

ملخص المقطع الأول: التغذية عند الإنسان

المورد 01: تحولات الأغذية خلال الهضم



المورد 02: امتصاص المغذيات.



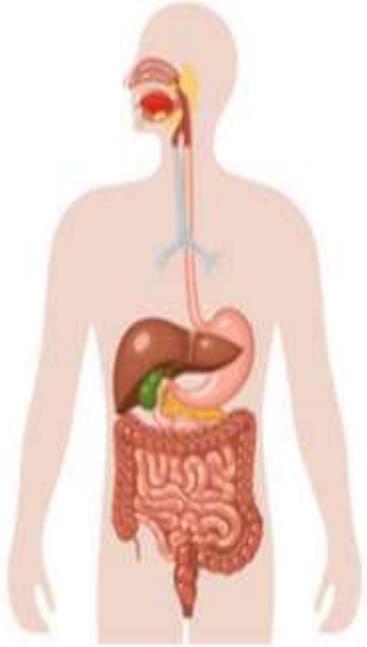
المورد 03: انتقال المغذيات



المورد 04: استعمال المغذيات



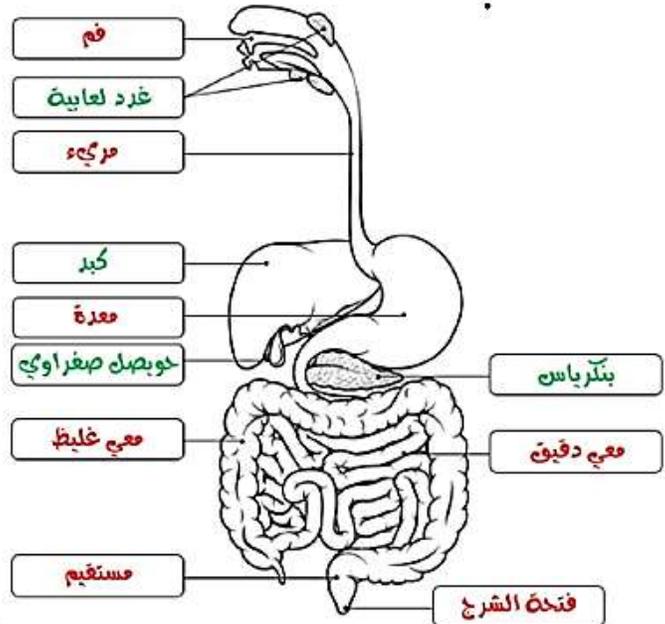
المورد 05: التوازن الغذائي



المورد: 01 تحولات الأغذية خلال الهضم

1 تعريف الهضم هو مجموعة التحولات الميكانيكية والكيميائية تتم على مستوى الجهاز الهضمي تتفكك من خلالها الأغذية المعقدة إلى مغذيات بسيطة بواسطة إنزيمات نوعية.

2 الجهاز الهضمي: الأنبوب الهضمي + الغدد الهضمية.



الجهاز الهضمي عند الإنسان

3_ الهضم الميكانيكي (الآلي):

أ_ في الفم: بالأسنان واللسان واللغاب.

ب_ في المعدة: تقلصات عضلات جدار المعدة.

ج_ في المعى الدقيق: بالتقلصات الدودية لعضلات جدار المعى الدقيق.

4_ الهضم الكيميائي:

أ_ في الفم (وسط معتدل): تصب فيه العصارة اللعابية وتفرزها الغدد اللعابية.

_ يتم تفكيك (تبسيط) النشاء إلى مالتوز (سكر شعير) بواسطة إنزيم الأميلاز اللعابي.

ب_ في المعدة (وسط حامضي): تصب فيه العصارة المعدية.

_ أولا يتوقف هضم النشاء بعد توقف عمل إنزيم الأميلاز اللعابي بسبب حموضة الوسط المعدي.

_ يتم تفكيك (تبسيط) البروتين إلى متعدد البيبتيد بواسطة إنزيم البروتياز 1 (بيبسين).

_ ناتج الهضم في المعدة هو الكيموس.

ج_ في المعي الدقيق (وسط قاعدي): تصب فيه ثلاث عصارات:
1_ العصارة الصفراوية: ينتجها الكبد وتقوم باستحلاب الدسم لتسهيل هضمها.

2_ العصارة البنكرياسية : ينتجها البنكرياس وتساهم في:



_ تفكيك النشاء المتبقي إلى مالتوز بواسطة إنزيم الأميلاز البنكرياسي.

_ تفكيك البروتين المتبقي إلى متعدد بيبتيد بواسطة إنزيم البروتياز 2 (تربسين).

_ تفكيك المستحلب الدسمي إلى أحماض دسمة + غليسيرول بواسطة إنزيم الليباز البنكرياسي.

3_ العصارة المعوية: تنتجها خلايا الجدار الداخلي للمعي الدقيق وتساهم في:

المالتوز ----- المالتاز « الغلوكوز (سكر العنب)

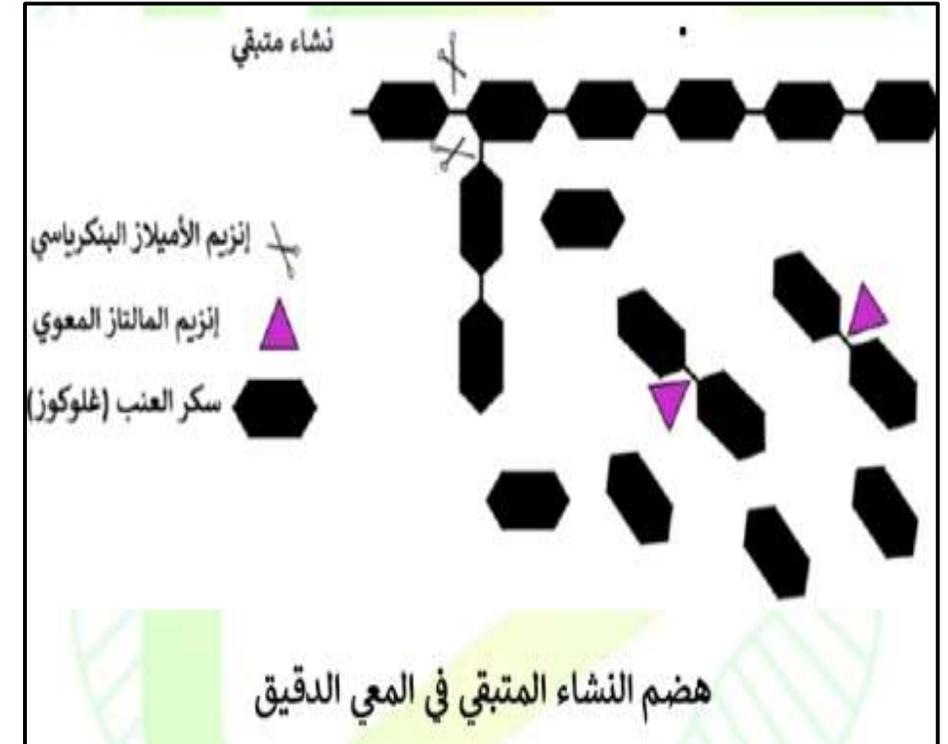
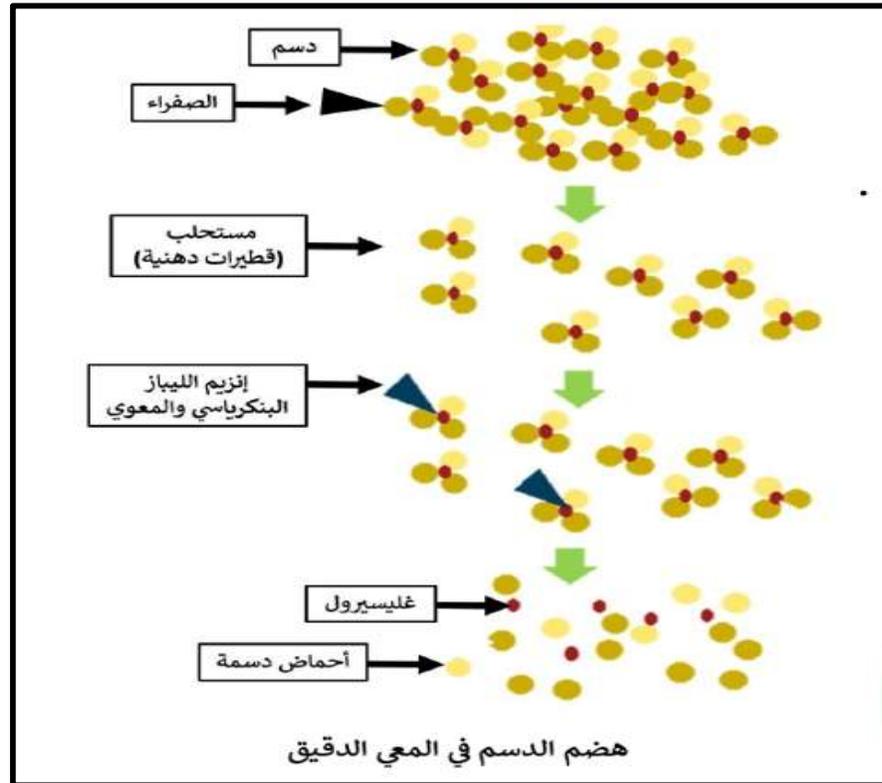
متعدد البيبتيد ----- بيبتيداز (بروتياز 3) « الأحماض الأمينية

المستحلب الدهني ----- ليباز معوي « أحماض دسمة + غليسيرول

_ ناتج الهضم في المعى الدقيق هو الكيلوس.

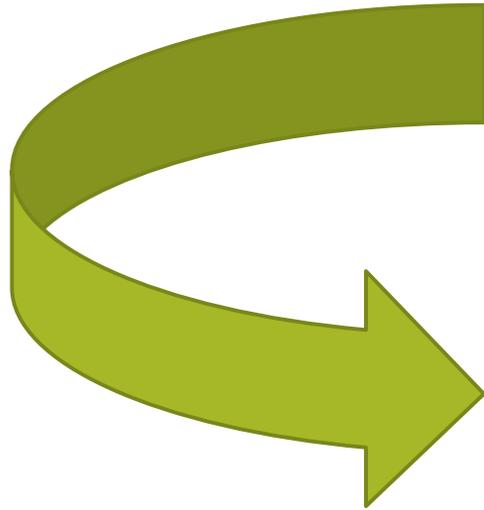
شروط الهضم في المعى الدقيق: 37°م + Ph الوسط قاعدي

_ هناك بعض العناصر لا يتم تبسيطها لأنها مواد بسيطة أصلاً مثل الماء والأملاح المعدنية والفيتامينات.
وهناك عناصر أخرى لا يتم تبسيطها لعدم وجود إنزيم خاص يبسطها مثل ألياف السيليلوز (دورها ترطيب الفضلات, ليسهل مرورها عبر المعي الغليظ).



الإنزيمات: مواد كيميائية بروتينية تفرزها غدد هاضمة في الجسم ضمن سوائل تعرف بالعصارات الهاضمة تلعب دور الوسيط الكيميائي في تحول الاغذية

خواصها: لها تأثير نوعي وقوي / تعمل في وسط ذو ph معين / تتأثر بدرجة الحرارة (يثبط عملها في الحرارة المنخفضة وتتحطم في الحرارة العالية)



| الجهاز الهضمي عند الإنسان يتكون من: | | |
|--|--------------------------|---------------|
| تتصل به غدد ملحقة | | |
| أعضاء متخصصة في وظيفة الإفراز، تلقي إفرازاتها (العصارات الهاضمة) في محطات الهضم وتشمل: | | |
| الإنزيمات التي تحتويها | العصارة التي تفرزها | الغدد الهاضمة |
| أميلاز | عصارة لعابية في الفم | غدد لعابية |
| بروتياز 1 | عصارة معدية في المعدة | غدد معدية |
| لا يوجد | الصفراء في العفج | الكبد |
| اميلاز بروتياز 2 ليباز | عصارة بنكرياسية في العفج | البنكرياس |
| مالتاز بروتياز 3 ليباز سكراز لاكتاز | عصارة معوية في العفج | غدد معوية |
| أنبوب هضمي مجموعة أعضاء مجوفة متصلة ببعضها البعض تضمن مرور الغذاء بفعل تقلصات جداره وتحدث على مستواه تحولات الأغذية (محطات الهضم الثلاثة) يضم: الفم - البلعوم - المريء - المعدة - المعي الدقيق - المعي الغليظ - المستقيم - فتحة الشرج | | |

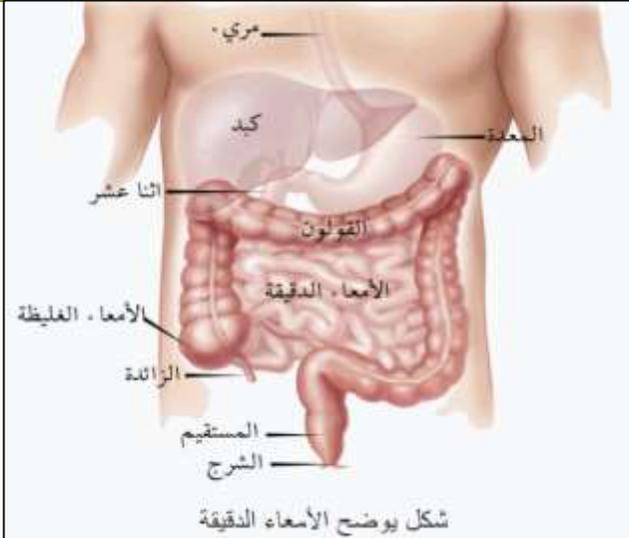
المورد :02 امتصاص المغذيات.

الإمتصاص المعوي

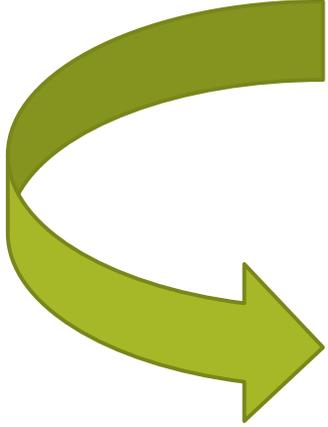
- يبدأ اختفاء الأغذية من الأنبوب الهضمي على مستوى نهاية العفج ويكون الإختفاء المعتبر في بقية المعوي الدقيق

أهمية الغشاء المساريقي: حمل المعوي الدقيق وجمعه ضمن حيز مغلق (طوله

اكثر من 8 متر / يضمن له التروية الجيدة بالدم واللمف



- بنية جدار المعي الدقيق



1 طبقة خارجية ليفية - تحمل ألياف عضلية تعطيه قوام ومثانة

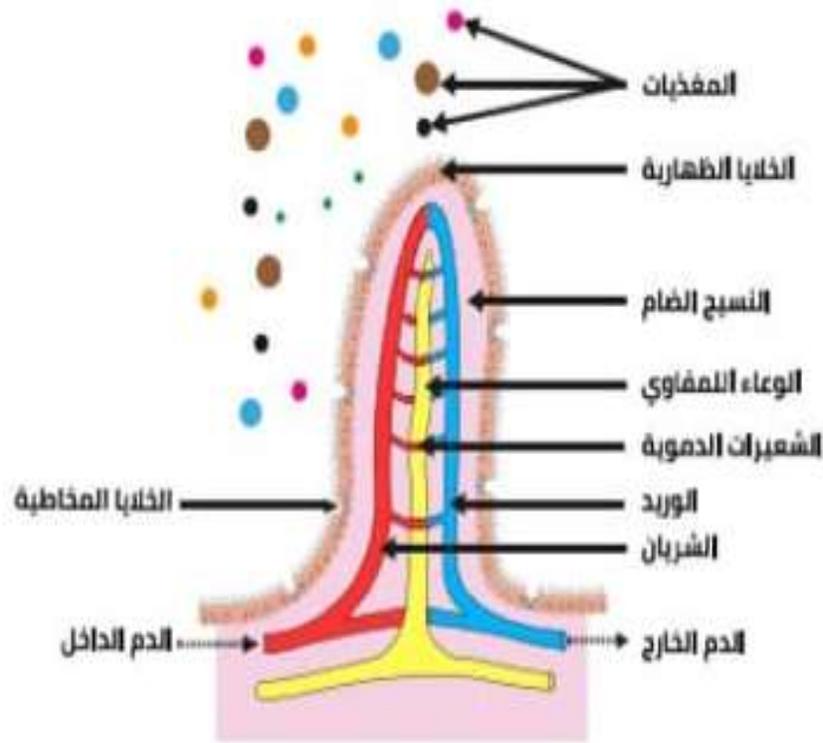
2 طبقة وسطى عضلية - بها ألياف طويلة وعرضية تضمن الحركة الدودية للمعي الدقيق

3 طبقة داخلية مخاطية تكون في تماس مباشر مع الكيلوس، تحمل إنشئات عرضية تلعب دورا في إبطاء مرور السائل المغذي

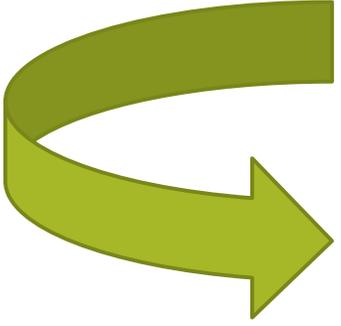
كل إنشء يحمل بنيات أصبوعية الشكل زغابات معوية تزيد من مساحة سطح الإمتصاص

يتم امتصاص المغذيات على مستوى المعى الدقيق وذلك لأن جداره الداخلي يتميز بما يلي:

- _ كثافة الشعيرات الدموية واللمفاوية فيه.
- _ كثرة الانثناءات والطيّات التي تزيد من مساحة سطح تلامسه بالأغذية.
- _ يحتوي على عدد هائل من الزغابات المعوية.
- _ الزغابات المعوية تحتوي على سطحها زوائد تسمى الميكروزغابات.

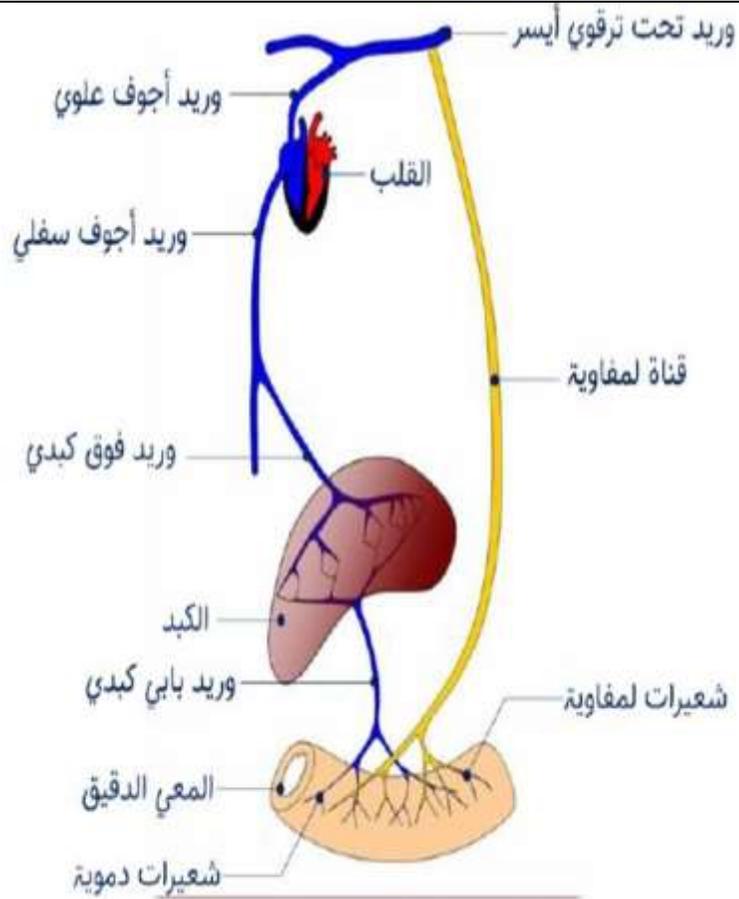


1_ الزغابات المعوية: هي البنية المسؤولة عن امتصاص المغذيات الامتصاص هو نقل المغذيات من جوف المعى الدقيق إلى الدم أو اللمف



مفهوم الإمتصاص: هو
إنتقال المواد الناتجة عن الهضم (المغذيات) من الوسط الخارجي (لمعة المعي
الدقيق) إلى الوسط الداخلي (الدم واللمف) عبر الزغابة المعوية.

المورد 03: انتقال المغذيات



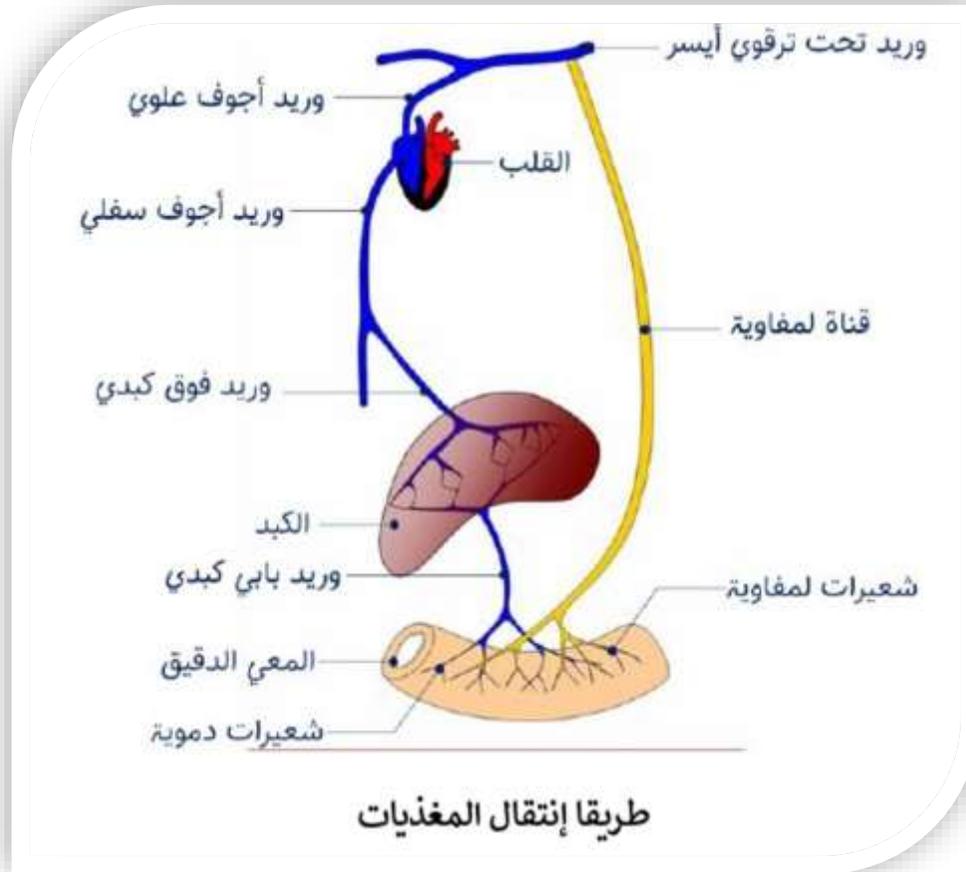
طريقا إنتقال المغذيات

يتم انتقال المغذيات عبر طريقين رئيسيين:

أ_ الطريق الدموي: ينتقل فيه كل من: الجلوكوز، الأحماض الأمينية، الماء والأملاح المعدنية، بعض الفيتامينات. يبدأ الطريق الدموي من الشعيرات الدموية الموجودة في الزغابة المعوية ثم الأوعية الدموية المسارية التي تتجمع في الوريد البابي الكبدي ثم تمر بالكبد ثم الوريد فوق كبدي ثم الوريد الأجوف السفلي ثم القلب.

ب_ الطريق اللمفاوي: ينتقل فيه كل من: الأحماض الدسمة، الغليسيرول، الماء، الأملاح المعدنية، بعض الفيتامينات. يبدأ الطريق اللمفاوي من الوعاء اللمفاوي الموجود في الزغابة المعوية ثم الأوعية اللمفاوية المسارية التي تتجمع في القناة الصدرية اللمفاوية ثم الوريد تحت ترقوي الأيسر ثم الوريد الأجوف العلوي ثم القلب.

دور الكبد: يعمل الكبد على تنظيم نسبة السكر في الدم وذلك من خلال إما تخزين الغلوكوز الزائد الممتص من الأمعاء الدقيقة (يتم تخزينه في الكبد على شكل جليكوجين) وإما يتم تحرير الغلوكوز في الدم في حالة الصيام أو المجاعة لإعادة نسبة السكر إلى النسبة الطبيعية (حوالي 1 غ/ل) **دور النسيج الدهني:** يعمل النسيج الدهني على تخزين الليبيدات (الدهم) الزائدة عن حاجة الجسم.



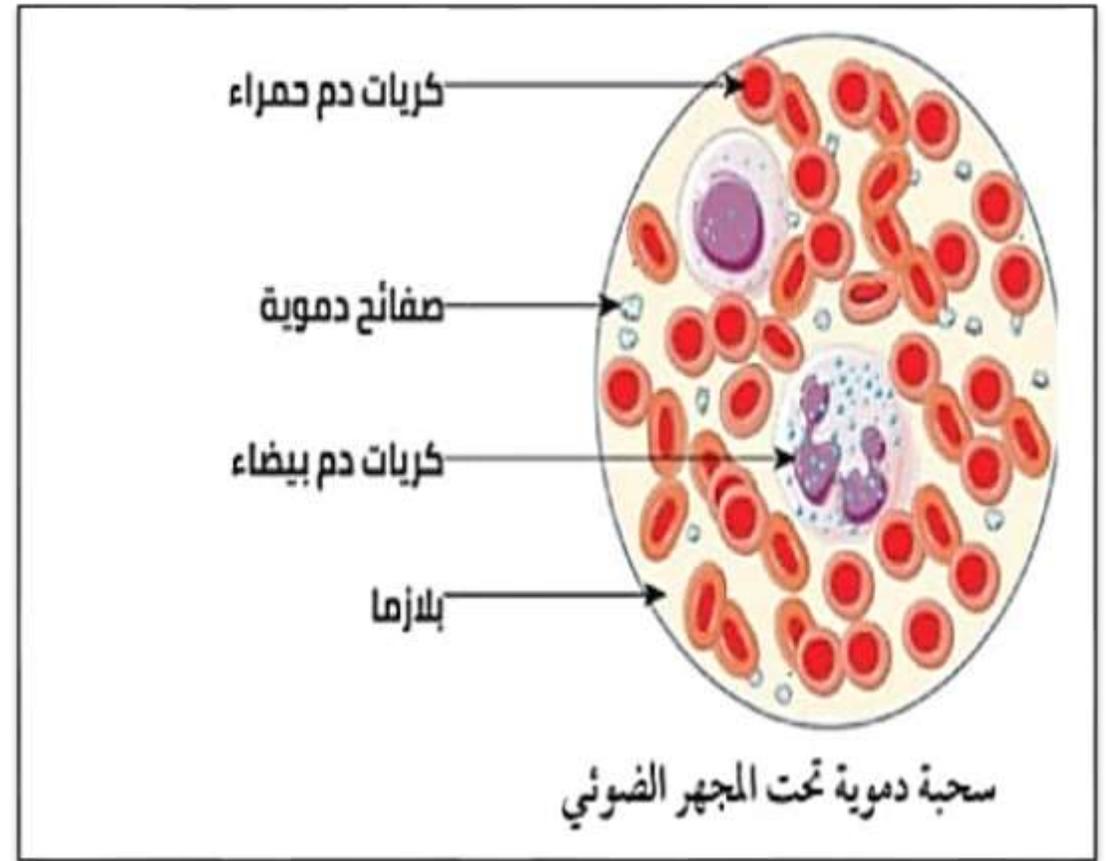
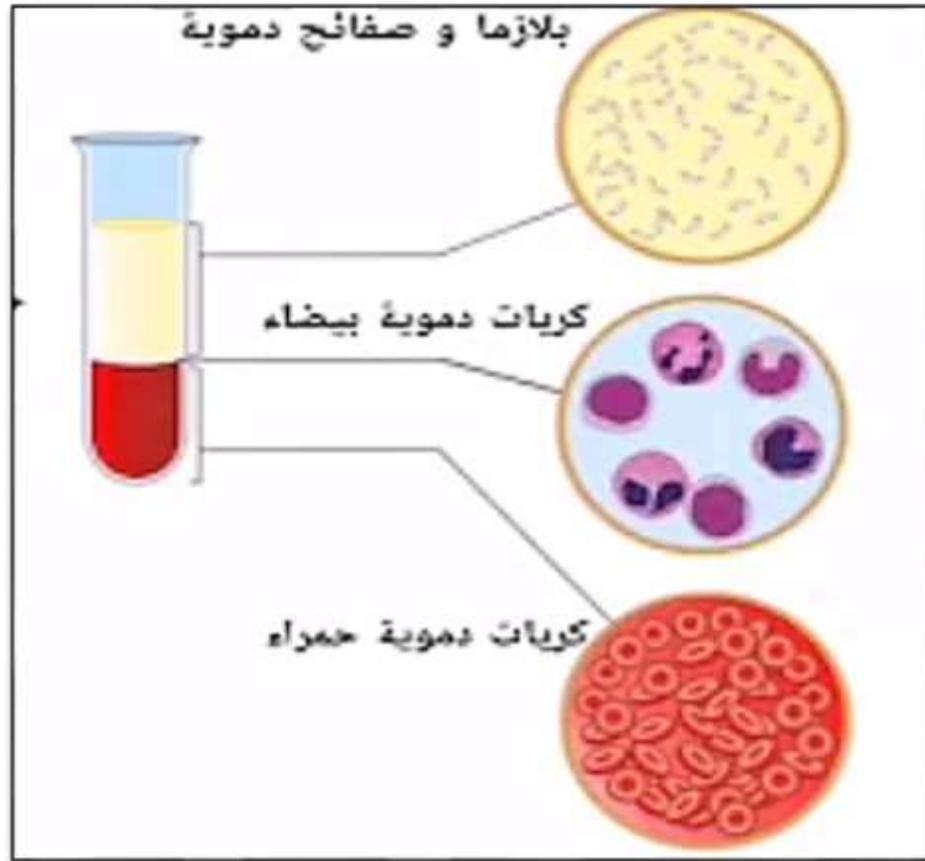
1_ الدورة الدموية:

بعد وصول المغذيات إلى القلب (القلب الأيمن) تنتقل إلى الرئتين (ليتم تزويد الدم بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون) ثم تعود إلى القلب الأيسر هذه تسمى الدورة الدموية الصغرى (الدورة الرئوية).
_ ثم تنتقل المغذيات والأكسجين في الدم من القلب الأيسر إلى جميع أعضاء الجسم مشكلة الدورة الدموية الكبرى (الدورة العامة).

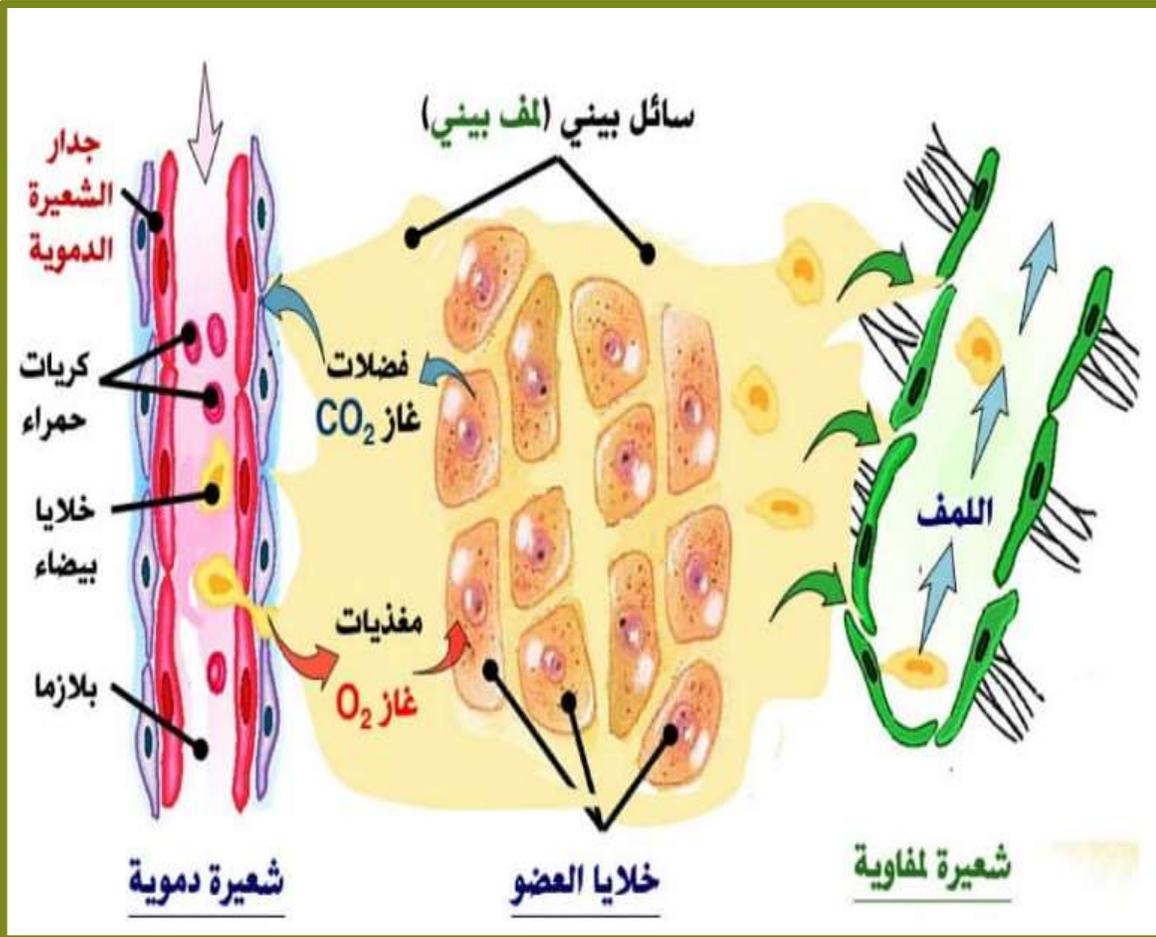
2_ مكونات الدم:

يتكون الدم من أربع عناصر رئيسية:

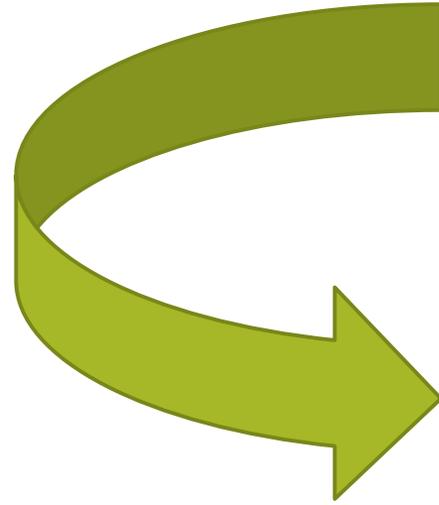
- أ_ كريات الدم البيضاء: دورها الدفاع عن العضوية.
- ب_ الصفائح الدموية: دورها تساعد في تخثر الدم خاصة أثناء الجروح.
- ج_ كريات الدم الحمراء: دورها نقل الغازات التنفسية خاصة الأكسجين وذلك لإحتواءها على الهيموغلوبين (الذي يرتبط مع الغازات التنفسية) وهي مادة بروتينية هي التي تكسب كريات الدم الحمراء لونها الأحمر المميز.
- د_ البلازما: هي سائل تسبح فيها بقية مكونات الدم. ودورها نقل المغذيات والغازات تنفسية والفضلات.



الوسط الداخلي



1. الدم: سائل فيزيولوجي وظيفي - لزج الملمس - أحمر اللون - طعمه مالح - له رائحة الصداً - عبارة عن مجموعة من الخلايا (كريات دم حمراء + كريات دم بيضاء + صفائح دموية) تسبح في بلازما
2. السائل البيني: سائل يحيط بجميع خلايا الجسم يتشكل بترشيح الدم عبر جدران الشعيرات الدموية (أي أنه دم بدون ك.د.حمراء) دوره: تسمح حركته بتبادل المغذيات - الغازات - الفضلات بين الخلايا والدم
3. اللمف: يدخل السائل البيني بعد اداء مهمته إلى الأوعية اللمفاوية فيسمى حينها اللمف (البلغم) دوره: نقل بعض المغذيات



| دورها | خصائصها | مكونات الدم |
|--|---|-----------------------|
| نقل الغازات التنفسية | - أقراص مقعرة الوجهين - خالية من النواة - ملونة طبيعيا بالهيموغلوبين Hb | كريات الدم الحمراء |
| تدافع عن العضوية ضد الأجسام الغريبة | - خلايا عديمة اللون / كبيرة الحجم - ليس لها شكل محدد / قليلة العدد - تحتوي على نواة واحدة أو مفصصة | كريات الدم البيضاء |
| لها دور في تخثر الدم وتوقيف النزيف | - بنية لاخلوية / ليس لها شكل/ - عديمة النواة واللون / أقل حجما وعددا - يتعذر رؤيتها على السحبة الدموية | صفائح دموية |
| نقل: - المغذيات - الفضلات - الغازات التنفسية | - سائل عضوي شفاف يميل إلى الصفرة - تسبح فيه خلايا الدم | البلازما |

الدورة الدموية



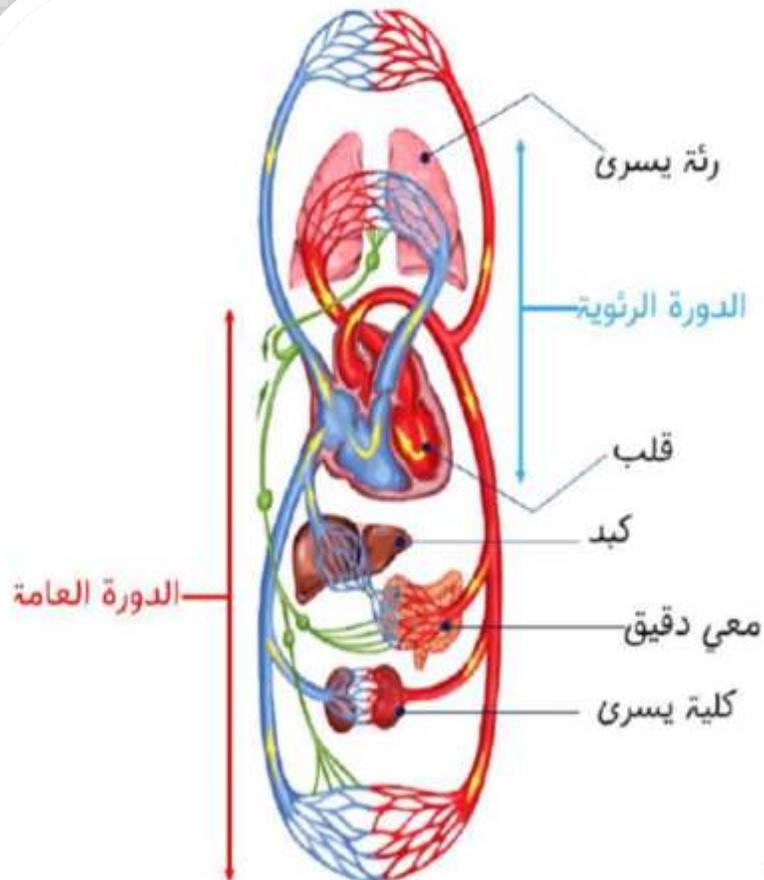
القلب محرك رئيسي لشريان الدم / يستقبل الدم عبر الأوردة في الاذنين ويدفع ويضخ الدم عبر الشرايين من البطينين / يؤدي توقف القلب عن العمل إلى موت الخلايا نتيجة توقف إمدادها بالمغذيات وثنائي الاكسجين وتخليصها من الفضلات

الدورة الدموية

-**دورة دموية صغرى** (رئوية بين القلب والرئتين، تحدث من خلالها مبادلات غازية تنفسية بين الدم وهواء السنخ الرئوي
-**دورة دموية كبرى** (عامة) بين القلب وبقية الأعضاء

أسطح التبادل:

- بين القلب والرئتين: تحدث مبادلات غازية تنفسية (يتخلص الدم الوارد إلى الرئتين من CO_2 عبر هواء الزفير ويزود بـ O_2 من هواء الشهيق).
- بين القلب والمعي الدقيق: يزود الدم بالمغذيات من المعي الدقيق عن طريق ظاهرة الإمتصاص المعوي
- بين القلب والكلى: يتم التخلص من الفضلات السائلة (البولة وحمض البولة والكرياتينين) الناتجة عن نشاط الخلايا بواسطة الكلية التي تطرحها على شكل بول.



الدورة الدموية

المورد 04: استعمال المغذيات

أ_ مصير الأغذية: بعد وصول المغذيات إلى مختلف خلايا العضوية يتم استعمالها في مختلف نشاطات الخلية.

1_ الأغذية الطاقوية: تستعملها الخلايا في إنتاج الطاقة الضرورية لنشاطات العضوية وذلك من خلال عملية الهدم, من بين هذه الأغذية لدينا الغلوسيدات (السكريات) بصفة أساسية والليبيدات (الدهن) بصفة ثانوية.

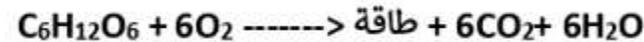
2_ الأغذية البنائية: تستعملها الخلايا في بناء وتجديد الأنسجة التالفة وأيضا في بناء وتشكيل مركبات جديدة كالإنزيمات وغيرها.

من بين هذه الأغذية البروتينات (بنائية بصفة أساسية), الماء والأملاح المعدنية (أغذية وظيفية) وأيضا الفيتامينات (أغذية وقائية).



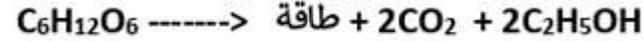
1_ التنفس: هو عملية حيوية يتم فيها هدم كلي للجلوكوز في وجود الأوكسجين لإنتاج طاقة كبيرة ويطرح فيه ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وفق المعادلة التالية:

جلوكوز+أوكسجين -----» طاقة كبيرة+ثاني أكسيد الكربون+بخار الماء

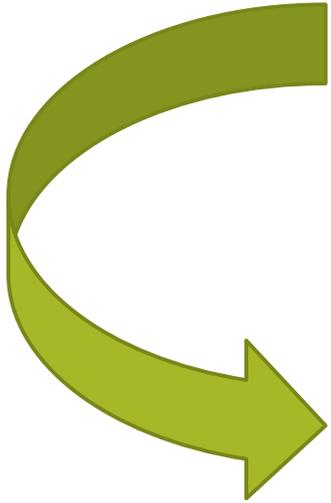


2_ التخمير الكحولي: هو عملية حيوية يتم فيها هدم جزئي للجلوكوز في غياب الأوكسجين لإنتاج طاقة قليلة ويطرح فيه ثاني أكسيد الكربون وكحول إيثيلي (إيثانول) وفق المعادلة التالية:

جلوكوز «-----» طاقة قليلة + ثاني أكسيد الكربون + إيثانول



| المقارنة بين التنفس الخلوي والتخمير الكحولي عند فطرة الخميرة | | |
|--|--|--------------------------|
| التخمير الكحولي | التنفس الخلوي | إنتاج الطاقة يتم عن طريق |
| وسط لاهوائي | وسط هوائي | نوع الوسط |
| - وجود الجلوكوز | - وجود الجلوكوز - وجود O ₂ | شروط العملية |
| CO ₂ و كحول إيثيلي .C ₂ H ₅ OH | CO ₂ و H ₂ O. | نواتج نشاط الخميرة |
| إستعمال / هدم جزئي | إستعمال / هدم كلي | درجة إستعمال الجلوكوز |
| طاقة قليلة | طاقة كبيرة | المردود الطاقي |



المورد 05: التوازن الغذائي

أ_ أمراض التوازن الغذائي:

- الكواشيوركور: من علاماته بروز البطن ونمو جسدي ضعيف ويرجع سببه لنقص تناول البروتين الحيواني.
- الإسقربوط (داء حفر): من علاماته نزيف دموي في اللثة وتسوس الأسنان ويرجع سببه لنقص تناول الفيتامين C.
- فقر الدم: من علاماته التعب وشحوب واصفرار البشرة ويرجع سببه لنقص تناول ملح الحديد.
- السمنة: من علامتها زيادة الوزن, انسداد الأوعية الدموية وأمراض القلب والسكري ويرجع سببها لكثرة تناول الأغذية السكرية والدسمة وقلة النشاط.

ب_ سلوكات سلبية مضرّة بالصحة:

- قلة النشاط وعدم ممارسة الرياضة.
- عدم تنظيم وقت تناول الطعام والوجبات الغذائية.
- تناول الطعام بكميات فوق حاجة الإنسان.
- التفريط في تناول العناصر الضرورية.

ج_ سلوكات إيجابية مفيدة للصحة:

- ممارسة الرياضة بشكل منتظم.
- تنظيم وقت تناول الطعام على شكل وجبات غذائية.
- تناول أطعمة نظيفة وذات صلاحية.
- المحافظة على تناول راتب غذائي متوازن ومناسب.