

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف تلخيص موضوع أجهزة جسم الإنسان والهضم والجهاز الهضمي للإنسان بالإضافة لصحة الجهاز الهضمي

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الكويتية](#) ⇨ [الصف العاشر](#) ⇨ [علوم](#) ⇨ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

الرياضيات	اللغة الانجليزية	اللغة العربية	التربية الاسلامية
---------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة علوم في الفصل الأول

اسئلة اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة 2015 2016 في مادة الاحياء	1
نماذج اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة 2016 2017 في مادة العلوم	2
ملخص بطريقة بسيطة ورائعة في مادة العلوم	3
احابة بنك اسئلة رائع في مادة العلوم	4
احابة اوراق عمل ممتازة في مادة العلوم	5

11

الأحياء

الصف الحادي عشر

الجزء الثاني

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



تلخيص مادة الأحياء الفترة الدراسية الثانية

– أجهزة جسم الإنسان

– المضم

– الجهاز الهضمي للإنسان

– صحة الجهاز الهضمي

الطبعة الثانية



الدرس (١ - ١) : أجهزة الجسم

مقدمة:



- أذكر السبب العلمي (علل) : يتميز البشر عن الإسفنجيات بالتنظيم الخلوي.
- لأن الخلايا في الاسفنجيات لا تنتظم على شكل أنسجة بينما جسم البشر يحتوي على أنسجة تنتظم لتكون الأعضاء التي تنتظم بدورها لتكون أجهزة الجسم.

مستويات التنظيم:

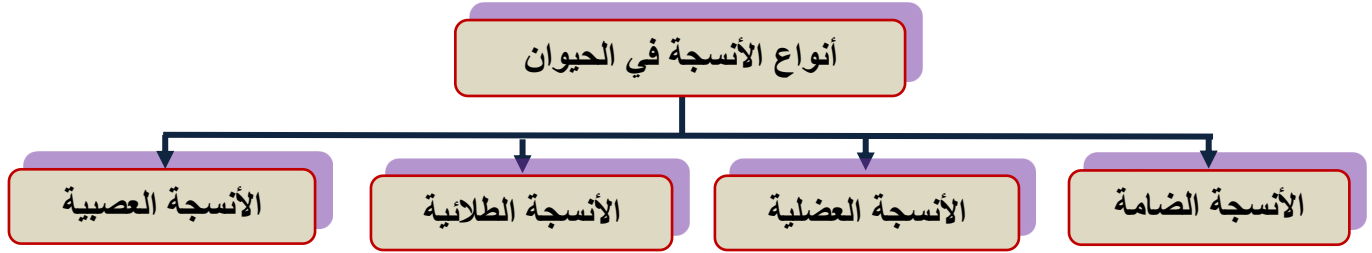
النسيج: مجموعات الخلايا المتشابهة في التركيب والوظيفة.

ملحوظة :

- ترتبط الخلايا المكونة للنسيج بعضها ببعض بواسطة مادة غير حية تعرف بمادة **النسيج البينخلوية** (الواقعة بين الخلايا) أو بغطاء لاصق على الجانب الخارجي للخلايا.

المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

- لمعظم الحيوانات أربعة أنواع من الأنسجة هي:



نسيج ضام هيكلي (عظم)

١ - النسيج الضام:

الوظيفة:

- يربط تراكيب الجسم وأعضائه موفرأ لها الحماية والدعم.
- كما يقوم بتخزين المواد ونقلها.

انتبه: قد يكون النسيج الضام صلباً أو ليناً أو سائلاً.

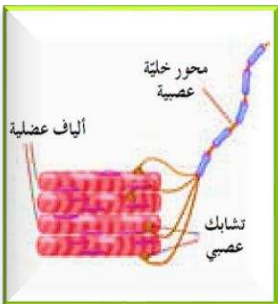
- يعتبر كل من (العظام - الأوتار - الغضاريف - الدهون - الدم) أمثلة للأنسجة الضامة.

٢ - النسيج العضلي:

- يتكون من الخلايا التي تنقبض كاستجابة للإشارات الواردة إليها من الحبل الشوكي والدماغ.

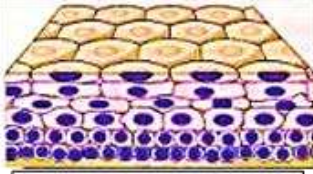
انتبه:

- تتم جميع حركات الجسم بما فيها تلك التي تحدث في الأعضاء الداخلية بواسطة النسيج العضلي الذي يمكنك مثلاً من التنفس والتكلم وتحريك ذراعيك وساقيك .
- ويحتوي العديد من الأعضاء الداخلية كالقلب والمعدة على النسيج العضلي.



٣ - النسيج الطلائي:

الوظيفة:



نسيج طلائي في الجلد

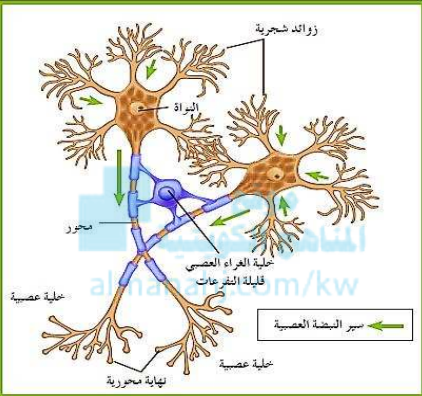
- يغطي سطح الجسم والأعضاء ويعتبر الجلد أحد الأعضاء التي تحتوي النسيج الطلائي.

- كما أن النسيج الطلائي يبطن الأعضاء الجوفاء داخل الجسم مثل المعدة والأمعاء والأوعية الدموية.

انتبه:

- تُكون بعض الأنواع من النسيج الطلائي **الغدد** وهي التراكيب التي تفرز الهرمونات في الجسم، ومنها الغدد المخاطية والهضمية.

٤ - النسيج العصبي:



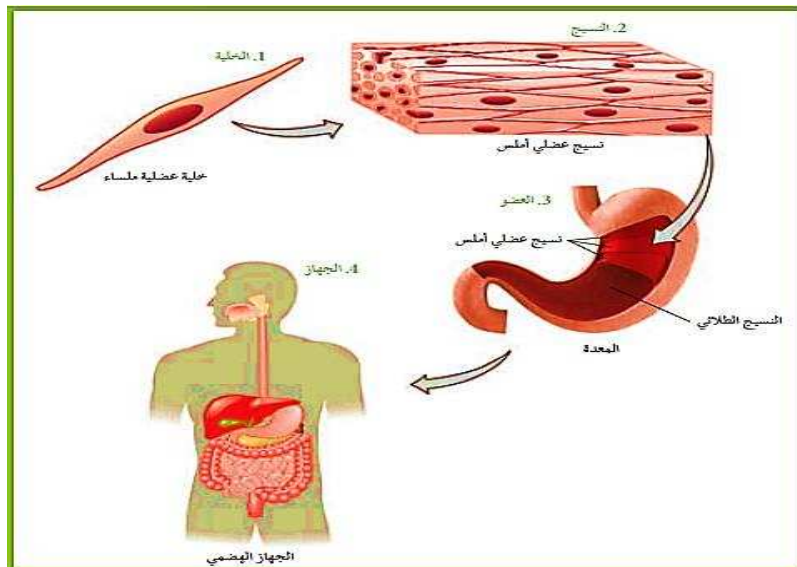
- يحمل المعلومات إلى جميع أنحاء الجسم وهو يتكون من نوعين من الخلايا هي :

- **الخلايا العصبية:** وهي توصل النبضات أو الإشارات العصبية في شكل نبضات كهربائية خلال جميع أجزاء الجسم.

- **خلايا الغراء العصبية:** وهي تدعم الخلايا العصبية وتحميها وتنسق بينها مثل **خلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات**.

انتبه:

- تنتظم **الأنسجة** لدى البشر ومعظم الحيوانات على هيئة وحدات وظيفية تسمى **الأعضاء** ، فالمعدة مثلاً هي عضو كيسي يتكون جدارها من أنسجة طلائية وعضلية وعصبية وضامة.
- وتعرف مجموعة الأعضاء التي تعمل متضافرة بعضها مع بعض لتأدية وظيفة معينة للكائن **بـ(الجهاز)**. فالمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة عبارة عن مجموعة من الأعضاء تكون مع بعضها الجزء الرئيسي من الجهاز الهضمي.



القواعد الأساسية لتركيب الجسم:

١. التماثل في جسم الإنسان والحيوانات الفقارية وبعض اللافقاريات **تماثل جانبي**.
٢. وعلى الرغم من أن نصف الجسم عبارة عن صورتين متشابهتين إلا أنهما غير متماثلتين تماماً من الخارج.
٣. وفي داخل الجسم لا تظهر العديد من الأعضاء والأجهزة التماثل الجانبي.
٤. يتميز الإنسان بدرجة كبيرة من **الترنيس**.

• ماذا يقصد بـ (الترنيس)؟

الترنيس:

أعضاء الحس والتراكيب التي تضبط الجسم وتتحكم فيه موجودة في الجهة الأمامية للجسم (الرأس).

مثال: العينان - الأنف - الأذنان - الفم جميعها أعضاء للحس موجودة في الرأس.

٥. تقع الأعضاء الداخلية داخل تجويفين كبيرين يعرفان **بتجويفي الجسم الظهري والبطني**.

٦. ينقسم التجويف البطني إلى تجويف الصدر وتجويف البطن، وينقسم التجويف الظهري إلى التجويف المخي (الدماغي) والتجويف الشوكي.

٧. عندما ينمو الجسم أو يتحرك تكون الأعضاء الداخلية مستقرة ومثبتة وهذا يفسر ثبات القلب داخل الجسم عند ممارسة تمارين رياضية.

أجهزة الجسم الاثني عشر:

- تنظم الأنسجة والأعضاء التي تكون جسم الإنسان في اثني عشر جهازاً، يؤدي كل منها وظيفة معينة في الجسم.
- وأجهزة جسم الإنسان هي:

١- الجهاز العظمي	٢- الجهاز العضلي	٣- الجهاز الغطائي (الجلدي)
٤- الجهاز الهضمي	٥- الجهاز الإخراجي	٦- الجهاز التنفسي
٧- الجهاز الدوري	٨- الجهاز العصبي	٩- جهاز الإفراز الداخلي
١٠- الجهاز المناعي	١١- الجهاز اللمفاوي	١٢- الجهاز التناسلي

- أجهزة جسم الإنسان المختلفة ومواقعها يمثلها المخطط التالي:

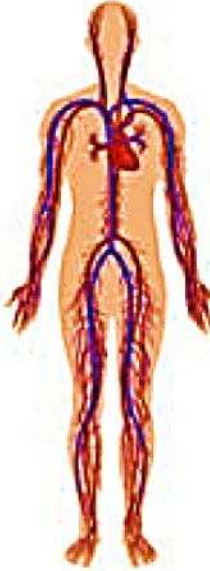
الجهاز التنفسي

يتكوّن الجهاز التنفسي من شبكة من الممرّات التنفسية والرئتين. تأخذ هذه الأعضاء الأكسجين من الهواء وتُخرج ثاني أكسيد الكربون من الجسم.



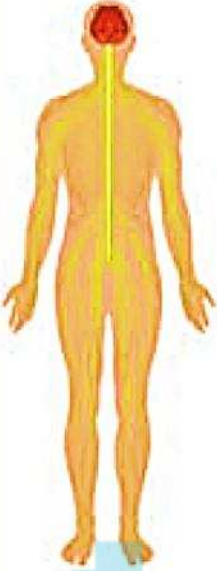
الجهاز الدوري

ينقل الجهاز الدوري المواد الأساسية مثل الأكسجين والمواد الغذائية إلى جميع خلايا الجسم، ويزيل منها الفضلات. يتضمّن هذا الجهاز القلب وشبكة من الأوعية الدموية والدم.



الجهاز العصبي

يكشف الجهاز العصبي عن التغيّرات في البيئة الداخلية والخارجية للجسم، ويرسل الإشارات (النبضات) العصبية لأعضاء الاستجابة التي تستجيب لهذه التغيّرات. وهو يتضمّن الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب التي تنقل المعلومات إلى جميع أجزاء الجسم.



الجهاز الإخراجي

يزيل الجهاز الإخراجي الفضلات من الجسم، ويشمل الكلى والمثانة. يُعتبر الجلد والرئتان أحياناً جزءاً من الجهاز الإخراجي.



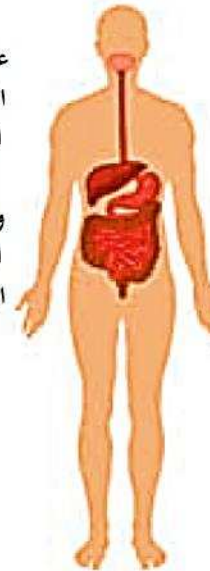
الجهاز الغطائي (الجلدي)

يشمل الجهاز الغطائي الجلد والشعر والأظافر والغدد الموجودة في الجلد. يتكوّن هذا الجهاز طبقة واقية تعزل الجسم عن البيئة الخارجية.



الجهاز الهضمي

يتلقّى الجهاز الهضمي الطعام بهضمه ويمتصّ منه المواد الغذائية. يتكوّن من الفم والبلعوم والمريء والمعدة والأمعاء والكبد والحويلة الصفراوية والبنكرياس.



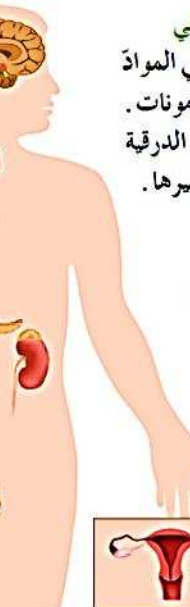
الجهاز العضلي

عندما تعمل العضلات مع العظام فإنّها تحرّك أجزاء الجسم، بما فيها اليدين والأصابع والساقين والعنق والرأس. وتحرّك العضلات الموجودة في الأعضاء الداخلية المواد داخلها.



الجهاز العظمي

يتألّف من العظام والمفاصل والغضاريف. يساعد على الحركة، يخزّن المعادن، يصنّع خلايا الدم، ويحمي الأعضاء الداخلية.



جهاز الإفراز الداخلي

يفرز جهاز الإفراز الداخلي المواد الكيميائية المعروفة بالهرمونات. يتضمّن هذا الجهاز الغدة الدرقية والنخامية والكظرية وغيرها.



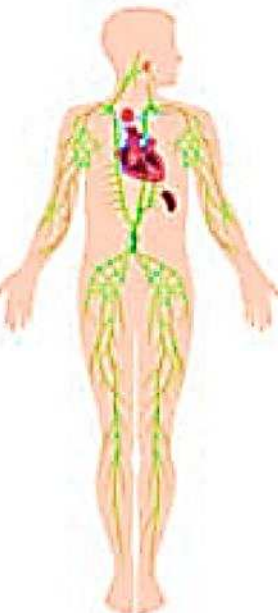
الجهاز التناسلي

يُمكن هذا الجهاز الإنسان من إنتاج النسل. يتضمّن هذا الجهاز بعض الغدد الصماء بالإضافة إلى الأعضاء التناسلية.



الجهاز اللمفاوي

يقوم الجهاز اللمفاوي بإرجاع السوائل من الفراغات الموجودة بين خلايا الجسم إلى الجهاز الدوري. وهو يرشح سائل الجسم أيضاً من البكتيريا والجسيمات الضارة ويتخلّص منها. يتكوّن هذا الجهاز من شبكة من الأوعية والعقد اللمفاوية، بالإضافة إلى بعض الأعضاء مثل الطحال واللوزتين والرائدة الدودية.



الجهاز المناعي

يدافع الجهاز المناعي عن الجسم ضدّ الإصابة بالعوامل الممرضة. يتكوّن هذا الجهاز من نخاع العظام وخلايا الدم البيضاء وبعض الأعضاء مثل العقد اللمفاوية والغدة الصعترية.

الدرس (٢ - ١) : الهضم

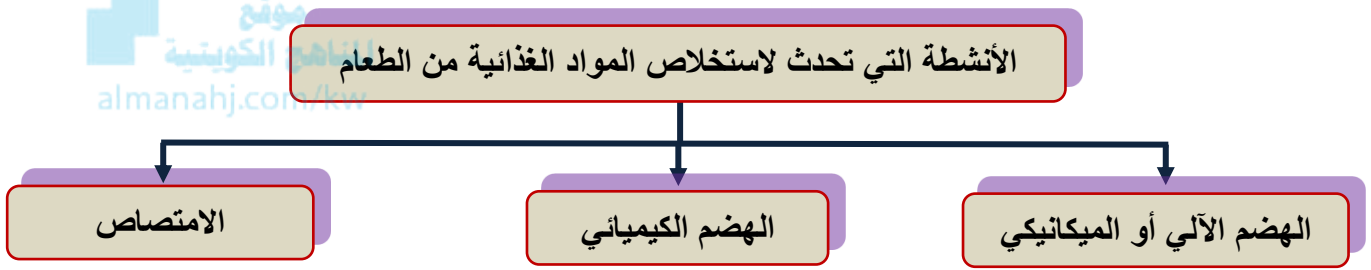
مقدمة:

تبدأ عملية الهضم حين يبتلع الطعام ويتحرك خلال الجهاز الهضمي الذي يهضمه ليستخلص منه المواد الغذائية.

• ماذا يقصد بالمادة الغذائية؟

المادة الغذائية:

- هي المادة التي يحتاجها الجسم للنمو وإصلاح أو ترميم الانسجة المتهاكة، والحفاظ على صحته.
- ماذا يحدث للمواد المتبقية من المادة الغذائية التي لم يتم هضمها؟
- يتخلص الجسم منها على شكل فضلات صلبة.
- ما هي الأنشطة التي تحدث لاستخلاص المواد الغذائية من الطعام؟



١ - الهضم الآلي أو الميكانيكي:

- يتم من خلاله تفتيت الطعام إلى قطع صغيرة بدون تغيير في تركيبه الكيميائي.

٢ - الهضم الكيميائي:

- يحول الطعام إلى جزيئات أصغر حجماً وأبسط تركيباً، وهي المواد الغذائية، ثم يحدث:

٣ - الامتصاص: عندما تؤخذ المواد الغذائية عبر الدم إلى خلايا الجسم.

انتبه:

- تؤدي الأجزاء المختلفة للجهاز الهضمي وظائف متنوعة.
- توجد مناطق لقطع الطعام وطحنه وتخزينه وخلطه وهضمه كيميائياً.
- توجد أيضاً مناطق لامتصاص المواد الغذائية وتخزين الفضلات.
- يبدأ الهضم الميكانيكي في الفم (الأسنان تقطع الطعام وتمضغه).
- تنتج الغدد الموجودة في الفم (اللعاب) ليختلط مع الطعام وتبدأ عملية الهضم الكيميائي.
- يبتلع الطعام وينتقل إلى المعدة حيث يتم تليينه بواسطة العضلات فيصبح كتلة متجانسة تسمى (كيموس) ويتم هضمه كيميائياً بواسطة العصارات الهاضمة.
- تفرز الغدد الموجودة في الكبد والبنكرياس العصارات الهضمية لتستكمل هضم الطعام عند تحركه خلال الأمعاء الدقيقة ويسمى (كيلوس).
- ويتم امتصاص المواد الغذائية إلى مجرى الدم لينقلها إلى جميع أجزاء الجسم.
- تتحرك المواد غير المهضومة إلى الأمعاء الغليظة وتخرج من الجسم من خلال فتحة الشرج.

كيمائية الأغذية:

- تحتوي الأغذية على خمسة أنواع من المواد الغذائية الكيميائية هي:
- (**الكربوهيدرات - الدهون - البروتينات - الفيتامينات - الأملاح المعدنية**).



- ولكل مادة غذائية دور في المحافظة على صحة الجسم.
- يعتبر **الماء** مادة حيوية للحياة على الرغم من كونه مادة غير غذائية.

مم يتكون الطبق الغذائي المتوازن؟

- يتكون الطبق الغذائي المتوازن من مجموعات الغذاء الخمس التي يجب أن يتناولها الشخص يومياً ليحصل على المواد الغذائية الضرورية.

- يقسم الطبق الغذائي إلى **أربع حصص** تشمل: (الخضار والفاكهة والحبوب والبروتينات وحصّة صغيرة من منتجات الحليب).

- الحجم النسبي للحصص الموضحة في الصورة يعكس الكميات النسبية التي يجب تناولها:

- ما هي المجموعات الغذائية التي تشكل نصف الطبق الغذائي المتوازن؟

- الخضار والفاكهة** يجب أن تشكل نصف الطبق في حين يحتوي النصف الثاني على **الحبوب الكاملة والبروتينات قليلة الدسم**.

- بماذا تزود مجموعة اللحوم والأسماك والبيض والمكسرات والبقوليات؟

- تزود الجسم بالبروتينات والدهون وبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية.

- أذكر المجموعة التي تمد الجسم بالسكريات والنشويات والفيتامينات والأملاح المعدنية؟
- مجموعة الخضراوات.

- يكتمل النظام الغذائي الصحي بإضافة حصّة من **منتجات الحليب قليلة الدسم**.

انتبه:

- لم تذكر بعض الأطعمة مثل **الحلويات والدهون** في الطبق الغذائي لأن تناولها بكثرة ليس صحياً.

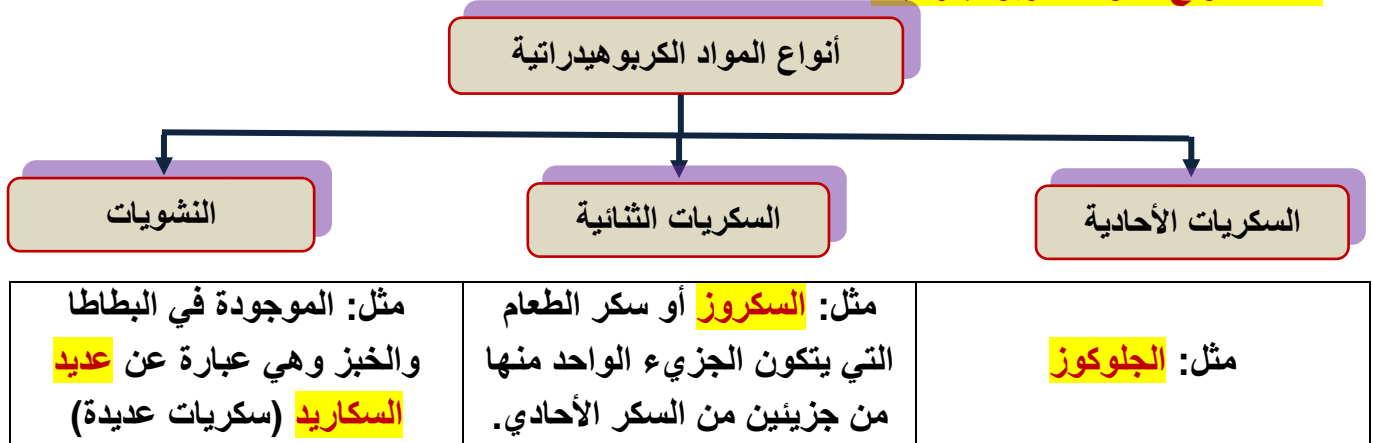
١ - الكربوهيدرات:

- تحصل خلايا جسم الإنسان على معظم الطاقة اللازمة لها من المواد الكربوهيدراتية.

- مم تتكون الكربوهيدرات؟

- تتكون الكربوهيدرات من الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة **١ : ٢ : ١** على الترتيب.
- من أمثلتها: السكريات - النشويات.

- ما أنواع المواد الكربوهيدراتية؟



- ماذا يقصد بـ (**عديد السكاريد**)؟

عديد السكاريد:

- عبارة عن مواد كربوهيدراتية تتكون من سلاسل طويلة من السكريات البسيطة (الأحادية).

٢ - الدهون:

- ينتمي كل من الدهون والزيوت إلى مجموعة من المركبات تسمى **الليبيدات**.
- **ماذا يقصد بـ (الليبيدات)؟ وما أهميتها؟**
- الليبيدات:**
- مواد مهمة للغاية لتخزين الطاقة وتكوين أغشية الخلايا والهرمونات والزيوت المهمة للجلد والشعر.
- **مم يتكون جزيء الدهن؟**
- يتكون جزيء الدهن من **ثلاثة جزيئات أحماض دهنية** مرتبطة **بجزيء واحد جليسرول**.
- **ماذا يقصد بـ (الأحماض الدهنية)؟**
- الأحماض الدهنية:**
- عبارة عن سلاسل من ذرات الكربون والهيدروجين مع حمض ضعيف متصل بأحد الطرفين.
- **ماذا يحدث عندما تتناول طعاماً يحتوي على دهون؟**
- يهضم الجسم الدهون إلى جليسرول وأحماض دهنية.
- يمكن لجسمك أن يستخدم هذه المواد ليكون منها الليبيدات التي يحتاج إليها.
- **ما أنواع الدهون؟ قارن بينها؟**
- تصنف الدهون على أساس احتوائها على جزيئات الهيدروجين (H) إلى:

وجه المقارنة	الدهون المشبعة	الدهون غير المشبعة
نسبة الهيدروجين	تحتوي على نسبة أعلى	تحتوي على نسبة أقل
الحالة	عادة صلبة عند درجة حرارة الغرفة	معظمها سائل عند درجة حرارة الغرفة
مثال	الزبدة - الشحم	الزيوت النباتية - زيت الزيتون

٣ - البروتينات:

- **ماذا يقصد بـ (البروتينات)؟ ومم تتكون؟**
- البروتينات:**
- هي عبارة عن مواد تستخدم لبناء أجزاء الجسم مثل العضلات والجلد والدم.
- وتتكون البروتينات من وحدات بسيطة تسمى **الأحماض الأمينية** والمعروف منها **٢٠** حمضاً أمينياً مختلفاً.
- **ما أنواع الأحماض الأمينية؟ قارن بينها؟**

وجه المقارنة	أحماض أمينية أساسية	أحماض أمينية غير أساسية
إمكانية تصنيعها	لا يمكن للجسم تصنيعها ويجب أن يحصل عليها من البروتينات الموجودة في الطعام	يمكن للجسم تصنيعها
عددها	(٨) أحماض أمينية	(١٢) أحماض أمينية

• كيف يمكن للجسم استخدام البروتينات الموجودة في الطعام؟

- لا بد أن تهضم البروتينات التي يتناولها الإنسان من الطعام أولاً إلى مكوناتها من الأحماض الأمينية.
- ثم يستخدمها الجسم لتصنع بروتينات جديدة.
- وتستخدم هذه البروتينات للنمو وإصلاح الأنسجة المتهاكة أو ترميمها، وأيضاً يستخدمها كإنزيمات في عملية الأيض الخلوي.

• ماذا يحدث عند الامتناع عن تناول الطعام أو الصوم الطويل؟

- يقوم الجسم بهدم البروتينات الموجودة في العضلات لكي يحصل على الطاقة التي يحتاج إليها.

كيف يتم الكشف عن المواد العضوية؟

- تحدد المواد العضوية مثل (الكربوهيدرات والبروتينات والليبيدات) من خلال إجراء اختبارات محددة.

المادة التي يجري تحديدها	الاختبار	النتيجة
الكربوهيدرات	اختبار (البود) (بني - برتقالي) يجري الاختبار بدون تسخين	لون أزرق داكن
السكريات الأحادية والثنائية ما عدا السكرور الذي يعطي نتيجة سلبية	اختبار (فهلنج) (أزرق) الاختبار مع تسخين حتى الغليان	راسب أحمر قرميدي
البروتينات	اختبار (بيوريت) (أزرق) يجري الاختبار بدون تسخين	لون بنفسجي
الدهون	١- بواسطة صبغة السودان الأحمر (أصفر) ٢- فرك الطعام على قطعة من الورق	١- لون أحمر ٢- يترك بقعة شفافة على الورق

الفيتامينات:

- ماذا يقصد بـ (الفيتامينات)؟ وما أهميتها؟

الفيتامينات:

- عبارة عن جزيئات عضوية معقدة التركيب يحتاج إليها الجسم بكميات صغيرة للغاية.
- ولا تحتوي على الطاقة.

أهميتها:

- تؤدي دوراً مهماً في التفاعلات الخلوية عن طريق الاقتران مع الإنزيمات.

انتبه:

- باستثناء فيتامين (D) لا تصنع الفيتامينات في الجسم بل يجب الحصول عليها من الغذاء الصحي.
- ما أنواع الفيتامينات؟
- **فيتامينات تذوب في الماء:** لا يمكن أن تخزن في الجسم ويتم الحصول عليها من الغذاء اليومي.
- **فيتامينات تذوب في الدهون:** يمكن أن تخزن في الكبد أو دهون الجسم للاستخدام عند الحاجة.
- يحتوي **الجدول (٢) ص (٥٢)** بالكتاب المدرسي على قائمة ببعض الفيتامينات المهمة ومصادر الحصول عليها بالإضافة إلى الكميات اللازمة منها يومياً للإنسان.

العناصر المعدنية:

• ماذا يقصد بـ (العناصر المعدنية)؟ وما أهميتها؟
العناصر المعدنية:

- عبارة عن جزيئات غير عضوية تؤدي وظائف حيوية في الجسم، ومن أمثلتها:
 - ١- **عنصر الكالسيوم:** يعتبر المكون الرئيسي للعظام والأسنان.
 - ٢- **عنصر الحديد:** ضروري لنقل الأكسجين في الدم.
 - ٣- **عناصر (البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم والمغنسيوم)** تحتاج إليها الأعصاب والعضلات لكي تؤدي عملها كما ينبغي.

انتبه:

- لا يمكن للجسم أن يخزن معظم العناصر المعدنية، لذا يجب أن تكون موجودة في الطعام بصورة منتظمة.
- نحصل على بعض العناصر المعدنية من النباتات التي تمتص هذه العناصر من التربة.
- ويمكن الحصول على بعضها الآخر من المنتجات الحيوانية.
- يحتوي **الجدول (٣) ص (٥٣)** بالكتاب المدرسي على بعض العناصر المعدنية ومصادرها.

الماء:

- على الرغم من أن الماء مادة غير غذائية إلا أنه أساسي للحياة.
- الماء يشكل في أنسجة الجسم نصف الكتلة الكلية للجسم على الأقل.
- حوالي ٩٠ % من بلازما الدم وهي الجزء السائل يتكون من الماء.
- يفقد الجسم من ٣ إلى ٥ لترات يومياً من الماء عن طريق العرق والبول وهواء الزفير.
- يتم تعويض الماء المفقود من خلال شرب الماء وتناول الطعام.
- وينتج الماء كناتج ثانوي لعملية التنفس الخلوي.

• ما وظائف الماء في الجسم؟

وظائف الماء في الجسم:

- ١- ينقل المواد الغذائية والفضلات.
- ٢- يعتبر ضرورياً للعديد من التفاعلات الكيميائية.
- ٣- يساعد على تبريد الجسم عند إفراز العرق.

أمراض ناتجة عن سوء التغذية:

• ماذا يقصد بـ (سوء التغذية)؟ وكيف تنتج؟
سوء التغذية:

- عدم حصول الجسم على القدر الكافي من المواد الغذائية.
- وقد تنتج هذه الحالة من عدم توافر الغذاء المتوازن أو عسر الهضم أو سوء الامتصاص أو أي أمراض أخرى.

أمراض ناتجة عن نقص في مغذيات عضوية معينة:

• متلازمة عوز البروتين (كواشي أوركور):

السبب:

- النقص الحاد في البروتين الكامل (الذي يؤمن للجسم الأحماض الأمينية الأساسية التي لا يمكن للجسم إنتاجها) وعادة يحدث للأطفال في الدول الفقيرة محدودة الغذاء.

الأعراض:

- وقف نمو الطفل المصاب - التعب الشديد - ضمور العضلات - حدوث تغيرات جلدية من أبرزها فقدان الجلد لونه الطبيعي وتورمه - تغير لون الشعر أو تركيبه - الإصابة بفقر الدم - تلف الكبد والأمعاء الدقيقة - نقص مناعة الجسم وعدم قدرته على مقاومة الأمراض.

العلاج:

- تتم معالجته بتعويض النقص من المواد الغذائية بخاصة البروتين عبر إعطاء المصاب مكملات غذائية من فيتامينات ومعادن مختلفة وحليب منزوع القشدة وأغذية غنية بالبروتين.

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

أمراض ناتجة عن نقص في المعادن:

• مرض قصور الغدة الدرقية:

السبب:

- ينشأ عندما تكون الغدة الدرقية عاجزة عن إفراز هرموناتها ويعود ذلك بسبب نقص في معدن اليود.
 - أذكر السبب العلمي (علل):
 - الأطفال الرضع هم الأكثر عرضة للإصابة لهذا المرض.
- وذلك نتيجة غياب عنصر اليود في حليب الرضع.

• متى تبدأ ظهور عوارض المرض؟

- عندما ينخفض معدل اليود عن الكمية الموصى (١٥٠ ميكروجرام) بها يومياً بدءاً من سن ١٤ عاماً.

الأعراض:

- التعب الشديد - تضخم الغدة الدرقية - انخفاض درجة حرارة الجسم القاعدية (أدنى درجة حرارة قد يبلغها الجسم في وضعية الراحة وتساوي ٣٧ م°) - زيادة الوزن - الكآبة - فقدان الذاكرة - انخفاض في معدل ضربات القلب وغيرها.

العلاج:

- تعويض النقص في معدن اليود عبر إضافته إلى ملح الطعام - تناول المأكولات البحرية - النباتات المزروعة في بيئة غنية باليود.

أمراض ناتجة عن وجبات تنقصها الفيتامينات:

• مرض البري بري:

- البري بري الرطب مرض يصيب الجهاز الدوري والبري بري الجاف يصيب الجهاز العصبي.
- ينشأ هذا المرض بسبب نقص في الفيتامين B₁ (الثيامين) ، وذلك نتيجة تناول أغذية لا تحتوي على كمية كافية من فيتامين B₁ (الثيامين) وذلك نتيجة سوء التغذية وتناول أغذية لا تحتوي على كمية كافية من فيتامين B₁ مثل: الخبز الأبيض الخالي من النخالة والأرز المنزوع القشرة - وكذلك المخدرات والكحول تؤدي خلافاً في امتصاص فيتامين B₁ وتخزينه.

أعراض مرض البري بري:

- نقصاً في الوزن - اضطرابات نفسية - تلف في وظائف الأعضاء الحسية - ضعفاً وألماً في الأطراف - تورم وانتفاخ أعضاء الجسم نتيجة تجمع السوائل فيها.
- **انتبه:** يؤدي هذا المرض في حالاته المتقدمة إلى فشل القلب والوفاة.

العلاج:

- تعويض النقص في فيتامين B₁ من خلال تناول أغذية غنية بهذا الفيتامين، مثل اللحوم والحبوب الكاملة والخضراوات والخميرة أو إعطائه الفيتامين على شكل أقراص أو حقن (**ثيامين هيدروكلورايد**)

أمراض ناتجة عن زيادة في مغذيات عضوية معينة:

السمنة والتشم:

ما الفرق بين (السمنة والتشم)؟

السمنة:

- تتمثل السمنة بأنها تراكم للدهون الزائدة في كافة أنحاء الجسم وبشكل متجانس.
- تختزن هذه الدهون بشكل رئيسي في النسيج تحت الجلد.
- تستجيب السمنة عادة للحمية.
- من أسباب حدوثها: تناول المفرط للأطعمة وقلة الحركة وعوامل وراثية ومشاكل صحية.

التشم:

- تراكم غير متجانس للدهون الزائدة في مناطق مختلفة من الجسم ولا تستجيب للحمية.

ما هي أضرار السمنة؟

- تعرض الشخص المصاب بها بأمراض القلب والمفاصل وتجلط الشرايين والسكري كما يمكن أن تؤدي إلى صعوبات في التنفس وأن تسبب بعض الالتهابات الجلدية والفطريات بالإضافة إلى تدهور الحالة النفسية نتيجة صعوبة انخراطه في المجتمع بسهولة ويصعب إجراء العمليات التقليدية.

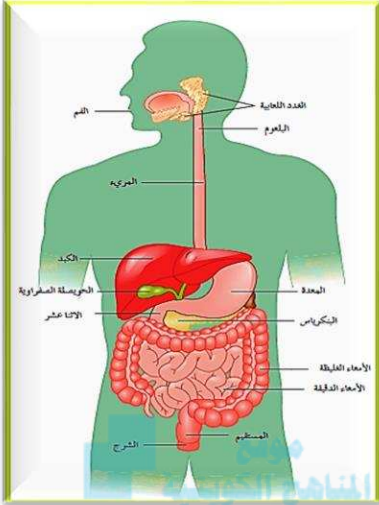
ما هي الوقاية والتخلص من السمنة؟

طرق الوقاية والتخلص من السمنة:

- تعتمد الوقاية والتخلص من السمنة بالدرجة الأولى على اللياقة البدنية عبر ممارسة التمارين الرياضية لإزالة الدهون المتراكمة.
- إتباع حمية غذائية سليمة تحت إشراف إخصائي تغذية.
- تعتمد الحمية عادة على التخفيض من تناول المواد النشوية والدهنية وتناول الخضراوات الغنية بالفيتامينات والمواد السليولوزية (قليلة السعرات الحرارية).

الدرس (٢ - ٢) : الجهاز الهضمي للإنسان

الهضم: عملية يتم بواسطتها تفتيت الطعام وتحويله إلى مواد غذائية يمكن الاستفادة منها.

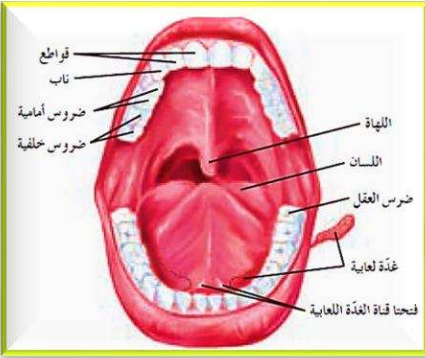


• مم تتكون القناة الهضمية؟

- تتكون القناة الهضمية من الفم والبلعوم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة.
- تحدث أنشطة الجهاز الهضمي الثلاثة (الهضم الآلي والهضم الكيميائي والامتصاص) داخل القناة الهضمية.

١ - الفم:

- تبدأ الخطوة الأولى من عملية الهضم الآلي بواسطة الأسنان المختلفة (القواطع والأنياب والأضراس الأمامية والخلفية).
- في نفس الوقت تفرز الغدد اللعابية اللعاب في الفم حوالي (1.5 dm^3) داخل الفم يومياً.



• ماذا يقصد بـ (اللعاب)؟ وما وظيفته؟

• اللعاب:

- عبارة عن **محلول مائي** يتكون من الماء بنسبة ٩٩٪.
- كما يحتوي على أملاح ذائبة مثل **البوتاسيوم والصوديوم** و**مادة مخاطية لزجة** وإنزيم **الأميليز** وإنزيم مضاد للجراثيم يسمى (**ليسوزايم**).

- يرطب الطعام الممضوغ ويحوّله إلى بلعة غذائية على شكل كرة لتسهيل عملية البلع.

• ما أهمية كل من إنزيم (الليسوزايم) و إنزيم (الأميليز اللعابي)؟

• إنزيم الليسوزايم:

- يقتل** الجراثيم الموجودة في الطعام

• إنزيم الأميليز اللعابي:

- يحفز **التحلل المائي** للنشا ويحوّله إلى سكر ثنائي (مالتوز).

• انتبه:

- بعد عملية مضغ الطعام جيداً تدفع البلعة إلى الخلف بواسطة اللسان، ثم تبتلع.

البلعوم والمرئ:

- بعد ابتلاع الطعام يتحرك خلال البلعوم.

لسان المزمار:

- شريحة نسيجية صغيرة تقوم بإغلاق فتحة الحنجرة الواقعة عند مدخل الممر التنفسي، ما يضمن دخول الطعام إلى أنبوبة عضلية طويلة تسمى **المرئ**.

- ويتحرك الطعام خلال المريء باتجاه المعدة **بالحركة الدودية**.

الحركة الدودية:

- عبارة عن موجة من الانقباضات العضلية المتعاقبة للعضلات الملساء الموجودة في جدار المريء.

- توجد عضلة حلقيّة عند قاعدة المريء تعمل كصمام يفتح عندما ترتخي هذه العضلة ليدخل الطعام إلى **المعدة**.

المعدة:

- عبارة عن كيس عضلي سميك الجدران قابل للتمدد تحدث فيه عمليتا الهضم الميكانيكي والكيميائي.

الهضم الآلي:

- يحدث عند انقباض جدران المعدة بقوة حيث تخلط الطعام الذي تم بلعه.



الهضم الكيميائي:

- تفرز غدد موجودة بالمعدة **حمض الهيدروكلوريك HCl** و مولد الببسين (الببسينوجين) وهو الشكل غير النشط (للببسين) الذي يهضم البروتينات إلى **ببتيدات** كبيرة.

أذكر السبب العلمي (علل):

- لا تفرز غدد المعدة إنزيم الببسين بشكله النشط.

- لتفادي الهضم الذاتي لخلايا المعدة بواسطة إنزيم الببسين.

انتبه:

- يتحول الببسينوجين إلى ببسين بواسطة حمض الهيدروكلوريك.
- تفرز خلايا بالمعدة مادة مخاطية لزجة تجعل القناة الهضمية زلقة تسهل مرور الطعام فيها، كما أن المخاط يغطي بطانة المعدة ليحميها من تأثير العصارات الهضمية.
- وبعد مضي حوالي ثلاث ساعات على وجود الطعام في المعدة يتحول إلى (**كيموس**).

الكيموس:

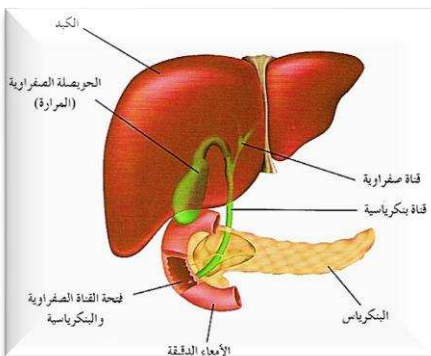
- عجينة لينة للغاية تتكون بعد ٣ ساعات من وجود الطعام بالمعدة.
- تتكون العجينة اللينة من حمض الهيدروكلوريك والبروتينات المهضومة جزئياً والسكريات والدهون غير مهضومة.
- يفتح صمام عند الطرف الآخر للمعدة يسمح بمرور كميات صغيرة من الكيموس إلى الأمعاء الدقيقة.

الأمعاء الدقيقة:

- يستكمل هضم السكريات والبروتينات وتهضم الدهون في
- في الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة (**الاثني عشر**).

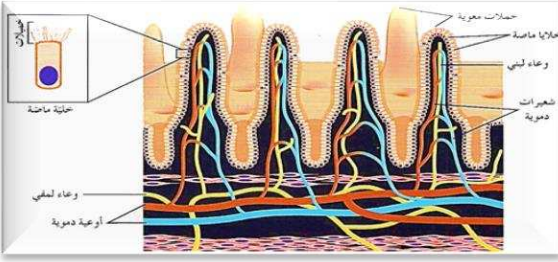
الاثني عشر:

يتخذ شكل حرف C يبلغ طوله 25 cm.



- أما عملية امتصاص المواد الغذائية فتحصل في الجزء الباقي من الأمعاء الدقيقة في (**الصائم والمعوي اللفائفي**).

- يبلغ طول الأمعاء الدقيقة حوالي 7 m وقطرها 2.5 cm. ويبطن الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة بوجود عدة طيات مغطاة بملايين البروزات المجهرية إصبعية الشكل تسمى (**الخملات المعوية**).



أهمية الخملات:

- تزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء مما يزيد من وتقدر هذه المساحة بحوالي 200 m².
- ويسمى الغذاء المهضوم في الأمعاء الدقيقة بـ (**الكيلوس**).

ما هي مواصفات الخملات؟

- لكل خملة أوعيتها الدموية واللمفية الخاصة بها والتي تسمى (**الأوعية اللبنية**).
- يتم فصل هذه الأوعية عن الوسط المعوي بطبقة رقيقة من الخلايا الماصة والمغطاة بأعداد كبيرة من (**الخميلات**).

انتبه:

- المساحة السطحية الكبيرة للمعوي والمسافة القصيرة بين الوسط المعوي والأوعية الدموية واللبنية تسهل عملية مرور المواد الغذائية إلى هذه الأوعية.

كيف تتم عملية امتصاص المواد الغذائية؟

- تمتص **الخملات المعوية** المواد الغذائية بعد هضمها ثم تمتص الشعيرات الدموية السكريات والأحماض الأمينية، أما **الأوعية اللبنية** فتمتص الأحماض الدهنية.
- تصب الشعيرات الدموية الموجودة في جميع الخملات في **وعاء دموي كبير** ينقل المواد الغذائية خلال الجهاز الدوري.
- وتصب الأوعية اللبنية في **وعاء لمفي كبير** ينقل المواد الممتصة إلى الجهاز الدوري أيضاً.
- المواد **غير المهضومة** تمر خلال صمام موجود عند نهاية الأمعاء الدقيقة إلى **الأمعاء الغليظة**.

الأمعاء الغليظة:

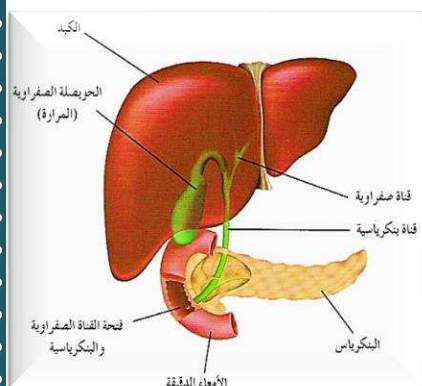
- يبلغ **قطر** الأمعاء الغليظة (القولون) حوالي **6 cm** و**طوله 1.5 m**.
- تمتص الأمعاء الغليظة الماء والفيتامينات الذائبة به من المواد غير المهضومة، ويعاد توزيع الماء إلى باقي أجزاء الجسم.
- تبقى **الفضلات الصلبة** (البراز) فتتحرك خلال الأمعاء الغليظة إلى المستقيم، ثم يطرد خارج الجسم من خلال فتحة الشرج.

انتبه:

- يجتاز الطعام **مسافة قدرها ٩ أمتار** وتستغرق هذه الرحلة من بداية دخوله الفم حتى خروج ما تبقى منه بعد الامتصاص خلال فتحة الشرج **من ٨ إلى ٤٨ ساعة**.

الأعضاء الهضمية الملحقة:

- (الغدد اللعابية - الكبد - البنكرياس) هذه الأعضاء تؤدي دوراً أساسياً في عملية الهضم.
- يفرز كل عضو عصارة هضمية في القناة الهضمية بواسطة قنوات.
- كما أنها تؤدي وظائف حيوية أخرى في الجسم.



أ - الكبد: أحد أكبر أعضاء الجسم من حيث الحجم.

أهميته:

١. إنتاج العصارة الصفراء التي تعتبر عصارة هضمية.
٢. يقوم الكبد بأكثر من ٥٠٠ وظيفة في الجسم.
٣. يعتبر المصنع الكيميائي الرئيسي في الجسم إذ يحول المواد الغذائية كالسكريات والدهون والبروتينات إلى مواد غذائية يحتاجها الجسم.
٤. يقوم بتخزين الجلوكوز على صورة جليكوجين.
٥. يخزن الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدهون.
٦. يقوم بإزالة السممة حيث يقوم بتكسير الكحول والأدوية والمركبات الكيميائية السامة.

ب - الحويصلة الصفراوية (المرارة):

- عضو كيسى الشكل متصل بالكبد وظيفته الأساسية تركيز العصارة الصفراء المفرزة من الكبد وتخزينها.

العصارة الصفراء:

- عبارة عن سائل أخضر مصفر يحتوي على الكوليسترول وأصبغ الصفراء وأملاح الصفراء وبعض المركبات الأخرى.

أهميتها:

- تقوم باستحلاب الدهون (أي تفكيك الكريات الدهون الكبيرة) إلى كريات دقيقة لجعل هضمها أسهل بمساعدة إنزيم الليبينز.
- كما أنها تضيف وسطاً كيميائياً قلوياً للأمعاء.
- ويتم إفراز العصارة عند الحاجة عبر قناة تصبها في الأمعاء الدقيقة.

ج - البنكرياس:

- عبارة عن غدة تفرز العصارة البنكرياسية في الأمعاء الدقيقة.

العصارة البنكرياسية:

- عبارة عن سائل يتكون من مخلوط من الإنزيمات الهضمية وبيكربونات الصوديوم.
- وتفرز بعض خلايا البنكرياس هرمونات إلى مجرى الدم (مثل الأنسولين الذي يضبط تركيز سكر الجلوكوز في الدم).

أهم الانزيمات الهضمية:

الموقع	الغدة	الوسط	الإنزيم	دور الإنزيم في الهضم
الفم	الغدة اللعابية	متعادل	الأميليز اللعابي	يهضم النشويات إلى مالتوز (سكر ثنائي)
المعدة	الغدة المعدية	حمضي بوجود HCl	الببسين	يهضم البروتينات إلى ببتيدات كبيرة
الأمعاء الدقيقة	البنكرياس	قلوي بوجود العصارة الصفراء	الأميليز	يهضم النشويات إلى مالتوز (يستكمل هضم النشويات)
			المالتيك	يهضم المالتوز إلى جزيئي جلوكوز
			التريپسين	يهضم البروتينات والببتيدات إلى أحماض أمينية
			الليبينز	يهضم الدهون المستحلبة إلى أحماض دهنية وجليسيرول
	الغدة المعوية	قلوي بوجود العصارة الصفراء	المالتيك	يهضم المالتوز إلى جزيئي جلوكوز
			اللاكتيز	يهضم اللاكتوز (سكر الحليب) إلى جلوكوز وجالاكتوز
			السكريز	يهضم السكروز (سكر القصب) إلى جلوكوز وفركتوز
			الببتيديز	يهضم الببتيدات إلى أحماض أمينية
			الليبينز	يهضم الليبينز إلى أحماض دهنية وجليسيرول

الدرس (٢ - ٣) : صحة الجهاز الهضمي

توازن الطاقة:

- ماذا يعني أن معدل الاستقلاب الخلوي (الأيض) مرتفع؟
- هذا يعني أن أجسامهم تستخدم الطاقة الموجودة في الغذاء بالسرعة التي يأكلون فيها تقريباً.

الاستقلاب الخلوي (الأيض):

- هو مجموع العمليات الكيميائية التي تحدث داخل جسم الكائن الحي.

أهميتها:

- عمليات الاستقلاب تسيطر على مصادر الطاقة للكائن الحي وتقوم بإدارتها.
- تتم في اتجاهين متعاكسين، بعض المسارات الاستقلابية **يخزن الطاقة** وبعضها الآخر **يطلق الطاقة أو يحررها**.



- ما الفرق بين (المسارات الاستقلابية الهادمة) و (المسارات الاستقلابية البانية)؟

- **المسارات الاستقلابية الهادمة (الأيض الهدمي):**

هي مسارات الاستقلاب الخلوي التي تحرر الطاقة عن طريق تفكيك المركبات الكيميائية المعقدة إلى مركبات أبسط.

- **المسارات الاستقلابية البانية (الأيض البنائي):**

هي مسارات الاستقلاب الخلوي التي تستخدم الطاقة لبناء المركبات المعقدة من مركبات بسيطة.

انتبه:

- **الاستقلاب الخلوي = المسارات الاستقلابية الهادمة + المسارات الاستقلابية البانية.**

قياس الطاقة:

- تعرف الوحدة المستخدمة لقياس الطاقة بـ (**السعر الحراري**).

السعر الحراري:

- عبارة عن كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية.

انتبه:

- يمثل السعر الحراري كمية صغيرة جداً من الطاقة لذلك يستخدم اخصائيو التغذية وحدة تسمى (**الكيلو سعر**) لقياس الطاقة وهي تعادل **١٠٠٠ سعر حراري**.

- لقياس مقدار الطاقة لغذاء ما تحرق عينة صغيرة من الغذاء وتقاس كمية الحرارة التي تنتجها بواسطة جهاز يسمى (**المسعر**).
- تحتوي وحدة من كتلة الدهون على أكثر من ضعف مقدار الطاقة الموجودة في السكريات أو البروتينات.

- ينصح الأطباء واخصائيو التغذية بعدم الحصول على أكثر من ٣٠ % من متطلباتهم من الطاقة من الدهون.

المقادير التقريبية للطاقة	
المركب	مقدار الطاقة (كيلو سعر/جرام)
الدهون	9
الكربوهيدرات	4
البروتينات	4

• كيف تحدد النسبة المئوية للكيلو سعر في المواد الغذائية التجارية؟

- النسبة المئوية للكيلو سعر في المواد التجارية = $\frac{\text{عدد جرامات الدهون} \times 9}{\text{العدد الكلي للكيلو سعر}} \times 100$

معدل الاستقلاب الخلوي (الأيض):

- عند قياس معدل الاستقلاب الخلوي (الأيض) وقت الراحة ستكون النتيجة رقماً يسمى (الاستقلاب الخلوي القاعدي).
- ومعدل الاستقلاب الخلوي يساوي عدد الكيلو سعر الذي يستخدمه الجسم في فترة زمنية معينة لكي يبقى حياً.
- معدل الاستقلاب الخلوي القاعدي **للمرأة** حوالي من ١٣٠٠ إلى ١٥٠٠ كيلو سعر حراري/يوم.
- معدل الاستقلاب الخلوي القاعدي **للرجل** حوالي من ١٦٠٠ إلى ١٨٠٠ كيلو سعر حراري/يوم.
- يعتمد معدل الاستقلاب الخلوي القاعدي الفعلي على: (العمر – مستوى اللياقة).

- إذا تطلبت الأنشطة اليومية طاقة أكبر ارتفع معدل الاستقلاب الخلوي الكلي.

تخزين الطاقة:

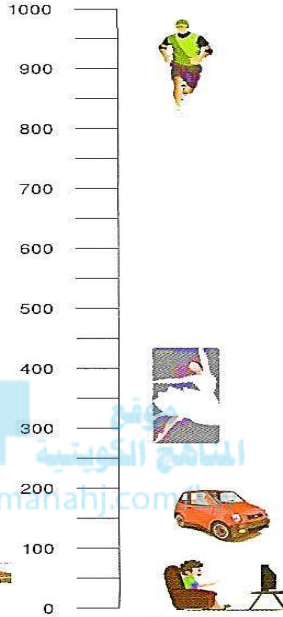
- يوازن الجسم بين السعر الحراري الذي يحصل عليه والسعر الحراري الذي يستخدمه.
- من الممكن أن يختل التوازن بتغير عدد السعرات الحرارية في الطعام أو عدد السعرات الحرارية المستخدمة في الأنشطة.
- يخزن الجسم السعرات الحرارية الزائدة على شكل **جليكوجين** في الكبد والعضلات أولاً تكفيه ليوم واحد ثم على شكل دهون تكفيه لعدة أيام.

ماذا يحدث في الحالات التالية:

- إذا تلقى الإنسان بانتظام سعر حرارية أكثر من التي استخدمها.
- يزداد وزنه.
- إذا تلقى الإنسان سعر حرارية أقل من التي استخدمها.
- يفقد الإنسان وزنه تدريجياً.
- إذا حرم الجسم من الطعام.
- يبدأ باستخدام الجليكوجين المخزن ثم يستخدم الدهون وفي النهاية يستخدم البروتينات المخزنة في العضلات والأعضاء الأخرى.

انتبه:

- ممارسة التمارين الرياضية تساعد على حرق السعر الحرارية وبالتالي إنقاص الوزن.



اضطرابات الجهاز الهضمي:

• من العوامل التي تساعد على حدوث اضطرابات الجهاز الهضمي:

١. التعرض للإصابة بالكانتات الممرضة فالجراثيم مثل السلمونيلا تنمو في الأغذية الفاسدة وتنتج سموماً تثير القناة الهضمية فيحاول الجسم التخلص منها عن طريق التقيؤ والإسهال.
٢. العديد من القرحات التي كان يعتبر الاجهاد سببها هي في الحقيقة نتيجة نوع من الجراثيم.
٣. اللحوم والأسماك التي تؤكل غير مطهية جيداً أو نيئة قد تنقل الطفيليات مثل الديدان.
٤. **الالتهاب الكبدي الوبائي عبارة عن عدوى فيروسية للكبد ينتج عنها تندب الكبد.** تعرف هذه الحالة بـ (تليف الكبد) فيصبح غير قادر على أداء وظيفته بصورة طبيعية.
٥. الإفراط في تناول المشروبات الروحية يؤدي إلى تليف الكبد. ويؤدي التليف الشديد إلى الموت.

٦. اضطرابات تناول الطعام:

- أ- **فقدان الشهية:** رفض تناول الطعام والإفراط في ممارسة الرياضة، وإذا لم يعالج قد يصوم حتى الموت.
- ب- **الشهية المفرطة:** أكل كميات كبيرة من الطعام ثم يتقيأ أو يتناول المليينات للتخلص منها. ويمكن أن تسبب مشكلات صحية مثل تورم الغدد اللعابية ومشاكل في الكليتين والكبد والبنكرياس وإثارة المعدة والمريء وتسوس الأسنان بسبب حموضة المعدة.

انتبه:

- يعتبر كل من العلاج النفسي والجسدي ضروريين لعلاج هذه الاضطرابات التي إذا تركت بدون علاج قد تهدد حياة الشخص.

العناية بالجهاز الهضمي:

١. تناول الطعام الصحي.
٢. تجنب إصابة الجهاز الهضمي بالفيروسات والجراثيم والطفيليات وذلك بـ:
 - أ- غسل اليدين دائماً قبل تجهيز الطعام وتناوله.
 - ب- التأكد من مصدر الماء الذي تشربه (غير ملوث).
 - ت- لا تناول المأكولات الفاسدة أو غير المطهية بطريقة صحية.
 - ث- تجنب تناول الطعام أو المشروبات التي تضر أو تسبب إثارة الجهاز الهضمي.
 - ج- تجنب تناول المشروبات الروحية لتجنب الاثارات الهضمية والتليف الخطير للكبد.

انتبه:

- يمكن للأشخاص الذين **لا تفرز** الغدد المعوية لديهم **إنزيم اللاكتيز** الهاضم لسكر اللاكتوز (سكر الحليب) **تجنب** الانقباضات المؤلمة عبر عدم **شرب الحليب** وتناول منتجات الحليب الأخرى.