مدخل الى علم التغذيةnutrition

1. علم التغذية

علم التغذية nutrition هو العلم الذي يبحث في العلاقة ما بين الغذاء food والجسم الحي، ويشمل ذلك تناول الطعام وهضمه digestion وامتصاصه absorption واستقلابه metabolism في الجسم، وما ينتج عن ذلك من تحرير الطاقة اللازمة للحياة والتكاثر وصيانة الأنسجة والإنتاج "كإنتاج البيض والحليب"، وكذلك التخلص من الفضلات. أي أن علم التغذية يُعنى بجميع عمليات التقويض catabolism والابتناء anabolism التي تجري في الجسم مع ربطها بالغذاء المتناول وما يحتويه من العناصر الغذائية.

وعلم التغذية بشكله الحالي علم حديث نسبيًّا، تطور في القرن التاسع عشر من علم الكيمياء chemistry والفيزيولوجيا "علم وظائف الأعضاء physiology "ليصبح علمًا مستقلًا في هذا العصر، مع أنه يرتكز على مجموعة من العلوم. ولعلم التغذية الحديثة علاقة وثيقة بالعلوم الأخرى الأساسية والطبية والإنسانية والزراعية والاقتصادية والإدارية

1.1. **الغذاء:** هو المادة (حيوانية – نباتية) التي يتناولها الكائن الحي من خلال جهازه الهضمي لاستعمالها في نمو جسمه ووقايته والمحافظة عليه .

1.2. **تعريف التغذية:** هي مجموعة العمليات التي يقوم بها الكائن الحي و التي تؤدي لحصوله على المواد الازمة للنشاط و بناء جسمه و تجديد خلاياه من بداية مضغ الطعام و بلعه و هضمه و امنصاصه داخل الجسم و التمثيل الغدائي له و طرد الفضلات خارج الجسم .

1.3. **التغدية المتوازنة:** هي الحصول على جميع العناصر الغدائية الأساسية الضرورية للجسم بكميات متكاملة ومتوازنة .

تعد التغذية هي المسؤولة عن العمليات الحيوية العامة بالجسم التي تحدد بالاتي :

- ✓ المحافضة على بناء الجسم
- ✓ تنظيم العمليات الكيميائية الحيوية داخل الخلايا
- ✓ نمو الجسم و المقدرة على الحركة و الإنتاج
- ✓ التاثير على الحالة النفسية و العقلية و الجسمية و الصحية
- ✓ افراز الغدد في الجسم
- ✓ ضخ الإشارات العصية
- ✓ الوقاية من الامراض

1.4.تعريف العناصر الغذائية

العناصر الغذائية هي مجموعة من العناصر الكيميائية والمركبات العضوية، يزودنا الطعام بمقادير مناسبة وينتج عن استهلاكها تحرير الطاقة وتنظيم العمليات البيولوجية في الجسم وتحقيق النمو وصيانة الأنسجة والتكاثر، وأن أي نقص في أي من العناصر الغذائية عن احتياجات الجسم يؤدي إلى تغيرات مرضية في الجسم.

2. انتاج الطاقة

ان الغذاء يزودنا بالطاقة energy والعناصر الغذائية "المغذيات" nutrients الضرورية لاستمرار الحياة وقيام الجسم بوظائفه الحيوية، وإنه توجد مقادير محددة "احتياجات" يجب تزويد الجسم بها من كل من هذه العناصر الغذائية والطاقة.

وتقدر هذه العناصر الغذائية بحوالي 50عنصرا اصطلح على تقسيمها إلى 6 مجموعات هي :١ -الماء، ٢- الكربوهيدرات، ٣- الشحوم والمواد الدهنية، ٤- البروتينات، ٥- الفيتامينات، ٦ العناصر المعدنية.

1.2.الطاقة : هي القدرة على أداء العمل و تنتج الطاقة التي يستفيد منها الجسم من خلال تكسير الطعام و اكسدتها داخل خلايا الجسم. و تقاس تلك الطاقة بوحدات تعرف بالسعر الحراري (الكالوري) و السعر الحراري الكبير (الكيلو كالوري) و يساوي 1000 كالوري

2.2. السعر الحراري: يعني كمية الطاقة الازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة , وقد وجد ان جرام واحد من المواد البروتينية يعطي 4 سعر حراري صغير , كما يعطي الجرام الواحد من الكربوهيدرات 4سعر حراري صغير

بينما يعطي جرام المواد الدهنية 9 سعر حراري صغير عند تكسيرهم و اكسدتهم داخل الجسم

3.2. العوامل التي تأثر في احتياجات الانسان للطاقة

- ✓ 1 – السن
- ✓ النوع
- ✓ طبيعة الحالة الفيسيولوجية
- ✓ الطقس
- ✓ الحالة الصحية
- ✓ طبيعة العمل الذي يؤديه الفرد

3. **التمثيل الغذائي** Metabolism

التمثيل الغذائي يعني التغيرات الكيميائية وكذلك التغيرات في مركبات الطاقة التي تحدث داخل خلايا الجسم

1.3. تعريف الأيض الخلوي

يعرف الأيض الخلوي بتلك التغيرات الحيو ية، التي تحدث على مختلف المواد الغذائية داخل الكائن الحي وهذا بواسطة عوامل إنزيمية، بغرض الحصول على الطاقة أو بناء الأنسجة. يشمل التمثيل الغذائي على عمليتين أساسيتين تتمثلان في البناءAnabolism والهدمCatabolism

وتنقسم عمليات التمثيل الغذائي الى نوعيين

2.3. عملية الهدم Catabolism

يتم اكسدة المواد الغذائية المختلفة بعد امتصاصها من القناة الهضمية مثل (السكرات الأحادية –الاحماض الأمنية – الاحماض الدهنية) وتحويلها الى ثاني أكسيد الكربون والماء وانطلاق الطاقة التي تستخدم في مختلف العمليات الحيوية داخل الجسم

3.3. عملية البناء

و هي عبارة عن تكوين مركبات معقدة في التركيب يحتاج اليها الجسم من مركبات بسيطة (كتكوين البروتينات من الاحماض الأمنية و الجليكوجين من الجلوكوز)و فيها يتم استخدام كميات كبيرة من الطاقة لتكوين تلك المركبات المعقدة التركيب

4.3. معدل الأيض الأساسي(BMR)

معدل الأيض الأساسي (Basal Metabolic Rate - BMR) هو مقياس يُستخدم في المجال الطبّي لتحديد كمية الطاقة التي يحتاجها الجسم لأداء وظائفه الأساسية أثناء الراحة! يُساعد حساب bmr في تحديد استهلاك السعرات الحرارية اللازمة لدعم العمليات الحيوية في الجسم مثل التنفس، الدورة الدموية، والحفاظ على درجة حرارة الجسم

5.3. حساب معدل الأيض في الجسم

باختصار يعتمد احتساب معدل الأيض الأساسي (BMR) باستخدام معادلات تأخذ في الاعتبار الوزن، الطول، العمر، والجنس، وهي عوامل تؤثر على استهلاك الجسم للطاقة أثناء الراحة، وتُستخدم هذه القيمة لتحديد احتياجات الجسم الأساسية من السعرات الحرارية للحفاظ على الوظائف الحيوية دون أي نشاط إضافي .. من أبرز هذه المعادلات:

معادلة هاريس-بنديكت (الإصدار المعدل)

لقد تمّ تطوير معادلة هاريس-بنديكت في عام 1919، ثم تمّ تعديلها في عام 1984 لتحسين دقتها في حساب BMR

للرجال: معدل الأيض الأساسي=88.362+(13.397×الوزن بالكيلوجرام)+(4.799×الطول بالسنتيمتر)−(5.677×العمر بالسنوات)

للنساء: معدل الأيض الأساسي=447.593+(9.247×الوزن بالكيلوجرام)+(3.098×الطول بالسنتيمتر)−(4.330×العمر بالسنوات)

مثال :إذا كانت امرأة تزن 65 كجم، وطولها 165 سم، وعمرها 30 سنة:

معدل الأيض الأساسي=447.593+(65×9.247)+(165×3.098)−(30×4.330)=1,429 سعرة حرارية/يوم

معادلة ميفلين-سانت جيور

تم تطوير معادلة ميفلين-سانت جيور في عام 1990، وهي أكثر دقّة في حساب BMR مقارنةً بمعادلة هاريس-بنديكت المعدلة.

للرجال:

معدل الأيض الأساسي=(10×الوزن بالكيلوجرام)+(6.25×الطول بالسنتيمتر)−(5×العمر بالسنوات)+5

للنساء:

معدل الأيض الأساسي=(10×الوزن بالكيلوجرام)+(6.25×الطول بالسنتيمتر)−(5×العمر بالسنوات)−161

مثال :إذا كان رجل يزن 75 كجم، وطوله 180 سم، وعمره 35 سنة:

معدل الأيض الأساسي=(10×75)+(6.25×180)−(5×35)+5=1,748 سعرة حرارية/يوم

6.3. العوامل المؤثرة على معدل الأيض الأساسيBMR

حساب معدل الأيض الأساسي (BMR) يتأثّر بعديدٍ من العوامل التي تحدّد كمّية الطاقة التي يحتاجها الجسم أثناء الراحة، هذه العوامل تختلف من شخص لآخر، وتلعبُ دوراً حاسماً في تحديد مستوى الحرق اليومي الأساسي، والنتيجة طبعاً التأثير على إدارة الوزن وتحديد احتياجات الجسم من السعرات الحرارية.

1.العمر

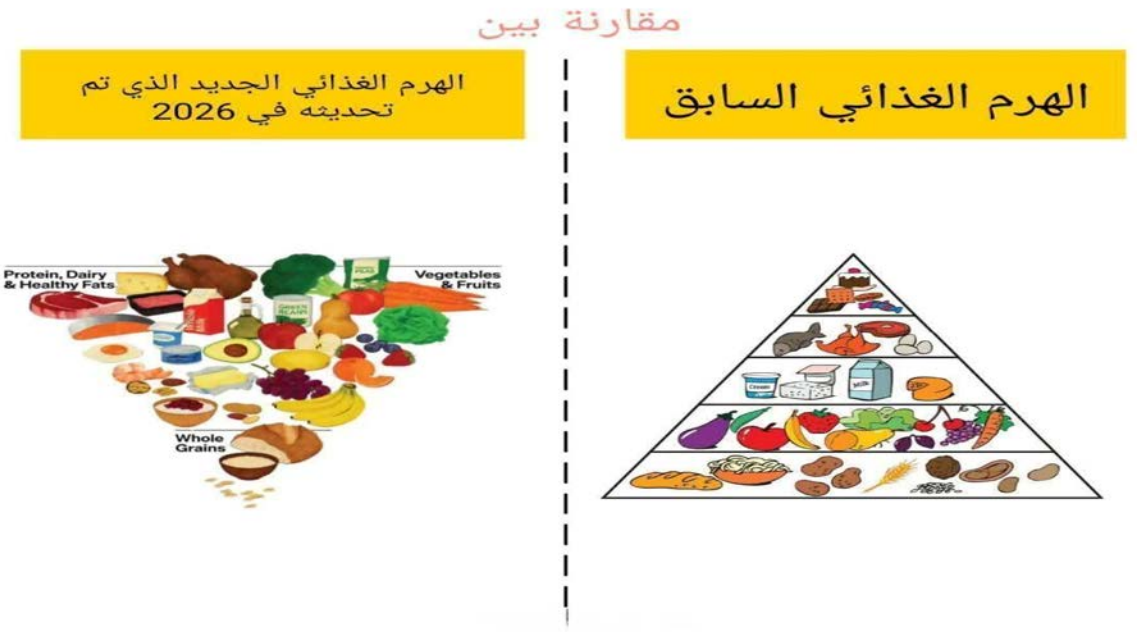
2.الجنس

3.الوزن والطول

4.التركيب الجسدي

5.الهرم الغذائي

الهرم الغذائي هو تمثيل مرئي لنظام غذائي متوازن كان شائع الاستخدام في العديد من البلدان، وخاصة في الولايات المتحدة، لتوجيه الناس في اتخاذ خيارات غذائية صحية. تم تطويره من قبل وزارة الزراعة الأميركية، وكان الهدف منه تشجيع استهلاك مجموعة متنوعة من المجموعات الغذائية بالنسب الصحيحة.



أعلنت وزارة الزراعة الأمريكية (USDA) ووزارة الصحة والخدمات البشرية الأمريكية (HHS) في مطلع يناير عام 2026 ميلادي عن نسخة حديثة من الهرم الغذائي كجزء من الإرشادات الغذائية الجديدة التي تبنتها الحكومة الأمريكية للتصدي لمرض السمنة الذي بات سمة العصر الحالي.

كان تغير شكل الهرم الغذائي القديم رأسًا على عقب أبرز تحول يتحدى جميع الإرشادات الغذائية القديمة، بعد أن كان نظام (MyPlate) معتمدًا لأكثر من عقدٍ من الزمان والذي يوصي أن لا تقل كمية الخضار والفاكهة عن نصف طبق الطعام، أما الآن فقد جاء الهرم الجديد بتوصيات حديثة، إذ شملت التغييرات التركيز على "الأطعمة الحقيقة" غير المصنعة والابتعاد عن السكريات المضافة. إلى جانب تغيير جذري في الأولويات الغذائية: تصدر البروتينات خاصة الحيوانية منها، ومنتجات الألبان كاملة الدسم، والدهون الصحية قمة الهرم كأهم عناصر يجب الحصول عليه. بقاء كمية الخضراوات والفاكهة المطلوب تناولها يوميًا كما هي بما لا يقل عن 3 حصص من الخضراوات وحصتين من الفاكهة، تجدر الإشارة إلى أن الكمية قابلة للتعديل تبعًا للسعرات الحرارية التي يحتاجها الفرد يوميًا حتى يصل لأهدافه الصحية.

- ✓ التخلي عن التوصيات القديمة بتناول الحبوب بجميع أشكالها، والإبقاء فقط على الحبوب الكاملة.
- ✓ تغير شامل للأولويات الغذائية: مع تصدر البروتينات أعلى اولويات الهرم الجديد، يوصى بزيادة كمية البروتين المتناولة لتصبح 1.2-1.6 غرام بروتين لكل كيلوغرام من وزن الجسم يوميًا، بدلًا من 0.8 غرام سابقًا.
- ✓ بالإضافة إلى ذلك، يوصى بالتركيز على استهلاك البروتين الحيواني على وجه الخصوص، كاللحوم الحمراء، والدجاج، والسمك، والبيض، إلى جانب الزبادي كامل الدسم.
- ✓ التخلي عن الأطعمة المصنعة بكافة أشكالها: استبدال الأطعمة المصنعة والسكريات المضافة بالفاكهه الطازجة، والخضراوات، والمكسرات.
- ✓ تقليل كميات البقوليات والنشويات: يوصى بتناول البرغل، والأرز الكامل، والخبز الأسمر، والعدس بكميات معتدلة وتجنب الاعتماد الكلي عليها كمصدر رئيسي للطاقة.
- ✓ تناول الدهون الصحية: لا بأس من تناول الزبدة الطبيعية الحيوانية، واستهلاك زيت الزيتون، وحتى السمنة بكميات معتدلة.

نصائح مهمة عند تبني توصيات الهرم الغذائي الجديد كون أن البروتينات أصبحت تتصدر قائمة الأوليات لا يعني أن كميات اللحوم غير محدودة، خصوصًا تلك ذات نسبة الدهون العالية، فبحسب الهرم الجديد يجب أن لا تتجاوز نسبة الدهون المشبعة المتناولة يوميًا 10% من السعرات الحرارية. الخضار والفاكهة ما زالت جزءًا مهمًا من النظام الغذائي الحديث ولا غنى عنها. استهلاك الدهون الصحية كالزبدة الحيوانية وزيت الزيتون، ولكن بحذر. تناول الحبوب الكاملة أو الصحية بكميات مدروسة وعدم إلغاء دورها تمامًا.