جامعة حماة

كلية الصيدلة

السنة الخامسة

الفصل الثاني

التغذية والحميات

المحاضرة الأولى

((مدخل إلى علم التغذية والحميات))

د. إبراهيم الشيخ علي

مقدمة

الغذاء شرط لاستمرارية الحياة, فهو وقود الجسد, وهو الذي يؤمن نمو الجنين, وتجديد الأنسجة بعد البلوغ وهو المادة التي تدخل في تركيب مختلف منتجات الخلايا من الهرمونات والأنزيمات والعصارات...إلخ.

إن الغذاء الصحي المتوازن شرط أساسي لحياة صحية, فخلله يؤدي إلى المرض وتوازنه يحفظ الصحة, والإنسان ذو التغذية الصحية يتمتع بمقاومة أكبر للمرض ولحالات الكرب وبإنتاجية ذهنية وعضلية أعلى.

كما أن بعض الأغذية تمثل أدوية طبيعية أفضل بكثير من الأدوية الكيميائية, والحمية الغذائية قد تكون الأساس في علاج الكثير من الأمراض. تتبدى التغذية الصحية لدى الإنسان بجسد متناسق ووزن مثالي وبشرة نضرة وعينين براقتين وشعر لماع وطاقة نفسية وجسدية عالية. ويتناسب متوسط العمر في كل مجتمع طرداً مع توافر شروط الغذاء الصحي كماً ونوعاً.

بعض التعاريف والمصطلحات

الغذاء (Food): هو أي مادة يتناولها الإنسان ويتم استقلابها بالجسم, وتؤمن احتياج الجسم من الطاقة والعناصر الغذائية حتى يستطيع أن يبقى على قيد الحياة ينمو ويتطور و ويؤمن الطاقة اللازمة لترميم خلاياه.

الصحة(Health): هي حالة من اكتمال السلامة بدنياً وعقلياً, والرفاه الاجتماعي والعواطف وهي ليست فقط غياب المرض والعجز.

الثقافة(Culture): هي المعتقدات والفنون, والعادات والتقاليد, التي تشكل وسيلة لحياة مجموعة من الناس (فالبيئة التي نعيش فيها تؤثر على نمط غذائنا).

التغذية: هي مجموعة من العمليات التي يتم من خلالها اختيار الطعام ويصبح جزء من الجسم, فهو العلم الذي له علاقة بالصحة والغذاء من لحظة دخوله للجسم وحتى اطراحه (هضمه وامتصاصه ونقله واستقلابه)

وبتعريف آخر: هو العلم النظري الذي يدرس احتياجات الجسم البشري الغذائية لتأمين نموه ونشاطه وتكيفه مع المحيط في مختلف مراحل العمر.

الكيمياء الغذائية: تُعنى بدراسة كل مايتعلق بالغذاء خارج جسم الإنسان (مكونات المادة الغذائية وطريقة مراقبتها وتحليلها وكشف الغش فيها).

علم الاستقلاب: Science of Metabolism

هو الدراسة الكيمياحيوية لتمثل الأغذية وآليات عمل العناصر الغذائية في تأمين الطاقة في تجدد النسج والنمو أي عمليتي البناء Anabolism و Catabolism الهدم.

العناصر الغذائية:

هي مواد كيميائية تم الحصول عليها من الغذاء والتي يحتاجها الجسم للنمو والصيانة وإصلاح الأنسجة كالكربوهيدرات والبروتينات والدسم والمعادن وتقسم إلى

المغذيات الصغيرة(Micronutrients): هي المواد التي نحتاجها بكميات صغيرة **كالمعادن والفيتامينات**.

المغذيات الكبيرة(Macronutrients): هي المواد التي نحتاجها بكميات كبيرة **كالكربوهيدرات والدسم والسكريات والبروتينات والألياف والحموض الدسمة والحموض الأمينية.**

الحمية/ النظام الغذائي: ولها أكثر من تعريف

- هي الأطعمة التي يتناولها الشخص في كثير من الأحيان, والمقصود بالنمط الغذائي المتبع سواء كان صحياً أو غير صحي.
- أو تصنيف الأغذية حسب وظيفتها, وتأثيرها على الصحة والمقصود أننا نستطيع وضع نظام غذائي متنوع ومؤلف من مواد غذائية يحتاجها الجسم بهدف علاج مرض معين أو الوقاية من مرض معين او للتنحيف او لزيادة الوزن.
- مجموعة معينة من الطعام **(نظام غذائي معين)**, وعادة توصف لعلاج مرض أو لكسب أو فقدان الوزن.

النظام الغذائي الكافي(Adequate Diet): هو النظام الذي يوفر كافة العناصر الغذائية والسعرات الحرارية التي يحتاجها الجسم بالنوع والكم حتى نكون بحالة صحية جيدة, ووزن مثالي مقبول, وترميم جيد لخلايا الجسم.

الكمية الكافية(Adequate Intake): تعطي متوسط الاستهلاك اليومي استناداً على أسس تقريبية محددة تقريبية أو تجريبية.

الطاقة(Energy): هي القدرة على القيام بعمل ما, وتشير أيضاً إلى السعرات الحرارية وهي وقود مقدمة من بعض العناصر الغذائية كالكربوهيدرات, دسم, بروتينات, وكذلك الكحول **(ليس من الغذاء لكنه يعطي طاقة)**.

السعرات الحرارية الكالوري(Calorie): هي وحدة الطاقة الأساسية, وغالباً ما نستخدم مصطلح الكيلوكالوري أيضاً, الاستخدام الشائع لها أنها تشير إلى تحرير الطاقة من الغذاء, (وهي تعادل كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء درجة مئوية واحدة).

السعرات الحرارية الكيلو كالوري(K.Calorie): يعتبر هو المصطلح الصحيح من الناحية الفنية لوحدة الطاقة في التغذية وهي تعادل كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 كغ من الماء درجة مئوية واحدة (الأكثر استخداماً)

الواحدات

- **الأونصة** (Ounce) :يرمز لها (OZ) واحدة لقياس الوزن وكل 1 أونصة = 28.385g ببعض المراجع يتم التقريب 30g.
- **الغرام** (gram) يرمز لها (g): واحدة الوزن في النظام المتري, وبالتالي يكون: كل 1غ = **0.036 OZ**
- **ميلي غرام** (Milligram)
- **ميكروغرام** (microgram)

الأهمية التغذوية Food Importance

يعتبر الغذاء من أهم المتطلبات الضرورية لبقاء الكائنات على قيد الحياة, حيث يعمل على تزويد الجسم بالطاقة اللازمة لاستمرار الحياة, كما أنه يعمل على تزويد الجسم بالمواد البناءة والفيتامينات والعناصر

المعدنية الضرورية لبناء الجسم, لكن وبالرغم مماذكرناه من أهمية الغذاء فإننا نلاحظ بأنه من أهم المسببات لمعظم أمراض عصرنا الحالي (سواء أكانت بسبب سوء التغذية أو الإفراط فيها):

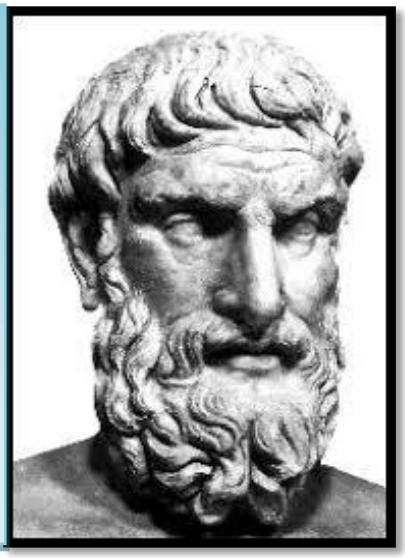
+ حيث نجد بأن اعتماد العديد من البشر على الوجبات السريعة الغنية بالدهون كغذاء أساسي بالإضافة إلى ميلهم نحو الخمول وعدم الحركة يؤدي إلى تطور البدانة, والتي تعتبر المسبب الرئيسي للعديد من الأمراض كالداء السكري وارتفاع ضغط الدم وارتفاع مستويات الكوليسترول وأمراض الشرايين والنقرس.

− وبالمقابل نجد بأن سوء التغذية يؤدي إلى العديد من الأمراض سواء أكان بعنصر غذائي معين (بروتينات, سكريات,معادن...إلخ) أو نقصاً بجميع أنواع المغذيات (سوء تغذية عام).

نشأة علم التغذية

اهتم البشر من القدم بعلم التغذية ودراسته, وتطوير في العصور الحديثة بشكل كبير جداً, حيث يقسم تطور علم التغذية إلى عدة مراحل:

المرحلة الأولى:



ابتدأت منذ القدم وامتدت حتى نهاية القرن السابع عشر, حيث يعد العالم أبقراط (460-464 ق.م) أول من فكر بأن الطعام هو المسبب للعديد من الأمراض وبنفس الوقت هو الدواء للعديد من الأمراض الأخرى حيث قال (طعامكم دواؤكم ودواؤكم طعامكم) ولذلك يعتبر أبقراط المسؤول عن نشأة فكرة علم التغذية.

في حين ذكر الرئيس الطبيب ابن سينا (980-1037م) بأنه يمكن الاستغناء عن بعض الأدوية واستبدالها ببعض الأغذية, حيث قال (اعدل عن الدواء إلى الغذاء), فعلى سبيل المثال ذكر بأن الثوم يستخدم لخفض الضغط وأن الملح يعمل على رفع ضغط الدم وهكذا.

المرحلة الثانية:

بدأت المرحلة الثانية في منتصف القرن الثامن عشر, عندما ربط لافوازيه (1743-1794 م) كمية الطاقة المصروفة من الجسم مع كمية ثنائي أوكسيد الكربون CO_2 المتواجدة في هواء الزفير وبالتالي كمية الأوكسجين المستنشقة, كما وضح العلاقة بين كمية الأوكسجين المستنشقة ووجبة الطعام أو الجهد, فكلما زدات العمليات الاستقلابية ضمن الجسم (نتيجة الجهد) كلما زدات كمية الأوكسجين المستنشقة وزادت كمية CO_2 المطروحة, زدادت الطاقة المصروفة.

المرحلة الثالثة:

بدأت المرحلة الثالثة عندما قام العالم فرانسوا ماجيندي(1783-1855م) بتقسيم الأغذية إلى ثلاث مجموعات (دهون, بروتينات, سكريات)

المرحلة الرابعة:

والتي تميزت باكتشاف الفيتامينات والعناصر الصغرى.

المرحلة الخامسة:

تجلت بانعكاس تطور العلوم على علم التغذية.

فمثلاً يشير الشخص البدين إلى أنه يتناول كميات أكبر من الغذاء مما يستهلك من الطاقة, حيث تنص القاعدة على أنه يجب أن يتساوى الوارد الغذائي مع كمية الطاقة المستهلكة لكي يحافظ الجسم على وزنه دون أي زيادة أو نقصان, وعندما نريد تخفيف الوزن فإنه يجب علينا استهلاك الطاقة بشكل أكبر من الوارد الغذائي.

وبنفس المبدأ عندما نشاهد شخص شاحب اللون ويعاني من تكسر الأظافر فإننا نشك بنقص أحد العناصر المعدنية ضمن غذائه (حديدأو زنك...) وبالتالي يعتبر شكل الوجه والشعر والجسم مرآة للتغذوية السليمة.

علاقة علم التغذية بالعلوم المختلفة

يعتبر علم التغذية علماً تطبيقاً مرتبطاً بالعديد من العلوم المختلفة, فهو يرتبط بكل من

علم التشريح والفيزيولوجيا

حيث يتوجب علينا معرفة تشريح الجسم وفيزيولوجيا الهضم والامتصاص لنتمكن من فهم علم التغذية بشكله الأمثل.

علم الكيمياء بجميع أقسامه

تهتم بالكيمياء التحليلية لكي تحلل المواد الغذائية وتتأكد من مواصفاتها, كما تهتم بالكيمياء الحيوية لمعرفة مسار المواد الغذائية واستقلابها ضمن الجسم بالإضافة إلى معرفة الأنزيمات المسؤولة عن الاستقلاب, وتهتم بالكيمياء الفيزيائية لدراسة بعض الخواص الفيزيائية للمادة الغذائية.

علم الوراثة

يمكن علاج العديد من الأمراض الوراثية عن طريق التغذية والحميات الغذائية, ولذلك نهتم بمعرفة العوامل الوراثية المسؤولة عن تطور هذه الأمراض.

علم الأحصاء

حيث تعتمد العديد من الدراسات الغذائية على دراسات الإحصائية فعلى سبيل المثال يمكن أخذ عينة بشرية ومراقبة عاداتهم الغذائية وأوزانهم مع الزمن وولايمكن القيام بمثل هذه الدراسى دون علم الإحصاء.

وظائف الغذاء Nourishment Functions

1. إنتاج الطاقة وتخزينها وتحريرها عند الحاجة حيث يؤدي عملية حرق السكريات والدسم والبروتينات إلى انتاج الطاقة اللازمة للحياة

2. تأمين النقل الشاردي والتوازن الحمضي القلوي: حيث نعلم أن قيمة pH الدم تقع ضمن المجال (7.45-7.35) ونعلم أن كلاً من الجمل الوقائية (دارئة الفوسفات ودارئة البيكربونات ودارئة البروتين) بالإضافة إلى الشوارد المعدنية والتي يتم الحصول عليها من الغذاء هي المسؤولة عن المحافظة على هذا التوازن.

3. تأمين توازن الماء (المحافظة على حجم السوائل ضمن الجسم).

4. تصنيع المركبات الفعالة حيوياً مثل الهرمونات والأنزيمات والعوامل المناعية المختلفة, مثلاً يعتبر الأنسولين المسرول عن هضم السكريات واستقلابها ضمن الجسم هرمونياً, كما نعلم فإن الهرمونات عبارة عن بروتينات, ولا يمكن اصطناع البروتينات ضمن جسم الإنسان دون وجود الأحماض الأمينية الواردة من الغذاء.

5. بناء الأنسجة وترميمها والقيام بالفعاليات الفيزيائية

6. المحافظة على كمون الغشاء

7. المحافظة على وظيفة النقل العصبي العضلي

8. تنظيم وظائف الجسم: مثل تفعيل الأنزيمات

الوظيفة الفيزيولوجية لمكونات الغذاء

يمتلك كل مكون من مكونات الغذاء وظيفة أساسية يتميز بها عن غيره حيث:

- تعتبر البروتينات المسؤولة عن بناء الجسم وترميم الأنسجة والمساعدة في مقاومة الانتانات
- تعتبر السكريات المسؤولى الرئيسي عن انتاج الطاقة حيث يلجأ الجسم بدايةً إلى حرق السكريات لإنتاج الطاقة وعند استنفاذ السكريات فإنه ينتقل لحرق المواد الدسمة وأخيراً بعد استنفاذ المواد الدسمة يلجأ الجسم لاستهلاك الطاقة (لذلك نلاحظ في حالات المجاعة اختفاء الكتلة العضلية نتيجة لاستهلاك البروتينات للحصول على الطاقة).
- تعتبر المواد الدسمة مسؤولة عن تقديم جزء من الطاقة بالإضافة إلى عملها كحامل للفيتامينات المنحلة بالدسم.
- تعمل الفيتامينات والمعادن على تنظيم معظم العمليات الاستقلابية ضمن العضوية الحية
- يعتبر الماء وسطاً مناسباً للعديد من التفاعلات الكيميائية ضمن الجسم.

العناصر الغذائية

الشوارد(Electrolytes): وتشمل الصوديوم والكلور والبوتاسيوم, والكبريتات غير العضوية.

المعادن(Minerals): وتشمل الزرنيخ والبورون والكالسيوم والكروم والنحاس والفلور واليود والحديد والمغنزيوم والمنغنيز والموليبديوم والنيكل والفوسفور والسلينيوم والسيليكون والفانديون والزنك.

الفيتامينات(Vitamins): وتشمل البيوتين B_7 والكولين وحمض الفوليك B_9 والنياسين B_3 وحمض البانتونيكB_5الريبوفلافينB_2 والثيامين B_1 وفيتامين B_6 وفيتامين B_{12}وفيتامين A وفيتامين C وفيتامين D وفيتامين E وفيتامين K

الحالة التغذوية الجيدة

تناول كمية كافية ومتوازنة وحاوية على جميع العناصر الغذائية الأساسية اللازمة لتلبية احتياجات الجسم والحصول على الطاقة اللازمة للصيانة والنمو.

الحالة التغذوية الفقيرة

تناول كمية غير كافية من المواد الغذائية اللازمة لتلبية متطلبات الجسم والحصول على الطاقة اللازمة للصيانة والنمو(قد يكون النقص بكل الوارد الغذائي أو بنوع محدد منه).

سوء التغذية(Malnutrition)

هي حالة تكون فيها الصحة الجسدية ضعيفة **بسبب**:

- نقص التغذية under nutrition (كما في حالة سوء الامتصاص وفقر الدم).
- الأفراط في الغذاء over nutrition (تناول كمية كبيرة من العناصر الغذائية).
- وجود خلل في العناصر الغذائية on imbalance of nutrient (عدم توازن الشوارد).
- عدم الاستفادة من العناصر الغذائية التي يتناولها الجسم.

الحالة الصحية

هي الحمية المتناولة التي تؤدي إلى حالة صحية أو لا وذلك بحسب النوع والكمية إذا كان الغذاء جيد تكون الصحة جيدة والعكس بالعكس.

معدل الاستقلاب الأساسيBasal Metabolic Rate (BMR)

معدل الحد الأدنى من استهلاك الطاقة, ويقاس في ظل ظروف قياسية من الراحة والصوم والجمود والحياد الحرارية والاسترخاء العقلي, ويتم التعبير عنه عادة بالدقيقة أو بالساعة أو ب24 ساعة.

بمعنى آخر هو كمية الطاقة اللازمة لاستمرار الاستقلاب الحيوي في الجسم عندما يكون الشخص مستيقظاً وبوضعية الاستلقاء, ولا يقوم بأي جهد من تفكير أو مشاهدة تلفاز أو قراءة أو تناول طعام وفي درجة حرارة معتدلة ودون وجود إضاءة أو ضجيج.

الحصول عليه أو معرفته صعب جداً فهة يحتاج إلى مشافي وقياسه خلال 24 ساعة, لذلك على عدة أشخاص ثم يعمم على باقي الأشخاص بشكل شبه تقريبي.

مؤشر كتلة الجسمBody Mass Index(BMI):

مؤشر كفاية الوزن بالنسبة للطول من الأطفال والمراهقين والبالغين ونتذكر أنBMI هو الوزن بالكيلوغرام تقسيم مربع الطول بالمتر.

نفقات الطاقة الكلية Total Energy Expenditure (TEF):

متوسط كمية الطاقة المصروفة في يوم عادي مثلا نستهلك 2500K Calorie وهي تختلف من شخص لآخر.

مقدار الطاقة المطلوبةEstimated Energy Requirement (EER):

هو متوسط استهلاك الطاقة الغائية (الطعام) اللازمة للحفاظ على توازن الطاقة لدى البالغين الأصحاء في سن محدد وتبعاً للجنس والوزن والطول ومستوى النشاط البدني بما يتفق مع صحة جيدة. فمثلاً حتى يتم الاستقلاب بالجسم بشكل طبيعي نحتاج كمية منظمة ومتوازنة من الطعام الذي هو عبارة عن طاقة, وهي تختلف حسب الحالة المرضية أي أنها في النهاية تعبر عن كمية السعرات الحرارية المحتاجة في اليوم.

الحمية الغذائية الموصى بها:

متوسط مستوى العناصر الغذائية يومياً والذي يكفي لتلبية متطلبات النظام الغذائي فمثلاً: تنصح منظمات الصحة العالمية بكميات محددة من فيتامين A.C.E

أعلى مستوى غذائي مقبول Tolerable Upper Level Intake(UL): أي أعلى حد يمكن تناوله من عنصر غذائي دون أن يسبب أي مشاكل أو أثر سمي, الزيادة المتناولة فوق UL يزيد من المخاطر والآثار السلبية المحتملة.

مرجع الكميات الغذائية:Dietary Reference Intake (DRIS):

تقسم إلى أربع قيم مرجعية غذائية:

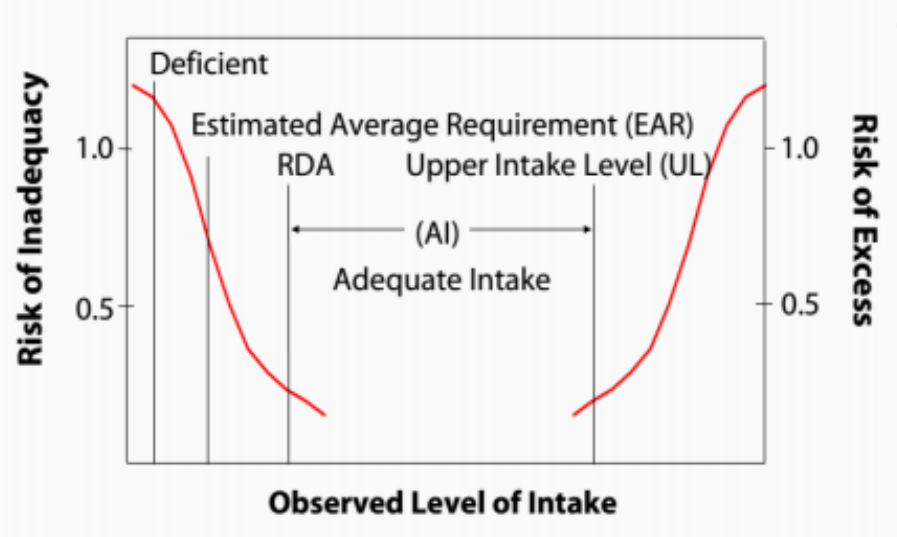
(AL) Adequate Intake

(EAR) Estimated Average Requirement

(RDA) Recommended Dietary Allowance

(UL) Tolerable Upper Intake

Safe intake range



شرح المخطط

- RDA: متوسط مستوى العناصر المطلوبة غذائياً أي كمية الطاقة اللازمة اليومية بالإضافة إلى الطاقة التي سوف تخزن في الجسم.
- EAR: كمية الطاقة التي يحتاجها الجسم حتى يبقى بحالة توازن, لأننا عندما نقوم بنشاط ما نصرف طاقة أكثر, وهي عبارة عن نصف الكمية المصروفة من RDA,وبذلك فهي تعبر عن حاجة الجسم اليومية دون مخزون(لذلك في المخطط RDA تكون أعلى من EAR)
- UL: الحد السمي
- AL: متوسط الاستهلاك اليومي تقع بين RDA وUL أي تكون بشكل مجال, وهي تختلف حسب العمر وغيرها وهي الأكثر استخداماً.

:(AMDR) Accepted Macronutrient Distribution Ranges

هي التأكد من ان كمية المغذيات المتناولة كافية ومتناسبة مع الاحتياجات الفيزيولوجية, ويتم توزيعها **بالشكل التالي:**

كربوهيدرات 45%-65% من السعرات الحرارية اليومية دسم 20%-35% من السعرات الحرارية اليومية – البروتينات 10% -35% من السعرات الحرارية اليومية.

ما الذي يتحكم بخيارات غذائنا؟

حسب قوام الطعام, نكهته والبيئة المحيطة, وتوافر المادة الغذائية سواء كانت جاهزة أو تحتاج لتحضيرات وتتطلب جهداً ووقتاً, معلب أو غير معلب الحالة المادية والحالة النفسية, العواطف والمزاج(فرح/حزن), الأكل الجاهز, اهتمام الشخص بحد ذاته بصحته, وجود حالة مرضية أو لا , السرعة بالأكل, العادات والتقاليد, الإعلانات, نقص مادة معينة بالجسم ممكن أن يطلبها الجسم حسب نوع العمل وتطلبه لجهد وطاقة, منطقة السكن لكننا سنصنف حسب الأهمية:

الطعم:

تعتبر من الاعتبارات في اختيار الغذاء حيث معظم الناس يفضلون الطعم المالح أو الحلو, وتختلف درجة التذوق بالطعوم من شخص لآخر, وذلك جزئياً بسبب الوراثة مثلاً اختلاف التذوق بطعم الدسم ممكن أن يكون مرتبطاً بالوراثة, كما نلاحظ أن البالغين والكبار يفضلون الأطعمة الدسمة عن غيرها.

القوام:

يؤثر على ترجيح الاستمتاع بالطعام

30% من البالغين لايحبون الأطعمة اللزجة على عكس الأطفال.

تبدأ الأفضلية في وقت مبكر من العمر, وهذا يجعل الناس مقاومة للتغيير

البيئة:

- توفر الأغذية وسهولة الوصول إليها بالبيئة.

- حجم وشكل الأواني الزجاجية التي تحتوي الأغذية, فهو يؤثر على كمية الطعام المتناولة
- تغليف الأطعمة وتعليبها

الإعلانات:

ينفق المصنعون من 10-15 مليار دولار سنوياً من الطعام.

كم نشاهد من إعلانات الطعام سواء خلال مشاهدة التلفاز أو أثناء البحث في الأنترنيت أو في طريقنا إلى الجامعة أو العمل.

لكن علينا الانتباه إلى أن ليس كل مانراه صحيحاً أو مثبت علمياً, فالدعاية والإعلانات والترويج بمعلومات كاذبة قد يؤذي حياة الكثيرين.

الوقت والراحة والتكلفة:

بعض الأشخاص يجدون صعبة في تحضير وجبة الطعام بس عدم وجود الوقت الكافي (مثلاً طالب الجامعة والموظف) فيميلون إلى الوجبات الجاهزة السريعة بدلاً من الأطعمة المطبوخة. كما تؤثر التكلفة المادية على اختيار الطعام.

العادات والعواطف:

يؤثر روتين الحياة اليومية والعادات في وقت ونوع الغذاء المتناول, ويمكن للعواطف في بعض الأحيان أن تحكم على خيارات غذائنا.