينات ذات جودة وقيمة غذائية اعلى من البيض والحليب واللحم.
  - غني ب BCAA (مثل احماض الليوسن الفالين، الايزوليوسين، )
  - يساهم في الحفاظ على الكتلة العضلية اثناء اتباع الحمية.
  - يساهم في زيادة الوزن او الكتلة العضلية لمن يعانون النحافة.
  - يحتوي على كميات منخفضة من الدهون والسعرات والنشويات مما يجعله مثالي جدا لمن يريد زيادة الوزن بدون اكتساب كميات كبيرة من الدهون.
  - سهولة وسرعة هضمه مما يجعله وجبة مميزة بعد التمارين.
- ينقسم الى ثلاثة انواع:
- الواي بروتين concentrates : يحتوي على 80 % بروتين.
  - الواي بروتين isolates : يحتوي على 90 % بروتين.
  - الواي بروتين hydrolysed: يتم تكسيره جزئيا كي يصبح اسهل للهضم وسريع الامتصاص وهو الاغلى ثمنا.

		
Hydrolised	Concentrates	Isolates

### 3- مكملات الاحماض الامينية الغذائية Amino :

هو مكمل غذائي طبيعي يحتوي على 10 من الاحماض الامينية الضرورية وهي عبارة عن خلاصة الأحماض الأمينية الاساسية الموجودة في الطعام. تحتاجه العضلات في بناء الخلايا والأنسجة، ويتناولها الرياضيون لاكتساب البناء العضلي ولتطوير القوة في رفع الاثقال وكمال الاجسام والقوة في رياضات التحمل ومكملات الاحماض الامينية ليس الا مستخلص الاحماض الامينية من الطعام.

### 4- مكملات تحتوي على الاحماض الامينية ذات السلاسل المتفرعة Bcaa



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

ويسمى سلسلة الاحماض الامينية المتشعبة (Branched chain amino

acids) وهي ثلاثة احماض امينية اساسية (لايستطيع الجسم تركيبها) وهي

الليوسين والايوزوليوسين والفالين

- تشكل الاحماض الامينية المتشعبة 40 % من احتياجات الجسم من 10 احماض امينية اساسية.

اكتسب مكمل Bcaa شهرة ذلك انه يمنع تكسير بروتين العضلات والمحافظة على الكتلة العضلية خاصة لرياضي كمال الاجسام في مرحلة التنشيف (التخسيس) كما يستخدم في علاج عديد الامراض.

فوائده:

- يساعد على منع الاجهاد وزيادة القوة والنشاط .

- زيادة تخليق بروتين العضلات.

- يمنع الية تكسير البروتين.

- يحافظ على الكتلة العضلية (في فترة التنشيف للرياضيين)

5- مضادات الاكسدة:

هي نوع من المركبات الكيميائية والتي تهاجم ما يعرف بالجذور الحرة وهي

جزيئات خطيرة تدور داخل الجسم لتدمر عمل ووظائف الخلايا وتنتج مواد

كيميائية سامة وتخرّب الخلايا مما ينتج عنه عدة امراض كالزهايمر والتهاب

المفاصل زالسكري وبعض امراض القلب.

اهميتها:

- تحسين زمن الاستشفاء وآلام العضلات.

- تقوية الجهاز المناعي .

- تخفيض كمية الجذور الحرة التي تدمر الخلايا.

6- مكملات الفيتامينات والمعادن:

وهي كل المستحضرات التي تمد الجسم بالفيتامينات مثل فيتامين ج او مكملات

المعادن على غرار مكملات الكالسيوم والحديد.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

- لهاذه المكملات دورا مهما في الوقاية من بعض الامراض ومن الامثلة على ذلك  
مكملات الكالسيوم لتقليل خطر ترقق العظام و الحديد لمريض فقر الدم  
وحمض الفوليك للحوامل...

#### 7- مكملات الالياف:

هي المستحضرات او المواد التي تحتوي على الياف غذائية، وتوصف عادة لعلاج  
حالات الامساك ولكن لاتؤخذ الا بوصفة طبية فقد تسبب انسداد في الامعاء او  
تزيد في الامساك.

#### 8- ايجابيات المكملات الغذائية:

- 1- إمداد الجسم بالطاقة.
- 2- إعادة بناء الخلايا التالفة وصيانة الألياف العضلية بعد التمارين الرياضية.
- 3- كسب القوة العضلية.
- 4- زيادة التحمل والقدرة على العمل البدني لفترة طويلة.
- 5- استعادة الحالة الطبيعية وسرعة الاستشفاء بعد الجهد الرياضي الشديد.
- 6- تزيد التمثيل الغذائي وتزيد قوة المناعة عند تناولها بشكل مقنن و جرعات مناسبة

#### 9- سلبيات المكملات الغذائية:

- 1- ظهور حساسية بشكل نادر.
- 2- اضطرابات في المعدة.
- 3- الإسهال.
- 4- تقلص العضلات وحدوث عجز كلوي وخاصة لمن يعانون من الأمراض الكلوية.
- 5- ارتفاع ضغط الدم.
- 6- اختلال نسبة السكر في الدم.
- 7- زيادة احتمال الإصابة بالالتهابات الجرثومية لانخفاض المناعة.
- 8- الإصابة بهشاشة العظام.
- 9- الاضطرابات النفسية والعدوانية.
- 10- النمو غير الطبيعي للثدي عند الرجل مع ضمور البروستاتا



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

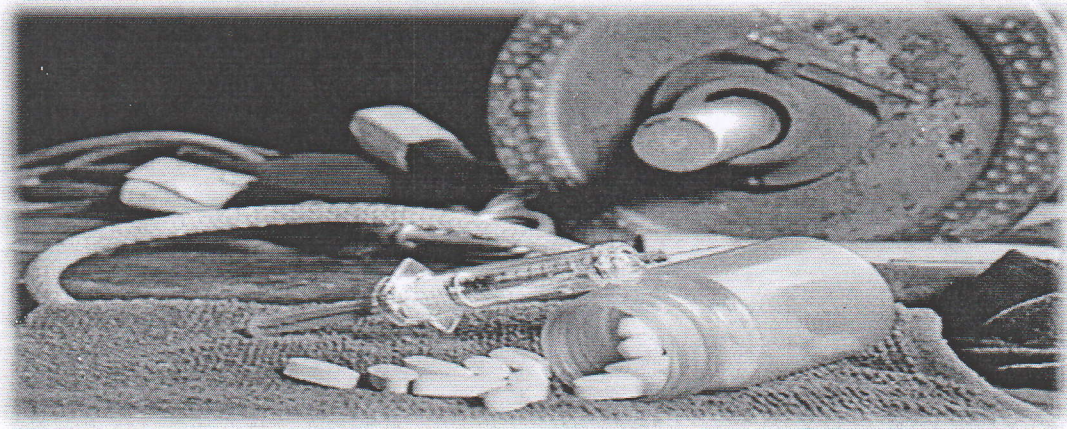
- 11- اختلال الدورة عند المرأة ونمو الشعر غير الطبيعي.
- 12- تضخم عضلة القلب مع هبوط القلب.
- 13- الإصابة بتعتيم القرنية والعدسة.
- 14- زيادة إمكانية التمزق العضلي.



## المنشطات

## المحاضرة 11

- 1- تعريف المنشطات:
- 2- أنواع المنشطات الرياضية:
- 3- طرق تعاطي المنشطات:
- 4- أضرار المنشطات.
- 5- الأخطار الطبية للمنشطات على الرياضي:





### 1- تعريف المنشطات:

تعرف المنشطات بأنها كل مادة أو دواء يدخل الجسم و بكميات غير اعتيادية لغرض زيادة الكفاءة البدنية بغرض تحقيق أعلى أنجاز رياضي وبطرق غير مشروعة، وتسبب أضرار صحية عند الاستمرار في تعاطيها. أما تعريف المنشطات حسب اللجنة الطبية التابعة للجنة الأولمبية الدولية فهي تلك المواد التي نصت عليها لوائح اللجنة الطبية التابع للجنة الدولية عام 1976م وطالبت بمنع استخدامها في المجال الرياضي تعتبر المنشطات من أشنع صور لابتزاز وسرقة جهود الآخر في تناول بعض العقاقير الطبية التي تعطي قوة مضافة وقتية للرياضي يستطيع من خلالها تحقيق نتائج حقيقية تخضع لظروف ساعة السباق فقط دون أن يستمر مع الرياضي و يمكن اعتبار المنشط أنه عمل مادة أو دواء يدخل الجسم و بكميات غير اعتيادية لغرض زيادة الكفاءة البدنية للحصول على انجاز رياضي أعلى بطرق غير مشروعة.

### 2- أنواع المنشطات الرياضية:

احصت اللجنة الأولمبية الدولية أنواع المنشطات كالتالي:

#### 1-2- عقاقير دوائية محظورة:

##### أ- منبهات الجهاز العصبي:

والتي قد تسبب الاضطراب العصبي، ويعد الأمفيتامين ومشتقاته أشهر عقاقير المجموعة استخداما وأخطرها لما له من آثار جانبية لذلك الاستخدام غير طبي مما يسبب العديد من المشاكل كما سجلت أيضا حالات انتهت بالوفاة من أثر ذلك الاستخدام في المجال الرياضي، وتشمل: الامفيتامين، اثيل فيتامين، كلورفيتامين، فينكامين، داي ميثيل امفيتامين، ثنائي ميثيل امفيتامين، البنز فيتامين، فنديمترازين، ميلكو فينو كسان، فنترمين.

##### ب- العقاقير المثبطة للألم (المخدرة للجهاز العصبي):

يعتبر المورفين ومشتقاته أشهر عقاقير المجموعة وله آثار جانبية خطيرة مثل إحباط مراكز التنفس العليا بالمخ، وتأثيرات سلبية أخرى على اللياقة



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس لتغذية الرياضية

البدنية العامة للفرد، وتشمل: الكوكايين، فينازوكين، دكستر موراميد، تريمر  
بدين، ميثادون، بيموندين، موروفين، بيثرين، هيدروكودوف، خيدرو موروفون،  
ليفورفانول، ثنائي الهيدراكوداين، أوكسيد كودون، ثنائي البيبانون.

#### ج/ المنشطات الهرمونية البناءة:

ويعد هرمون التستوستيرون أشهر عقاقير المجموعة استخداما برغم وجود آثار  
جانبيه عند استخدامه رياضيا ومن دون سبب طبي مثل توقف النمو عند  
النهايات العظمية بالأطراف، واحتمالات حدوث تغييرات نفسية للفرد وتأثيرات  
سلبية على وظائف الكبد وعمل الجهاز الدوري والقلب، وتشمل: فلكس  
ميسترون، ثاندرون، ميثانولون، أوكسترون، ميثاندينون، أوكسي ميثالون،  
ميثيل تستوستيرون، ستانزولول، وفيما يلي بعض الأسماء التجارية لهذه  
المجموعة: دينابول، برويموبولان، شترومبا، ديكادرابولين، بريفورون.

#### د/ البيتا بلوكرز:

هي العقاقير المستخدمة طبيا في السيطرة على ارتفاع ضغط الدم واضطراب في  
ضربات القلب وعلاج الذبحة الصدرية، وتستخدم في المجال الرياضي  
كمنشطات للرياضات القصيرة المدى ولها آثار جانبية خطيرة وقد تؤدي للوفاة.  
هـ- مدرات البول:

تم حديثا إدراج العقاقير المدرة للبول في قائمة المنشطات المحظورة حيث  
يستخدمها الرياضيون بهدف إنقاص الوزن في الرياضات التي تحتاج لأوزان  
محددة مثل المصارعة وهو ما يسبب إخلالا بمبدأ عدالة المنافسة وهي جوهر  
الفكر الأولمبي الحديث. وتشمل: كروتاميد، كافين، دو كسابرام، بيمجريد -  
ليتنازول، امفينازول، ايثاميفام، بروتوكسين، استركنين.

#### 2-2- مجاميع دوائية لها تحفظات خاصة لأستخدامها:

أ- المخدرات الموضعية: ولاستخدام المخدرات الموضعية الشائعة في علاج إصابات  
الملاعب يلزم مراعاة ما يلي:

يمنع استخدام الكوكايين ويمكن استخدام بدائل له من البروكايين والزيلوكايين  
والكاربوكايين. ويمنع استخدام أي نوع من أنواع الحقن الوريدية المخدرة وتعد





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

الخطورة ويمكن استخدام المخدرات الموضعية السطحية والخارجية المشار إليها سابقا أو المخدرات الموضعية المفصلية.

ب- الهرمونات الكورتوزونية: يدان كل مستخدم للمنشطات الهرمونية الكورتوزونية في المجال الرياضي ويمكن التفريق بين الاستخدام الطبي والاستخدام الغير طبي لتلك الهرمونات.

2-3 وسائل منشطة أخرى: استخدمت عدة وسائل منشطة أخرى محظورة مثل المنشطات الدموية (نقل الدم منشط) كما استخدم أيضا الإحماء الكهربائي (تنبيه العضلات كهربائيا) كما استخدمت أيضا طرق عديدة للتحايل على اكتشاف المنشطات المستخدمة مثل إيقاف الاستخدام قبل المسابقات بمدة كافية لاختفاء أثر المنشط في البول.

### 3- طرق تعاطي المنشطات:

هناك العديد من الطرق لتعاطي المنشطات تشمل الحقن، والأخذ عن طريق الفم والاستنشاق أو التدخين وعادة ما يحقن الهيروين بالإبر مع أنه يمكن أن يستنشق أو يوضع على الحشيش ويدخن حتى يكون أكثر عمقا وفورية حيث لا يفقد أي شيء من الجرعة وهو ما يصعب معالجته، وبمثل هذه الوسائل يزداد خطر العدوى مثل التهاب الكبد الوبائي بسبب الإبر غير المعقمة ويحدث أيضا انكماش في الأوعية الدموية وتسمم الدم باستعمال الإبر في تعاطي المنشطات. أما عن أعراضها فنلخصها في ما يلي:

• زيادة مفاجئة في حجم عضلاته.

• فورة في حب الشباب.

• يصبح الجلد دهنيا بشكل غير طبيعي.

• ظهور علامات شد على الجلد.

• تقلبات حادة في المزاج.

### 4- أضرار المنشطات.

بصفة عامة تتمثل اضرار المنشطات في:

1- تؤثر بصورة سلبية على صحة الفرد الرياضي المتعاطي بصورة عامة،



د. زمام عبد الرحمن معاهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

2- ثبت بالتجربة أن هذه المضار والأعراض الجانبية وصلت في بعض الأحيان إلى حد الوفاة المفاجئة.

3- حدوث أعراض جانبية تظهر في كثير من الأحيان من أمراض الكبد، وتهتك الكلى، والاضطرابات المعوية والتنفسية

4- يمكن أن يؤدي تناولها إلى سقوط الشعر والاضطراب الجنسي.

5- بالإضافة إلى ذلك فقد ثبت أن تعاطي المنشطات عند صغار السن والناشئين

يؤدي في بعض الأحيان إلى اختلال وظائف الهرمونات، من هرمونات الغدد الصماء، وسرعة ظهور أعراض البلوغ، قبل الفترة الزمنية المحددة.

6- يمكن أن يؤدي هذا التعاطي أيضا إلى ظهور الشعر بالوجه والصدر.

7- لقد ثبت بالتجربة أن استخدام الهرمونات المذكورة لفترات طويلة وبكميات

كبيرة يؤدي إلى الإصابة بسرطان الكبد، كما يؤدي إلى نقص في إفراز الغدة النخامية، مما قد يؤدي إلى العجز الجنسي.

8- يتعرض متعاطوا هذه الأنواع من المنشطات إلى زيادة واضحة في نسبة

الكوليسترول والدهون في الدم، مما يؤدي بالتالي لزيادة إمكانية تعرضهم لأمراض القلب والجهاز الدوري.

9- تؤدي عملية استخدام المنشطات المنبهة للجهاز العصبي إلى بعض الأمراض

النفسية والعصبية، كذلك بعض أمراض الجهاز الهضمي، وارتفاع ضغط الدم الشرياني.

10- في بعض الأحيان يؤدي ذلك إلى الإدمان كما ثبت أيضا أن تعاطي بعض أنواع

المنشطات قد يساعد في حدوث بعض الإصابات) التمزقات، كسور العظام

11- تعاطي المورفين تؤدي في غالب الأحيان إلى زيادة ملحوظة ومستمرة في

الجرعة المطلوبة، بحيث تصبح الجرعات الكبيرة فيما بعد مطلوبة ولا يمكن

تحملها، مما يؤدي إلى حدوث الوفاة المفاجئة نتيجة شلل في مراكز التنفس

12- ظهور بعض أعراض الإدمان التي تتلخص في الخوف والاضطراب وحالات

الغضب والغليان، كذلك الأرق وعدم النوم

والإسهال والعرق وسرعة التنفس،



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

13- بالنسبة للنساء يمكن ظهور أعراض الرجولة لديهم فيتغير الصوت، ويظهر الشعر بالوجه ويتغير النمط الجسماني.

14- بالنسبة للشباب والصغار يمكن أن تؤدي عملية تعاطي هرمونات الخصية البناءة إلى حدوث سرعة في بناء العظام وبالتالي قصر في فترة البناء التي لا تأخذ الوقت الكافي، مما يؤدي بالتالي إلى الانتهاء المبكر لعمليات النضج وحدث إعاقات في الطول.

15- بالنسبة للرجال يمكن أن تؤدي عملية تعاطي الهرمونات البناءة إلى حدوث ضمور في الخصيتين.

16- تشكل المنشطات الرياضية خطرا على الشباب الذين يتعاطونها للحصول على أجسام جميلة وعضلات مفتولة، ولكن الضرر قد يكون دائما، وربما يشمل قدراتهم الجنسية ويظهر كضمور في الخصيتين والإصابة بالعقم والعتة.

5- الأخطار الطبية للمنشطات على الرياضي:

1-5 - ظهور حب الشباب:

يتفاوت البعض في درجة ظهور حب الشباب وذلك لاختلاف طبيعة جسم المستخدمين فالبعض يكون ظاهر لديهم بشكل مقزز يثير الازمئزاز والبعض الآخر يكون في حال ابسط من سابقه، قد تصل شدة ظهور أعراض حب الشباب إلى ظهور جروح أو دمامل على الجلد الأمر الذي يعقد تلك المشكلة التي تصل في بعض الحالات إلى مشكلة نفسية فيصبح اللاعب كارها للصورة التي صار عليها جسده وخائفا من مواجهة الآخرين

2-5- العدوانية:

وهي ذلك التغير سلوك الفرد فيصبح سلوكه أكثر حدة مما يجعله يثور من أقل المناقشات. و عندما يستخدم الرجل أو المرأة المنشطات الاندروجينية ستزداد نسبة الهرمونات الذكرية بالجسم بالتالي سيصبح الشخص أكثر عدوانيا سواء كان رجل أو امرأة.

3-5- الاكتئاب:



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

والذي يحدث نتيجة تغير في بعض الهرمونات المسؤولة عن الحالة المزاجية وذلك نتيجة لحالتين أولا هبوط مستوى التستوستيرون الطبيعي خاصة في نهاية فترة تناول المنشطات ويمكن تأتي أثناء تناولها وخاصة مع عدم استخدام منشط التستوستيرون الخارجي تأتي أيضا بسبب ارتفاع معدلات الأستروجين سواء داخل فترة التناول أو بعدها، أيضا يتفاوت المستخدمون في درجة هذا الاكتئاب وأعراضه.

#### 4-5- الأرق والقلق:

الأرق والقلق أيضا من عائلة الآثار الجانبية النفسية الناجمة عن استخدام العقارات المنشطة هذا ويمكن أن يأتي الأرق أو القلق مصاحبا لمرض الاكتئاب فقد لوحظ في أبحاث عديدة لمرضى الاكتئاب أن من أشهر الأشياء حدوثا معه هو الأرق والقلق وهناك أيضا كثير من مرضى الاكتئاب يأتي معهم هذا العرض بصورة عكسية فيزدادون كسلا.

#### 5-5- النزيف الدموي:

فالمنشطات تزيد من كرات الدم الحمراء وتزيد من تدفق الدم، الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، ويمكن أن تشكل زيادة تدفق الدم مشكلة عندما يجرح اللاعب فيؤدي إلى زيادة سيولة ونزيف الدم

#### 5-6- إرتفاع ضغط الدم:

يعتبر من أكثر الأعراض الجانبية حدوثا للاعبين كمال الأجسام وخاصة المستخدمين للمنشطات، ويزداد ضغط الدم جراء تناول المنشطات عن طريق عدة أشياء مثل زيادة تدفق الدم وعدد كرات الدم الحمراء زيادة احتجاز الماء بالجسم وذلك من جراء تحول الهرمونات الذركرية إلى استروجين أو استعمال منشطات ذات خصائص استروجينية أيضا زيادة الوزن السريعة تؤدي لارتفاع ضغط الدم وكذلك التدريب الحاد والأوزان الثقيلة يزيد من ارتفاع ضغط الدم.

#### 5-7- الصداع:

يعتبر الصداع أثر جانبي شائع بين لاعبين كمال الأجسام وخاصة المستخدمين للمنشطات سواء كانت هرمونية اندروجينية أو عقارات استحداث



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

الجهاز العصبي، ولكن يجب الأخذ في الاعتبار أن الصداع يمكن أن يكون عبارة عن رد فعل عكسي لأحد المواد المستخدمة من قبل اللاعب ويكون ناتج عن الأثر الجانبي السابق وهو ضغط الدم العالي.

#### 8-5- تساقط الشعر:

يعانى البعض من تساقط الشعر عند استخدام المنشطات وخاصة المنشطات ذات الدرجة الاندروجينية المرتفعة.

#### 9-5- إحتجاز الماء والأملاح:

من الآثار الجانبية الكثيرة الحدوث وهو زيادة احتجاز الجسم للماء والأملاح أثناء تناول المنشطات الاندروجينية ولكن هذا ليس أمرا حميدا فيمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة ضغط الدم ووضع الكلى في ضغط

#### 5-10- الإغلاق الكردوسي (إعاقة النمو الطبيعي):

يحدث هذا الأثر الجانبي للأفراد الصغار الأقل من 18 سنة غالبا، حيث تناول المنشطات وخاصة الاندروجينية في هذا السن الخطير يمكن وأن يؤدي بإيقاف نموهم ونضوجهم الجسماني الطبيعي ويعتبر الهرمون الأكثر عن تلك المشكلة هو هرمون الاستروجين فنحن نعلم ان بعض المنشطات قابلة للتحويل الى الاستروجين

#### العيوب الولادية:

يعتبر هذا الأثر الجانبي خاصة للنساء التي تستخدم المنشطات الاندروجينية أثناء حملها حيث ممكن أن يؤدي إلى النمو الغير ملائم للأعضاء التناسلية لديها يمكن أن يسبب العيوب الولادية أو الإجهاض.

#### السرطان:

يجب أن نعلم أن المنشطات الاندروجينية البنائية لا تعتبر سببا رئيسيا لحدوث السرطان لدى الإنسان ولكن يعتبر بعض العلماء أن الاستخدام طويل الأمد وبجرعات عالية من المنشطات ممكن وأن تكون من مسببات أو زيادة أعراض سرطان الكبد.

#### تضخم البروستات:



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

من أعراض هذا المرض أو الورم التي ممكن أن تلاحظها عليك) أعراض مثل ضعف وتقطع في سريان البول، كثرة التبول وخاصة أثناء الليل، سرعة القذف، وجود الدم أو الصديد مع المني أو البول، والشعور بالألم في الظهر والأرداف).  
المشاكل الجنسية:

المشاكل الجنسية الناتجة عن استعمال المنشطات الأندروجينية البنائية عديدة أهمها الشراهة الجنسية أو العنف الجنسي، والضعف أو العجز الجنسي.  
الإنكماش الخصوي (الضمور):

الرجل في طبيعته وتحديدًا في طبيعة هرموناته الجنسية هناك تعادل فيما بينهم أي هناك مستوى معين متناغم فيما بين تلك الهرمونات ولكن ينقلب هذا التناغم عندما يتناول الشخص للمنشطات مثل التيستوستيرون فيزداد مستوى الأندروجين بالدم نتيجة لاستخدامه الخارجي، هذه الزيادة بتكون مقدارها أكثر بكثير من الإنتاج الطبيعي فيحدث هنا التوقف عن إنتاج الهرمون الطبيعي (التيستوستيرون)، فبذلك تتوقف الخصية عن إنتاج التيستوستيرون وهذا التوقف يقودها أحيانًا كثيرة إلى الإنكماش.

- أضرار المنشطات على الكبد:

تناول المنشطات يسبب ضغطًا شديدًا على الكبد ووظائفه حيث أن أكثر المنشطات ضررًا على الكبد، هي المنشطات التي تؤخذ عن طريق الفم وتعتبر المنشطات (الانادرول، الميثيل ستستوستيرون، الهالوتستن، الديانابول) من أكثر المنشطات خطورة على الكبد، وتزيد هذه المنشطات من أعراض سرطان الكبد والعياذ بالله وذلك عن استخدامها بجرعات كبيرة ولفترات طويلة.

- أضرار المنشطات على الكلى:

عند استخدام المنشطات توضع الكلى في ضغط شديد أما عن الطريق المباشر من المنشطات وأما عن طريق ارتفاع ضغط الدم الذي تسببه المنشطات من الأعراض التي تظهر على المستخدم وتشير إلى الجهد الواقع على الكلى هو (إغمقاق لون البول، نزول الدم مع البول، صعوبة في التبول أو ألم أثناء التبول) إن أكثر المنشطات ضررًا بالكلى هي المنشطات ذات التحول الشديد للاستروجين.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

#### - تورم النسيج العضلي:

من أكثر الآثار الجانبية شيوعا وهو ناتج عن الأخطاء في طريقة حقن المنشطات فيحدث شبه ورم في جزء من نسيج العضلة المحقونة ويكون مكان الحقن مما يسبب ألم.

#### - آلام المعدة:

يحدث لبعض مستخدمي المنشطات الشفهية ألما بالمعدة وذلك تبعا لطبيعة جسمهم وتحملهم وردود أفعالهم مع تلك المواد.

#### - زيادة سمك الجلد:

من الآثار الجانبية كثيرة الحدوث وهو ازدياد سمك الجلد حتى مع المستخدمين ذو نسبة الدهون القليلة بأجسامهم والسبب الرئيسي لتلك المشكلة هو الأستروجين فزيادته لها دورا رئيسيا في تلك المشكلة، وتعتبر تلك المشكلة من العوامل المساعدة على ظهور تشققات الجلد.

#### ضعف النشاط الدرقي:

عند استخدام المنشطات الدرقيّة حيث يمكن أن يسبب ذلك في تعطل الغدة الدرقيّة عن الإفراز الهرموني الطبيعي الأمر الذي يؤدي إلى سوء النشاط الدرقي ومن ثم الشعور بالتعب والإعياء وزيادة الوزن وتقلب المزاج، كما أن المنشطات الأندروجينية القوية وخاصة التي لها نشاطا أستروجينيا عاليا تؤدي إلى ضعف الغدة الدرقيّة.



د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

## - المصادر والمراجع:

1. إبراهيم شحاتة، الوقاية من المنشطات في المجال الرياضي، المكتبة المصرية للطباعة والتوزيع والنشر، ط1، الإسكندرية، 2004.
2. احمد توفيق منصور، تطيبب بالطعام (الوقاية والعلاج بالغذاء الصحي)، عمان، الأهلية للنشر والتوزيع، 2004.
3. حمزة الطويل عباس، المنشطات الرياضية وأثارها المدمرة على الرياضيين، عمان، دار الدجلة للنشر والتوزيع، ط 2015، 1.
4. خليل سمیعة، المكملات الغذائية كبديل للمنشطات، بغداد، كلية التربية الرياضية للبنات، دط، 2006.
5. رياض أسامة، المنشطات والرياضة، الرياض، دار الفكر العربي، دط، 1998.
6. زينب منعم. الغذاء والتغذية. دار المؤلف، الرياض، 2013.
7. سوؤدد فؤاد الالوسي، المنشطات الرياضية والمكملات الغذائية ط1 دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن عمان 2012.
8. عادل رشدي محمد، التغذية في المجال الرياضي، الإسكندرية، مؤسسة شباب الجامعة للنشر والتوزيع، دط، 1999.
9. عبد الحميد ابراهيم عبد الجواد. أساسيات الغذاء والتغذية.
10. عبد الرحمان عبید مصیقر: الموسوعة العربية للغذاء والتغذية، لمركز العربي لتغذية، أكاديميا، انترناشونال ، ط، 2009.
11. عبد الرحمن مصيقر. (تغذية الرياضي). (1989). مؤسسة احمدي: البحرين.
12. غازي عمران روز، المنشطات الرياضية، عمان، دار امجد للنشر والتوزيع ، 2015.
13. كينغ ولوستشولر ايان، كامل غدار رفيق، صحة الرجال: العضلات وظيفتها والمحافظة عليها، لبنان، الدار العربية للعلوم ناشرون، د.ط، 2011.





د. زمام عبد الرحمن معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية مقياس التغذية الرياضية

14. مبيضين محمد، السكران محمد، الرياضة والصحة في حياتنا، عمان، دار  
كنوز المعرفة، 2012.

15. محمد محمد الحماحي. (التغذية والصحة للحياة الرياضية)، مركز  
الكتاب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2000.

16. مروان عبد المجيد ابراهيم، يوسف لازم كماش، التغذية  
للرياضيين. ط1. الوراق: عمان، 2010.

17. مظفر عبد الله شفيق، صالح فرنسيس يوسف، المنشطات الرياضية،  
ب.ط، دار العلوم للطباعة والنشر، بغداد، 1997م،

18. وينتر قريفيث، الدليل الكامل (الفيتامينات، الأعشاب، المعادن والمكملات)،  
ترجمة مركز التعريب والترجمة، الدار العربية للعلوم، بيروت، 2000.

19. يوسف لازم كماش. (2013). التغذية والنشاط الرياضي. دار دجلة: الاردن

20. -Jean-Paul\_Blanc\_Diététique\_du\_sportif.(1998).amphora:Paris

21. F. marc, Nutrition for Football A practical guide to eating and  
drinking for health and performance, Publisher Fédération  
Internationale de Football Association Member Associations and  
Development.