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

قسم النشاط البدني المكيف

المستوى: سنة أولى ماستر

مقياس: أسس التغذية

أستاذ المقياس: د. خليل بورنان

السنة الجامعية: 2022-2023

محتوى المقياس

عنوان المحور	الرقم	عنوان المحاضرة
I. مدخل إلى علم التغذية	.1	مفاهيم عامة حول الغذاء والتغذية
	.2	التغذية في مختلف المراحل وتخطيطها.
	.3	هضم الغذاء
II. عناصر الغذاء الرئيسية	.4	الماء والأملاح المعدنية
	.5	المركبات الغذائية الرئيسية (السكريات -بروتينات - دسم)
	.6	الفيتامينات والمكملات الغذائية
III. التغذية والرياضة	.7	المبادئ الأساسية في تغذية الرياضيين
	.8	المغذيات وتأثيرتها في التدريب والمنافسة (السكريات – البروتينات – الدسم)
	.9	المنشطات وتأثيرتها على الرياضي

المحور الأول:

مدخل إلى علم التغذية

1. مفاهيم عامة حول الغذاء والتغذية.
2. التغذية في مراحل العمر الحساسة وتخطيط وجباتها الغذائية.
3. هضم الغذاء.

المحاضرة الأولى:
مفاهيم عامة في الغذاء والتغذية

المحاضرة الأولى:
مدخل إلى علم التغذية

تمهيد:

يعتبر ميدان الأنشطة البدنية والرياضية من ببين أكثر الميادين تشعب وعلاقة مع كثير من العلوم والمعارف، ولعل أهم شيء يمكن أن يرافق الممارسة البدنية السليمة والمتكاملة هي التغذية الجيدة والمتوازنة، لذا نجد أن من بين العلوم التي وجب على الدارس في حقل التربية البدنية والرياضية بمختلف تخصصاته الاطلاع عليها هو علم التغذية **Nutrition**، الذي يهتم بطبيعة الأغذية المختلفة والعناصر الغذائية الموجودة فيها واحتياج الجسم من هذه العناصر.

من خلال هذا المحاضررة التالية نسعى للتعريف بهذا العلم وأسسه، كما نبين أهميته عبر معرفة أهمية مختلف العناصر الغذائية ودورها في نمو الجسم وإنتاج الطاقة التي يحتاجها في مختلف الأنشطة.

وكذلك الاحتياجات الغذائية للرياضي وتاثيرات بعض المواد المغذية على جسم الرياضي.

تعريف علم التغذية Nutritio:

هو العلم الذي يبحث في العلاقة ما بين الغذاء والجسم، ويشمل تناول الطعام وهضمه وامتصاصه واستقلابه في الجسم.

علم الأغذية Food science:

هو العلم الذي يهتم بدراسة الأغذية من حيث تركيبها ومكوناتها وطبيعتها ومصادرها وكميائيتها وإنتاجها وتصنيعها وخزنها (خارج الجسم).

علم التغذية عند الإنسان Human Nutrition:

يهتم علم التغذية عند الانسان بتطبيق أسس علم التغذية على الانسان ويلزم ذلك دراية بالمعارف والعلوم والأساليب التي تجعل أخصائي التغذية قادر على غرس المفاهيم التغذوية الصحيحة وتغير العادات الغذائية للفرد والمجتمع نحو الأفضل، ونبذ العادات والممارسات الغذائية الخاطئة.

تعريف علم الغذاء:

الغذاء هو كل ما يدخل الجسم من مأكولات ومشروبات سواء عن طريق الفم أو الحقن، والتي تمد الجسم بالطاقة وتساعده على النمو وإصلاح الأنسجة التالفة وتنظيم العمليات الحيوية في الجسم، وهناك تعريف آخر يقول إن الغذاء هو المادة التي تحتوى العناصر الغذائية nutrients التي يحتاجها الجسم للمحافظة عليه حيا وكي يتمكن من النمو والإصلاح.

إرتباطات علم الغذاء بالعلوم الأخرى:

يرتبط علم التغذية بلعديد من لعلوم الأخرى التي تساعد في فهمه وضبط مختلف القوانين واقاعد التي تتحكم فيه وتتلخص أهم هاته الإرتباطات مع العلوم الآتية:

1. **علم التغذية وعلم الكيمياء:**

علم التغذية له وثيق الصلة بعلم الكيمياء لأنه عند محاولة فهم عناصر الغذائية الأساسية المكونة لها والتفاعلات التي تحدث فيما بيناه، ومساراتها التفاعلية (بناءا وهدما) لا يمكن أن يحدث هذا الفهم والدراية بدون معرفة أساسيات علم الكيمياء وخصوصا فرع الكيمياء الحيوية، بالإضافة إلى ما سبق يقدم علم الكيماء العديد من التفسيرات التي تتعلق ببعض الحالات المرضية المتعلقة بسوء التغذية والتفاعلات الغير صحية بين بعض الأطعمة.

2. **علم التغذية والفيزياء:** من المعروف أن علم الفيزياء يهتم بدراسات حركات مختلف الأجسام (كبيرها ودقيقها)، ونجد فرع الفيزياء الحيوية يحاول تقديم تفسيرات لمختلف تقلصات وحركات مكونات الجهاز الهضمي بغية هضم وتبسيط الطعام.
3. **علم التغذية والأحياء الدقيقة:** ثبت أن في الجهاز الهضمي العديد من الاحياء الدقية التي تساهم في عملية الهضم واستخلاص مختلف المواد التي تساعد الجسم في النمو، ولا يمكن فهم عمل هاته الكائنات ودورها دون الرجوع إلى نظريات علم الأحياء الدقيقة.

4. **علاقة علم التغذية بالفسيولوجيا (علم وظائف الأعضاء):** هناك علاقة جد وطيدة بين العلمين، بل إنه لا يمكن فهم درجة تأثير الأغذية على مختلف أجهزة الجسم ومكوناته، دون الرجوع إلى علم الفسيولوجيا فهو العلم الكفيل بتقديم تفسيرات لمختلف مسارات الغذاء بدءا من الجهاز الهضمي ومختلف مكوناته، ثم انتقاله إلى الدم ثم إلى باقي الأجهزة والأنسجة والخلايا، أين يتم انتاج الطاقة من مختلف مكونات الغذاء، وكذلك يتم تحويل كميات منه لعمليات البناء وترميم الأنسجة وعمليات النمو.
5. **علاقة علم التغذية بعلم الوراثة:** يساعد علم الوراثة في تقديم تفسيرات لبعض الأمراض الأيضية، وتفسير الفوراق في الاستفادة من الأغذية للأشخاص الذي لهم نمط غذائي متقارب.
6. **علم التغذية والإقتصاد:** يتجلى الترابط بين العلمين في قدرة علم الاقتصاد إمداد علم التغذية بطرق والأساليب التي تمكن الفرد من ضمان الحدود الأساسية من الوجبات الغذائية المتوازنة، وبما يتناسب وقدراته المادية، حيث تلعب الحالة الاقتصادية للفرد والمجتمع دورا هاما في تحديد النمط الغذائي من ناحية النوع والكم.

رسم تخطيط يوضح علاقة علم التغذية والعلوم الاخرى

المحاضرة الثانية:

التغذية في مختلف المراحل العمرية وتخطيط الوجبات

المحاضرة الثانية:

التغذية عند الانسان في مختلف مراحله العمرية الحساسة وتخطيط الوجبات الغذائية

تمهيد:

يمر الإنسان منذ بدء تكوينه بمراحل نمو مختلف، متباينة فيما بينها من حيث المتطلبات الغذائية وخصائصها النمائية، لذا من المهم معرفة احتياجات الانسان من مختلف الأغذية التي يحتاجها في مراحل حياته، ومعرفة تأثيرات المكونات الأغذية واحتياجته منها على أنسجته وأعضائه.

وسنتطرق من خلال هاته المحاضرة إلى:

- تركيب الغذاء الصحي للانسان.
- كما نعرج على متطلبات واحتياجات الانسان من مختلف الأغذية خلال بعض المراحل العمرية الحساسة.
- تخطيط الوجبات الغذائية.

I. تركيب الغذاء الصحي للانسان :

بالرغم من الاختلاف الكبير في نوعية الأطعمة التي يتناولها الإنسان إلا أنه يكاد يكون اجماع لدى مختلف العلماء والمختصين في مكونات الغذاء أنه يقسم إلى:

1) مواد كربوهيدرية- **3) مواد دسمة** **5) أملاح معدنية**

2) مواد بروتنية. **4) فيتامينات.** 6) **والماء**

وهي مواد يتم الحصول عليها من الأغذية ويستعملها الجسم لتمده بالطاقة وتساعده على النمو growth والبقاء maintenanceوالإصلاح repair، كما أن نسبة توجدها في مختلف الأغذية تكون متباينة من غذاء إلى آخر ومن وجبة لأخرى. وكذلك احتياجات الإنسان لمختلف هاته المكونات يخضع لمجموعة من الاعتبارات التي يجب الأخذ بها وهي كما يلي:

- النشاط الجسماني حيث توجد علاقة طردية بين النشاط وكمية ونوعية الغذاء فكلما ارتفع النشاط زاد اطلب على مكونات الغذاء المختلفة بحسب ظروف ونوعية النشاط.
- حجم الجسم له علاقة طردية هو الآخر مع كمية الغذاء التي يحتاجها جسمه فأصحاب الأجسام الضخمة يكون كمية الغذاء التي يطلبونها اكبر ممن هم اقل منهم حجما.
- السن عامل حاسم في تحديد نوعية الطعام وكميته فطعامل الطفل يختلف على البالغ، وختلف بدوره على الشخص المسن.
- مراحل النمو في بعض المراحل السنية يختلف طلب الغذاء ونوعيته وتأثيراته بين بداية تلك المرحلة ووسطها ونهايتها.

- الحالة الصحية للشخص تفرض أنواعا وكميات من الطعام التي تساعد في التعافي من مختلف الأمراض والاصابات.

II. متطلبات واحتياجات الانسان من مختلف الأغذية خلال بعض المراحل العمرية الحساسة.

تتباين متطلبات الاحتياجات الغذائية للانسان عبر مختلف المراحل السنية، فمنذ بداية تشكل الجنين في بطن أمه وإلى غاية بلوغه سن الشيخوخة هناك متطلبات وجب احترامها قصد ضمان نمو سليم وتجنب الأمراض الناجمة عن سوء التغذية، وفي مايلي أهم تلك المراحل :

1) **التغذية عند المرأة الحامل:** الغذاء الذي تتناوله المرأة الحامل لا يتعلق بمتطلباتها الخاصة فقط بل تتعلق بجنين غذاؤه مرتبط بشكل أساسي بالمغذيات الموجودة في دم أمه، فخلال مرحلة الحمل التي قد تدوم تسعة أشهر يبتدأ وزن الجنين ببعض الغرامات ليصل لحدود 3 كغ في هاته الفترة الحاسمة التغذية السليمة للأم ولجنينها - عبر دم أمه – محدد حاسم في سلامة وصحة المولود في باقي مراحل عمره، وفي ما يلي بعض المتطلات الغذائية للمرأة الحامل.

تحتاج المرأة الحامل نحو 350-300 سعرة حرارية إضافية من بداية الشهر الرابع خلال الثلث الثاين من الحمل. ونحو 400 سعرة حرارية إضافية يف الثلث الثالث من الحمل مقارنة بفترة ما قبل الحمل لزيادة احتياجاتها من العناصر الغذائية، كما أن المرأة الحامل في الغالب تتناول مكملات غذائية صناعية لتفادي أي نقص في بعض الفيتامينات مثل حمض الفوليك، كما عليها تجنب عادات غذائية سيئة كالتدخين والمشروبات الكحولية والأطعمة الجاهزة والمحفوظة.

2) **التغذية عند الأطفال في مرحلة الرضاعة:**

تعد هاته المرحلة من اسرع مراحل النمو لدى الإنسان، وفي هاته المرحلة اعتماد المولود على أمه في التغذية يبقى بشكل كلي من خلال ما تزوده من عملية الارضاع الطبيعي، فحليب الام يعتبر غذاء كامل وكافي وصحي للرضيع وهذا بسبب التوازن لمكوناته الغذائية ، لكن بسبب تغير نمط الحياة وبعض المشاكل الأخرى نجد أنه اصبح من النادر ما نجد أن الرضيع يكمل فترة الرضاعة والمقدرة بعامين (24أشهر)، وعليه تضطر الأم لمنح الرضيع الحليب المصنع وبعض الأطعمة المكملة (لكن مهما تنوعت

هاته الأطعمة لا يمكن أن تأتي في مرتبة حليب الأم، وهو ما يفسر سعي كثير من الدول لتشجيع الرضاعة لطبيعة بل هنا من الدول من سن قوانين تفرض الإرضاع لمدة 6أشهر كحد أدنى.

ولي ضمان ارضاع طبيعي للرضيع ولي امه ينصح الأم المرضعة بتناول كمايات متنوعة من الأغذية قصد تفادي نقص مخزونات الجسم منها.

3) تغذية الطفل من مرحلة ما بعد الرضاعة إلى ما قبل المدرسة:

من المعروف أن السنوات الأولى للطفل تتميز بنمو كبير وتزايد في النشاط والحركة، لذا فان من المحتم أن تكون عدد ونوع الأغذية التي يجب يتناولها كثير ومتنوع بالأخص الأغذية بالكلسسيوم لضمان نمو العظام بشكل سليم ولائق، بالإضافة إلى ذلك تناول الأغذية الغنية بالبروتينات والفيتامينات التي من شأنها تساعد في نمو القدرات الادراكية والحسية للطفل بشكل طبيعي.

4) تغذية الطفل من مرحلة المدرسة إلى سن المراهقة :

نمو الطفل في هاته المرحلة يكون أقل منه في المرحلة السابقة، لكن هذا لا يعني نقص متطلباته الغذائية، بل بالعكس فهاته المرحلة يكون الطفل في أوج مراحل الحركة والنشاط، وفي الغالب ما ينخرط الأطفال في مختلف الأنشطة الرياضية كال سبحاة والجري وبعض الرياضات القتالية والجاعية، كل هذا يتطلب وجبات غذائية غنية ومتوازنة بالفيتامينات والكربوهيدرات والبروتينات والدسم، كما أن هاته المرحلة التي يجب أن تغرس لدى الطفل عادات غذائية سليمية كتنجب تناول الأغذية بشكل عشوائي والتركيز على الأغذية الجاهزة .

5) **التغذية في مرحلة المراهقة:**

في هاته المرحلة يعاود النمو السريع للجسم خصوصا في مرحلة المراهقة المتاخرة ويتباين الجنسين عن بعضهما البعض، فتزداد الكتلة العضلية لدى المراهق الذكر ويبلغ نمو عظامه الحد الأقصى في نهاية المرحة، مما يحتم على الفرد في هاته المرحلة تناول الاغذية الغنية بالبروتين والكلسيوم، كما أن تناول الكربوهيدرات أمر مهم لتوفير الطاقة التي يحتاجها لممارسة الانشطة البدنية عالية الشدة، أما بخصوص الاناث فالتغيرات الفسيولوجية التي تظهر على جسمها وزيادة

الأنسجةالدهنية التي تعطي مظاهر الأنوثة لديها ، كما تحد الكتلة الدهنية من نشاطها، لذا زجب على الفتيات في هاته المرحلة تجنب بعض الأطعمة التي من شأنها تساهم في زيادة الوزن.

6) التغذية في مرحلة الشيخوخة:

تعتبر هاته المرحلة من المراحل الجد حساسة في حياة الانسان حيث تقل كفاءة معظم الأجهزة ويكاد ينعدم النمو، وتقل كفاءة الجسم في ترميم مختلف الأنسجة التالفة، كما يتأثر الجهاز الهضمي بشكل كبيرفي هاته المرحلة بنمط المعيشي المتبع خلال المراحل السنية السابقة، فتقل كفاءة الهضم بالنسبة للأشخاص الذين يمارسن عادات غذائية سيئة، من هنا كان لزام على أن يكون تخطيط وجبات الغذاء تتميز بالغني بالألياف و قليلة الدسم وتناول الكثير من المياه.

من خلال ما سبق يتبين الفروقات بين المراحل السنية من حيث المتطلبات الغذائية كمًا ونوعًا، حيث يكون لنوعية الغذاء وكمياته الدور الحاسم في ضمان نمو سليم للفرد من كل النواحي الجسدية وحتى النفسية، كما أن الغذاء السليم يعتبر بمثابة صمام الأمان وجدار الصد الذي يقي من مختلف الأمراض.

III. تخطيط الوجبات الغذائية:

هناك العديد من التقسيمات التي يتم الاعتماد عليها في تصنيف المجموعات الغذائية التي تعرف باسم مرشدات الغذاء Food guides لأنها تساعد اختصاصي التغذية وربة المنزل أو العائلات على التخطيط الوجبات الغذائية المتكاملة، كما ان تخطيط الوجبات الغذائية ما هو إلا ترجمة الاحتياجات اليومية من السعرات الحرارية والعناصر الغذائية الأخرى إلى كميات محدودة من الأطعمة في الوجبة الواحدة بحيث توفر وهي تشمل الآتي:

مجموعات الغذاء الأربعة: صدر ذا النظام في عام 1956 من قبل القسم الزراعي بالولايات المتحدة الأمريكية United States Department of Agriculture كمرشد غذائي لتسهيل تخطيط الوجبات الغذائية المتكاملة، حيث يستخدم نظام المجموعات الأربعة عند تخطيط الوجبات الغذائية لضمان حصول الشخص على جميع العناصر الغذائية التي يحتاجها جسمه من حيث الكمية والنوعية،

ويضمن هذا التقسيم توفير احتياجاته من الأغذية في كل فصول السنة وما تحتويه من خضر وفواكه لكل فصل، ويتم تحديد كمية الأغذية وأنواعها حسب عدة عوامل:

- **العمر. الجنس. النشاط البدني. الحالة الصحية.**

وتتضمن مجموعة الغذاء الأربع على الأغذية التالية:

1. **مجموعة الحليب ومنتجاته Milk and milk products group:**

واهم ما توفره هاته المجموعة من عناصر غذائية نجد:

- الكالسيوم حيث يعتبر الحليب مصدر أساسي لهاته المادة الأساسية في تركيب العظام.
- البروتين: يزود الحليب ومشتقاته الجسم ببعض أنواع البروتين الهامة وسهلة الهضم على غرار " الكازيين casein واللاكتوألبومين lactoalbumine" والذين يحتويان على جميع الأحماض الأمنية التسعة الأساسية.
- الفيتامينات: مثل فيتامين B1و B12 و فيتامين أ "A" د"D"

2. **مجموعة اللحوم:** تعتبر اللحوم المصدر الأساسي للبروتينات التي تستخدم في بناء الأنسجة وترميم التالف منها، وتختلف أنواع اللحوم في قيمتها الغذائية بين نوع وآخر. وتجد الإشارة أنه يمكن أن تعوض بعض الحبوب والبقوليات اللحوم في تزويد الجسم بالبروتينات الضرورية.
3. **مجموعة الفواكه والخضر:** تعتبر الفواكه والخضروات المصدر الرئيسي للفيتامينات والمعادن والألياف في الوجبة الغذائية، كما تحتوي على نسب ضئيلة من الدسم والسكريات، وهي تسمى بالأغذية المالئة حيث تساعد في إنقاص الوزن.
4. **مجموعة الخبزوالحبوب:** تعد هاته المجموعة من بين أهم المصادر الرئيسية لكثير من المعادن والفيتامينات، كما تعتبر مصدر لا بأس به في تزويد الجسم ببعض البروتينات، كذلك تتميز هاته المجموعة باحتوائها على نسب عالية من الكربوهيدرات على غرار (النشاء) الذي يمد الجسم بالطاقة، كما أنها غنية بالألياف والسليلوز الذي ينشط عمليات الهضم وطرحه.

ويتم تنظيم هاته المجموعات الأربع في وجبات متكاملة ومتوازنة، وهذا حسب العوامل السالفة الذكر (الجنس، العمر، النشاط البدني، الحالة الصحية).

الهرم الغذائي

مجموعات الغذاء الرئيسية

المحاضرة الثالثة:
هضم الغذاء

هضم الغذاء

تمهيد:

يعتبر الجهاز الهضمي هو الجهاز الذي من خلاله يتم استخلاص مختلف العناصر والمغذيات التي يحتاجها الجسم في مختلف العمليات الفسيولوجية، لأن العناصر المعقدة وذات الحجم الجزيئي الكبير لا يمكن أن تنفذ إلى مختلف الخلايا والأنسجة وكذا الدم ما لم تبسط وتفكك إلى عناصر بسيطة. وهنا يبر ز جهاز الهضم في دوره في تفكيك وتبسيط مختلف الأغذية التي تدخل إليه، عبر مختلف آليات الهضم التي تتم على مختلف أجزائه.

الجهاز الهضمي:

تعريفه: يعرف الجهاز الهضمي أنه النظام المسؤول عن عمليات الهضم في جسم الإنسان، ويتكون بشكلٍ أساسيّ من القناة الهضمية، أو سلسلة من الهياكل والأعضاء التي تقوم بتحويل المواد الغذائية والسوائل أثناء معالجتها إلى أشكال قابلة للامتصاص في مجرى الدم.

في الحقيقة تنطوي عملية الهضم على مزج الطعام، وتحريكه من خلال الجهاز الهضمي، إضافة إلى التكسير الكيميائي والذي يتمثل بتحويل الجزيئات الكبيرة من الأطعمة إلى جزيئات ذات حجم أصغر، وتجدر الإشارة إلى أنّ عملية الهضم تبدأ في الفم، حيث يتم تناول الطعام والسوائل، ويكتمل في الأمعاء الدقيقة.

مكوناته: يتكون الجهاز الهضمي من قسمين أساسين هما :

I) **الأنبوب الهضمي**: وهو عبارة عن أنبو يبتدأ من الفم ينتهي بفتحة الشرج. وفيما يلي أهم مكوناته:

1) **الفم:** يبدأ الهضم هنا حيث يحصل تحطيم اللقمة الطعامية وتحوّلها إلى أجزاء صغيرة يسهّل هضمها، ثم تُمزج مع اللعاب حتى يسهل البلع

المريء: يتلقى المريء الطعام من البلعوم ويتوضّع خلف القصبات وبفضل حركات عضلاته التموجية يستطيع إيصال اللقمة الطعامية إلى المعدة.

2) **المعدة:** عضو مجوّف يستقبل الطعام من المريء يُبقى الطعام فيها حتى يتم مزجه مع الأنزيمات الهاضمة التي تُسهّل التعامل معه، تفرز الخلايا الجدارية الموجودة في بطانة المعدة حمض كلور الماء وهو حمض قويّ مسؤول عن عملية التفكيك، وبعد هضم الطعام في المعدة بما يكفي ينتقل بعدها للأمعاء الدقيقة.

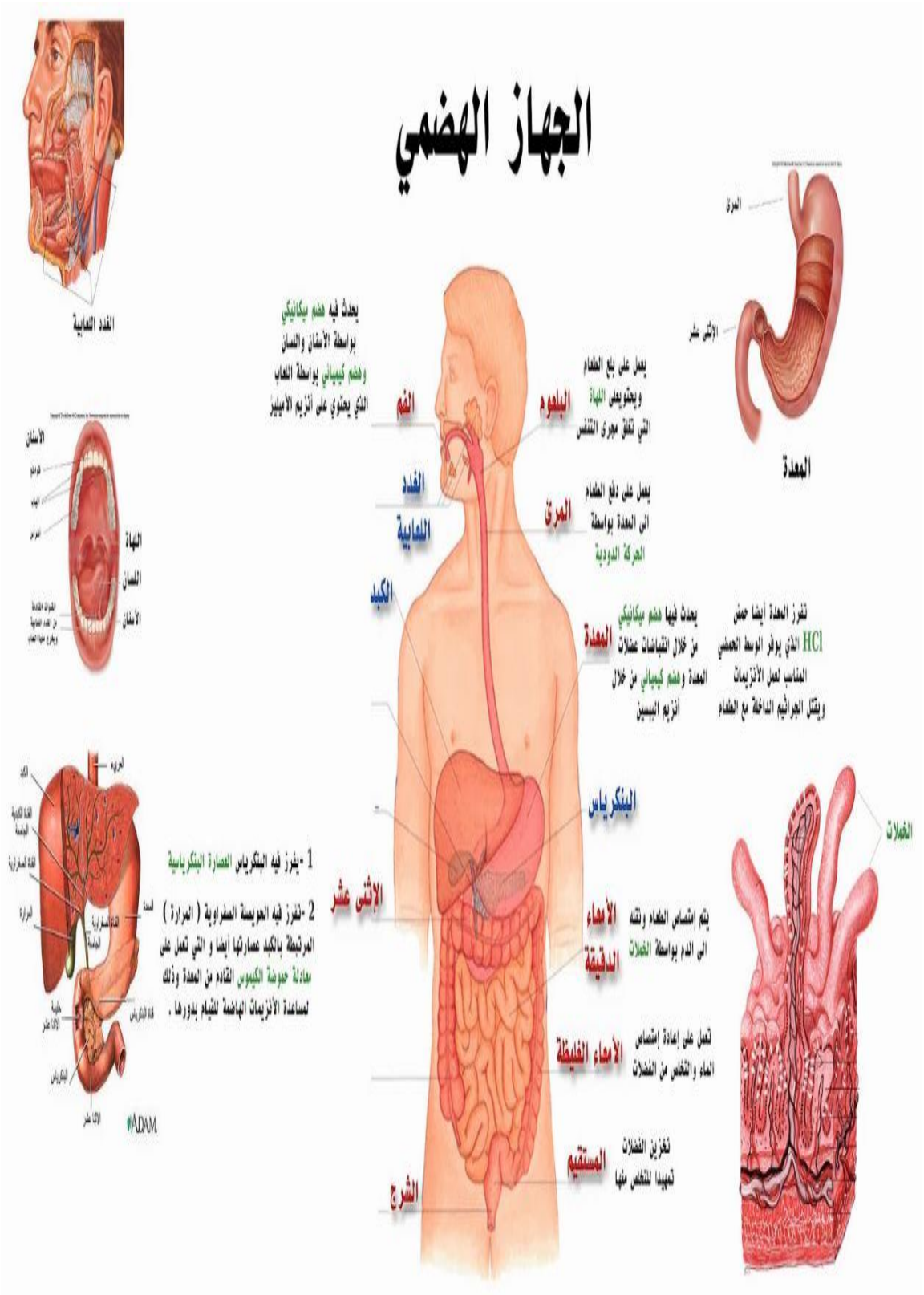
3) **الأمعاء الدقيقة:** تتكوّن الأمعاء الدقيقة من العفج والصائم والدقاق يبلغ طولها حوالي 6،5م وتصل إليها أنزيمات البنكرياس والكبد التي تساعد في الهضم، وهنا أيضًا يتم تحطيم الطعام ويعد العفج المسؤول الأهم عن ذلك، بينما يختص الصائم والدقاق بالامتصاص بشكل أكبر، يتم تحويل الطعام إلى الشكل السائل في هذا الجزء من مكونات الجهاز الهضمي ولا يصل للأمعاء الغليظة إلا ما يتم طرحه خارج الجسم.

4) **الأمعاء الغليظة:** تتكوّن بشكل رئيسي من الأعور والقولون الصاعد والمعترض والنازل والسيني والتي تؤمّن اتصال الأمعاء الدقيقة مع المستقيم، تمتد حوالي 1،5م وتكون وظيفتها الرئيسية معالجة الفضلات حتى يتم طرحها بطريقة مريحة، يمتص القولون الماء بشكل رئيسي مما يحوّل الفضلات السائلة إلى صلبة نوعًا ما وبفضل الحركات التموجيّة تصل الفضلات للمستقيم.
المستقيم: يتلقّى المستقيم البراز من القولون وهنا يبدأ إحساس الشخص برغبة في التغوّط، حيث يرسل المستقيم إشارات إلى الدماغ ويقرر الدماغ حينها إحداث منعكس التغوّط من عدمه، وفي حال حدث التغوّط يتقلّص المستقيم وتسترخي المعصرة الشرجية الداخلية ويحدث إخراج الفضلات.
كما يوجد في الأمعاء الغليظة أنواع من البكتيريا الحميدة التي تتسرب مع الطعام إليه، والتي تعمل على تخمر وتعفن الطعام وهو أمر عادي إذا كان في حدوده الطبيعية.

5) **الشرج:**

الجـزء الأخيـر مـن مكوّنـات الجهـاز الهضـمي، يتكـوّن مـن عضـلات الحـوض ومعصّـرات شـرجية داخليـة وخارجيـة، تـتمكّن عضـلات الحـوض مـن خلـق زاويـة بـين

المســــــتقيم والشـــــرج مـــــن أجـــــل الـــــتحكّم بعمليـــــة التغـــــوّط.



II) الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي :

تتوضّع هذه الأجزاء داخل البطن وتضاف إلى مكونات الجهاز الهضمي، وتساعد الجهاز الهضمي في عمله بسبب الأنزيمات والهرمونات التي تفرزها، وقد تسيطر هرموناتها على الجسم كله كهرمونات البنكرياس وبالطبع استئصال أحدها قد يسبب العديد من المشاكل، ومن أهم هذه الأعضاء:

- **الغدد اللعابية**: وهي توجد في الفم فهي تساهم في تبليل الطعام مما يسهل هضمه وتقطيعه من طرف الأسنان وتسهل عملية البلع، كما تساهم بشكل أساسي في تحليل النشاء وتبسيطه ويذيب مركبات الطعم والرائحة والنكهة في الغذاءن مع تنظيم كمية الماء في الجسم .
- **البنكرياس**: غدة تقع داخل البطن وتنتج الإنسولين والعديد من الهرمونات والأنزيمات التي تساعد في تحطيم الطعام، يملك البنكرياس وظيفة الغدد خارجية الإفراز والتي ترسل هرموناتها في الدم بشكل مباشر، يفرّغ البنكرياس أنزيماته في الأمعاء الدقيقة كما أنّه ينتج الإنسولين والذي يطرح في الدم لأجل تنظيم مستوى سكر الجسم وحدوث أي اضطراب في إفراز الإنسولين يهدد بالإصابة بالداء السكري، كما أنه قد يتعرّض للالتهاب والسرطان.
- **الكبد**: يعد الكبد عضوًا أساسيًا في الجسم وتتعدد وظائفه ما بين تصنيع البروتين وعوامل التخثّر والشحوم الثلاثية والكوليسترول وإنتاج الصفراء التي تساعد على هضم الطعام الدهني، يتمكّن الكبد من تخليص الجسم من العديد من المواد السامة من خلال تفكيكها.

الجهاز الهضمي والتدريب الرياضي:

يعمل التدريب الرياضي على رفع مستوى التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة، مما يكون له بالغ الأثر على عملية هضم الطعام إلا ان هذا التأثير الإيجابي للنشاط الرياضي لا يلاحظ دائما. كما يمكن للرياضي العادي أن يلاحظ ممارسة التدريب الرياضي وعملية

الهضم لا يمكن أن تتم بشكل متزامن أو حتى بوقت متقارب وهذا لمجموعة من العوامل الفسيولوجية التي سنوردها في ما يلي:

أثناء النشاط البدني يتم ثبيط للمراكز العصبية المسؤولة على نشاط الجهاز الهضمي، والتي تعمل على تقليل وصول الدم للجهاز الهضمي حيث يحتاج الكبد والمعدة وبقية اعضاء الجهاز الهضمي من 25%- 30% من مقدار الدم الذي يدفعه القلب، وتقل هاته الكمية إلى حدود دنيا تقدر بحوالي3.5% من مقدار الدم الذي يدفعه القلب أثناء النشاط البدني، حيث يتم توجيه أغلب الدم إلى العضلات ذات النشاط العالي، الأمر الذي يؤدي إلى تعطل عملية الهضم، وكما هو معروف فان عملية الهضم هي عملية لا إرادية بمجرد ودخول الطعام للجهاز الهضمي تبدا مختلف مكوناته في العمل غدد معدة كبد امعاء، مما يؤدي إلى إختلال لوصول كميات الدم لمختلف أنحاء لجسم بشكل كبير وهو ما ينجر عنه نقص الدم للدماغ وبتالي يتسبب في الدوار، وكذلك الغثيان بسبب التركيز العالي لحموضة المعدة ، الأمر الذي يضطر إلى دفع الطعام خارج المعدة.

لذا ينصح ممارسة الرياضة على معدة شبه خاوية أي بعد 2.5 ساعة من دخول كميات كبيرة من الطعام، أو تكون على معدة شبه فارغة خصوصا من الأطعمة (الثقيلة) التي تحتاج وقت طويل لتفكيكها.

لكن التدريب الرياضي له تاثيرات جد إيجابية على عمل الأمعاء خصوصا المعي الغليض، حيث تعين مختلف الحركات على مستوى البطن في عملية الإطراح وإخراج الغازات التي تسبب في العادة مشاكل صحية للفرد. كما أن رفع مستويات تدفق الدم على مستوى الشرايين والأوردة يسهل وصول الدم الضروري لعمل المعد كفاءة أعلى.

<u>الاستفادة من الغذاء:</u>

لكي يستفيد الجسم من الغذاء، هناك سبع مراحل أساسية يجب على الطعام المرور بها ويمكن تلخيصها فيما يلي:

أولا تناول الطعام: تعد هي أول مرحلة حيث يتم تنشيط مختلف عمليات الهضم داخل الجسم.

ثانيا الهضم: ويتمثل في العمليات الميكانيكية والكيميائية التي يتعرض لها الغذاء في مختلف مكونات الجهاز الهضمي قصد تفكيكيه وتبسيطه |إلى عناصر يسهل امتصاصها لتمر إلى الدم.

وللهضم هناك شروط صحية ينصح باتباعها للتتم عملية الهضم بشكل صحي:

1. **المضغ الجيد للطعام** يساعد في تبسيطه كما يحفز الغدد العابية لإفراز مزيد من اللعاب الذي بدوره يساهم في تفكيك وتبسيط الطهام، لذا لا ينصح بالسرعة في عملية المضغ والبلع.
2. **الطهي الجيد للطعام**: هناك أطعمة لا يمكن أن يتم تفكيكها إلى من خلال عملية الطهي الجيد لها مثل " اللحوم والدسم ...." كما أن عملية الطهي لطعام تعطي قبولا لتناولها وتفتح الشهية للاكلها. كما أن عملية الطهي الجيد تساعد مسبقا في إفراز الإنزيمات الهاضمة مما تهيء الوسط المناسب لهضمها.
3. **درجة حرارة الاطعمة** تؤثر بشكل كبير على مذاق الطعام حيث أن الأطعمة الباردة لا تستهوي.

ثالثا الامتصاص: يعني مرور العناصر الغذائية المهضومة من خلال جدار القناة الهاضمة إلى الأوردة الدموية وتدخل ضمن مسار الدورة الدموية.

رابعا النقل والدوران: يقصد به تحريك وايصال مختلف المغذيات إلى مختلف الانسجة والخلايا الموجودة في الجسم عبر الدورة الدموية.

<u>خامسا تبادل الغازات " التنفس":</u>

يعني امداد الجسم بالأكسجين الضروري لعمليات الأيض الغذائي " الأكسدة" من خلال الدم بواسطة الجهاز التنفسي كما يتم طرح CO_2 في نفس العملية.

سادسا الأيض:

وفي هاته العملية يتم أكسدة العناصر الكيميائية المستخلصة خلال عمليات الهضم بغرض انتاج الطاقة وبناء مركبات كيميائية جديد تستخدم في عمليات البناء والترميم لمختلف الأنسجة التي تساعد في عمليات النمو.

سابعا الإخراج أو الإطراح:

وفي هاته العملية يتم تخليص الجسم من مختلف السموم والعناصر الغذائية الغير مهضومة، عبر ثلاث عمليات اطراح رئيسية وهي التنفس والتبول والتغوط

المحور الثاني:
عناصر الغذاء والتغذية

1. الماء والأملاح المعدنية أهم عناصر الحياة
2. المركبات العضوية أهم عناصر التغذية.
3. الفيتامينات والمكملات الغذائية.

المحاضرة الرابعة:
الماء والأملاح المعدنية
أهم عناصر التغذية والحياة

الماء

تمهيـــــــــــــد:

يعتبر الماء هو العنصر الأساسي للحياة بعد الأكسجين حيث لا يمكن أن تستمر حياة الإنسان إلا لأيام قليلة جدا بدون ماء، وكذلك ما تعكسه نسبة تواجده في الكائنات الحية حيث تقدر نسبة الماء ما بين 60%-70% من وزن الجسم عند البالغين.

❖ **وظائف الماء في الجسم:**

1) يعد الماء ماد حالة " تتحلل فيها المواد" خلال جميع مراحل الهضم حيث يحافظ على المواد المغذية بشكل محلول مما يجعلها قابلة للامتصاص عبر الجدار المعوي.
2) ينقل الماء الموجود في الدم المواد المغذية إلى خلايا الجسم.
3) يساهم الماء في طرح الفضلات الناتجة بواسطة الأمعاء والكليتين.
4) يعمل الماء كمادة مزلقة فيمنع الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة كمفاصل.
5) ينظم الماء حرارة الجسم بعملية التبخر والتعرق من الرئتين والجلد
6) يشكل الماء الوسط الأساسي لتفاعلات ضرورية مثل الأكسدة والحلمهة
7) يشكل الماء المنتج النهائي لعمليات للأيض " الاستقلاب" التأكسدي لكل المواد الغذائية

❖ **العوامل المتحكمة في نسبة الماء في جسم الإنسان**

تعتمد نسبة الماء في جسم الإنسان على عوامل رئيسية هي العمر-السن-، الجنس، الوزن

نسبة الماء في الشخص البدين أقل ب 30% من شخص نحيل وبنفس العمر

نسبة الماء لدى النساء أقل ب 10% منها لدى الرجال وهذا راجع لارتفاع الكتلة العضلية لدى الرجال.

نسبة الماء لدى الأطفال أكبر من نسبتها لدى الرجال والنساء بحيث تفوق نسبة الماء لدى الرضع 90%.

إضافة إلى وجود عوامل عرضية تتحكم في نسبة الماء في الجسم مثل الحالة الفسيولوجية والظروف المناخية والنشاط.

❖ **طرق فقدان الماء**

يعتبر فقدان الجسم للماء أمر طبيعي هو ضروري ليقوم الجسم بوظائفه بشكل صحيح ويفقد الجسم الماء بواسطة طريقتين:

اطرح غير محسوس: من عملية التبخر أثناء عملية التنفس عبر الرئتين " يفقد500مل" والتعرق عبر الجلد "350مل".

الإطراح المحسوس: من خلال عملية التبول " 1500مل " و إطراح البراز عبر الجهاز الهضمي " 200مل"

في الحالة الطبيعية يتناول الإنسان من 2ل إلى 2.5ل من اليوم في اليوم الوحد

❖ **طرق تعويض الماء**

يعوض الماء الذي يفقده الجسم من مصادر عدة منها:

- شرب الماء المباشر يوميا " 1500مل إلى 2000مل "
- عن طريق تناول الأغذية الغنية بالماء يحصل منه " 500مل 800مل"
- من خلال عملية الأكسدة داخل الخلايا لمختلف المواد العضوية " 250مل"

❖ **احتياجات الجسم من الماء لشخص العادي والرياضي**

يحتاج البالغ الطبيعي حوالي 30-40مل من الماء لكل 1كلغ من وزن الجسم 24سا وذلك لتعويض الخسارة الإجبارية من السوائل.

يحتاج الأطفال الذين يتراوح وزنهم (10-40) كغ إلى 45-100مل من الماء لكل 1كغ منو وزنهم. اما الأطفال الذين يتراوح وزنهم(3-10)كغ فيحتاجون إلى 100-150مل من الماء لكل 1كغ من وزن الجسم خلال 24سا.

يحتاج الرياضي الماء بشكل كبير جدا، نظرا لكمية الماء التي يفقده أثناء الجهد البدني حيث يفقد رياضيو التحمل كمية الماء تصل إلى 4لتر خلال مدة النشاط البدني أي يفقد حوالي(2-4كغ) من

وزن الجسم، لذا من الضروري مراقبة الوزن قبل وبعد التمرين، لذا يحتاج الرياضي حوالي 0.5ل من الماء 0.5كغ من وزن الجسم.

إذا فقد الرياضي 3% من ماء الجسم ولم يعوض يؤدي إلى:

- ضعف أداء العضلات وعدم القدرة على الاستمرار في النشاط.
- إنخفاض في حجم الدم وبطئ في عمل القلب.
- يقل استهلاك للأكسجين.
- انخفاض حاد في مخزون الجلايكوجين في الكبد.
- قلة كفاءة في ضبط حرارة الجسم.

أما في حالة فقدان 6% من مخزون الماء في الجسم ترتفع درجة حرارة الأجهزة وهو ما يؤدي إلى عدم قدرتها على أداء وظائفها.

الماء Water

يشكل 75 ٪ من العقل
تساعد على حمل المواد الغذائية والأكسجين لخلايا الجسم
ينظم درجة حرارة الجسم
يرطب الأكسجين للتنفس
يشكل 83٪ من الدم الموجود بالجسم
يساعد الجسم على تحويل الغذاء إلى طاقة
يزيل السموم الضارة بجسم الإنسان
يحمي ويساند أعضاء الجسم الحيوية
يشمل 22٪ من عظام الإنسان
يساعد الجسم على امتصاص المواد الغذائية
يريح مفاصل الجسم
يشكل 75٪ من عضلات الجسم

الأملاح المعدنية

تمهيد:

العناصر المعدنية أو الجزء الغير العضوي من جسم الإنسان، والتي توجد حرة أو متحدة مع بعض المواد العضوية أو غير العضوية تحتل نسبة 4% من وزن جسم الإنسان حيث يحتفظ بها الجسم –المعادن- حتى بعد الأكسدة الكلية للجسم – الإحتراق التام-، وهاته العناصر لا تنتج طاقة، ويوجد في الأنسجة الحيوانية حوالي 50عنصر منها حوالي 21 عنصر ضروري للإنسان.

تقسيم العناصر المعدنية:

تقسم على حسب درجة أهميتها ونسب تواجدها في جسم الإنسان

عناصر معدنية ضرورية لتغذية الإنسان وتوجد بنسب كبيرة وتدعى المعادن الكبرى والتي توجد بنسب تزيد عن 0.005% من وزن الجسم منها " الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والكبريت والصوديوم والكلورين والماغنسيوم" وهذه المجموعة يحتاجها الفرد

أهمية العناصر المعدنية:

1. بكميات كبيرة نسبيا تتراوح بين 0.1مغ إلى 1مغ أو أكثر في اليوم.
2. عناصر معدنية ضرورية لتغذية الإنسان لكن توجد بكميات قليلة ويطلق عليها إسم المعادن الصغرى أو معادن الآثار حيث تقل نسبتها في جسم الإنسان عن 0.005% من وزن الجسم وتشمل الحديد والزنك والسيلنيوم والمنغنيز والنحاس واليود والكوبلت والموليبدنم والكروميوم.... ويحتاجها الإنسان على شكل آثار في غذائه.

بالرغم من النسب الضئيلة للأملاح المعدنية في جسم الإنسان إلى أن أهميتها كبيرة في كثير من العمليات الحيوية، حيث لها دورين رئيسيين هما:

1. **كمواد بنائية structural constituents**

- تدخل في بناء الانسجة الصلبة فيا لجسم مثل العظام الاسنان والذي يدخل في تركيبها الكالسيوم والفوسفور والفلورين مما يعطي نوعا من الصلابة.
- كمكونات للأنسجة الرخوة فيحتوي بروتين العضلات على الكبريت وعموما تحتوي كل خلية على الفوسفور والحديد والأنسجة العصبية تحتوي على الفوسفور.
- تدخل في تكوين بعض المركبات المهمة لجسم مثل هرمون الثيروكسين الذي يحوي على اليود، والزنك الذي يدخل في تركيب الأنسولين، والحديد في الهيموجلوبين والكلور في حامض الهيدروكلوريك في العصارة المعدية، وغيرها من الإنزيمات.

2. **كمكونات لمحاليل في الجسم**

- تعمل على الحفاظ على التوازن الحامضي- القلوي حيث تلعب العديد من المعادن دورا هاما في الحفاظ على التوازن الحامضي- القاعدي Ph قريب من 7.4 فمثلا الكلورين والكبريت والفوسفور هي تساعد على رفع نسبة الحموضة بينما الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والحديد والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والحديد والمغنيزيوم يميل تفاعلهم إلى القلوية.
- كوسائط في التفاعلات الحوية مثل تفاعلات الهدم والبناء
- المحافظة على التوازن المائي، من خلال التراكيز للعناصر المعدنية داخل وخارج الخلايا حيث يتجه الماء نحو الجهة ذات النسب العالية للأملاح المعدنية.
- نقل الإشارات العصبية حيث تقوم ايونات الصوديوم والبوتاسيوم بنقل الإشارات العصبية خلال الأعصاب.

المعادن الضرورية التي يحتاجها الجسم

المعادن الأساسية في الجسم، تشمل:

1.الصوديوم

يساعد معدن الصوديوم في الحفاظ على التوازن بين الماء والمعادن في الجسم، كما أن له دور في تنظيم ارتخاء العضلات وتقلصها والمساعدة في توصيل النبضات العصبية. يتم

الحصول عليها من معظم الأطعمة التي نتناولها، مثل: المخبوزات، ومنتجات الألبان، والفواكه، والخضار.

2.البوتاسيوم

يحافظ البوتاسيوم على ضغط الدم ونسبة السوائل داخل الخلايا، كما يساعد في انقباض العضلات.

يحتاج الرجال البالغين الأصحاء ما يقارب 3000 ملليغرام من البوتاسيوم يوميًا، بينما تحتاج النساء كمية أقل وهي 2300 ملليغرام، يمكن الحصول عليها من: الخضروات الورقية، ومنتجات الألبان، والفاصولياء، وغيرها من الأطعمة.

3.الكالسيوم

يتم ربط فوائد الكالسوم غالبًا بدعم صحة العظام والأسنان، لكنه يساهم أيضًا في وظائف أخرى، مثل: تخثر الدم، وانقباض العضلات، وتنظيم نبض القلب، والتوصيل العصبي.

يبلغ متوسط الكمية اليومية التي يحتاجها الجسم لدى النساء في عمر 19-50 والرجال في عمر 19-70 هي 1000 ملليغرام، يمكن الحصول عليها من منتجات الحليب، والخضروات الورقية، والحبوب وغيرها من الأطعمة.

4.المغنيسيوم

يساعد المغنيسيوم في تنظيم ضغط الدم، ويدخل في العديد من وظائف العضلات والأعصاب، كما يلعب دور في تفاعل ما لا يقل عن 300 إنزيم في الجسم.

تحتاج النساء البالغات ما يقارب 310 ملليغرام من المغنيسيوم يوميًا، بينما يحتاج الرجال 400 ملليغرام منه ويزداد هذا الرقم قليلًا بعد عمر 30 سنة.

يوجد المغنيسيوم بنسبة مرتفعة في الخضروات الورقية الخضراء، والمكسرات، والبذور، والبقوليات، والحبوب الكاملة وغيرها.

5.الفسفور

يدخل الفسفور في العديد من العمليات الحيوية المهمة في الجسم، مثل: إنتاج الطاقة، وتفعيل الإزيمات، وتكوين الحمض النووي للخلايا، كما يدخل في بناء والعظام والأسنان.

يحتاج الأشخاص البالغون الأصحاء إلى 700 ملليغرام من الفسفور يوميًا الذي يمكن توفره في البذور، والحبوب، ومنتجات الألبان والأجبان، والأسماك، والدجاج وغيرها من الأطعمة.

6.الكلور

يعمل الكلور مع الصوديوم والبوتاسيوم على تنظيم السوائل في الجسم وضبط الحموضة المعدة ويتوفر في ملح الطعام، والخضروات، والأعشاب البحرية، والخس، والزيتون وغيرها.

يحتاج الجسم في العمر ما بين 14-50 عامًا ما يقارب 2.3 غرام من معدن الكلور بشكل يومي.

معادن أخرى يحتاجها الجسم

هناك العديد من المعادن التي يحتاجها الجسم بكميات قليلة جدًا، لكن هذا لا يقلل من أهميتها وفوائدها المتعددة، ومن هذه المعادن:

- **الحديد.**
- **الزنك.**
- **النحاس.**
- **السيلينيوم.**
- **الكروميوم.**

نقص المعادن التي يحتاجها الجسم

إليك أهم أسباب نقص المعادن والأعراض التي تر افقها:

1.الصوديوم

من النادر أن يحدث نقص الصوديوم لدى الأشخاص الأصحاء، فهو يرتبط غالبًا بمشكلات صحية، مثل: الإسهال الشديد، والفشل الكلوي، والفشل الكبدي، واضطراب في هرمونات الغدة الدرقية أو الهرمون المانع لإدرار البول، ومتلازمة أديسون.

كما قد يرتبط بتناول أدوية معينة، مثل: مدرات البول، وبعض الأدوية المضادة للاكتئاب، وبعض المسكنات.

إليك أهم الأعراض التي تظهر في حال حدوث نقص بالصوديوم: التعب، والصداع، والغثيان والاستفراغ، وتشنج العضلات، والإغماء، والتشنجات العصبية، والغيبوبة في الحالات الشديدة.

2.البوتاسيوم

يحدث نقص البوتاسيوم في حالات عديدة، مثل: القيء، والاسهال، وتناول الأدوية المدرة للبول، وتناول الملينات، وأمراض الكلى، واضطرابات الطعام النفسية وغيرها الكثير، ويرافقه أعراض منها: التعب، وضعف أو تشنج العضلات، وتنميل في الأطراف، واضطراب دقات القلب، والإغماء أو توقف القلب في حالات النقص الشديد.

3.الكالسيوم

يرتبط نقص الكالسيوم بالعديد من الأسباب، منها: نقص فيتامين د الذي يساعد على امتصاص الكالسيوم، ومشكلات في الغدة الدرقية، وأمراض الكلى المزمنة، وغيرها.

قد تظهر أعراض، مثل: التوتر، والهياج العصبي والخمول، وآلام صدرية، وتنميل الأطراف، والتشنجات العصبية، والتشنجات العضلية، وهشاشة العظام على المدى البعيد.

4.المغنيسيوم

نادرًا ما يحدث نقص المغنيسيوم لدى الأشخاص الأصحاء، فهو يرتبط غالبًا بحالات مرضية معينة، مثل: السكري، واضطرابات الجهاز الهضمي، كما من الممكن أن يحدث بسبب الإفراط في شرب الكحول أو تناول أدوية معينة، ما يؤدي لظهور الأعراض الآتية: الغثيان، وفقدان الشهية، والقيء، وتشنج العضلات، واضطراب دقات القلب، والتشنجات العصبية، وخدران أو تنميل في الأطراف.

5.الفسفور

يحدث نقص الفسفور بسبب أمراض معينة، منها: أمراض الكلى، وفرط في نشاط الغدة الدرقية، والحماض الكيتوني السكري، كما قد يتسبب بأعراض عديدة، منها: فقدان الشهية، وآلام العظام، وضعف العضلات، والكساح، وتلين العظام، والترنح.

6.الكلور

يحدث نقص الكلور عندما يفقد الجسم كمية كبيرة من السوائل عن طريق القيء والإسهال أو التعرق الشديد، كما قد يحدث بسبب تناول بعض الأدوية المدرة للبول.

الاملاح
المعدنية
Zn
Ca
Cl
Se
Cu
P
Fe
Na
I
Mn
Mg
K

المحاضرة الخامسة:

المركبات العضوية أهم عناصر التغذية (السكريات- البروتينات - الدسم)

السكريات أحد اهم مصادر الطاقة في الجسم

تمهيـــد:

تعتبر الكربوهيدرات من أبرز المصادر المغذية لجسم الإنسان، وهي المصدر الرئيسي لإنتاج الطاقة بداخله – جسم الإنسان-، وتعتبر النباتات هي الكائنات الحية الوحيدة القادرة على تصنيعها من خلال عملية التمثيل الضوئي.

ويرجع تسمية الكربوهيدرات بهذا الاسم نظرا لامتلاكها صيغة مماثلة لهيدرات الكربون (أي مكونة من كربون + ماء)، وبتالي فإن ابرز العناصر الكيميائية المكونة لها هي الأكسجين والكربون والهيدرجون.

والصيغة العامة لها $C_n H_{2n} O$ وهذا في اغلب السكريات، كما توجد بعض السكريات التي بها مركبات معدنية مثل الفوسفور والكبريت والنيتروجين.

تلعب الكربوهيدرات أدوارفسيولوجية هامة في جسم الإنسان نذكرمنها ما يلي:

1. تعد مصدر أساسي للطاقة التي تنتجها الخلايا.
2. تدخل في تركيب جدران الخلايا.
3. تدخل ضمن بعض المكونات الهامة التي تساعد في نمو الخلية.
4. تشكل بعض الأحماض الأمينية الغير أساسية التي لا تتوفر في الغذاء.
5. تكون الجليكوجين المخزن في الكبد والعضلات والذي يستخدم للإنتاج الطاقة عند الحاجة
6. الفائض منه- الجليكوجين المخزن في الكبد والعضلات- يحول على شكل دهون.
7. تساعد في التخلص من بعض السموم من خلال تحويلها إلى صورة غير ضارة تسهل التخلص منها.

أصناف السكريات

تصنف السكريات إلى ثلاث اقسام رئيسية هي:

1. **السكريات الأحادية "البسيطة":** هي ابسط صورة لمختلف السكريات حيث عند إماهتها لا يمكن ان تتحلل إلى جزيئات اقل منها وبتالي لا تحتاج إلى هضم فهي سهلة الامتصاص كما هي، كما أن السكريات البسيطة تقسم هي بدورها إلى أنواع وهذا حسب :

- عدد ذرات الكربون التي تحتويها.(تريوزات تحوي على 3 ذرات C / تتروزات 4ذرات كربون/ ببنوتوزات تحوي على 5 ذرات كربون / هكسوزات تحوي على 6 ذرات كربون / وهبتوزات تحوي على 7 ذرات كربون
- طبيعة الوظيفة ألدهيدية أو كيتونية (ألدوزات أو كيتوزات)
- وظعية الوظيفة الكحولية في الصيغ الخطية في ذرة الكربون ما قبل الأخيرة.(D سكر يميني / Lسكر يساري)
- وضعية OH على ذرة الكربون رقم 1 في الصيغ الحلقية للألدهيدات وفي الكربون رقم 2 للكيتونات.

ومن أبرز السكريات البسيطة وأكثرها وجودا نجد السكريات السداسية الهكسوزات منها مايلي: الغلوكوز، الفراكتوز والغلاكتوز.

وفيما يلي جدول يبن أنواع السكريات البسيطة الطبيعية والصناعية وتسمياتها:

الرمز الكيميائي طبيعة السكر	الرمز الكيمائي	اسم السكر كيمائيا	عدد ذرات الكاربون	العدد اليوناني
صناعي	$C_2H_4O_2$	Diose	2	Di
طبيعية	C_3H_6O3	Triose	3	Tr
	$C_4H_8O_4$	Tetrose	4	Tetra
	$C_5H_{10}O_5$	Pentose	5	Penta
	$C_6H_{12}O_6$	Hexose	6	Hexa
	$C_7H_{14}O_7$	Heptose	07	Hepta
صناعية	$C_8H_{16}O_8$	Octose	08	Octa
	$C_9H_{18}O_9$	Nonose	09	Nona
	$C_{10}H_{20}O_{10}$	Decose	10	Deca

2. السكريات الثنائية:

تنشأ السكريات الثنائية من إتحاد جزيئتين من سكر بسيط، تتحلل مائيا إلى سكرين بسيطين وهي من السكريات الشائعة في المملكة النباتية مثل:

سكر الشعير (مالتوز) = جريئتين من الغلوكوز، يوجد في بذور الشعير المنتشة

سكر الحليب (لاكتوز) = غلوكوز+ غلاكتوز، يوجد في حليب الحيوانات

سكر القصب (السكروز) = غلوكوز +فراكتوز، قصب السكر، الشمندر السكري الجزر اللفت، رحيق الأزهار

3. السكريات المتعددة:

هي عبارة سلاسل طويلة مستقيمة أو متشعبة ناتجة من ترابط نوع واحد من وحدات سكر أحادي متكرر أو أكثر بواسطة رابطة غلاي وسيدية مع فقدان جزيئة ماء

تقسم السكريات المتعددة بدورها إلى قسمين بناء على تركيبها الكيميائي:

أ- **السكريات المتعدد المتجانسة:** وهي سلاسل طويلة مكونة من نوع واحد من السكريات الأحادية ومن أمثلتها النشا النباتي والجلايكوجين

ب- **السكريات المتعدد الغير المتجانسة:** وهي سلاسل طويلة تحتوي على أكثر من نوع من وحدات السكر البسيط مثل حامض الهايليورنيك والهيبارين.

البروتينات

تمهيد:

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

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

تقسم البروتينات إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي:

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

بدورها تصنف الاحماض الأمينية إلى عدة أصناف منها:

أحماض أمينية غير قطبية كارهة للماء.

أحماض آمينية غير قطبية " غير مشحونة" محبة للماء.

أحماض آمينية مشحونة بشحنة سالبة عند ذرة الهيدروجين 7

أحماض أمنية مشحونة بشحنة موجبة عند ذرة الهيدروجين رقم 7.

2. **البيبتيدات:**

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

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

وظائف البروتينات:

البروتينات لها وظائف حيوية متعددة نذكر منها:

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

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

تقسيم البروتينات
Proteins Classification
تقسيم البروتينات تبعا لخواصها الطبيعية والكيميائية
البروتينات البسيطة
Simple proteins
مثل البومين البيض
البروتينات المركبة
Compounds proteins
مثل الجليكوبروتينات - الليبوبروتينات - الهيموجلوبين - الفيرتين
البروتينات المشتقة
Derived proteins
مثل : البيتيدات الثنائية والمتعددة
مبادىء تغذية الانسان / المحاضرة الرابعة .
28

الدسم

تمهيد:

الدُّهون Fats جزيئاتٌ معقَّدة تتكون من الأحماض الدهنية والغليسرول.يحتاج الجسمُ إلى الدهون لتحقيق النمو ولإنتاج الطاقة.كما يستخدمها الجسم لتصنيع الهرمونات والمواد الأخرى الضروريَّة لأنشطة الجسم (مثل البروستاغلاندين).

الدهون أبطأ مصادر للطاقة، ولكنَّها الشكل الأكثر كفاءة للحصول على الطاقة من الأطعمة.يُزوَّد كل غرام من الدهون الجسمَ بحوالى 9 سعرات حرارية، أكثر بمرتين ممَّا يقدِّمه الوزن نفسه من البروتينات أو الكربوهيدرات.ونتيجةً لكون الدهون هي الشكل الفعال للطاقة، فإنَّ الجسم يُخزِّن أي طاقة زائدة على شكل دهون.يُرسِّبُ الجسم الدهون الزائدة في البطن) الدهون الثربيَّة (omental fat وتحت الجلد) الدهون تحت الجلد (subcutaneous fat لاستخدامها عندما يحتاج إلى طاقة إضافيَّة.كما قد يُرسِّب الجسم الدهون الزائدة في الأوعية الدَّمويَّة وفي داخل الأعضاء، حيث يمكنها منع جريان الدَّم، وتُلحق الضرر بالأعضاء، وهي تتسبَّب في حدوث اضطراباتٍ خطيرة غالبًا.

تعريفها:

هي مجموعة من المركبات العضـــوية غير المتجانســـة ثلاثية العناصـــر C- O – H يمكن أن تحتوي على عناصـــر الأزوت والفوســـفور أو الكبريت N – P - S ،لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات العضـــوية مثل الأســـيتيون والبنزين، يمكن أن توجد في ثلاث حالات فيزيائية " ســـائلة مثل الزيوت- نصف صلبة مثل الزبدة – صلبة مثل الشحوم، الشموع".

وظائف الدهون:

1) تعد الدهون مصـــدر كبير للطاقة (أكســـدة 1غ من الدهن تنتج 9كيلو ســـعرة حرارية/غ الكربوهيدرات تنتج4 سعرة، بينما البروتينات تنتج 5.5كيلو سعرة/غ)
2) البروتينات الدهنية هي عناصـــر تركيبية لأغشـــية الخلية كالنواة والميتوكوندريا وهي المســـؤولة على نقل الدهن في الدم.
3) تلعب دور وقائي على سطح كثير من الكائنات الحية
4) تعتبر منشطات لبعض الإنزيمات.
5) تلعب الدهون المفسفرة دور مهم في نقل الإلكترونات من الخلية.

أقســام الدهــون:

تنقسم الدهون إلى ثلاث اقسام هي:

1. **الدهون البسيطة (الليبيدات البسيطة) : بدورها تنقسم إلى قسمين**

أ- الدهون (الشحوم) وهي عبارة عن استرات الاحماض الدهنية مع الجليسرول وتوجد في الحالة الصلبة عند درجة حرارة الغرفة- اما الزيوت النباتية فتوجد في حالة سائلة وهذا لاحتوائها على نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية غير المشبعة.

ب- الشموع وهي استرات الحموض الدهنية مع مركبات كحولية عالية الوزن الجزيئ مثال ذلك شمع النخل

2. **الدهون المركبة:** وتتكون من أحماض دهنية مرتبطة ببعض المركبات الكحولية (كالجليسرول) بروابط ايسترية بالاضافة إلى وجود بعض المركبات الكميائية الأخرى من أهمها:-

أ- **الدهون الفوسفاتية:-** تتميز بوجود الفوسفور وبعض العناصر الأخر كالنتروجين بالإضافة إلى الأحماض الدهنية والكحول مثال للدهون الفوسفاتية، مثل حمض الفوسفاتيك، يتركب من اثنين من الأحماض الدهنية مرتبطين بالجليسرول بالإضافة لوجود حمض الفوسفور.

ب- **الدهون السكرية:** هي استرات الحموض الدهنية مع مركبات كحولية وتحوي مجموعة كربوهيدرات بدلا من المجموعة الفوسفاتية- الأحماض الدهنية الموجودة ذات أوزان جزيئية عالية من امثلتها السيربروسايد وهي المكونات الرئيسية للأغلفة الدماغية والنخاع الشوكي والخلايا العصبية.

ت- **الدهون البروتينية:**مجموعة من الجزيئات الناتجة من إتحاد بعض الدهون مع البروتينات مثال ذلك الدهون ذات الكثافة العالية HDL تقوم بنقل الكوليسترول إلى الخلايا والدهون البروتينية ذات الكثافة المنخفضة LDL وهوضار لصحة جسم الإنسان لاحتوائه على نسبة عالية من الكليسترول.

الدهون المشتقة : تنتج من تحلل الجليسيردات الثلاثية والدهون الفوسفاتية والدهون السكرية مثل الأحماض الدهنية المشبعة والستيرودات كالكلويسترول

أ- هضم وامتصاص الدهون

الجليســريدات الثلاثية هي المكون الرئيســي لمعظم الزيوت والدهون الغذائية وتمثل حوالي 10% من وزن الكائن الحي.

1- **الهضم في الفم:** لا يوجد تأثير هضمي على الدهون في الفم.

2- **في المعدة:** تتحلل جزئياً في المعدة لاحتوائها على كمية ضــئيلة من إنزيم الليبيز. وذلك لان درجه ال Phفي المعدة ليست مناسبه. ولكن التأثير يحدث في الأطفال لنقص Hcl

3- **في الأمعاء** :

- تتحلل الدهون المتعادله بشكل رئيسي بواسطة ليبيز البنكرياس جلسرول + أحماض دهنية.

أهم الإنزيمات الهاضمة للدهون

- الإنزيمات التي تحلل استرات الجلسرول (Glycerol ester hydrolase).
- الإنزيمات التي تحلل الكولسترول (Cholesterol esterase).
- الإنزيمات التي تحلل اسيل الجلسرول مثل: إنزيمات الليبيز وهي إنزيمات متخصصة تعتمد على نوع الحمض الدهني وطريقة ارتباطه بالجلسرول.

دور أملاح أحماض الصفراء في هضم الدهون:

أملاح أحماض الصفراء تتشكل في الكبد (عصارة الصفراء التي تفرزها الكبد) وتصل إلى الأمعاء عن طريق القناة الصــفراوية وينشــط انتقالها بواســطة هرمون كوليســستوكينين Cholecystekinin)

1 -الدهون مستحلب دهنى دقيق (يسهل تأثير عمل الإنزيمات الهاضمة)

2- تعمل هذه الأملاح على استحلاب الدهون وبذلك تزيد من مساحه السطح الذى يعمل عليه الانزيم أى خفض التوتر السطحي وبالتالى تجعل امتزاج الدهون مع الماء سهلاً مما يؤدي إلى تفكك الدهون إلى قطرات صــغيرة معلقة مع الماء أو ما يســمى الميســيلات (Micelles) يســهل مهاجمتها من قبل إنزيمات الليبيز البنكرياسية التي تهاجم الجلسريدات الثلاثية.

أهمية الدهون في جسم الإنسان

1. تعد الدهون ضرورية للجسم بكميات صغيرة؛ لكنها أيضًا غنية بالسعرات الحرارية؛ حيث يمكن أن يؤدي استهلاك الكثير من الدهون إلى زيادة السعرات الحرارية؛ مما قد يؤدي إلى زيادة الوزن بمرور الوقت.
2. يجب ألا تكون الدهون أكثر من 20% إلى 30% من السعرات الحرارية اليومية.
3. يفضل استبدال الدهون غير المشبعة بالدهون المشبعة في النظام الغذائي؛ مما يقلل نسبة الكوليسترول في الدم، وبالتالي من مخاطر الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية.
4. توجد الدهون المشبعة في الأطعمة الحيوانية (مثل: اللحوم، والبيض، والحليب، والجبن). كما توجد الدهون غير المشبعة في المنتجات النباتية (مثل: زيت الذرة).
5. تعتمد كيفية استخدام الجسم للدهون للحصول على الطاقة على كثافة ومدة التمرين، على سبيل المثال عندما يمارس الشخص الرياضة بكثافة منخفضة إلى معتدلة، فإن الدهون هي مصدر الوقود الأساسي، فكلما زادت شدة التمرين يستخدم الجسم المزيد من الكربوهيدرات للحصول على الطاقة .
6. إذا استهلك الجسم إمداد الجليكوجين واستمر الشخص في ممارسة الرياضة، فسوف يحرق الجسم الدهون للحصول على الطاقة؛ مما يقلل من شدة التمرين.

المحاضرة السادسة:
الفيتامينات والمكملات الغذائية -

الفيتامينات

تمهيد:

الفيتامينات من العناصر الغذائية الأساسية التي يحتاجها الجسم للتطو ر، والنمو بشكل سليم، ولصحة الجسم، وللوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض، ويمكن الحصول على الفيتامينات من خلال النظام الغذائي المتوازن والصحي، كما تعد الفيتامينات أحد اهم المواد العضوية، ويرجع ظهور الفيتامينات في عالم التغذية إلى الفترة الواقعة بين عامي 1820-1910 عندما أتضح للعلماء أن أمراض البري بري والإسقربوط والكساح ما هي الا أمراض تولدت عن سوء التغذية من نقص مواد معينة. إن كلمة فيتامين أطلقها العلامة فانك سنة 1912 إسما لهذه المواد العضوية وتشتمل كلمة فيتامين على مقطعين (فيتا) و (مين)، وأن اللفظ في مجموعه يدل على أنها الامينات الضرورية للحياة. لكن البحث والتحليل أثبت أن تركيب الفيتامينات الحقيقي لا ينتهي الى الأمينات وما الفيتامينات إلا عدة مركبات أخرى متباينة رمز إليها بالحروف الهجائية (أ) A، (ب) B، (ج) C، (د) D، الخ. وقد استخدمت الحروف الأبجدية الأروبية للدلالة عليها بسبب عدم معرفة تركيبها الكيماوي في بادىء الأمر. وكانت الدراسات المتعلقة بهذه الفيتامينات ترمي إلى شيء واحد جوهري وهو معرفة هذه الخواص، ولقد أمكن اكتشاف التركيب الكيماوي لهذه الفيتامينات بعد وضع هذه الأسماء الأبجدية.

أقسام الفيتامينات

1. المجموعة الأولى: تذوب في الدهون وتشتمل على الفيتامينات (أ)A ،)دD (،)هE (،)كK. (

2 .المجموعة الثانية: تذوب في الماء وتشتمل على فتامين (ج) C وأسرة فتامين (ب) B.

وعلى الرغم من التقدم العظيم الذي احرزه العلم في أبحاث الفيتامينات فان هنالك بعض الأمور التي ما زالت غامضة والتي هي بحاجة إلى الكشف والبيان كما أنه لابد من أنواع جديدة من الفيتامينات التي ستكتشف كي يستفاد منها في معالجة بعض الأمراض.

منشأ الفيتامينات:

إن منشأ الفيتامينات نباتي لكنها توجد في أعضاء الحيوان حيث تنتقل إليه عن طريق التغذية بالنبات. كما ان فيتامين (أ) و (د) ينشأ ويتكون في كبد الحوت من جراء طعامه بالعضويات البحرية النباتية المنتشرة في البحار.

والعلم الحديث قد صنع الفيتامينات المكثفة المصنعة والمتنوعة وبشكل دوائي للذين لا يتيسر لهم التغذية من الطبيعة لعدم وجود بعض النباتات التي تحتوي تلك العناصر في بلادهم لكن اللذين يتغذون باستمرار وفق المجموعات الغذائية الأساسية لا حاجة لهم لأن يهتموا بالفيتامينات الدوائية إذ توجد في غذائهم الكميات الكافية من أنواع الفيتامينات التي يحتاجها الجسم.

وفي ما يلي بعض الفروق التي تميز الفيتامينات الذائبة في الماء، والذائبة في الدهون.

1) تتكون الفيتامينات الذائبة في الدهون من عناصر الكاربون C، والأكسجينO، والهيدرجوينH. أما الذائبة في الماء فبالاضافة إلى العناصر السابقة يوجد عنصر النيتروجين أو الكبريت، أو الكوبلت.

2) الوظائف الفسيولوجية:

الفيتامينات الذائبة في الماء لها دور مهم في عمليات تمثيل وتوليد الطاقة، بينما الذائبة في الدسم فلها دور حيوي في بناء خلايا الجسم.

3) تواجد الفيتامينات:

تتواجد الفيتامينات بستثناء فيتاميني B12 و D في الأنسجة النباتيةن او يتم تكوينها بواسطة الأحياء الدقيقة في الجهاز الهضمي، ومن ةبين مميزات فتامني D وa بأنهما يوجدان في المصادر النباتية في شكل مقدمات للفيتامينات provitamins (مولد الفيتامين) تتحول في الجسم إلى فيتامين، بينما لا توجد في الفيتامينات الذائبة في الماء مولدات الفيتامين.

4) الامتصاص Absorption

يتم امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهون في وسط دهني بينما الذائبة في الماء فيتم امتصاصها في وسط مميه، لذا يلحظ ان عملية امتصاص الفيتامينات الذائبة في الماء أيسر من نظيراتها الذائبة في الدهون.

5) اختزان الفيتامينات في الجسم:

يتم تخزين الفيامينات الذائبة في الدهون في بعض الأنسجة بالجسم وبكميات كبيرة نسبيا، فمثلا يخزن فيتامين A وبنسبة 90 % يخزن في الكبد، بينما تخزن الفيتامينات الذائبة في الماء بكميات غير كبيرة في جميع خلايا الجسم.

6) طرح الز ائد من الفيتامينات

يتم إخراج الفيتامينات الذائبة في الدهون عبر البراز، في الذائبة في الماء فيتم طرحاها عبر عملية التبول.

الفيتامينات ودرجة الحرارة

هناك بعض الفيتامينات لها حساسية من الحرارة العالية فهي تعمل على تخريب بنيتها الكميائئية مما يفقدها قيمتها ووظيفتها الفسيولوجية، لذا يستحسن تناول بعض الأغذية طازجة بدل من طهوها لضمان تزود الجسم بتلك الفيتامينات.

فيما ياتي سنحاول من خلال الجداول التالية عرض أهم وظائف الفيتامينات في جسم الانسان.

جدول يوضح بعض وظائف الفيتامينات الذائبة في الدهون في الجسم

اسم الفيتامين	الوظيفة في جسم الانسان
فيتامين ز" Z (البيتا كاروتين)	ينشط النمو ويساعد على مقاومة الجسم للعديد من الأمراض الميكروبية، وضروري للابصار الجيد، والابصار في الإضاءة الخافتة
فيتامين د D	يمنع حدوث الكساح لدى الأطفال ويقى من هشاشة العظام لدى البالغين، وضرور لثبيت الكالسيوم الذي يسمح بالنمو العظام .
فيتامين هـ	هام في منع هدم فيتامين أ بالأكسدة ويلعب دورا هاما في منع بعض حالات لدهور العصبي
فيتامين ك	مهم جدا في عملية تجلط الدم ومنع حدوث النزيف الحاد.

جدول يوضح بعض وظائف الفيتامينات الذائبة في الماء

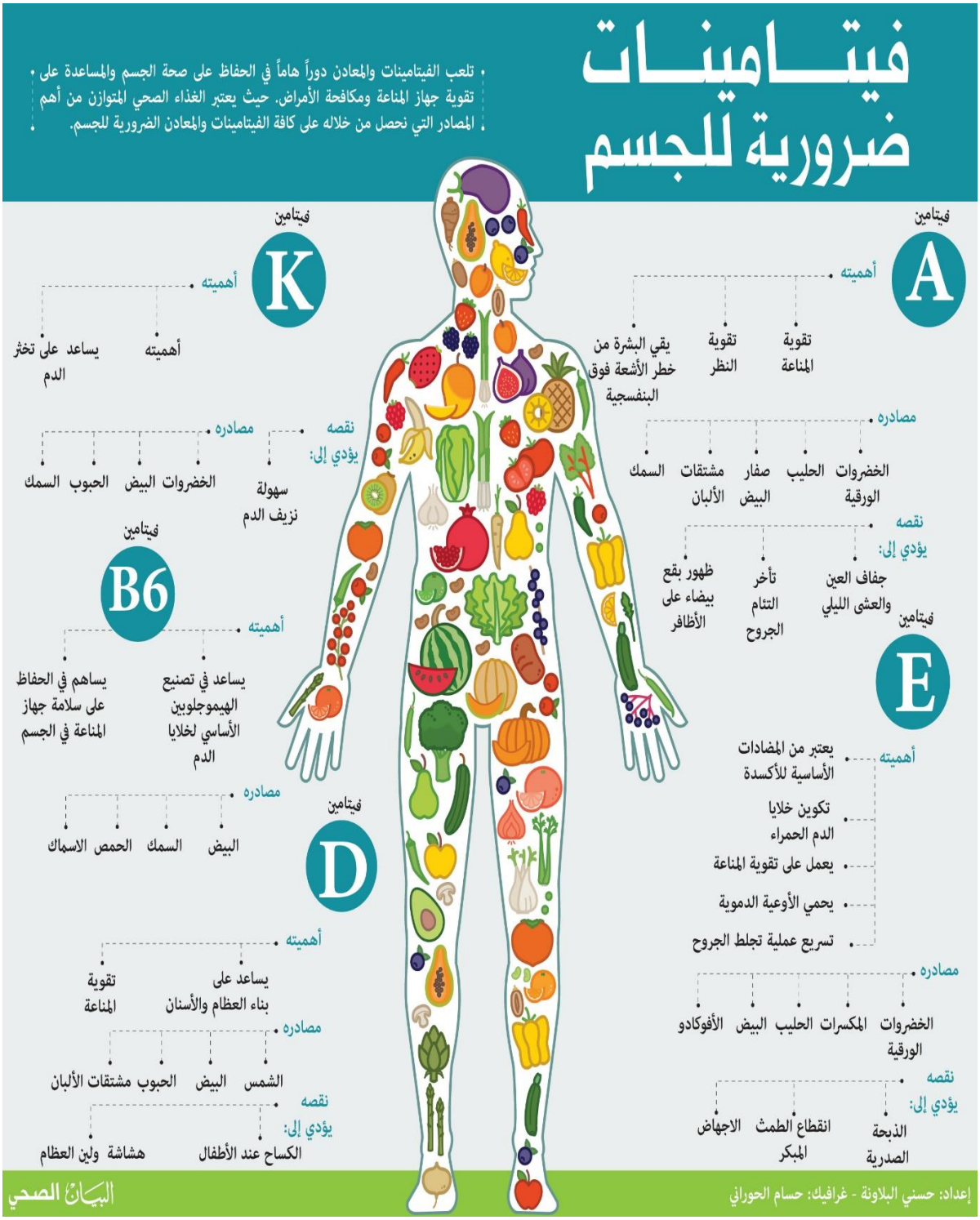
اسم الفيتامين	الوظيفة في جسم الانسان
فيتامين ج (حامض الأوسكوربيك	يمنع حدوث مرض الاسقروبوط ويحافظ على سلامة تكوين المواد اللاحمة لخلايا الجسم وضروري لسلامة وبناء اللثة وسلامة العظام والأسنان
فيتامين ب1 B1	مهم جدا في عملية أكسدة الكاربوهيدرات والاستفادة منها، كما أنه مهم العمل الطبيعي للأعصاب والأمعاء – يدخل في انظمة انزيمية مهمة في عملية التمثيل الغذائي -
فيتامين الريبوفلافين (ب3)	يدخل في عملية الأكسدة الحيوية وانتاج الطاقة من المركبات العضوية، يساعد في الحفاظ على عملية الابصار، زمهم في عملية النمو
فيتامين النياسين (حامض النيكوثيثيك)	مكون اساسي في انسجة ضامة في جميع خلاليا الجسم تعل على الأكسدة الحيوية ويمنع حدوث مرض البلاجرا.
البيرويدوكسين (فيتامين ب6	مكون هام لانظمة انزيمية هامة في خلايا الجسم ترتبط بالتمثيل العذائي للاحماض الأمينية.
البيوتين	مانع للضرر الناتج من بياض البيض النيء وهام في عمليات التمثيل الغذائي
حامض الباتنوثنيك	مكون للأنظمة الانزيمية الت تلعب دورا هاما في عملية التمثيل الغذائي للدهون والكربوهيدرات
الكوبلين	مكون هام للدهون المفسفرة التي تلعب دورا هاما حركة الدهون بالجسم، ويمنع ترسب الدهون في الكبد.
حامض الفوليك	مانع لأنواع خاصة من الانيميان لهدور في التمثيل الغذائي. مهم جدا للمراة الحامل لمنع حدوث تشوهات بسبب فقر الدم.
فيتامين ب12- B12	له دور هام في منع لمرض الأنيميا الخبيثة.

أهم المصادر الطبيعية لجميع انواع الفيتامينات و الحاجة اليومية منها

الفيتامينات	الحاجة اليومية	أهم المصادر الطبيعية
فيتامين أ A	يوصى للأطفال بين سن 0 و6 أشهر بتناول 400 ميكروغرام يومياً و 500 ميكروغرام يوميا بين سن 7-12 أشهر أما الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 19-70 سنة على 900 ميكروغرام يومياً.	زيت كبد الحوت ، الحليب ، الجبن ، البيض ، الجزر ، السبانج . الكبد ، اللفت ، الشمام
فيتامين ب1 B	إن الكمية المُوصى بها في معظم البلدان هي 1.4 مغ تقريباً ولكن الاختبارات التي تمت على نساء متطوّعات عند استهلاك حوالي 50مغ يومياً تشير إلى زيادة في الحدة العقلية. لا يوجد تقارير عن الآثار السلبية التي تعود إلى استهلاك كمية زائدة من الفيتامين ب1 عن طريق تناول الغذاء أو المكملات.	من اهم المصادر لهذا الفيتامين ، الحليب ، القمح ، اللبن الرائب الشوفان، الكتان، بذور دوار الشمس، الرز الأسمر، الهليون، الكرنب، القرنبيط، البطاطا، الليمون، القصبة والبيض.
فيتامين ج C	الاطفال من 60 ملغ الى 120 ملغ يوميا و البالغين 150 الى 200 ملغ يوميا	الحمضيات ، الجوافة ، البرتقال ، الطماطم ، الحليب ، المشمش ، الموز ، التفاح ، البطيخ ، الكيوي الاناناس ، الفراولة ، البطيخ
فيتامين د D	العمر / وحدة دولية / ميكروغرام 0–12شهر / 400 / 10 1–13سنة / 600 / 15 14–18سنة / 600 / 15 19–50سنة / 600 / 15 51–70سنة / 600 / 15	زيت كبد الحوت ، البيض ، السمك ، الكبد ، لكن أشعة الشمس هي المصدر الآمن لفيتامين D وهي تعطي الجسم أكثر من حاجته من الآشعة فوق البنفسجيه (Ultraviolet) اللازمة لإنتاج فتيامين D، وقال الأطباء ان الفترة الواقعة بين العاشرة صباحا والثالثة بعد الظهر

	أكبر من 70 سنة	800	20	هي آفضل فترة لتعرض الجسم لأشعة الشمس حيث تكون الأشعة متعامدة على الأرض.
فيتامين ب 2 B	الاطفال أقل من 1 ميليغرام ، المراهقين و البالغين أكثر من 1,5 ميليغرام ، الاناث الحوامل و المرضعات 1,8 ملغرام			البيض ، المكسرات، البقوليات، الخضروات ذات الأوراق الخضراء، الألبان ، القمح ، خميرة البيرة
فيتامين هـ E	الحاجة اليومية : الاطفال 5 ملغ يوميا البالغين 10 ملغ يوميا			زيت جنين ، القمح والكبد
فيتامين ب 12 B	تبلغ الكمية المطلوبة منه يومياً حوالي 5 ميكروجرامات ويخزن بكميات كبيرة في الكبد (حوالي 5 ميلليجرام)			الكبد ، اللحوم ، البيض ، القمح ، خميرة البيرة
فيتامين ك K	الحاجة اليومية من الفيتامين ك لرجل عمره 25 سنة هي 120 ميكروغرام يومياً، للنساء 90 ميكروغرام يومياً أما للأطفال والمراهقين 15-100 ميكروغرام يومياً.			الخضار الخضراء الورقية مثل السبانغ، السلق، الكرنب (الملفوف، اللفت، القرنبيط وبراعم بروكسل)و الجرجير و الكبد. بعض الفواكه مثل الأفوكادو والكيوي
فيتامين ب 5 B				الكبد
فيتامين ب 7 B				الكبد
فيتامين ب 6 B				نخالة الرز ، الكبد وثمار الأفوكادو والماكريل واللحوم الحمراء والبيض والموز والخضراوات.
فيتامين ب 3 B				الكبد
فيتامين ب 9 B				الكبد والسبانخ

https://www.tathwir.com/2014/01/vitamin.html



https://www.nour24.ma/archives/10229

أهمية الفيتامينات للرياضين:

من المؤكد علميا ان نقص الفيتامينات سوف يؤدي إلى الإقلال من الأداء الرياضي ومن السهل التعرف على الأشخاص الذين يعانون من نقص في الفيتامينات ولكن المشكلة الأهم هم الأفراد الذين لا يتناولون وجبة متكاملة دون ظهور لاعراض نقص للفيتامينات أي أنها يتناولون الحد الأدنى من احتياجاتهم اليومية.

وقد قام العديد من العلماء بدراسة تاثير اعطاء كميات كبيرة من الفيتامينات على الأداء الرياضي واختلفت الآراء إلى حد كبير فقد أثبتت دراسات سمنسورون وكير أن إعطاء فيتامينات مجموعة ب المركبة بكميات كبيرة لا تؤثر على الأداء الحركي وعلى العكس من ذلك أثبتت دراسات اخرى أن فيتامين ب1 يساعد على تنقيص حامض البيرونيك في الدم بعد القيام بمجهود عنيف ، كذلك من المعلوم ان الجهاز العصبي يستمد طاقته من أكسدة الكربوهيدرات التي تعتمد في تمثيلها الغذائي على وجود كميات مناسبة من فيتامين ب1 كما يستخدم نفس الفيتامين في علاج حالات التوتر.

مما سبق يتبين ان الفيتامينات مهمة جدا للرياضي، وكما سبق الغشارة إلى أن هناك نوعين من الفيتامينات ذائبة في الماء وذائبة في الدهون، يمكن أن نستخلص الأدوار الهامة في تحسين اللياقة والمردود البدني للرياضي.

كما سبق الاشارة أن دور الفيتامينات الذائبة في الماء هو المساعدة في عملية الأكسدة وانتاج الطاقة، ومن المعلوم أن الرياضي خلال الحصص التدريبية والمنافسة يحتاج لسعرات حرارية أكثر، هنا يبرز دور الفيتامينات كاحد العوامل المساعدة في توفير الطاقة المستخلصة من مختلف مصادارها العضوية (سكريات ودسم وبروتينات)، لذا وجب على الرياضي أن يخضع لنظام غذائي يتناسب ومتطلبات الأنشطة البدنية التي يمارسها. كما يمكن أن نستنتج أن هاته الفيتامينات – الذائمة في الماء- يكون وجودها ضرور

خلال ممارسة وبذل الجهد البدني، لذا استهلاك اغذية غنية بها قبل التدريب بوقت قصير أمر جد هام (كي لا تطرح مع البول في حالة طالة المدة)

اما فيما يخص الفيتامينات الذائبة في الدهون والتي لها دور مساعد في مختلف عمليات بناء أنسجة الجسم، لذا تناول الأغذية الغنية بها بعد التدريب هو أمر جد هام للسماح للجسم بزيادة الأنسجة العضلية، وتقوية مختلف الأربطة وتجنيب الجسم من بعض الأمراض التي ممكن ان تخرب وتمنع زيادة ونماء تلك الأنسجة.

المكملات الغذائية

تمهيد:

يطلق اسم المكملات الغذائية (بالإنجليزية: Dietary Supplements) على مجموعة واسعة من المنتجات التي يتم تناولها لدعم الصحة وتكملة النظام الغذائي، ولا تعتبر المكملات الغذائية بديلاً عن الطعام أو بديلاً عن الأدوية في حالة المرض، حيث لا يسمح لمصنعي المكملات الغذائية بوصف منتجاتهم على أنها تشفي أو تعالج أو تمنع الأمراض، ولكنها تساعد في تقليل خطر حدوث مشاكل صحية مثل هشاشة العظام، أو التهاب المفاصل وغيرها من الأمراض، أو تستخدم لإضافة بعض العناصر الغذائية للنظام الغذائي في حال نقصها أو عدم الحصول عليها بكميات كافية من النظام الغذائي.

وهناك خلاف في تصنيف المكملات الغذائية هل هي أدوية أم أغذية، فهناك من يرها بانها مستحضرات طبية طبيعية، وبعض البلدان تصنفها على أنها اغذية، وهو ما تذهب إليه هيئة الدستور الغذائي التابعة لمنظمة الفاو (منظمة الأغذية والزراعة) التباعة هي الأخرى لهيئة الأمم المتحدة. وهو ما تذهب إليه إدارة الاغذية والعقاقير الامريكية على ان المكملات الغذائية هي فئة من الاطعمة. في حين هناك اتجاه آخر أن تعاطي المكملات الغذائية لا يكون إلا بإشراف طبي وهو من يحدد نوع وكمية المكمل الغذائي الذي يمنح لأي شخص. لان الإسراف في تناول بعض المكملات الغذائية قد تكون عواقبه جد وخيمة على الفرد.

وسنحاول التطرق إلى بعض الراء التي تبرر تناول المكملات الغذائية في الوقت الراهن، كما سنعرض التصنيفات والانواع لمختف المكملات الغذائية.

بعض الآراء حول المكملات الغذائية (بين التأيد لتناولها وبين المعارض لها):

تعددت الآراء حول تناول المكملات الغذائية لعدة اعتبارات وتوجهات، ففي السابق كان هناك اتجاه سائد بان الغذاء الصحي المتوازن والمتكامل يغني الجسم بكل ما يحتاجه لعمليات انتاج الطاقة والبناء، إلى أنه في الوقت الراهن وبسبب نقص جودة الطعام من جهة وطغيان الاطعة العدلة جينيا والمعالجة كميائيا يرى العديد من الخبراء بأن القيمة الغذائية للعديد من المنتجات النباتية والحيوانية تناقصت بشكل كبير جدا، هاته من بين أهم المبررات التي يستند عليها دعادة ضرورة تناول المكملات الغذائية قصد ضمان توازن غذائي جيد وتغطية النقص الذي يمكن أن يحدث. وفي ما يلي أبرز المنظمات وآراء الخبراء في مجال التغذي حول الموضوع.

رأي الجمعية الطبية الأمريكية حول تناول المكملات الغذائية:

بعد عشرين عاما من معارضتها لتناول المكملات الغذائية، قامت الجمعية الطبية الامريكية (Association Medical American)بتغيير منهجها وآرائها، فهي في الوقت الراهن توصي بضرورة تناول المكملات الغذائية وهذا كإجراء وقائي من بعض الأمراض المزمنة في المستقبل رغم النظام الغذائي المتبع في أمريكا الشمالية، وكان تغير رأيها مستند على مجموعة من البحوث العلمية المدعمة بالأدلة الرصينة والتي كانت على مر مايقارب من 38سنة من الأبحاث التي تم إجراؤها على مستوى جامعة هارفورد.

آراء بعض خبراء الصحة والطب البديل في العصر الحديث حول المكملات الغذائية:

أورد الدكتور دارنيل تكويغلي(Dr.darnel T.Quigley) في مؤلفه (سوء التغذية الوطني) قائلا "كل شخص كان يتناول الأطعمة المعالجة مثل السكر الأبيض والدقيق والأغذية المعلبة، فهو على الأرجح يعاني من أحد أو بعض العناصر الغذائية،

وفي نفس الاتجاه يرى أريل مندل(Earl Mindell) في كتابه المرجع الشامل في الفيتامينات للقرن الواحد والعشرون (Vitamin Bible For The 21st Century) إلى نفس المعنى الذي أشار إليه (Dr.darnel T.Quigley) فيرى انه في الوقت الارهن من الصعب تنظيم وجبة صحية غذائية متوازنة بشكل يومي وهي ليست متاحة للأغلب وهذا بسبب النمط المعيشي المتبع، لذا يرى أنه أحد اهم المبررات

التي من أجلها يجب تناول بعض المكملات الغذائية من أجل تعويض ما ينقص، لكن في المقابل يوجه انتقادا للمصنعين بسبب المضافات الغذائية التي يضيفونها عند تصنيع مواد غذائية، فمثلا الدقيق الأبيض يتم نزع حوالي 22 عنصرا غذائيا عند معالجته، ولكن هل يتم ارجاعها يتساءل في هذا السياق.

يرى ديفد ونغ (Dvid Y. Yong) في كتابه المرجع الشامل للفيتامينات والأعشاب والمكملات الغذائية **(The complete Guide To Vitamins Herbs & Supplements)** عن اهمية التغذية وعلاقتها بالمرض فيقول " على الرغم من ان عدد قليل من الأمريكين يعانون من سوء التغذية وأمراضها مثل الكساح ومرض الإسقربوطن إلى أن مجلس التغذية قد صرح ان معظم الأمريكيين لا يستهلكون كميات كافية من المعادن والفيتامينات الضرورية، التي قد تسبب أمراض مزمنة لا تظهر في وقت مبكر " ويعلل ونغ أن بسبب التعديلات الجينية واستخدام المواد الكيميائة أفقد الاغذية المنتجة الكثير من قيمها الغذائية، كما ان الضغوط العاطفية والمشاكل النفسية للفرد لها دور في التقليل من الاستفادة من مختلف المغذيات، كما يرى ونغ أن للعمر دور هام في تحديد كمية احتياج الجسم من مختلف المغذيات فكلما تقدم الشخص في السن زاد نسبة ما يحتاجه من فيتامينات ومعادن، ويقابله نقص في امتصاصه من طرف الجسم، وهنا تبرز مفارقة زيادة الطلب مع قلة الإمتصاص وانخفاض مخزون الجسم من مختلف المغذيات، وهنا يكون تناول المكملات الغذائية أحد الحلول لتجنب عوارض نقصها.

يشير الدكتور أكس (Dr.axe) الخبير المصرح في مجال الطب البديل والعلاج بالغذاء صاحب ثاني أكبر موقع الكتروني للطب البديل في العالم، في نفس سياق ما ذكره كل من آريل مندل و دفيد ونغ، وهذا ف مقال منشور له على موقعه الإلكتروني تحت عنوان**(هل مكملات الفيتامينات الذي تتناوله ينفعك أم يضرك) فيقول: " بسبب ما نتناوله من أطعمة مصنعة ومعدلة، ومع ارتفاع ضغوط الحياة والاجهاد الذي نتعرض له، يتجه الكثير لتناول المكملات الغذائية لسد النقص الناجم عن الأغذية المصنعة والمعدلة".**

مما سبق نخلص إلى نتيجة مفادها أن تناول المكملات الغذائية يكون امر حتمي لكل من لا يستطيع توفير وجبات غذائية متوازنة وطبيعية، ويكاد توفير هذا الشرط لا يكون متاح للغالبية الساحقة من البشر. وبالأخص لمن تقدم به العمر أو يمارس أنشطة بدنية عالية الشدة تتطلب

استهلاك كميات كبيرة من الطاقة. ويجب أن يضبط تناول هاته المكملات تحت اشراف طبيب مختص.

أنواع المكملات الغذائية :

تشمل المكملات الغذائية المستحضرات التي تحتوي الفيتامينات أو المعادن أو الألياف أو الأعشاب، والتي تباع في عدة أشكال كحبوب أو مسحوق أو مشروبات، يمكن تقسيم المكملات الغذائية إلى ثلاث مجموعات رئيسية: مكملات الفيتامينات والمعادن، ومكملات الألياف، ومكملات المستحضرات العشبية.

1. **مكملات الفيتامينات والمعادن**

تشمل المستحضرات التي تزود الجسم بالفيتامينات مثل مركبات الفيتامينات التي تضم مجموعة منها، والفيتامينات المفردة كفيتامين "ج" والبيتاكاروتين وحمض الفوليك، ومكملات المعادن مثل مكملات الكالسيوم والحديد.

تلعب هذه المكملات دورا أساسيا ومهما في التعامل مع الظروف الصحية والوقاية من بعض الأمراض، فمثلا حمض الفوليك يصفه الطبيب للمرأة التي تريد الحمل لتقليل مخاطر تعرض وليدها لتشوهات الأنبوب العصبي، ومكملات الحديد تعطى لمرضى فقر الدم. أما مكملات الكالسيوم فقد تساعد في تقليل مخاطر الإصابة بترقق العظام.

مع ذلك، فإن استعمال هذه المكملات دون إشراف الطبيب قد يقود إلى عواقب وخيمة، وخاصة مكملات فيتامين "أ" والحديد وفيتامين "د". ففي دراسة أجريت على البيتاكاروتين - وهو مركب يتحول إلى فيتامين "أ" في الجسم- أعطى الباحثون هذا المركب للمدخنين مكملا غذائيا لخفض مخاطر إصابتهم بسرطان الرئة، وكانت المفاجأة أن ذلك زاد مخاطر تعرض هذه الفئة للسرطان.

2. مكملات الألياف

هي مواد تحتوي على ألياف غذائية على شكل حبوب أو مسحوق. وهذه المواد قد يصفها الطبيب لعلاج حالات الإمساك، ولكن يجب أخذها بناء على توصية الطبيب لأن تناولها بطريقة خاطئة أو فجأة قد يؤدي إلى زيادة الإمساك أو حدوث انسداد في الأمعاء.

شاع في فترة معينة تناول هذ المكملات وسيلةً لتخفيض الوزن، إذ يقول متناولوها إنها تساعد في الشبع. ورغم أن الألياف تتمدد في المعدة والقناة الهضمية وتأخذ حيزا أكبر مما قد يساعد على الشعور بالامتلاء، فإن تخفيض الوزن يتطلب تغيرات دائمة وتدريجية في السلوك الغذائي والعادات، لا التعامل مع الموضوع بعقلية العلاج المؤقت الذي ينهيه الشخص لينطلق إلى دورة جديدة من الأكل والالتهام. لذلك فإن مكملات الألياف الغذائية قد تكون علاجا لظرف صحي بناء على توصية الطبيب، ولكن الأفضل دائما هو الحصول عليها من مصادرها الطبيعية، مثل الحبوب الكاملة والبقول والخضراوات والفواكه.

3. المستحضرات العشبية

هي أعشاب تُحضّر وتُعبأ وتُباع للمستهلك في عدة أشكال، ويطلق مروجوها العديد من الادعاءات مثل تخفيضها الوزن وعلاج الإمساك وحتى الشفاء من السرطان. وفي المقابل، فإن هذه المستحضرات ليست أدوية ولا تخضع لإجراءات ترخيص وبيع الدواء.

تحذر المؤسسات الوطنية للصحة في الولايات المتحدة من مخاطر محتملة للمكملات العشبية، مشيرة إلى التالي:

كون المنتج "طبيعيا" لا يعني أنه مفيد للصحة أو حتى آمن، فالتبغ منتج طبيعي ينبت في الأرض ولكنه يقتل ويسبب السرطان.

المكملات العشبية قد تحتوي على عشرات المركبات غير المعروفة بالنسبة للباحثين ولا لجهات الرقابة، وقد تضر أو تسبب الحساسية للبعض.

هذه المكملات قد تكون ملوثة بالمبيدات الحشرية أو المعادن أو الفضلات والحشرات.

من المحتمل أن تضاف إلى هذه المكملات أدوية أو مستحضرات غير قانونية، وذلك لإعطائها تأثيرات إضافية فعالة، وهذا الأمر ينطبق أيضا على كثير من المكملات التي تستعمل لأغراض التحفيز الرياضي.

المستحضر قد يحتوي -بسبب عدم خضوعه للرقابة- على تركيز مختلف عما هو مكتوب عليه، إذ قد تأخذ كمية أقل أو أكثر بكثير من التي تظن أنك تتناولها.

قد تحتوي المكملات على أعشاب مختلفة كليا عما هو مكتوب عليها، وبالتالي فقد لا تحتوي أصلا على العشبة التي تظن أنك تتناولها.

شروط تناول المكملات الفيتامينات والمعادن:

1. يجب أن تؤخذ هذ المكملات لسد نقص معين في المادة (مثل أخذ الحديد لعلاج فقر الدم) وفقا لإرشادات الطبيب.
2. المكملات ليست علاجا للأمراض ولا بديلا للدواء، فمكملات فيتامين "ج" لا تعالج السرطان مثلا.
3. اقرأ دائما النشرة المرفقة بالمكمل.
4. استشر طبيبك وأخبره عن تناولك للمكمل.
5. لا تتجاوز أبدا الحد الذي أوصى به الطبيب أو النشرة الطبية المرفقة بالمكمل.
6. هذه المكملات ليست وسيلة للوقاية من السرطان الذي يمكن الوقاية من بعض أنواعه بالحصول على الفيتامينات والمعادن من الخضراوات والفواكه والبقول والحبوب الكاملة، مما يزود الجسم أيضا بمواد كيميائية أخرى تساعد في الوقاية من السرطان.
7. عند تناولك للفيتامينات والمعادن من مصادرها الطبيعة فإن احتمال تجاوزك للجرعة القصوى أقل بكثير مما لو أخذتها عبر المكملات.

المحور الثالث:

التغذية والرياضة

4. المبادئ الاساسية لتغذية الرياضيين
5. التغذية حال التدريب والمنافسة من المركبات العضوية .
6. المنشطات في المجال الرياضي

المحاضرة السابعة:

المبادئ الأساسية لتغذية الرياضيين

المبادئ الأساسية لتغذية الرياضيين

تمهيد:

يعد موضوع التغذية لدى الرياضيين وثيق الصلة بالتغذية لدى باقي فئات الناس، إلا بسبب فرط النشاط وعدم انتظامه حسب نوع الرياضة والتدريب الممارس يخلق خصوصية في برامج التغذية للرياضيين مقارنة مع الأشخاص الغير ممارسين.

فالتغذية المتوازنة تعبر عن احتياجات جسم الانسان من جميع العناصر الغذائية الضرورية له من بروتينات وكربوهيدرات ودهون وفيتامينات وأملاح معدنية وسوائل، وهذا للحفاظ على الصحة بدرجة أولى وضمان حيوية للقيام بمختلف الأنشطة، وهنا الأمر يكون بالغ الأهمية لدى الرياضين لأن من متطلبات الأداء العالي في الرياضة لا يكون فقط عبر البرامج التدريبية المكثفة والخطط المحكمة، بل يكون من خلال ضمان تغذية سليمة متوازنة

وسنحاول تسليط الضوء على المبادئ الأساسية والطرق المثلى في التغذية السليمة للرياضيين.

التربية الغذائية وأهميتها لرياضي:

عادة المشاكل الصحية الناجمة عن سوء التغذية يكون سببها الرئيس قلة الوعي بمادئ التربية الغذائية، ومن جهة النظر الغذائية يمكن أن نقسم الرياضين إلى ثلاث فئات وذلك على على النحو التالي:

1. **نوع لا يهتم بمبادئ وأصول التغذية:**

وهؤلاء الرياضيون لا يهتمون بأسس التغذية العلمية في حياتهم أو قد يجهلون اصول التغذية الجيدة ومن ثم يتناولون وجباتهم الغذائية بشكل عشوائي (يتناول أي طعام وفي أي وقت وباي كمية)، ولهذا تجد هذا النوع في الغالب يوجهون صعوبات صحية وضعف في التطور البدني.

2. **نوع يبالغ بالتشدد في اتباع النصائح والإرشادات في التغذية.**

يسعى هذا النوع للكمال في تناول الأغذية، من خلال اتباع نظام غذائي يسعى غلى التشدد في تطبيق مختلف النصائح والتوجيهات التي يعلمها من مختلف المصادر (التواصل الجماهيري، دعايات الإعلانات للأغذية، تقليد بعض المقربين، لذا تجد هذا النوع هو اسير للعديد من المفاهيم التي في الغالب لا اساس علمي لها ولا تتوافق مع خصوصياته البيولوجية، وهذا الهوس بالحميات الغذئية ممكن أن يسبب لهم وسوسة في كل ما يتناولونه ويخلق لهم مشاكل نفسية تؤثر عليهم.

3. **نوع يوازن بين علم التغذية وتذوق الطعام.**

هذا النوع من الرياضين في العادة يكون ملما بأصول التغذية بشكل عقلاني، حيث ينظم حمياته الغذائية بما يتوافق واحتياجاته وامكانياته ونوع نشاطه البدني الذي يمارسه، وهاته الفئة هي في العادة من تصل إلى توازن غذائي سليم، ورضى نفسي لذاتها، تحافظ على صحتها.

فوائد التربية الغذائية للرياضي:

1. تمنح للرياضي الالمام بمكونات الأغذية من حيث قيمتها الغذائية وسعراتها الحرارية_ونوعياتها واحتياجات الجسم من مختلف المكونات الغذائية.

2. التعرف على أعراض نقص بعض الأغذية ومخاطرها. مما يسمح بمعرفة احتياجات الجسم والوقاية من أخطار نقص بعض المغذيات.
3. التعرف على طرق وكيفية هضم مختلف المغذيات في الجهاز الهضمي.
4. القدرة على تحديد احتياجات الجسم من مختلف المغذيات، وهذا حسب نوع المجهود البدني المبذول. ونوع الرياضة.
5. القدرة على برمجة وجبات غذائية تتناسب والحالة الإجتماعية والمادية والثقافية للرياضي.

التغذية الميثالية للرياضي و المبادئ الأساسية الواجب الإلتزام بها:

هناك مبادئ يجب أن نتبعاه لضمان تغذية سليمة وميثالية منها.

1. اتباع نظام غذائي متكامل ومتوازن مع مراعاة كم ونوع الغذاء الذي يتم تناوله فيما يرتبط باحتياجات التدريب أو المنافسات.
2. تناول المكملات الغذائية من الفيتامينات والمعادن تحت رقابة طبية
3. إحترام النسب المقرر للمكونات الأساسية للوجبات الغذائية للرياضين والتي يجب أن تتناسب مع العديد من المتغيرات التي من أهمها ما يلي:

- السن الجنس : حيث يلعب هذين المتغيرين دورا هما في تحديد نوع وكمية الوجبات الغذائية.
- الجنس: تختلف المتطلبات الغذائية بين الجنسين وهذا بسبب الطبيعة المرفولوجية والخصائص الفسيولوجية لتي تميز كل جنس عن الآخر.
- الحالة الصحية للرياضي فيختلف النمط الغذائي بين حالة الصحية والإصابة المرضية للرياضي.
- والبيئة وحالة الطقس تلعب دورا هام في تحديد نوع الطعام وطبيعته، فمثلا في الأجواء الحارة والساخنة ينصح بزيادة استهلاك السوائل و والمياه.
- طرق إعدا اطعام امر مهم فبعض الأغذية يستحن تناولها طازجة لضمان عدم تلف بعض الفيتامينات المغذية، كما أن الإعداد الجيد لطعام يجعله شهيا تبعث منه روائح

تساعد في الجهاز الهضمي في افراز مختلف الانزيمات التي تعمل على تحليله والاستفادة منه.

- انتظام مواعد تناول الوجبات الغذائية امر جد مهم، وهذا لنضمن تعويض المفقود بعد الجهد البدني، كما أن الأكل المقنن قبل التدريب وقبل المنافسة يضمن مردود بدني عالي لأطول مدة ممكنة.
- الهضم الجيد للطعام من خلال استغلال كل مكونات الجهاز الهضمي بدءا من الفم وباقي مكونات الجهاز الهضمي.

المحاضرة الثامنة:

التغذية حال التدريب والمنافسة من المركبات العضوية .

المغذيات وتاثيراتها في التدريب والمنافسة

تمهيد:

يسعى الرياضي عبر التدريب ووضع برامج له من أجل رفع اللياقة البدنية وتطوير المهارات البدنية له، إلا أن التدريب وحده لن يحقق تلك الغاية، ما لم تؤخذ في الحسبان عوامل أخرى لها من الأهمية البالغة في تطوير القدرات البدنية وحتى النفسية منها الأهمية البالغة، وأبرز تلك العوامل هي التغذية المتوازنة المتوافقة مع أحمال التدريب ونوع الرياضة الممارسة وحدة المنافسة والمسابقات التي يجريها الرياضي، كما تعد الثقافة الرياضة لكل من المدرب والرياضي والقائمين على العملية الرياضية في كافة أنواعها من الضروريات والأولويات التي تعد بمثابة الركيزة الاساسية للعملية التدريبية ، فالتدريب ليس حجم ، شدة وكثافة تدريبية وانما هناك بعض الاساسية والتي يعد الغذاء واحد منها ، أن عدم المعرفة بالتغذية الخاصة للرياضة ونوع النشاط الممارس قد تؤدي إلى نتائج عكسية وقد تؤدي إلى بعض الامراض وعليه فقد نخسر الرياضي وصحته بعد خسارة الانجاز

وهنا سحاول من خلال ما يأتي سنسعى لتوضيح بعض الإعتبارات الهامة المتعلقة بعلاقة التدريب والتغذية السليمة للرياضي.

➢ تاثيرات الغذاء على الحالة النفسية للرياضي:

اثبتت العديد من الدراسات، وحتى الكثير من الحالات المشاهدة أن الجانب النفسي دور مهم في تطوير الرياضي واستخلاص أقصى قدراته الآدئية (البدنية والفنية)، وفيما يلي سنبين التأثيرات التي يتركها الغذاء على الحالة النفسية للرياضي:

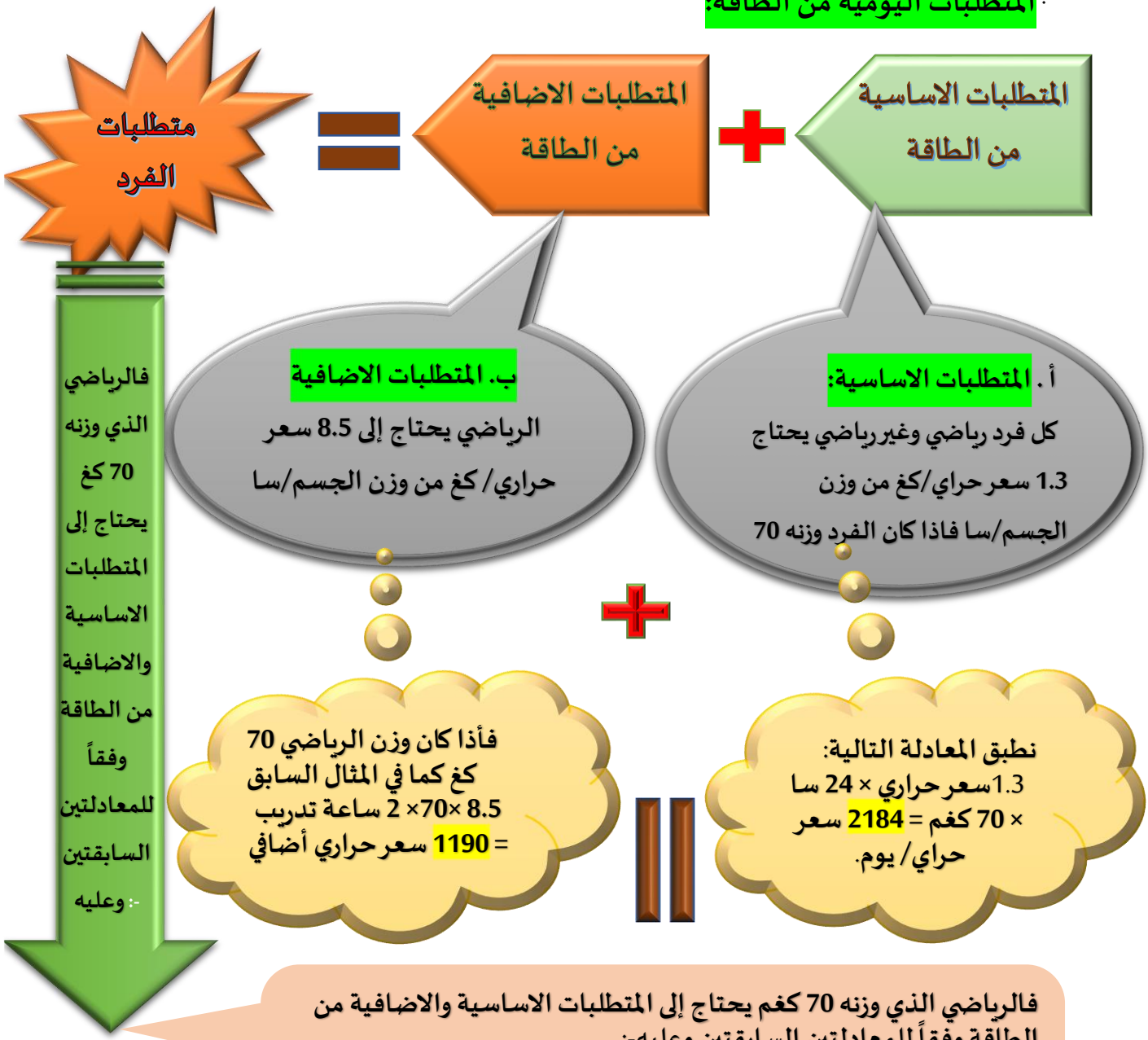
1. بحث الرياضي عن افخم أنواع الطعام من قبل (الكبد واللحم و غيرها) لكي تغذيه تترك في نفسه اثرا أنه يستفيدمن غذاء ما يعرف (علية القوم)، وهذا الشعور لو ينظر له من الناحية الإجابية هو شعور ايجابي يدفع الرياضي بأن لا يرضى إلا بأن يكون من الصفوف الأولى .
2. عادة يفرض على الرياضي رجيم غذائي صارم ، يضطر فيه لتخلي على على كثير من الأطعمة التي يشتهيها، وبتالي ينتابه شعور من الحرمان والعوز لنوع من الطعام، لذا وجب تعويض هذا الحرمان بنوع من الأطعمة الشهية الفاخرة من طرف القائمين على الرياضي وهذا التعويض له بالغ الأثر بأن من يسهرون على تدريبه يقاسمونه شعور الحرمان، وتاتي تلك الأطعمة الشهية كنوع من المكافأة له التي ترفع الروح المعنوية له.
3. تزويد الرياضي ببعض الأطعمة الطاقوية خارج مواعد الطاعم الرسمية له اثر إيجابي على الرياضي، حيث أثبتت بعض الدراسات أن إعطاء اللاعب بعض السكريات قبل المنافسة يؤثر تاثيرا حسنا في الأداء.
4. ينبغي الاهتمام بالوجبة التي تسبق المنافسة الرياضية، ولو علمنا حالة الاضطراب النفسي التي تنتاب المنافس قبل المبارة لوجدنا أن اختيار أو انتقاء غذاء من نوع معين يؤثر تأثيرا عميقا عليه من الناحية النفسية، وقد لوحظ على اللاعبين في الوجبة التي تسبق المبارة، فيكون لاختيار اصناف تلك الوجبة إما نتائج سلية أو نتائج اجابية على حسب ما يقدم للاعب، حيث أنه يفقد من الرياضين شهيتهم قبل المبارة، وبعض يتعرض للام معوية أو إسهال وغيرها، وهذا يعرف باسم الأعراض الفسيولوجية لحمى البداية.

لذا وجب عدم ألا نهمل تأثير النواحي النفسية للطعام والعادات والتقاليد الغذائية التي ترفع من الروح المعنوية للبطل (خصوصا في المستويات العالية، حيث الفوز يكون فيها في جزئيات دقيقة).

- **المتطلبات الغذائية حال والتدريب والمنافسة**

التغذية الجيدة المحسوبة بالسعرات الحرارية على وفق الجهد البدني المبذول في المنافسة أو التدريب في الفعاليات الرياضية كافة تجعل تحرر الطاقة سهلاً وميسوراً وفقاً لاحتياجاتنا لها، فالغذاء الذي نتناوله يمد اجسامنا بالطاقة سواء للاعمال اليومية الحياتية او الجهد المضاف كوننا رياضيين ممارسين لفعالية ما ، إذ تلعب التغذية أهمية خاصة في كل من الصحة الجسمية والعقلية والنفسية والاجتماعية بصفة عامة وللرياضيين بصفة خاصة ، وتعد التغذية المتوازنة والمتكاملة أساسلً في بناء الاساس للمستويات الرياضية الجيدة والمتميزة فالتغذية السليمة تؤدي إلى رفع المستوى البدني ، المهاري ، الخططي ، اما التغذية الخاطئة تؤدي إلى اضطرابات في الصحة العامة والذي يؤدي إلى خفض مستوى الاداء وظهور التعب مبكراً خلال التدريب او المنافسة.

المتطلبات اليومية من الطاقة:



فالرياضي الذي وزنه 70 كغم يحتاج إلى المتطلبات الاساسية والاضافية من الطاقة وفقاً للمعادلتين السابقتين وعليه:-

الطاقة اليومية = الطاقة الاساسية + الطاقة الإضافية

3374 = 2184 + 1190 سعر حراري / يوم

من خلال المعادلات السابقة يمكن معرفة احتياجات الفرد مع ارتفاع شدة الجهد البدني المبذول وبتالي تحديد المتطلبات الغذائية التي تعوض بشكل فعال ذلك الاحتياج

المركبات العضوية و النشاط البدني

تمهيد:

من المعروف أن الجسم البشري يستدم غذاءه وطاقته من المركبات العضوية الأساسية والمتمثلة في (الكربوهيدرات، الدهون، والبروتينات)، وهاته المركبات العضوية تتواجد بنسب متفاوتة في مختلف أنواع المؤكولات النباتية والحيوانية، كما انه من الناحية الكميائية يلاحظ أن العناصر الكميائية المكونة لهاته المركبات تكاد تكون نفسها وهي (الكربون – C- الهيدروجين H- والأكسجين-O-) إلا أن الإختلاف يكون في عدد وشكل السلالسل الكميائية التي تميز كل مركب عضوي على الآخر مع اضافة بعض العناصر الكميائية الأخرى على غرار الآزوت في البروتين وبعض المعادن في الدهون.

الفروق الأخيرة لها بالغ الأثر في سرعة وكمية الطاقة المنتجة من كل مركب غذائي، وهي عامل حاسم في تحديد الكميات التي يجب أن تؤخذ على حسب طبيعة وشدة النشاط البدني المبذول.

مما سبق سنحاول التطرق الدور والإحتياج الذي يلعبه كل مركب غذائي في فترات التدريب والمنافسة .

I. الكربوهيدرات والنشاط البدني الرياضي:

تعتبر الكربوهيدرات من اسهل المركبات العضوي هضما وكذلك أسرعها في عمليات التمثيل الغذائي ، وهذا رغم ان المردود الطاقوي للكربوهيدرات يعتبر هو الأقل، حيث يعطي غرام واحد من الجلوكوز يعطي نصف الطاقة التي يعطيها نفس الوزن من الدهون،

كما أكدت العديد من الدراسات أهمية الأغذية الغنية بالكربوهيدرات للأنشطة البدنية من قبيل سباقات المسافات الطويلة (جري، سباحة، درجات ...)، حيث خلصت بعض الدراسات أن مضاعفة كمية الكربوهيدرات المستهلكة قبل المنافسة يرفع من مخزون الجسم منها مما يمنح طاقة أكبر ومقاومة أطول للتعب. وهو ما ذهب إليه هانتش حيث أوصى بتركيز وجبات الرياضين حتى يوم المنافسة بكميات اضافية من الكربوهيدرات، وفي ما يلي دورها في النشاط البدني

دور الكربوهيدرات أثناء الأنشطة البدنية

1. تلعب الكربوهيدرات الدور الرئيس في النشاط البدني هو توفير الطاقة؛ حيث توفر نحو 60% إلى 70% من السعرات الحرارية اليومية؛ لأنها تعد الوقود الرئيس للمخ والعضلات أثناء التمرين. كما توجد الكربوهيدرات في العديد من الأطعمة منها: الفاكهة، والخضراوات، والمعكرونة، والخبز، والحبوب، والأرز.

2. ويحول الجسم السكريات والنشويات في الكربوهيدرات إلى طاقة (جلوكوز)، أو يخزنها في أنسجة الكبد والعضلات (في صورة جليكوجين)؛ مما يمنح الجسم التحمل والقوة للأنشطة عالية الكثافة وقصيرة المدة.
3. إذا نفد مخزون الكربوهيدرات من الجسم أثناء التمرين، فسوف يحرق الدهون والبروتينات للحصول على الطاقة؛ مما يؤدي إلى انخفاض مستوى الأداء.
4. تعتمد كمية الكربوهيدرات التي يحتاجها الجسم على نوع النشاط البدني، ومدته، وشدته؛ لذلك يحتاج الرياضيون المشاركون في المسابقات إلى كربوهيدرات أكثر من مستخدم الصالة الرياضية لتتناسب مع كثافة مستوى نشاطهم.

إرشادات للمحافظة على مستوى الكربوهيدرات لأداء بدني أفضل:

1. تناول بعض الكربوهيدرات قبل التمرين وبعده؛ لضمان الحصول على كمية كافية من الكربوهيدرات في بداية التدريب، وتجديد مخازن الجليكوجين بعد التمرين.
2. تناول كربوهيدرات إضافية عند ممارسة الرياضة، أو التنافس لمدة تزيد على ساعة لتجديد الطاقة وتأخير التعب.
3. تناول الكربوهيدرات قبل عدة أيام من موعد المنافسة (السباق) لإمداد العضلات بمخزون كافٍ من الكربوهيدرات.

الجـدول التـالي يوضـح مقـدار الكربوهيـدرات الموصـى بـه والتي تعتمـد على كثافـة ومـدة جلسات التمرين:

شدة التمرين	وصف البرنامج التدريبي	كمية الكربوهيدرات الموصى بها لكل كغ من وزن الجسم
معتدل	برنامج التمرين المعتدل ساعة واحدة يوميًّا	5-7جرامات
عالٍ	برنامج التحمل(3-1) ساعات / يوم تمرين متوسط الشدة	6-10جرامات
عالٍ جدًا	الالتزام الشديد(5-4)ساعات / يوم تمرين متوسط الشدة	8-12جرامًا

هـذه المتطلبـات عامـة ويجـب مراعـاة احتياجـات الطاقـة ونـوع التمـرين علـى سـبيل المثـال، سـيحتاج الشـخص الـذي يـزن 70 كيلوجرامًـا عنـد القيـام بنشـاط خفيـف إلى 210-350 جرامًـا مـن الكربوهيـدرات يوميًّـا، بينمـا إذا كـان يتـدرب بكثافـة متوسـطة إلى عاليـة لمـدة سـاعتين في اليوم، فسيحتاج إلى 420 إلى 700 جرام من الكربوهيدرات يوميًّا.

II. البروتينات والنشاط البدني الرياضي:

تعد البروتينات ذات أهمية حيوية للرياضين إذ تعد ضرورية لبناء الكتلة العضلية **Muscular Mass**، وتقدر الاحتياجات اليومية من البروتين بما يقرب من (1.20-1.50) غ لكل كغ من وزن الجسم، إلا أن هاته الاحتياجات تزداد لدى بعض الرياضيين كما كمال الاجسام وبصفة عامة كل الرياضات التي تحتاج كتلة عضلية ضخمة، إلا أنه لايجب أن نغفل على المضار التي قد تسببها الافراط بالوجبات الغنية بالبروتين، حيث إذا زادت نسبة البروتين المستهلك (2غ) لكل كغ من وزن الجسم يشكل عبءا وخطرا على عمل الكلى والكبد فنواتج هضمها يتشكل منها مواد ذات سمية مرتفعة من قبيل اليروينا Urine والأمونيا Ammonia

كما أن إزدياد البروتينات في الجسم يرفع من حموضة الجسم، ويزيد وزن الجسم وذلك بتحويل الفائض منها إلى دهون مخزنة.

إحتياجات الرياضي من البروتين:

توجد بعض الاعتقادات الخاطئة لدى بعض الرياضين خاصة الهواة منهم بان البروتين هو (غذاء للطاقة) يمد العضلات بالطاقة اللازمة للانقباض، ومنبع هاته الفكرة لاعتقاد خاطئ آخر وهو احترق العضلات اثناء المجهود البدني، لذا وجب تناول كميات كبيرة من الأغذية الغنية بالبروتين لتعويض المحترق في نظرهم، وهنا وجب الوقوف على الكمية التي يجب أن يزود بها الرياضي جسمه من البروتين، وفي هذا السياق أكد جونال Gounelle على أهمية مراعاة العلاقة بين البروتينات الحيوانية والنباتية، على أن تكون البروتينات الحيوانية أعلى من نسبة البروتينات النباتية، لأن البروتين الحيواني أغنى من نظيره النباتي من حيث نوع وعدد الأحماض السمينية المكونة له بنسبة 2/3 من البروتين الحيواني 3/1 من البروتين النباتي من مجموع كمية البروتين المطلوب.

ويعطي كل 1غ من البروتين 4 سعر حرارية، وهو ما يفسر أن تكون كمية البروتين في حدود (2-1.5)غ لكل كغ من وزن الجسم.

دور البروتين في الأداء الرياضي:

1. يعد البروتين مهمًا في الأداء الرياضي؛ لأنه يمكن أن يعزز تخزين الجليكوجين، ويقلل آلام العضلات، ويعزز إصلاحها. كما أنه يمنح الجسم القدرة على بناء أنسجة وسوائل جديدة.
2. يجب أن توفر البروتينات نحو 12% إلى 15% من السعرات الحرارية اليومية، ويفضل اختيار البروتينات منخفضة الدهون (مثل: اللحوم الخالية من الدهون).
3. من المفاهيم الخاطئة الشائعة أن تناول كميات كبيرة من البروتين وحده يزيد كتلة العضلات ولكن الحقيقة أن:
4. التركيز كثيرًا على تناول الكثير من البروتين يمكن أن يعني عدم الحصول على ما يكفي من الكربوهيدرات، وهو مصدر أكثر كفاءة للطاقة لممارسة الرياضة.
5. تناول كميات كبيرة من البروتين يمكن أن يزيد استهلاك الطاقة (السعرات الحرارية)؛ مما قد يؤدي إلى زيادة الوزن.

6. هناك أيضًـا أدلة على أن اسـتهلاك الكثير من البروتين على المدى الطويل يمكن أن يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بهشاشة العظام، ويمكن أن يؤدي أيضًا إلى تفاقم مشاكل الكلى.
7. لا يجب اسـتخدام مكملات البروتين كبديل للوجبات؛ لأنها لا تحتوي على جميع الفيتامينات والعناصر الغذائية التي قد تحتويها الوجبة المتوازنة.

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

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

كمية البروتين الموصى بها:

1. الأشـخاص البالغون ومن يمارس النشـاط البدني بمقدار 150 دقيقة من النشـاط المعتدل الشـدة أسـبوعيًا فإن كمية البروتين التي يحتاجها هي 0.75 جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم يوميًا.
2. أما من يشاركون في رياضة منتظمة (مثل: التدريب لسباق الجري، أو ركوب الدراجات، أو رفع الأثقال بانتظام)، فقد تكون متطلبات البروتين الخاصة بهم أعلى قليلاً.
3. بالنسـبة للرياضـيين ممن يتدربون على ألعاب القوة والتحمل، تزداد متطلبات البروتين إلى نحوي 1.2-2.0 جرام من البروتين لكل كيلوجرام من وزن الجسم يوميًا.
4. توقيت اسـتهلاك البروتين مهم في فترة التعافي بعد تدريب الرياضـيين؛ حيث يوصى باسـتهلاك 15-25 جرام من البروتين مع بعض الكربوهيدرات بين 30 دقيقة إلى ساعتين بعد التدريب.
5. مكملات البروتين لا يمكنهـا توفير جميع المكونـات المختلفـة الموجودة في الأطعمـة الغنيـة بالبروتين.

الجدول التالي يوضح محتوى البروتين في بعض الأطعمة الشائعة:

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

مصادر الغذاء من البروتين:

- مصادر حيوانية مثل البيض السمك الدجاج الحليب الألبان والأجبان
- مصادر نباتيتة مثل الحبوب والبقول .

III. الدهون والنشاط البدني الرياضي:

عملية هضم الدهون هي عملية معقدة بسب التعقيد الكيميائي للمركبات الدسمة، مما يجعل هضمها يحتاج مدة أطول، وبسب تعدد الروابط الكيميائية بين عناصرها جعلها ذا قيمة طاقوية عالية، فالمردود الطاقوي لدهون هو الأعلى مقارنة مع بقية المركبات العضوية فاحتراق 1غ من الدهون يعطي 9سعر حراري لذا يجب أن تشكل الدهون 10-20% - وهناك من يرفع النسبة حتى 30% - من مجموع المغذيات المستهلكة، وهو ما يفرض استهلاك كميات معتبرة من الأوكسجين قصد اكسدة كمية الدسم. وفي ما يلي نذكر

أهمية الدسم في النشاط البدني الرياضي

1) في الأنشطة البدنية خفيفة ومتوسطة الشدة تكون الدسم هي المصدر الرئيس لتوليد الطاقة، لذا عادة ينصح أصحاب السمنة الزائدة القيام بأنشطة متوسطة الشدة لمدة زمنية طويلة قصد استنفاذ تلك المخزونات الدهنية.
2) كما أن انخفاض مخزونات الجسم من الدهون تحت الحدود الدنيا يكون له بالغ الأثر على قدرة التحمل للرياضي، ويلاحظ أن محاولات زيادة لأححماض الدهنية بتناول مزيد من الدهون قبل أداء النشاط البدني يكون له اثر عكسي على مستوى اللياقة الدنية، لذا ينصح بتعويض المفقود من الدهون بعد أداء الأنشطة البدنية لتمنح للجسم وخاصة الجهاز الهضمي بهضمه جيدا واستخلاص الأحماض الدهنية. ومن المواد التي تساعد على هضم الدهون هو تناول المشروبات الغنية بالكافيين على غرار الشاي أو القهوة.
3) كما أن أهمية الدهون لا تتوقف في مردوده الطاقوي بل تتعدى ذلك إلى عمليات بناء الأنسجة وحمايتها من التلف لأنه في حال نقص الدهون في الجسم مع استمرار الجهد البدني يضطر الجسم إلى تهديم النسيج العضلي للاستمرار في الأداء،
4) بسبب ما تحتويه من فيتامينات ذائبة في الدهون تعد أهم مصادر تزويد الجسم بالفيتامينات. وهو ما يقي الرياضي من الاصابة بأعراض نقص فيتامينات (A-D-E-K) .

لذا وجب على الرياضي مراعاة على عدم نقص نسبة الدهون عن 30%من الحصة الكلية الغذاء هو ما يفرض محاولة التقيد ببعض النصائح الغذائية لضبط كمية ونوعية مختلف الدسم؟

نصائح حول نوع وكميات الدهون الواجب استهلاكها لضمان غذاء متوازن للرياضي

1) يجب ان يكون توازن بين كمية الدهون الحيوانية والنباتية وأنلا تتعد نسبة الدهون الحيوانية 2/3من نسبة الدهون النباتية.
2) مراعاة التوزيع المتوازن للأحماض الدهنية في نسبة الدهون المستهلكة (30%) وان يكون ذلك وفق ما يلي: 10% من الدهون المشبعة- من 10-13% من الدهون الأحادية غير المشبعة من 8-10%من الدهون المتعددة غير المشبعة.

3) مراعاة الحصول على أقل من (300غ) من الكولستيرول من الأغذية.
4) مراعاة تقدير كمية الدهون غير المرئية التي يتم تناولها في الغذاء (الحليب كامل الدسم واللحوم التي بها دسم).
5) مراعاة التوازن بين البروتينات والدهون لتكوين مركبات اليبوبروتين.
6) مراعاة تناول الدهون سهلة الذوبان بالحرارة الأقل، اكثر من تناول الدهون ذات درجة الذوابان الأعلى.
7) التنويع بين بين الدهون الحيوانية المشبعة والدهون النباتية الغير مشبعة.
8) تعتبر الزبدة من مصادر الهون المفيدة للرياضين، ويستحسن تناولها بدون طهي لان عند طهيها ينقص معدل هضمها.
9) في حال اتباع حميات لانقاص نسبة الكوليسترول من الدم ينصح استخدام زيوت عباد اشمس و الذرة، وهي زيوت غنية بالأحماض الدهنية المتعددة الغير مشبعةوخالية من الكوليسترول.
10) مراعاة أن الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة تعمل على خفض نسبة الكوليسترول في الدم مع الاحتفاظ بنسب المفيد منه (H.D.L).
11) يجب تفحص أغلفة الأطعمة الجاهزة ونسب الدهون بها.
12) الابتعاد أثناء التدريب والمنافسة على الأطعمة الدسمة لأن هضمها عسير وقديسبب اضطربات هضمية مع الأنشطة البدنية عالية الشدة.

لذا وجب على الرياضي الحرص على توازن كميات الدهون التي يتناولها بحسب نوع النشاط الرياضي الممارس

المحاضرة التاسعة:

المنشطات وتأثيرتها على الرياضي

المنشطات وتأثيرتها على الرياضي

تمهيد:

تعتتبر المنشطات أحد المحفزات والمغذيات للجسم، ولكن لها أثار مدمرة على جسم من يتناولها وهذا لعديد من الأسباب، وهوما يبرر في الاونة الاخيرة ازداد الحديث عن المنشطات وتعاطي الرياضيين لها واحتلت المنشطات وتأثيراتها مجالاً واسعاً محليا وعالميا بعد انتشارها بشكل كبير وخطير في بلدان العالم كافة، وامتد ذلك الى بلدنا وعلى مستوى). الكثير من المؤسسات الرياضية الرسمية وغير الرسمية، (مراكز اللياقة البدنية ومراكز بناء الاجسام) وذلك بهدف الارتقاء بالمستوى البدني والرياضي أو لأغراض اخرى من خلال استخدام وسائل غير طبيعية وحقنها في الجسم أو عن طريق الفم قبل أو خلال المسابقات.

لذا سنحاول تسليط الضوء على المنشطات من خلال تعريفها والآثار التي التي تتركها على جسم ممن يتعاطها.

تعريف المنشطات:

المنشط كل مادة أو دواء يدخل الجسم وبكميات غير اعتيادية لغرض زيادة الكفاءة البدنية للحصول على انجاز رياضي اعلى وبطرق غير مشروعة ويسبب اضرار صحية عند الاستمرار على تعاطيها.

-استخدمت اولاً من قبل الفراعنة لغرض رفع اللياقة البدنية

-استخدمت من قبل قبائل غرب افريقيا كانت تستعمل مادة الـ DOP وهي خليط من الكولا والافدرين (وهو من الامفتامين المنبه للجهاز العصبي) وذلك لرفع لياقتهم البدنية ومطاولتهم عند إداء الرقصات في الاعياد والمناسبات.

-استخدمها الالمان والانكليز خلال الحرب العالمية الثانية لرفع اللياقة البدنية للطيارين المحاربين

-استخدمها الرياضيون في النصف الثاني من القرن العشرين للحصول على انجازات عالية مما ادى إلى حدوث وفيات اثناء المنافسات بسبب ذلك.

المنشطات بالمفهوم الرياضي:

هي كافة المواد التي عند اثبات تعاطيها من قبل الرياضيين قبل او اثناء المنافسات يعاقب عليها حسب لائحة اللجنة الاولمبية الدولية وتشمل ما يأتي:

اولا: العقاقير وتشملDURGS

1. المنبه للجهاز العصبي المركزيstimulants
2. المهدئة للجهاز العصبي المركزيNarcotics
3. العقاقير التي ترفع كفاءة الدورة الدموية والجهاز الدوريB-Blockers
4. الهرمونات البنائيةAnabolic steroids
5. الهرمونات الببتيديةPeptide Hormon
6. المدرراتDiuretics

ثانيا: المنشطات الصناعية وتشمل

-التنبيه الكهربائي للعضلاتStimulation Muscular

-التنشيط بالدمBlood Doping

ثالثا: مجاميع دو ائية ذات استخدامات محددة Durgs used under cestain Restriction

المخاطر والاضرار الناتجة عن تعاطي المنشطات

للاجابة عن هذا السؤال وبدقة لابد من معرفة نوع المنشط المستخدم وفترة الاستخدام والجرع المستخدمة حيث ان لكل نوع اضراره وكلما زادت فترة الاستخدام والجرعات كلما زادت هذه المخاطر وحصول الادمان عند الرياضي.

المنشطات وتأثيراتها إيجابية :

نعم هناك الكثير من التأثيرات الايجابية تحدث نتيجة تعاطي الانواع المختلفة للمنشطات أهمها-:

-زيادة القوة البدنية.

-التحسين الوظيفي.

-تحسن الانجاز الرياضي.

ولكن السلبيات الناتجة عن تعاطي المنشطات تفوق إيجابياتها بسبب الاعراض الخطيرة التي تظهر على جسم اللاعب وقد تؤدي به إلى الوفاة.

أنواع العقاقير المنبهه للجهاز العصبي المركزي (Stimulants) وتأثيراتها والسلبيات:

العقاقير المنبهه للجهاز العصبي المركزي هي الاكثر استخداما ومنذ بداية تعاطي المنشطات وتشمل أنواع عدة أهمها.

-الامفيتامين Amphetamin دواء يقلل الشهية لذا يستخدم لتخفيف الوزن ويؤدي إلى الكابة.

-الكوكايين Coccain وهو نبات يرفع من تحفيز الجهاز العصبي المركزي في بداية استخدامه ومن ثم يهبط نشاطه.

-الكافايين Coffein مادة توجد في الشاي والقهوة والكاكاو ويجب المحافظة على نسبة قليلة منها في الدم وعند وصول نسبتها إلى 12 مايكروغرام/سي سي في الدم تعد من المنشطات. وعلما ان الشاي بحوي على أقل نسبة منها. ويتمكن الجسم التخلص منها بشكل سريع.

-الافدرين Ephedrin مادة تستخدم كمنبه وتوسع القصبات . ويستخدمها الرياضيون لزيادة التحمل في العاب المطاولة.

تأثيراتها

-تاثيرها مباشر على الجهاز العصبي المركزي.

-تقلل الشعور بالتعب.

-زيادة القابلية الوظيفية لجهاز القلب والدورة الدموية للعمل بالحدود القصوى وزيادة معدل ضربات القلب.

السلبيات

-فقدان القدرة على التركيز مما بعرض الرياضي إلى الجوادث وعلى فقدان القدرة على اتخاذ القرار.

-اضطراب عصبي والانهيار العصبي والعدوانية.

-بعض المركبات تؤدي إلى ارتفاع الضغط الدموي.

-زيادة عدد ضربات القلب وعدم أنتظامه.

-فقدان الشهية وإنخفاض الوزن بشكل غير طبيعي.

المنشطات التي ترفع من كفاءة الدورة الدموية والجهاز الدوري (B-BLOCKERS)

من امثلتها اسيبوتولول Asebetolol - لابيتالول Labetalol - بورورانولBroranol

تستخدم هذه الادوية لعلاج-:

-ارتفاع الضغط الدموي

-عدم انتظام ضربات القلب

-الصداع النصفي

تأثيراتها

-تقليل معدل ضربات القلب والضغط الدموي

-تستخدم عند الرياضيين لخفض القلق والارتجاف وزيادة التركيز عند الممارسة الرياضية لتخفيفها نشاط القلب والدورة الدموي العالي

السلبيات

-لها تأثيرات جانبية خطيرة وذلك لتأثيرها المباشر على جهاز القلب والاوعية الدموية.

-تقليل القابلية الوظيفية للقلب والدورة الدموية على المطاولة لأنها تهبط نشاطها.

الهرمونات البنائية(Anabolic steroids) :

من انواعها الاندروجينات(Andraogenic Hormons) ((الناندرولونNandrolon - ميسترولون Mestrolon – بروفيرون - Proveron -ميتنولون - Metnolon *ستيرون (الهرمون الذكري)testeron

-الكورتزون Cortezon يوجد بكميات محدودة في جسم الانسان

اغراض استخدامها:

تستخدم في العاب القوة (رفع الاثقال، بناء الاجسام وغيرها وفي الرياضات التي تحتاج الى قوة عضلية حيث تسبب زيادة في القوة العضلية وفي حجم الالياف العضلية الناتج جزئيا من حبس الماء والاملاح داخلها)

-تساعد على الجرئة والتحدي عند الرياضي وزيادة الشعور بتنامي القوة العضلية.

-زيادة القابلية البدنية بسبب زيادة البناء العضلي لأنها تدخل في بناء الالياف العضلية.

-يؤدي الى زيادة القابلية الجنسية في بداية الاستخدام ثم يحدث العكس.

سلبيات تعاطي الهرمونات البنائية

-لها تأثيرات سلبية على الكبد والجلد والقلب والدورة الدموية وجهاز الغدد الصم.

-تؤدي إلى ضمور الخصيتين وقلة انتاج الحيامن والعقم في بعض الحالات.

-تؤثر على النمو.

-تسبب تشوهات قي النسل (كالتعملق).

-قد تؤدي إلى نمو بعض الامراض السرطانية.

-تسبب بعض الامراض النفسية.

الهرمونات الببتيدية Peptide Hormons

هذه الهرمونات لها علاقة بالغدة النخامية (Pitularty gland) التي يسيطر عليها جهاز الهايبوثالمس(تحت المهاد)وهي الغدة الرئيسية للغدة الصماء وتسيطر على هرموناتها.

ومن أمثلته هذه الهرمونات Peptide Harmons

-هرمون النمو Grouth Hormon

-هرمون كونادا تروفين (G.T.H Gonada trophic Hormon)

-هرمون كورتيكو تروفين (A.C.T.H Adino Cortico Trophic Hormon)

-هرمون ارثيرويوبيتين (E.P.H Erthropaietin Hormon)

-هرمون النمو Grouth Hormon

يفرز من الفص الامامي للغدة النخامية يستخدم في بعض الحالات للناشئين لغرض زيادة النمو وخاصة في الالعاب التي تتطلب ذلك.

تأثيراتها السلبية

-له مخاطر عديدة وعند استخدامه قبل سن البلوغ حيث يؤدي إلى العملقة (Giant) أو يؤدي إلى غلق النهايات العظمية قبل أوانها ويوقف النمو.

-له مضاعفات جانبية من الصعوبة السيطرة عليها حيث أنه يسبب مرض تشوه نمو العظام عند البالغين حيث تنمو الاطراف والفك الاسفل بشكل غير اعتيادي.

-يؤدي إلى زيادة نسبة السكر في الدم.

-يسبب بعض حالات الحساسية إضافة إلى اضطرابات أخرى.

-الهرمون المنشط لقشرة الغدة الكظرية كورنيكوتروبين Adino- Cortico – tiophchormo

يفرز من الغدة النخامية ويؤثر على الغدة الكظرية. (فوق الكليتين) حيث تفرز القشرة (الكورتزون، الالدستيرون) اما اللب فيفرز الادرنالين، والنورأدرنالين، لهذا تؤثر هذه الهرمونات على

القشرة وتحعلها تفرز الكورتزون وزيادة نسبته في الدم وله نفس تأثير الكورتزون عند أخذه عن طريق الحقن أو الفم.

-الهرمون المنشط للغدة الجنسية Gonadotrophic Hormon (G.T.H) ينشط هذا الهرمون الهرمونات الجنسية الذكرية (التستيرون) والانثوية (الاستروجين).

تأثيراته:استخدامه يسبب خلل في التوازن الهرموني.

-هرمون الارثروبوتبين(E.P.H) Erthropaietin)

وهو هرمون الجلوكوبروتيين ينتج في الكلتين ويؤدي إلى زيادة انتاج كريات الدم الحمراء في الجسم حيث يزيد من نسبة الهيموكلوبين مما يسبب تشبع الخلايا بالاوكسين بشكل اكبر.

تأثيراته الجانبية : يسبب اضطراب في توازن كريات الدم الحمراء في الجسم.

انواع المدررات

وتشمل: اسيتازولامايد - Asetazolamaid كلورتاليدون Clortaledon -ميرساليل Merselel

تأثيراتها:

-طرد السوائل من الانسجة في بعض الحالات المرضية والذي يصاحبه فقدان الاملاح أيضاً.

أما في المجال الرياضي فتستخدم للاغراض

1 –لغرض تخفيض الوزن في الالعاب التي تتطلب مشاركة الرياضي وفق فئات وزنية (الملاكمة، الاثقال، المصارعة) مما يتيح للرياضي المشاركة ضمن وزن اوطأ والكسب غير القانوني.

2 -طرد المواد المنشطة من الجسم وحتى لا تظهر بالتركيز المحظور خلال الفحص الطبي في البطولات الاولمبية.

السلبيات

-تؤدي إلى الضعف العام والنحول وانخفاض القابلية البدنية.

-تقصان السوائل السريع يؤدي إلى الجفاف والتيبس لان السوائل ضرورية للعمل الوظيفي داخل الخلايا علماً أن السوائل الشديدة قد تؤدي إلى الموت.

ما المقصود بالتنشيط الصناعي ؟

هو استخدام وسائل التنشيط الصناعية Doping methods ويستخدم الوسائل الصناعية الاتية لغرض رفع الكفاءة البدنية.

1 -**التنشيط بالدم:** وتتم عن طريق نقل الدم Blood transfusion حيث بتم سحب ما يتراوح بين 500–750 س س من دم الرياضي ويحفظ في (مصرف الدم) قبل أربعة أشهر من البطولة أو المنافسة وتعد هذه المدة كافية لتعويض الجسم بالدم المفقود واسترجاع الهيموكوبين نسبته الطبيعية، وقبل بدء المبارة بأربع ساعات يعاد أعطاء الدم للرياضي عن طريق الوريد، هذا مما بؤدي إلى زيادة كبيرة في هيموكلوبين الدم وبالتالي زيادة الكفاءة الاوكسجينية قد تصل إلى 25% ويمكن استخدام المواد الداخلة في تركيب الدم بشكل مركز (تركيز الخلايا) لتلافي زيادة حجم الدم وبالتالي ارتفاع الضغط الدموي. استخدمت هذه الطريقة لأول مرة من قبل الفريق الامريكي للدراجات علما ان هذه الطريقة من الصعوبة أكتشافها ويتم أكتشافها من خلال اعتراف المدرب أو اللاعبين أو كشف عملية النقل.

واهم أضرارهذه الطريقة ما يأتي:

-تساهم في نقل الامراض الخطيرة مثل (التهاب الكبد الفايروسي والايدز) وذلك أذا لم يحفظ الدم المسحوب بشكل صحي لذا يمكن ان يكون وسطا ناقلا للامراض عند أعادة اعطاءه للاعب.

-يؤدي إلى الاصابة بتكسر الكريات الحمراء للدم في حالة عدم تطابق الدم المنقول أو يؤدي إلى الحساسية أذا كان متطابق.

2 – التنبيه الكهربائي للعضلةElectro muscoular stimulation

وهي أجراء تحضير كهربائي للعضلات عن طريق تيار كهربائي. و أهم مضارها: زيادة أحتمال التمزق العضلي.

أنواع المكملات الغذائية المستخدمة في النشاطات الرياضية:

هناك انواع عدة ومن اهمها ما ياتي:

الكرياتين: يستخدم في الفعاليات التي تعتمد على النظام الفوسفاتي لانتاج االطاقة (خاصة في الفعاليات التي تتميز بشدة عالية مع فترات راحة قصيرة). ويساعد الكرياتين على سرعة الاستشفاء وهذا ما يؤدي الى امكانية زيادة شدة التدريب، ان اضافة الكربوهيدرات البسيطة (الكلوكوز) الى الكرياتين يزيد من سرعة الاستشفاء خلال التدريب والمنافسات. ومن التأثيرات السلبية لاستخدام الكرياتين انه يؤدي الى زيادة الوزن اذا اخد لفترات قصيرة (5-7)يوم وبمعدل (20-30)غم يوميا وهذه الزيادة يرى الباحثين قد ترجع الى ما ياتي:

-زيادة محتوى الماء في الجسم

-زيادة قطر الالياف العضلية السريعة

-زيادة مخزون الكلايكوجين(التحميل الكربوهيدراتي)

ويستخدم لغرض زيادة مخزون الكلايكوجين في العضلة قبل الاشتراك في السباقات التي تستمر لفترات طويلة مثل فعاليات (الاركاض الطويلة في الساحة والميدان والماراثون) لغرض تحسين مستوى اداءهم وتأخير ظهور التعب.

قائمة المراجع

1. زكي محمد محمد حسن (2011):**الرياضة والصحة والتغذية في تدريب الألعاب الجماعية**، مصر، دار الكتاب الحديث.
2. محمد محمد الحمامي (2000): التغذية و لصحة وللحياة **والرياضة، مصر، مركز الككتاب للنشر.**
3. طارق أحمد ادريس (2015): **أصول التغذية للرياضين**، الأردن، الجندارية للنشر والتوزيع.
4. عبد المجيد الشاعر، رشدي قطاش (2004):**التغذية والصحة**، عمان الأردن، اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
5. مروان عبد المجيد إبراهيم، يوسف لازم كماش (2010): **التغذية للرياضين**، الأردن، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
6. كمال عبد الحميد اسماعيل، أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد السيد الأمين (2009): **التغذية للرياضين**، مصر، مركز الكتاب للنشر.
7. يوسف لازم كماش (2013): **التغذية والنشاط الرياضي**، الأردن، منشورات دار دجلة.
8. عبد الكريم مرعي (2014): **أساسيات علم التغذية**، الأردن، دار جليس الزمان للنشر والتوزيع.
9. عصام بن حسن عويصة (2007): أساسيات تغذية الإنسان، المملكة العربية السعودية، مكتبة العبيكان.
10. اسامة الأغبر (2017): المكملات الغذائية ليست كلها تعمل، موقع مكتبة الكندل العربية.
11. سامي المظفر (2002): اساسيات الكمياء الحياتية، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
12. عبد المنعم محمد الأعسر (2011): **الكمياء الحيوية المجلد الاول**، مصر، المكتبة الأكاديمية.

13. وائل غالب محمد، وليد محمد السعيطي (2008): **اسس الكيمياء العضوية**، ليبيا، دار الكتب الوطنية.

14. رويدا ابو سمرا (2016): مطبوعة دروس كلية الطب البشري سنة ثانية،

15. فاديا حمادة (2011): مطبوعة دروس الكيمياء الحيوية، جامعة دمشق كلية الطب، قسم الكيمياء.

16. John W.Pelley (2007): **Elsevier's Integrated Biochemistry**، ترجمة سحر الفاهوم، غادة الأخرس (2009): **الكيمياء الحيوية المتكاملة**، دمشق سوريا، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر.

المواقع الإلكترونية:

1. أسامة أبو الرب (مقال المكملات الغذائية 23-02-2023)منشور على موقع الجزيرة نت: https://www.aljazeera.net/health/2013/10/29.
2. علاجك الطبية: مقال بعنوان **المكملات الغذائية فوائدها واضرارها** 23-06-2023 مقال منشور على موقع علاجك الطبية https://www.ilajak.com/ar/blog/nutritional-supplements
3. محرر موقع أكاديمية آي بي أس للتدرب_مقال بعنوان **ما هي التغذية الرياضية**22-09-09 منوشور على موقع أكاديمية آي بي أس للتدرب https://ibsacademy.org/article-61-what-is-sports-nutrition.html
4. سميعة خليل محمد: **تغذية الرياضيين في بعض الألعاب الفردية والفرقية** 19-11-2016 موقع المكتبة الرياضية الشاملة https://www.sport.ta4a.us/health-science/nutrition/1375-feeding-athletes-in-some-games.html
5. سميعة خليل محمد أمين: المنشطات والنشاط البدني 09-10-2010 موقع المكتبة الشاملة https://www.sport.ta4a.us/health-science/nutrition/21-doping_physical.html
6. محرر موقع الطبي مقال بعنوان: **الغذاء المثالي للمرأة الحامل** 15-12-2016 موقع الطبي altibbi https://altibbi.com/-3650