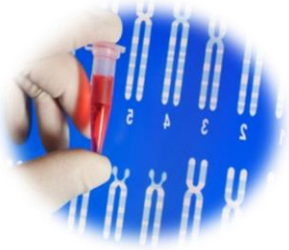
الجمـــــــــهورية الـــــــــــجزائرية الديمـــــوقراطية الشعـبية

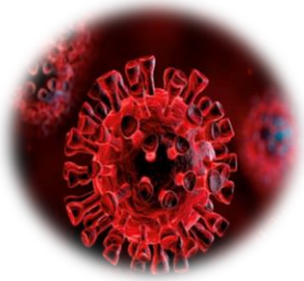
مديريـــــة التربـــية لولايـــة شـــرق الـــجزائر

متوسطة ابن باديس / برج الكيفان

الملف البيداغوجي لسنوات الرابعة متوسط



مادة علوم الطبيعة والحياة



الأستاذ: ربيعي نبيل

المستوى: سنة رابعة متوسط	الأستاذ: ربيعي نبيل

التـــــــــــــقويم التـــــــــشخـــــــــيصي لبـــداية الموســـــم الدراســـــــي

استعانة بمكتسباتك القبلية أجب عن مايلي:

1/ ما هو الفرق بين الغذاء العضوي و الغذاء المعدني؟

2/ لماذا يعتبر الحليب غذاءا كاملا؟

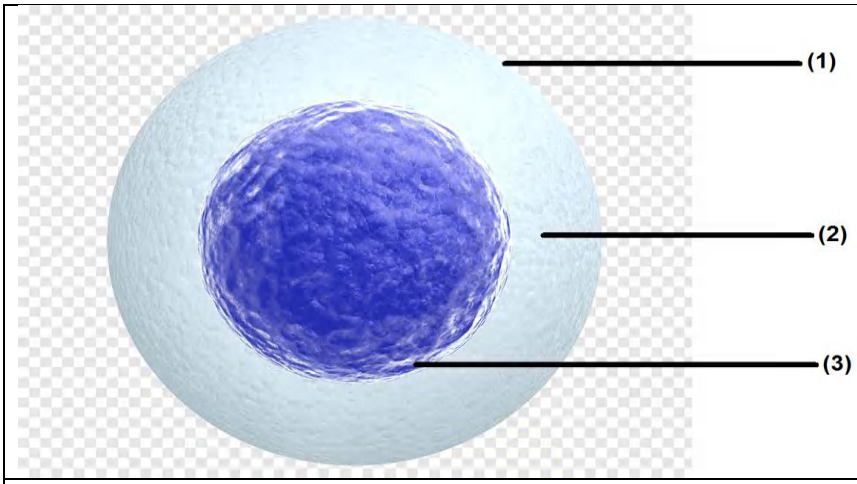
	محلول فهلنغ	
النشاء		
		لون أصفر برتقالي

3/ أكمل الجدول أسفله بما يناسبه.

4/ أذكر اهم الأجهزة التي يتكون منها جسم الإنسان.

5/ ماذا تعرف عن الدم؟

6/ أكمل البيانات في الوثيقة المقابلة.



عنوان الوثيقة : .....

7/ أكمل مايلي:

خلية ← ..... ← عضو ← ..... ← عضوية

8/ عرف الإلقاح. ماهو هدفه؟ و ماهي الأعضاء المتدخلة للقيام به؟

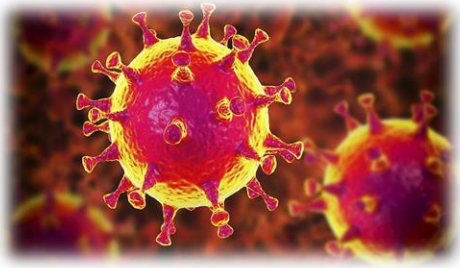
متوسطة ابن باديس	المستوى: سنة رابعة متوسط	الأستاذ: ربيعي نبيل
الميدان : الإنسان والصحة		
الكفاءة الشاملة: يقترح حلولا مؤسسة علميا استجابة لمشاكل متعلقة بالصحة، ويكون قادرا على المشاركة في حوارات مقترحة حول المسائل الراهنة في المجال العلمي		
الكفاءة الختامية: امام إختلال وظيفي، عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة و ذلك بتجنيد موارده حول التنسيق الوظيفي بالعضوية و التكاثر و إنتقال الصفات الوراثية		
الوضعية الإنطلاقية الشاملة (الأم)	يتكون جسم الإنسان من عديد الأجهزة الحيوية منها الجهاز الهضمي، الجهاز العصبي، و الجهاز المناعي ... إلخ، و لضمان إستقرار العضوية و المحافظة على سلامتها و تأدية وظيفتها وجب فهم التنسيق بين هذه الأجهزة تفاديا لحدوث بعض الإختلالات نتيجة السلوكات الغير سوية من طرف الإنسان مثل سوء التغذية و الإدمان على المخدرات و المهلوسات و بعض العواقب الوراثية المترتبة عن زواج الأقارب.	

السندات

شخص في غيبوبة يتغذى بواسطة محلول طبي

شخص مصاب بشلل في أطرافه السفلية

طفلة مصابة بخلل وراثي يعرف بتناذر داون



فيروس كورونا الذي يصيب الجهاز التنفسي

التعليمات

1/ ما هي الآليات التي تتم بها أهم الوظائف الحيوية للعضوية؟ و كيف يتم التنسيق بينها لجعلها وحدة وظيفية؟

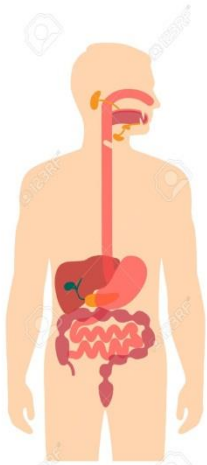
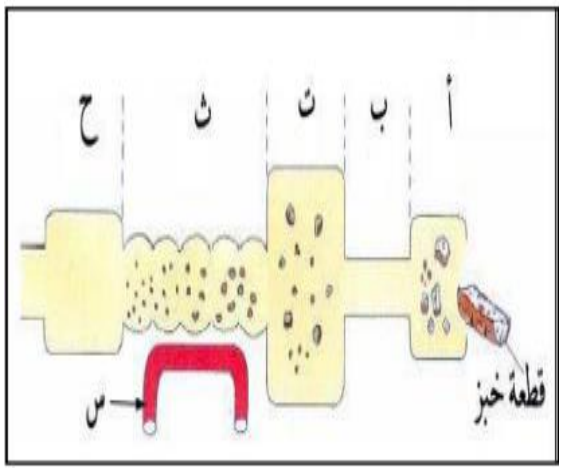
2/ ما هي الإرشادات التوجيهية التي يجب العمل بها من أجل تفادي المشاكل الصحية الناجمة عن إضطرابات عضوية أو وراثية؟

علوم الطبيعة و الحياة
للسنة الرابعة
من التعليم المتوسط

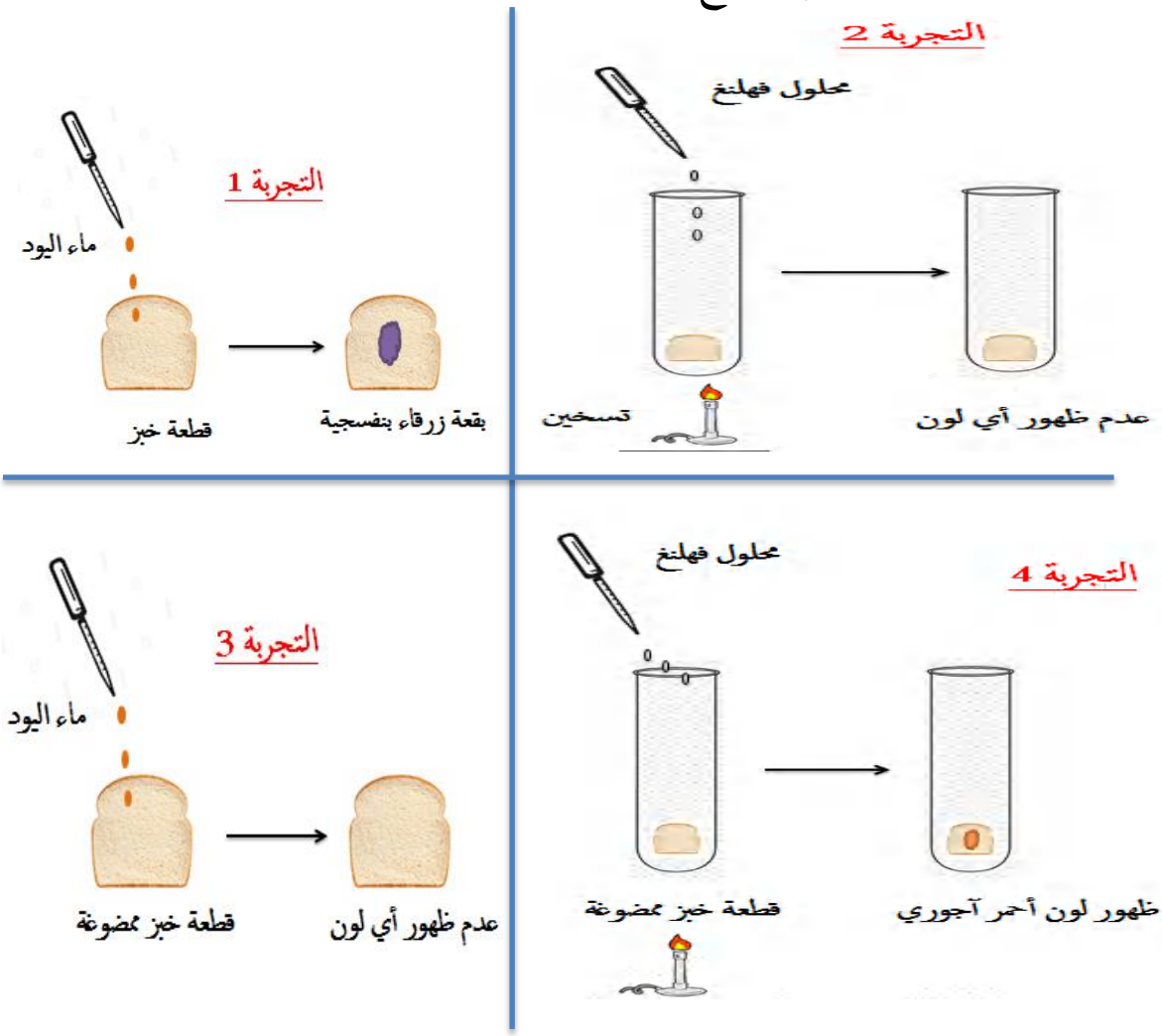
المورد الأول: تحولات الأغذية خـــلال الهضم

من إعداد الأستاذ : ربيعي نبيل

المقطع التعلمي الأول : التغذية عند الإنسان الأستاذ: ربيعي نبيل

الوضعية الإنطلاقية للمقطع الأول: التغذية عند الإنسان	إن الهدف من تناول الأغذية يوميا بمختلف أنواعها هو ضمان إيفاد الجسم بها، غير أن هذه الإستفادة لا تكون مباشرة. بل تكون عبر مرور الغذاء بمحطات مختلفة من الجهاز الهضمي لتطرأ عليها تحولات مختلفة تمكن الجسم فالأخير من الإستفادة منها. كما لا ننسى أن جسم الإنسان يتعرض لعدة مشاكل هضمية نتيجة بعض السلوكات الغير سليمة.
السندات	 رسم يوضح بنية الجهاز الهضمي  مخطط يوضح مسار قطعة خبز فالجسم السمنة أحد نواتج سوء التغذية
التعليمات	1/ كيف تتحول الأغذية منذ تناولها إلى غاية إستعمالها من طرف العضوية؟ 2/ ما هو مقر هذه التحولات؟ 3/ عدد بعض القواعد الصحية الواجب التحلي بها للمحافظة على الصحة في ظل تغذية سليمة متوازنة.

المورد الأول : تحولات الأغذية خلال الهضم	الأستاذ: ربيعي نبيل
المواد و الأدوات المستعملة: خبز، أنابيب إختبار، كواشف لونية، شمعة.	
المراحل	سير التعلمات
التقويم التشخيصي	1/ صنف الأغذية التالية حسب أصلها: بطاطا، خبز، زبدة، لحم. 2/ تعرف على العناصر السائد في كل غذاء. 3/ أربط كل عنصر سائد مع الكاشف المسؤول عن إظهاره.
وضعية تعلم المورد	أثناء أيام عيد الأضحى المبارك شعر عمر بغثيان و الم شديدين على مسوى بطنه بسبب إكثاره لتناول اللحم،بعد مدة وجيزة تقيأ عمر ما تناوله فشعر برائحة كريهة في فمه كما لاحظ تغير في مظهر الغذاء الذي تناوله. هذا التغير يثبت أن الغذاء الذي تناوله تعرض لتحولات داخل الجهاز الهضمي. المشكل: كيف و أين تتم التحولات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي ؟
الفرضيات	تتم هذه التحولات في المعدة، المعي الدقيق، الفم و تحدث هذه التحولات بمضغ الغذاء.
النشاطات	النشاط الأول: أبرز تجريبيا التحولات التي تطرأ على إحدى مكونات الخبز تجربة لبناء التصورات: قم بمضغ قطعة خبز، ثم اقترح تفسيرا لظهور المذاق الحلو للخبز بعد المضغ علما أن الخبز يحتوي على النشاء و هو مادة غير حلوة. الفرضية: ظهور المذاق الحلو دليل على تحول النشاء إلى سكر. من أجل إختبار صحة الفرضية المطروحة نقترح عليك التجارب الآتية:



التعليمات

1/ قم بتفسير نتائج التجارب.

2/ ماذا تستنتج ؟

3/ اعتمادا على السند (ج) ص 10 ، استنتج طبيعة التحول الذي طرأ على النشاء فالفم.

المناقشة

1/ تفسير نتائج التجارب:

التجربة	المحتوى	الكاشف	الملاحظة	التفسير
1	خبز	ماء اليود	لون أزرق بنفسجي	وجود النشاء فالخبز
2	خبز	محلول فهلنغ + تسخين	عدم ظهور أي لون	لا يوجد سكر بسيط في الخبز
3	خبز ممضوغ	ماء اليود	عدم ظهور أي لون	اختفاء النشاء من الخبز بعد مضغه
4	خبز ممضوغ	محلول فهلنغ + تسخين	لون أحمر آجوري	ظهور السكر البسيط فالخبز بعد مضغه

2/ نتيجة:

- يتحول النشاء إلى سكر شعير (مالتوز) فالفم تحت تأثير اللعاب.

- طبيعة التحول الذي حدث للنشاء هو تحول كيميائي، حيث تحول من جزيئة كبيرة إلى جزيئة صغيرة.

النشاط الثاني: أبرز التحولات التي تطرأ على غذاء الخبز في مستويات أخرى للانبوب الهضمي.

إن مدة بقاء الخبز فالفم قصيرة جدا مما لا يسمح إلا بتحويل جزء قليل من النشاء إلى مالتوز. و عليه سنقوم في هذا النشاط بمتابعة مصير النشاء المتبقي و كذلك المكونات الأخرى المتمثلة في البروتينات و الدسم، الماء و الفيتامينات في باقي محطات الجهاز الهضمي.

أ- على مستوى المعدة:

- مصير النشاء فالمعدة:

* يفرز جدار المعة سائلا شديد الحموضة يسمى بالعصارة المعدية، هذه الحموضة تقوم بإيقاف فعالية اللعاب و بالتالي تتوقف عملية هضم النشاء فالمعدة.

* نتيجة: على مستوى المعدة، لا يتم هضم للنشاء.

- مصير غلوتين الخبز في المعدة:

* الغلوتين: هو أحد أنواع البروتينات الموجودة بكثرة في القمح و الشعير.

تجربة إظهار تحول الغلوتين:

التجربة	الخطوات	النتيجة
أ	محلول الغلوتين فقط	عدم تغير لون محلول الغلوتين
ب	محلول الغلوتين + لعاب	عدم تغير لون محلول الغلوتين
ج	محلول الغلوتين + عصارة معدية	تغير لون محلول الغلوتين

تفسير نتائج التجربة:

- تغير لون محلول بروتين الغلوتين عند معاملته بالعصارة المعدية راجع إلى إحتواء العصارة المعدية على بروتين البروتياز الذي يحول البروتين إلى متعدد ببتيد.

- عدم تغير لون محلول الغلوتين عند معاملته باللعاب (إنزيم الأميلاز اللعابي) يثبت أن إنزيم الأميلاز اللعابي لا يؤثر على الغلوتين بل يؤثر فقط على البروتين.

نتيجة: نستنتج أن عمل الإنزيمات نوعي.

- محتوى المعدة (الكيموس) بعد تحولات الأغذية: نشاء متبقي، دسم، متعدد الببتيد، ماء أملاح معدنية، فيتامينات.

ب- على مستوى المعي الدقيق:

كما رأينا سابقا، أن المعدة تحتوي على بعض الجزيئات الغير مهضومة و هذا ما يستدعي تدخل عضو آخر لإستكمال عملية الهضم هو المعي الدقيق و هذا وفق الجدول التالي:

العصارة	العضو المنتج	المادة الغذائية	الناتج
العصارة البنكرياسية	البنكرياس	النشاء المتبقي البروتين الدسم	المالتوز متعدد ببتيد أحماض دسمة + غليسيرول
العصارة المعوية	جدار المعي الدقيق	متعدد ببتيد الدسم المالتوز	أحماض آمينية أحماض دسمة + غليسيرول غلوكوز
العصارة الصفراوية	الكبد	الدسم	مستحلب دسم

النشاط الثالث: أبين المعنى البيولوجي للهضم.

تتعرض الأغذية التي نتناولها إلى عديد التحولات على مستوى محطات الجهاز الهضمي المتمثلة فالفم، المعدة و المعي الدقيق و هذا تحت تاثير العصارات الهاضمة و التي تحتوي بدورها على مادة كيميائية تدعى بالإنزيمات مثل إنزيم الاميلاز اللعابي و الليباز و البروتياز...إلخ.

- ما هي خصائص هذه الإنزيمات؟ ماهي نواتج تأثيرها؟ و ما هو مفهوم الهضم من الناحية البيولوجية؟

أ/ مفهوم الإنزيم و خاصية عمله:

يلخص الجدول التالي سلسلة من التجارب و نتائجها.

التجارب	الملاحظات المسجلة
- أنبوب إختبار يحتوي مطبوخ النشاء مع كمية من الأميلاز اللعابي في حمام مائي درجة حرارته 37^{0} و تضاف له قطرات من محلول فهلنغ المغلى.	راسب أحمر آجوري بعد 10 د
- حوجلة تحتوي مطبوخ النشاء و بضع قطرات من حمض كلور الماء مع تسخين الخليط عند درجة حرارة 100^{0} ثم غضافة محلو فهلنغ.	راسب احمر آجوري بعد 1 سا
- زلال البيض + بيبسين ثم إضافة قطرات من حمض الآزوت.	عدم ظهور اللون الأصفر
- زلال البيض + أميلاز لعابي ثم إضافة قطرات من حمض الآزوت.	ظهور اللون الأصفر
- مطبوخ النشاء + بيبسين ثم إضافة قطرات من ماء اليود	ظهور اللون الأزرق البنفسجي.

التعليمات

1/ قارن بين نتائج التجربتين 1 و 2 . ماذا تستنتج؟
2/ قارن بين نتائج التجارب 3،4،5 .ماذا تستنتج؟
3/ اقترح تعريفا بسيطا للإنزيم.

المناقشة

1- المقارنة بين نتائج التجربتين 1 و 2:

في كلتا التجربتين تحول النشاء إلى سكر بسيط لكن:
- في حالة وجود الأميلاز اللعابي كان التحول سريعا .
- في حالة غياب الأميلاز اللعابي كان التحول بطيئا.

إستنتاج: يقوم الإنزيم بتسريع التفاعل.

2- المقارنة بين نتائج التجارب 3،4،5 :

- من التجربة 3،5 نجد أن إنزيم البروتياز يؤثر على البروتين فقط و لا يؤثر على النشاء.
- من التجربة 4 نجد أن إنزيم الأميلاز اللعابي يؤثر فقط على النشاء و لا يؤثر على البروتين.

إستنتاج: من خصائص الإنزيم أن عمله نوعي.

نتيجة : الإنزيم هو مادة كيمائية تسمح بتحويل مادة غذائية معقدة إلى مادة غذائية بسيطة و تتميز بخاصيتي تسريع التفاعلات و النوعية.

ب/ نواتج تأثير الإنزيمات على الأغذية:

التعليمة

السند: الوثيقة (ب) ص13.

- حول المخطط المبين فالوثيقة (ب) ص 13 إلى جدول يوضح نواتج عملية الهضم الكيمائي على مستوى مختلف محطات الجهاز الهضمي.

المناقشة

المحطة	العصارة	الإنزيم الموجود	المادة الغذائية	ناتج التأثير
الفم	اللعابية	الأميلاز اللعابي	النشاء	المالتوز
المعدة	المعدية	البروتياز 1	البروتين	متعدد ببتيد
المعي الدقيق	المعوية	البروتياز 2 الليباز المالتاز الأميلاز البنكرياسي	متعدد الببتيد الدسم المالتوز النشاء المتبقي	أحماض أمينية أحماض دسمة + غليسيرول سكر عنب سكر عنب

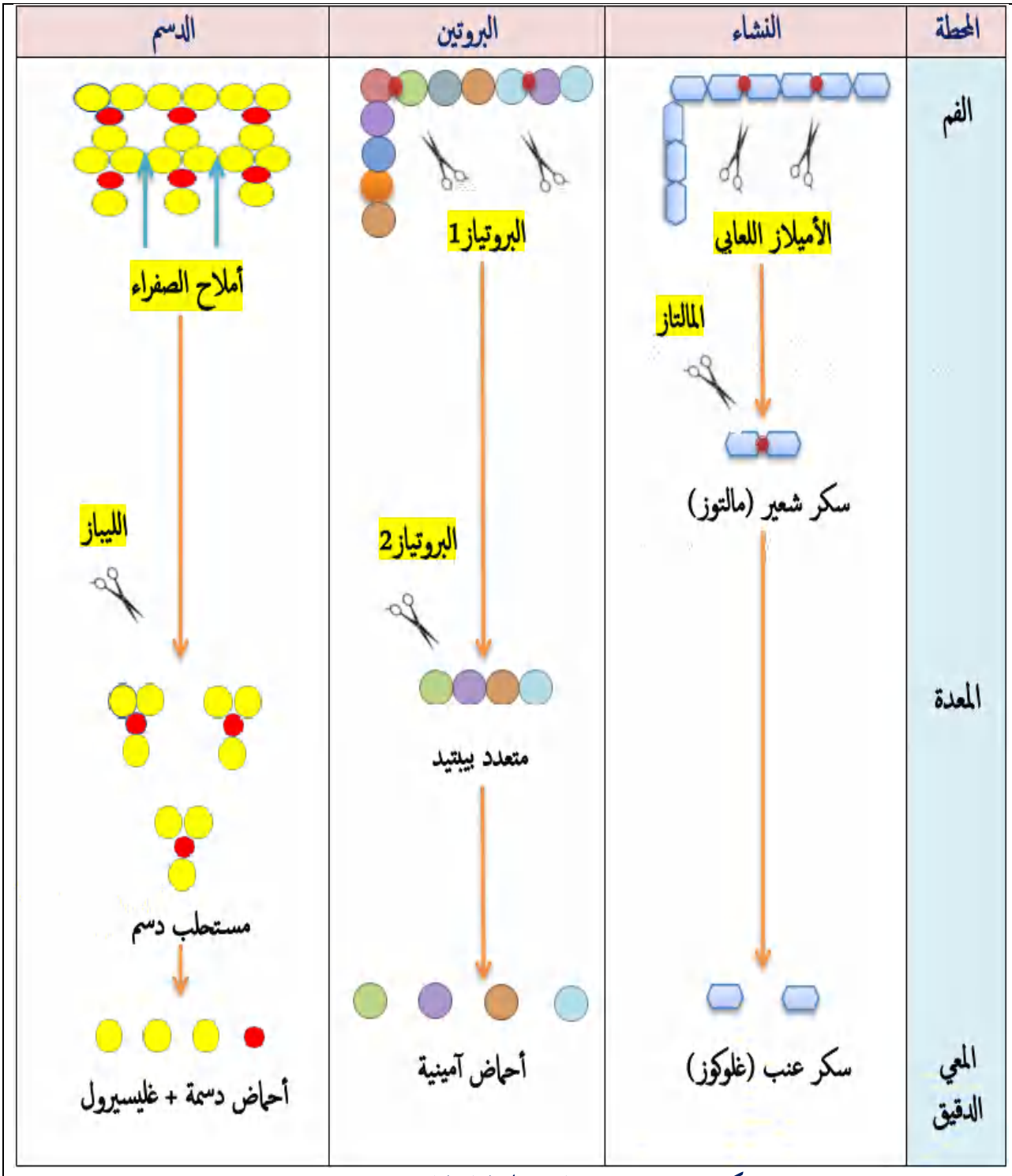
ملاحظة: الماء و الأملاح المعدنية و الفيتامينات هي فالأصل أغذية بسيطة بحيث أنها لا تهضم و لا يوجد إنزيمات خاصة بهضمها.

الأستاذ ربيعي نبيل

نتيجة: في نهاية عملية الهضم يحتوي المعي الدقيق على سائل يدعى الكيلوس و الذي يتكون من المغذيات التالية: الغلوكوز، ماء، أملاح معدنية، أحماض آمينية، احماض دسمة و غليسيرول، فيتامينات إضافة إلى مواد ضخمة غير قابلة للهضم مثل ألياف السيليلوز لعدم وجود إنزيمات خاصة بها.

تعريف الهضم: هو عملية تحويل الأغذية المعقدة إلى أغذية بسيطة (مغذيات) عن طريق مضغ و تقطيع الغذاء (هضم آلي) و بتدخل إنزيمات نوعية موجودة فالعصارات الهاضمة (هضم كيميائي).

الأستاذ
ربيعي نبيل

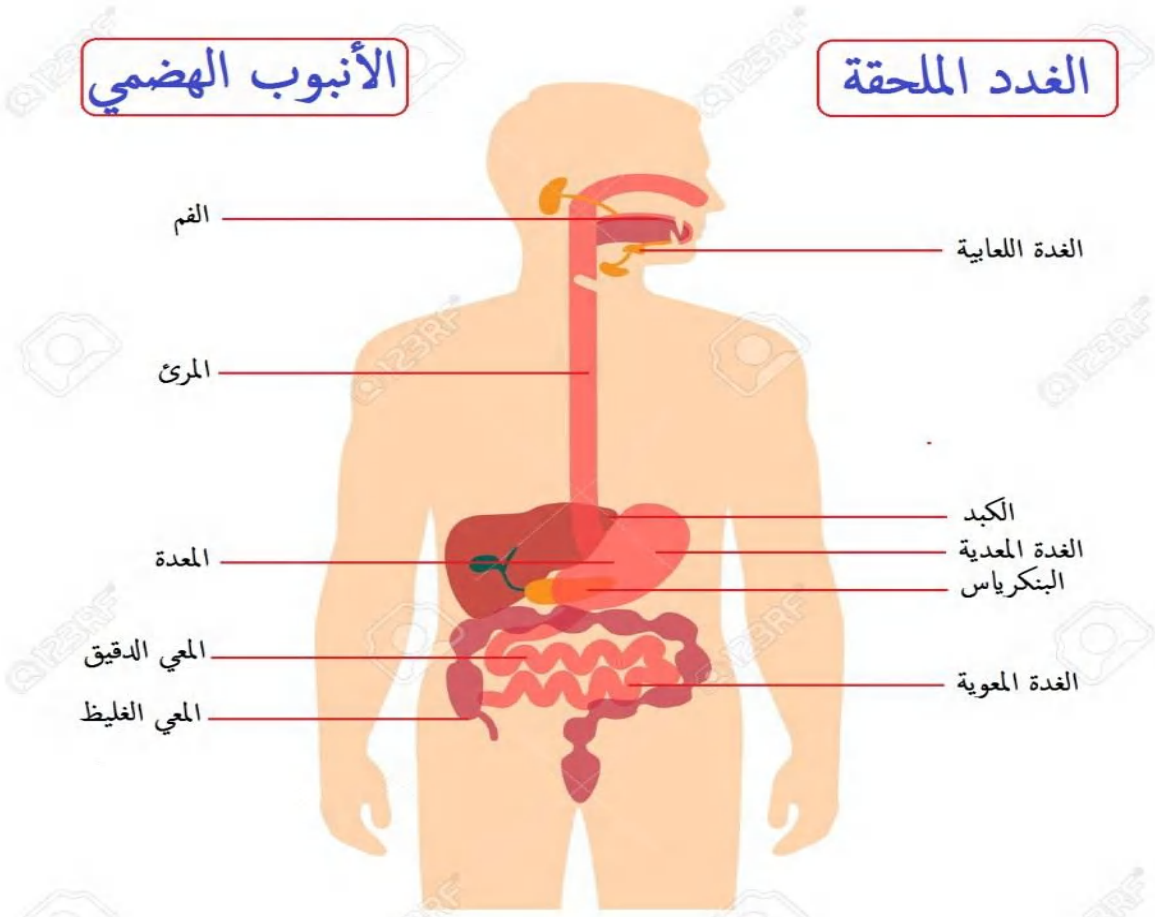


و يمكن توضيحه من خلال المخطط التالي:

الأستاذ
ربيعي نبيل

ج/ الدعامة لتشريحية للهضم.

إن الهضم عملية حيوية تحدث على مستوى الجهاز الهضمي الذي يتكون من أنبوب هضمي (فم، مرئ، معدة، معي دقيق، معي غليظ) و من غدد ملحقة(الغدة اللعابية، الغدة المعدية، الغدة المعوية، الكبد و البنكرياس) و يمكن توضيح هذه البنية في المخطط التالي:

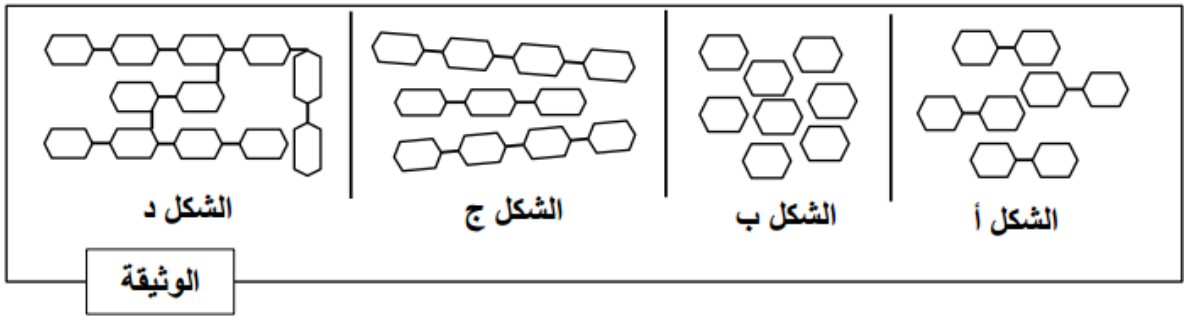


رسم تخطـــــيطي يوضح مكـــــونات الجهـــــاز الهضمـــــي

تقويم الموارد

التمرين الأول:

يطرأ على النشاء أثناء مروره بالأنبوب الهضمي الظاهرة الممثلة بالوثيقة التالية:



1/ رتب أشكال الوثيقة حسب تسلسلها الزمني، ثم سم الظاهرة المعنية.

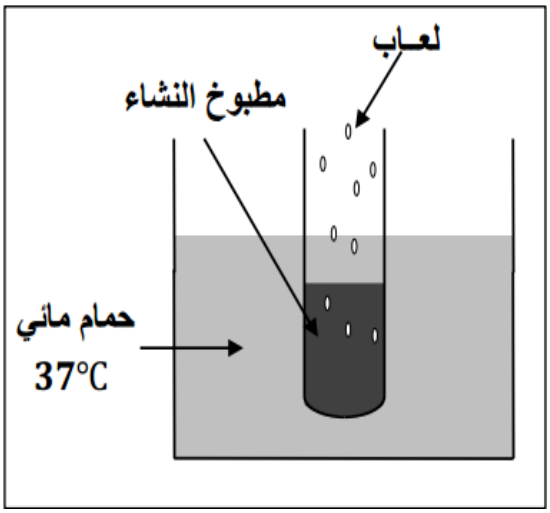
2/ تعرف على ما يمثله الشكلين أ و ب و في اي من محطات الهضم يتم الحصول عليهما.

3/ أذكر الإنزيمات المسؤولة عن الظاهرة الموثقة.

الأستاذ
ربيعي نبيل

التمرين الثاني:

تطرأ على الأغذية فالأنبوب الهضمي مجموعة من التحولات ينتج عنها مغذيات.



1- إليك الأغذية التالية: بروتين ، دسم .

- حدد في جدول الإنزيمات المسؤولة عن هضم هذه الأغذية مع نواتج الهضم على مستوى المعي الدقيق.

2- يمكن أن ننجز التحول الطبيعي للنشاء فالفم تجريبيا مثلما هو موضح فالوثيقة المقابلة.

أ- ماذا يحدث لمطبوخ النشاء بعد فترة زمنية كافية؟

ب- نقسم محتوى الأنبوب إلى قسمين 1 و 2.

- نضيف للقسم 1 ماء اليود.
- نضيف للقسم 2 محلول فهنلغ مع التسخين.

- ما هي الملاحظات المتوقعة في كلا القسمين ؟ ماذا تستنتج

علوم الطبيعة و الحياة
للسنة الرابعة
من التعليم المتوسط

المـــورد الثـانى: إمتصـــاص المغـــذيات

من إعداد الأستاذ : ربيعي نبيل

المورد الثاني:	إمتصاص المغذيات	الأستاذ: ربيعي نبيل
الوسائل :	مطبوعات العمل بالأفواج ، جهاز عرض الشرائح.	
المراحل	سير التعلمات	

التقويم التشخيصي

أكمل الجدول التالي بما يناسبه:

الغذاء	الإنزيم	الناتج
	الأميلاز اللعابي	
		أحماض آمينية
الدسم		

وضعية تعلم المورد

أثبتت التحاليل الطبية أنه بعد نهاية عملية الهضم نتحصل على مستوى المعي الدقيق على المغذيات التالية: غلوكوز، أحماض آمينية، أحماض دسمة و غليسيرول ، ماء و أملاح معدنية و فيتامينات. لكن على مستوى المعي الغليظ لا نجد سوى فضلات و ألياف السيليلوز.

المشكل

كيف تفسر كون المغذيات الناتجة من هضم الأغذية المتناولة تختفي من الأنبوب الهضمي ولا تظهر فالفضلات ؟

الفرضيات

ذهبت مع الدم، امتصها الجسم، ذابت و انحلت فالجسم.

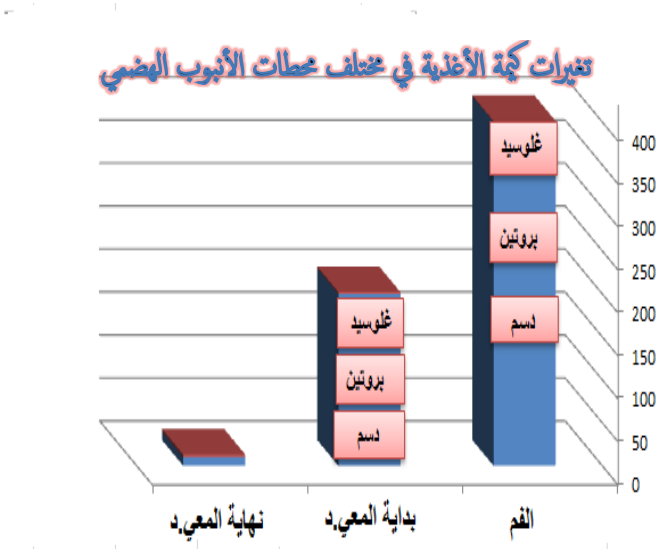
النشاطات

النشاط الأول: أحدد مصير الأغذية الأغذية المهضومة

عند أنتهاء عملية الهضم، يحتوي المعي الدقيق سائلا يدعى الكيلوس و الذي يتضمن مغذيات ناتجة من عملية الهضم. فما هو مصير هذه المغذيات ؟

أ- التغير الكمي للأغذية فالأنبوب الهضمي:

يوجد بعض التقنيات الحديثة و التي تسمح بقياس كميات الماء و الأغذية العضوية على طول الأنبوب الهضمي. تظهر الأعمدة البيانية التالية نتائج قياس كمية الماء وبعض الأغذية العضوية في مناطق مختلفة من الأنبوب الهضمي:



- حلل نتائج التمثيلين البانيين:

تحليل النتائج:

- تغيرات كمية الماء:

كمية الماء فبداية الأنبوب الهضمي أكبر منها فنهايته، حيث يبدأ الإختفاء فبداية المعي الدقيق و يكون الإختفاء معتبرا فنهايته.

- تغيرات كمية الأغذية العضوية:

بداية اختفاء الأغذية العضوية فبداية المعي الدقيق و يكون الإختفاء معتبرا فنهايته.

ب- حل بديل لتوفير الغذاء للعضوية:

عندما يكون شخص ما فغيبوبة أو أثناء خضوعه لعملية جراحية لا يكون قادرا على القيام بالتغذية الطبيعية، بحيث يلجأ الأطباء إلى حقنه بمحلول مغذي و هذا لتعويض عدم حدوث عملية الهضم للشخص.

ج- مصير المغذيات المختفية فالمعي الدقيق:

1\ مصير الغلوكوز و الأحماض الآمينية و الماء و الأملاح المعدنية:

مكنتنا تحاليل قياس مكونات كل من الدم الداخل و الخارج من و إلى المعي الدقيق من الحصول على النتائج التالية:

	الدم الداخل إلى الأمعاء الدقيقة (g/l)	الدم الخارج من الأمعاء الدقيقة (g/l)
غلوكوز	0.8	1.9
أحماض آمينية	0.35	0.79
أملاح معدنية	0.02	0.044
ماء	1.2	1.9

- حلل نتائج الجدول.

- التحليل:

الدم الخارج من الأمعاء الدقيقة مزود بالغلوكوز و الأحماض الآمينية و الماء و الأملاح المعدنية أكثر من الدم الداخل إلى الأمعاء الدقيقة.

2\ مصير الأحماض الدسمة و الغليسيرول:

وفرت لحيوان وجبة غنية بالدسم، و بعد أربع ساعات أبدت الأوعية اللمفاوية فالنسيج المساريقي مظهرا لبنيا (دهنيا).

(صورة للنسيج المساريقي للحيوان بعد تناول وجبة غنية بالدسم)

- ظهور الأوعية اللمفاوية بشكل دهني يثبت أنها تحتوي على الأحماض الدسمة و الغليسيرول.

نتيجة: تنتقل المغذيات الناتجة من عملية الهضم من المعي الدقيق إلى الدم و اللمف و هذذا ما يثبت حدوث إمتصاص.

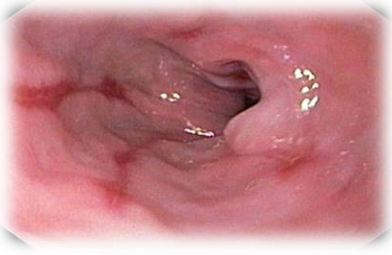
النشاط الثاني: أبرز مميزات مقر إمتصاص المغذيات:

عند وصول المغذيات إلى المعي الدقيق فإنها تمتص و تنتقل إلى الدم و اللمف.

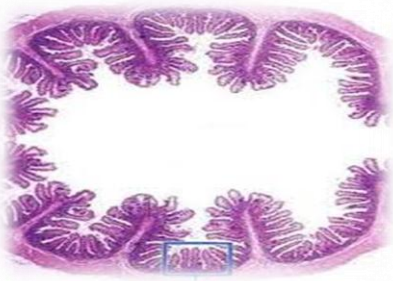
- ما هي مميزات المعي الدقيق التي جعلت منه مقرا للإمتصاص؟

أ/ بنية جدار المعي الدقيق.

بعد القيام بفحص مقطع داخلي للمعي الدقيق عيانيا و مجهريا تبين لنا ما يلي:



منظر حقيقي من الأمعاء الدقيقة



مقطع عرضي فالمعي الدقيق

زغابات معوية بالمجهر الضوئي

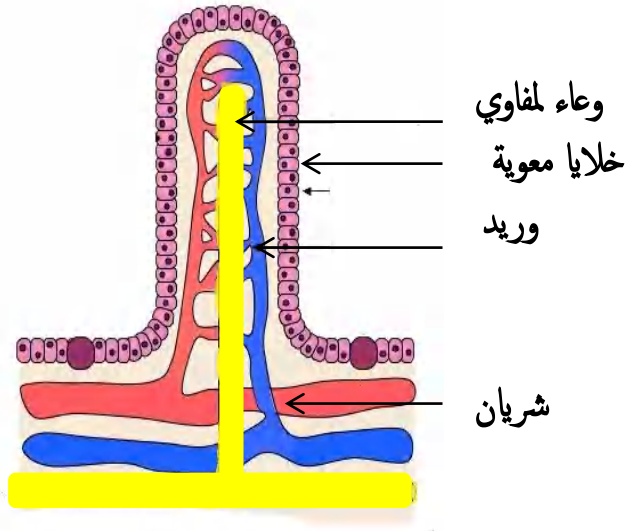
- استخرج خصائص المعي الدقيق المرتبطة بقدرته الكبيرة على إمتصاص المغذيات.

*الخصائص هي:

- وجود إثناءات كثيرة على طول المعي الدقيق مما يزيد من مساحته الداخلية.
- تحتوي هذه الإثناءات على عدد كبير من الزغابات المعوية و التي يبلغ طولها 0.5 ملم .

ب/ بنية الزغابة المعوية:

أظهر الفحص المجهري لزغابة معوية الشكل المقابل:



رسم تخطيطي يوضح بنية الزغابة المعوية

- تتكون الزغابة المعوية من : وعاء لمفاوي، أوعية دموية، خلايا معوية.
- من مميزات الزغابة المعوية:
  * رقة جدارها الذي يساعد على المرور السهل للمغذيات إلى الدم و اللمف.
  * وجود شبكة كبيرة من الشعيرات الدموية و التي تسمح بإمتصاص أكبر كمية من المغذيات.

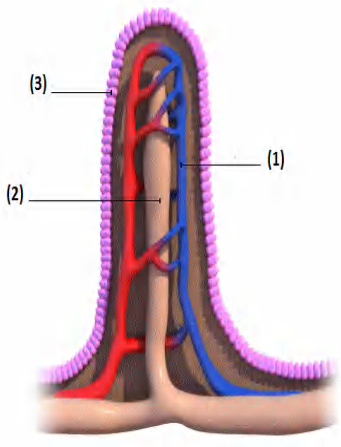
من خلال ما سبق استنتج تعريفا للإمتصاص.

مفهوم الإمتصاص: هو إنتقال المغذيات من المعي الدقيق إلى الدم و اللمف عبر الزغبات المعوية.

تقويم الموارد:

التمرين الأول:

عند الفحص الجداري الداخلي للأمعاء الدقيقة تظهر بنية مميزة ممثلة فالوثيقة الموالية:



1- ضع عنوانا مناسبا للوثيقة.

2 - تعرف على البيانات المرقمة.

3- حدد دور هذه البنية فالعضوية.

علوم الطبيعة و الحياة

للسنة الرابعة

من التعليم المتوسط

المـــورد الثـالث: نقل المغذيات فالعضوية

من إعداد الأستاذ : ربيعي نبيل

المورد 3: نقل المغذيات فالعضوية	الأستاذ : ربيعي نبيل
مركبات الكفاءة	معايير و مؤشرات التقويم
- تحديد دور كل من الدم و اللمف في نقل المغذيات. -نشر الوعي الصحي المتعلق بالتبرع بالدم.	مع1: يميز طريقة نقل الأغذية فالجسم. مؤ1: يحدد مسار المغذيات. مؤ2: يسمي مكونات الدم. مؤ3: يحدد العناصر التي تنقل المغذيات و الغازات.
الأدوات و الوسائل: جهاز العرض، مطبوعة العمل بالأفواج.	

المراحل	سير التعلمات
التقويم التشخصي	■ ماهي خصاءص المعي الدقيق التي تسمح له بالقيام بدوره؟ ■ ما هو تعريف الإمتصاص؟ و ماهي أهم مكونات البنية المسؤولة عن القيام بهذه الوظيفة؟
وضعية تعلم المورد	تحتاج العضوية بإستمرار إلى المغذيات الموجودة على مستوى المعي الدقيق و كذلك للاكسجين الموجود فالرئة و هذا من أجل القيام بمختلف الوظائف الحيوية.
المشكل	كيف يتم إيصال المغذيات و الأكسجين لكافة خلايا الجسم إنطلاقا من المعي الدقيق و الرئة على التوالي؟
الفرضيات	عبر الدم، عبر الماء، عبر مختلف سوائل الجسم
النشاطات	النشاط الأول: يحدد مسار نقل المغذيات و الأكسجين في العضوية. أ- مسار نقل المغذيات فالعضوية. تمثل معطيات الجدول التالي تركيب كل من الدم و اللمف الصادر عن المعي الدقيق بعد تناول وجبة تحتوي على النشاء، البروتين، الدسم، ماء و أملاح معدنية و فيتامينات إضافة إلى الياف السيليلوز.

التعليمات

1/ حدد المغذيات التي تنتقل فالدم و اللمف معا.

2/ حدد المغذيات التي تنتقل فالدم فقط.

3/ حدد المغذيات التي تنتقل فاللمف فقط.

4/ تعرف على المواد التي لا تنتقل أبدا. لماذا؟

5/ ماذا تستنتج فيما يخص طرق نقل المغذيات؟

المغذيات الموجودة فالمعي الدقيق بعد عملية الهضم	تغيرات تركيب كل من الدم و اللمف الصادر من الأمعاء الدقيقة	
	الدم	اللمف
الماء	مرتفع	مرتفع
الأملاح المعدنية	مرتفع	مرتفع
الغلوكوز	مرتفع	ثابت
الأحماض الآمينية	مرتفع	ثابت
فيتامينات	مرتفع	مرتفع
أحماض دسمة + غليسيرول	ثابت	مرتفع
ألياف السيليلوز	منعدم	منعدم

المناقشة

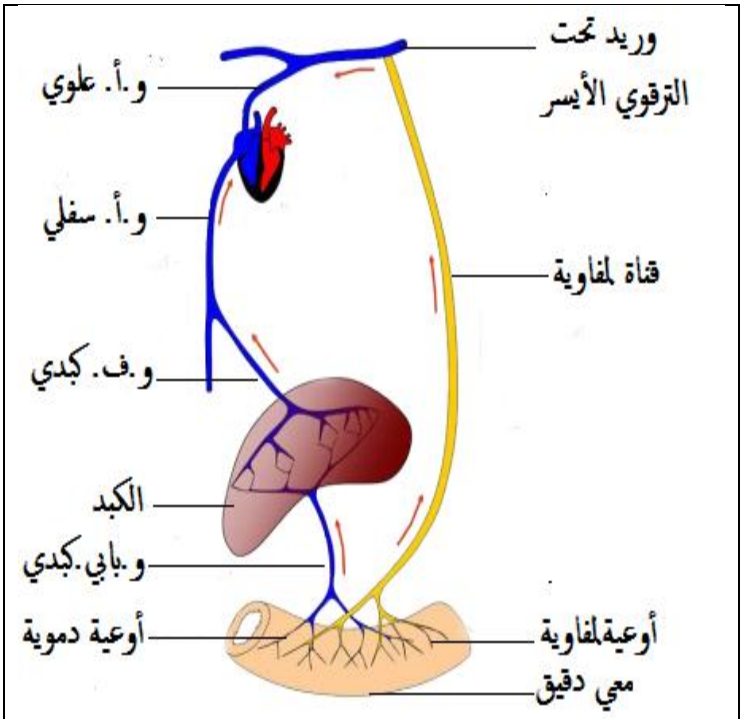
/1

المغذيات التي تنتقل فالدم و اللمف معا	المغذيات التي تنتقل فالدم فقط	المغذيات التي تنتقل فاللمف فقط	المغذيات التي لا تنتقل
ماء، أملاح معدنية، فيتامينات.	غلوكوز، أحماض آمينية، فيتامينات ذائبة فالماء، ماء و أملاح معدنية.	احماض دسمة + غليسيرول، ماء و أملاح معدنية، فيتامينات ذائبة فالدهون.	ألياف السيليلوز لأنها عبارة عن جزيئات ضخمة لا يوجد إنزيم خاص بهضمها و دورها يتمثل في تسهيل عملية الهضم فقط.

نتيجة: يوجد طريقين لنقل المغذيات بعد الإمتصاص هما: الطريق الدموي و الطريق اللمفاوي.

ب- نمذجة طريقا الإمتصاص.

يمكن تمثيل طريقا الإمتصاص من خلال المخطط التالي:



رســـــم تخطـيطي يوضح طريقـــــا الإمتصـــــاص

التعليمات

/1 من خلال المخطط أعلاه إستنتج محطات الطريق الدموي و محطات الطريق اللمفاوي.

المناقشة

أ- تمر المغذيات عبر الطريق الدموي بالمحطات التالية: زغابة معوية، أوعية دموية، وريد بابي كبدي، الكبد، وريد فوق كبدي، وريد أجوف سفلي ، القلب، وريد أجوف علوي، إلى كافة خلايا الجسم.

ب- تمر المغذيات عبر الطريق اللمفاوي بالمحطات التالية: زغابة معوية، أوعية لمفاوية، قناة لمفاوية، وريد تحت الترقوي الأيسر، كافة خلايا الجسم.

** لماذا تمر المغذيات التي تسلك الطريق الدموي بالكبد؟ فيما يتمثل دور هذا العضو؟

لمعرفة دور الكبد إليك الجدول الذي يبرز كمية الغلوكوز في كل الدم في كل من الوريد البابي الكبدي و الوريد الفوق الكبدي.

كمية الغلوكوز فالدم (g/l)	على مستوى الوريد البابي	على مستوى الوريد ف. كبدي
بعد وجبة غنية بالغلوسيدات	(g/l) 2.5	1.2 (g/l)
بعد فترة صيام لعدة أيام	0.85 (g/l)	1.05 (g/l)

التعليمة المناقشة

- بعد تحليلك لنتائج الجدول، ما هو دور الكبد؟

- تحليل النتائج:

* في حالة تناول وجبة غنية بالغلوسيدات نلاحظ أن كمية الغلوكوز في الدم على مستوى الوريد البابي أكبر منه على مستوى الوريد فوق كبدي.

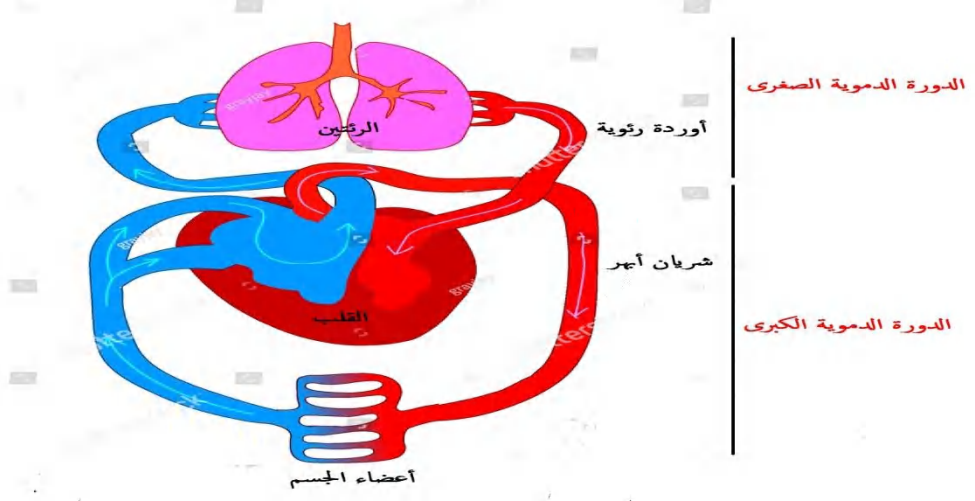
* في حالة الصيام نلاحظ أن كمية الغلوكوز فالوريد الفوق كبدي أكبر منه على مستوى الوريد البابي.

نتيجة: في حالة وجود كميات كبيرة من الغلوكوز فالدم يقوم الكبد بتخزين الفائض منه على شكل سكر معقد (غليكوجين)، و في حالة نقص الغلوكوز فالدم يقوم الكبد بتحرير الغليكوجين الذي خزنه من قبل على شكل غلوكوز ليستفيد منه الجسم.

ج- دوران الدم فالعضوية .

الأستاذ ربيعي نبيل

يوجد دورتان دمويتان (الصغرى و الكبرى) و هما موضحتان فالوثيقة التالية:

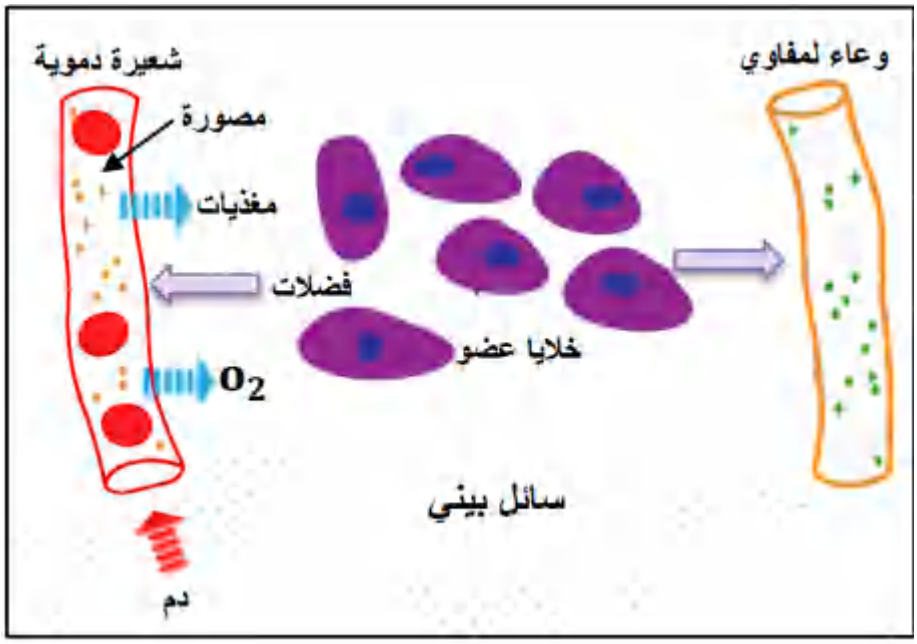


الدورة الدموية الصغرى (الرئوية)	الدورة الدموية الكبرى
ينطلق الدم من القلب الأيمن إلى الرئتين ثم يعود للقلب الأيسر و هذا للقيام بالمبادلات الغازية التنفسية.	ينطلق الدم من القلب الأيسر إلى جميع أعضاء الجسم للقيام بالتبادلات ثم يعود للقلب الأيمن.

الأستاذ ربيعي نبيل

د- إمداد الخلايا بالمغذيات و ثنائي الأكسجين:

إن خلايا الجسم ليست على إتصال مباشر بالدم بل هناك وسيط يدعى السائل البيني كما توضحه الوثيقة التالية:



رسم تخطيطي يوضح مكونات الوسط الداخلي

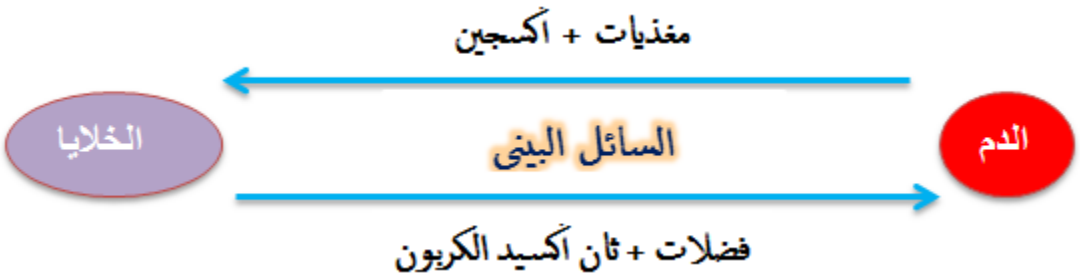
- عدد مكونات الوسط الداخلي.
- تعرف على العلاقة الموجودة بين هذه المكونات.
- استنتج دور السائل البيني.

1/ مكونات الوسط الداخلي هي : الدم، السائل البيني و اللمف.

2/ يترشح الدم من الأوعية الدموية ليعطي السائل البيني الذي يسري بين الخلايا، هدا الأخير عند دخوله للوعاء اللمفاوي يعطي ما يعرف باللمف.

3/ يتمثل دور السائل البيني في ضمان تبادل المغذيات ، الفضلات و الغازات التنفسية بين الدم و الخلايا وفق المخطط التالي:

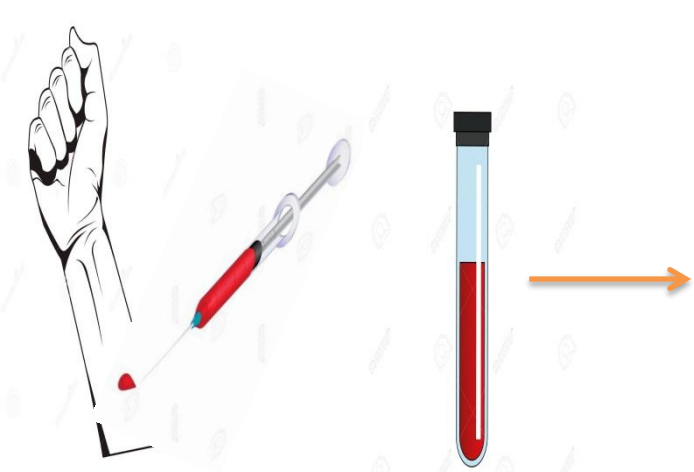
الأستاذ ربيعي نبيل



النشاط الثاني: أبين دور الدم

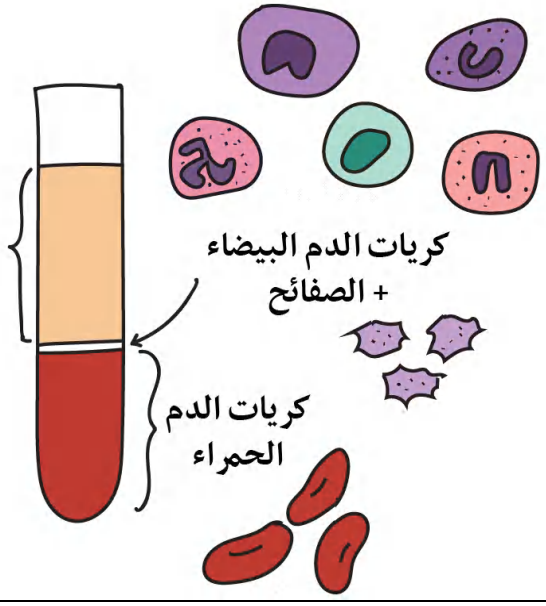
1- تركيب الدم.

أ/ فصل مكونات الدم: بعد نزع الدم من الجسم يضاف له أكزلات الأمونيوم لمنع تخثره ثم يوضع في جهاز الطرد المركزي و الذي يقوم برجه فنحصل على العينات المبينة في الوثائق التالية:



جهاز الطرد المركزي

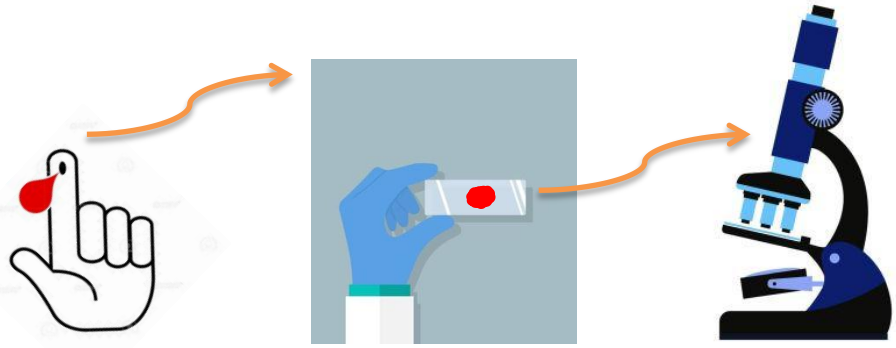
النتيجة

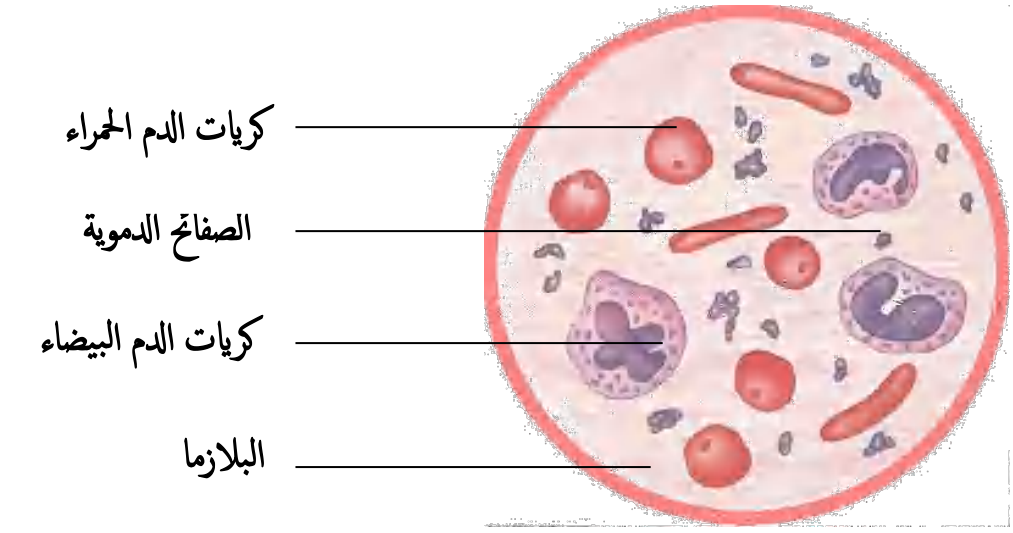


الأستاذ ربيعي نبيل

ب- الملاحظة المجهرية لسحبة دموية:

من أجل التعرف على مكونات الدم نلجأ إلى ملاحظة مجهرية لعينة من الدم بعد وضعها في صفيحة زجاجية و تلوينها ثم القيام باالرؤية المجهرية بواسطة المجهر الضوئي مثلما يوضحه البروتوكول التالي:





التعليمات

1/ عدد مكونات الدم.

2/ في جدول بسيط، قارن بين كريات الدم الحمراء و البيضاء.

المناقشة

1/ يتركب الدم من كريات دموية حمراء، كريات دموية بيضاء و صفائح دموية كلهم يسبحون في سائل يسمى البلازما (المصورة) .

2/ مقارنة بين ك.د. الحمراء و ك.د.البيضاء:

أوجه المقارنة	ك.د. الحمراء	ك.د. البيضاء
العدد	5 مليون في 1 ملم^3	7000 – 8000 في 1 ملم^3
اللون	أحمر لإحتوائها على بروتينHB	شفاف
الحجم	صغيرة	كبيرة
النواة	لا توجد	بها نواة
الشكل	مقعرة الوجهين	شكل غير ثابت

ج- دور مكونات الدم:

1- دور كريات الدم الحمراء: هي خلايا صغيرة تحتوي على بروتين مهم هو الهيموغلوبين HB، هذا البروتين هو المسؤول عن نقل الغازات التنفسية (O_2 و CO_2) حيث:

- ينقل غاز الأكسجين من الرئتين إلى كافة خلايا الجسم وفق المعادلة التالية:

$$HB + 4O_2 \longrightarrow HBO_8$$

-ينقل غاز ثاني أكسيد الكربون من خلايا لجسم نحو الرئتين وفق المعادلة التالية:

$$HBCO_2 \longrightarrow HB + CO_2$$

ملاحظة:

عندما يرتبط الهيموغلوبين بغاز الأكسجين يكون لون الدم أحمر فاتح، و عندما يرتبط الهيموغلوبين بغاز ثاني أكسيد الكربون يصبح لون الدم أحمر قاتم.

2- دور البلازما:

مكن التحليل الكيمائي لكمية من البلازما عند شخص سليم من تحديد مكوناتها كما هو مبين فالجدول التالي:

المكونات	التركيز (g/l)	المكونات	التركيز (g/l)
ماء	910	أملاح معدنية	8 - 9
أحماض آمينية	0.4 / 69	بولة	0.3
أحماض دسمة + غليسيرول	4 - 6	حمض البولة	0.03
غلوكوز	01	ال O_2	2
فيتامينات	آثار	الCO_2	20

التعيمات
المناقشة

1/ من خلال تحليلك لنتائج الجدول حول مكونات البلازما، تعرف على دور هذه المادة.

- يتمثل دور البلازما في :
  * نقل المغذيات من المعي الدقيق إلى كافة خلايا الجسم.
  * نقل الفضلات من خلايا الجسم نحو أعضاء الإطراح.
  * نقل كمية قليلة من الغازات التنفسية (CO_2 و O_2).

يمكن تلخيص أدوار مختلف مكونات الدم في الجدول الموالي:

مكونات الدم	الدور
البلازما	نقل المغذيات و الفضلات
كريات الدم الحمراء	نقل الغازات التنفسية
كريات الدم البيضاء	الدفاع عن العضوية
الصفائح الدموية	تساهم في تخثر الدم

- من خلال ما توصلت إليه، عدد بعض فوائد التبرع بالدم.
- ابحث عن بعض شروط التبرع بالدم.

الأستاذ ربيعي نبيل

1/ فوائد التبرع بالدم:

- تنشيط الدورة الدموية و تجديد مكونات الدم.
- المساعدة على التخلص من كمية الحديد المرتفعة فالجسم.
- المساهمة في إنقاذ 3 أشخاص دفعة واحدة.
- ينمي السلوك الحضاري و الإنساني بين أفراد المجتمع.

2/ شروط التبرع بالدم:

- سلامة الشخص المتبرع من كل الأمراض المعدية .
- ان يكون المتبرع بالغا أكثر من 16 سنة.
- أن تتم عملية التبرع في بيئة معقمة خالية من كل أنواع التلوث.

إرساء الموارد

- بعد عملية الإمتصاص تنتقل المغذيات عبر الدم و اللمف حسب نوعها ثم تلقتي جميع المغذيات في الدم و الذي يقوم بتوزيعها إلى كافة أنحاء الجسم عبر البلازما، كذلك تقوم كريات الدم الحمراء بنقل الغازات التنفسية من إلى الخلايا تجهيزا لإستعمالها و طرحها.

تقويم الموارد

التمرين الأول:

إليك الوثيقة (2) و التي تبين المسار الذي يسلكه ناتج الهضم النهائي.

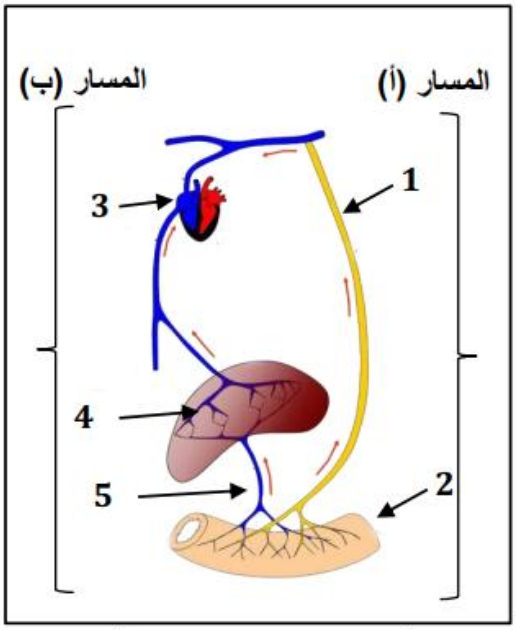
1- تعرف على البيانات من 1 إلى 5 .

2- أذكر المغذيات التي تمر عبر المسار (أ) و التي تمر عبر المسار (ب).

3- تحدث عمليتان حيويتان على مستوى العنصر2، أذكرهما.

4- سم المسارين (أ) و (ب).

5- أعط عنوانا مناسبا للوثيقة.



الوثيقة رقم (02)

التمرين الثاني:

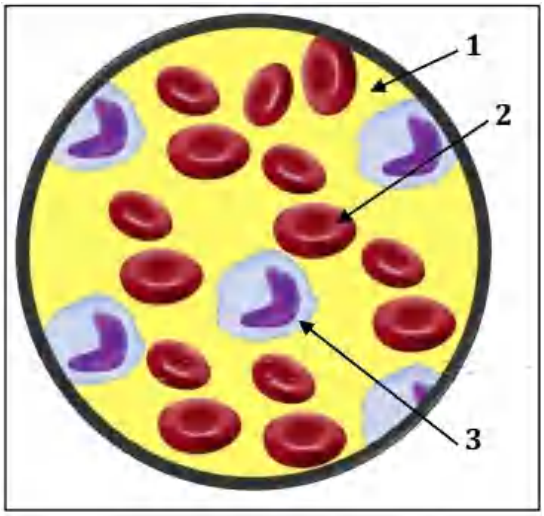
تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لسحبة دموية ملونة عند الإنسان كما تبدو فالمجهر الضوئي.

1- سم العناصر المشار إليها بالإرقام .1،2،3

2- حدد دور كل عنصر من هذه العناصر.

3- لم تظهر الوثيقة عنصرا يلعب دورا في تخثر الدم، أذكره.

4- أذكر وجه الإختلاف بين الدم و اللمف من حيث التركيب.



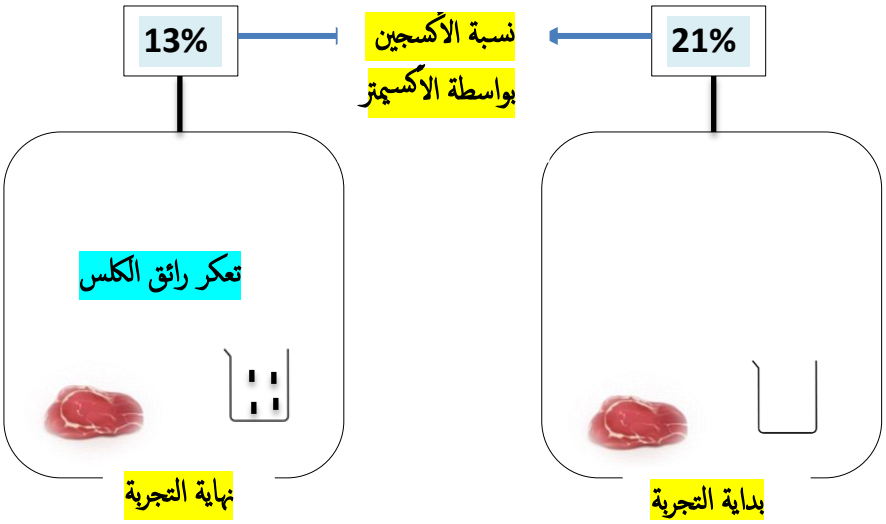
الوثيقة-1-

علوم الطبيعة و الحياة
للسنة الرابعة
من التعليم المتوسط

المـــورد الرابع: إستعمال المغذيات

من إعداد الأستاذ : ربيعي نبيل

المورد 04: إستعمال المغذيات	الأستاذ: ربيعي نبيل
مركبات الكفاءة - التعرف على المعنى البيولوجي للتنفس. - تحديد دور الأغذية في الجسم.	معايير و مؤشرات التقويم مع: يفسر ضرورة الإمداد المتواصل للخلية بالمغذيات. مؤ1: يحدد مقر إستعمال المغذيات. مؤ2: يحدد دور كل من الدسم و الغلوسيدات فالعضوية. مؤ3: يقدم تعريفا فيزيولوجيا للتنفس. مؤ4: يحدد دور الأحماض الآمينية فالعضوية.

المراحل	سير التعلمات
التقويم التشخيصي	إنطلاقا من مكتسباتك القبلية من السنة الأولى متوسط أجب عن ما يلي: 1- لماذا يتناول رياضيوا كمال الأجسام البروتينات بكميات كبيرة؟ 2- عندما تقوم بنشاط عضلي مكثف، ماهي الأغذية التي تتناولها؟
وضعية تعلم المورد	يقوم الدم بنقل المغذيات و غاز الأكسجين إلى الخلية و التي تحتاجها للقيام بمختلف الوظائف الحيوية مثل الحركة و الحفاظ على ثبات درجة الحرارة و تجديد الانسجة التالفة و غيرها. المشكل: 1- ما هي العملية الكيميائية التي تسمح للخلية بتحرير الطاقة؟ 2- ماهي العلاقة بين إستهلاك المغذيات و بين إمتصاص غاز الاكسجين؟ 3- ما هو دور مختلف المغذيات التي نتناولها فالجسم؟
الفرضيات	1- عملية التفكيك. 2- كلما زاد استهلاك المغذيات زاد استهلاك الغلوكوز. 3- السكريات تمد الجسم بالطاقة أما البروتينات تستعمل لتضخيم العضلات.
النشاطات	النشاط الأول: اظهر استعمال غاز الاكسجين و الغلوكوز في نسيج حي. أ/ المبادلات الغازية على مستوى خلايا نسيج حي: لمعرفة نوع المبادلات الغازية التي تقوم بها العضلة إليك التركيب التجريبي الموالي: 

التعليمات

1- فسر النتائج التجريبية المبينة. ماذا تستنتج؟

المناقشة

1- انخفاض تركيز الأكسجين فنهاية التجربة دليل على أن العضلة قامت بإمتصاصه. أما تعكر رائق الكلس فيثبت أن العضلة قامت بطرح غاز ثاني أكسيد الكربون.

إستنتاج: تقوم العضلة باستهلاك غاز الأكسجين و طرح غاز ثاني أكسيد الكربون.

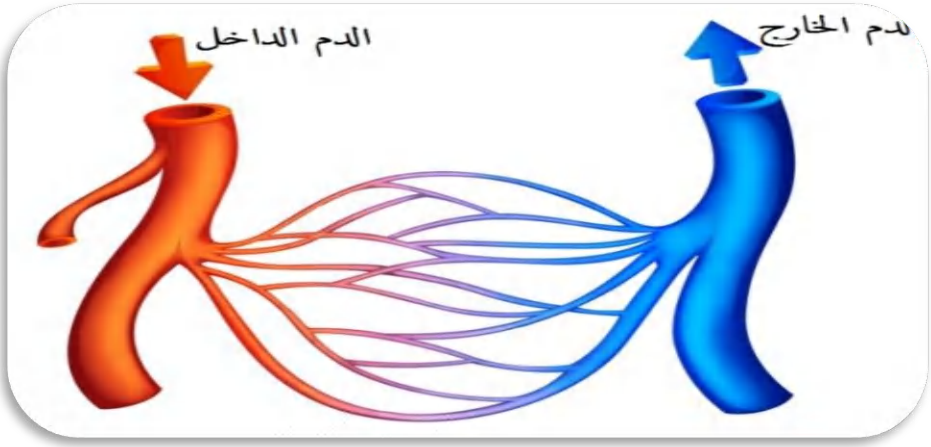
ب/ المبادلات بين الدم و العضلة.

يمثل الجدولان (أ) و (ب) نتائج قياسات كمية الغلوكوز و حجم الغازات في كل من الدم الوارد إلى العضلة و الصادر عنها في حالتي الراحة و النشاط.

100 ml (حالة راحة)	الدم الوارد إلى العضلة	الدم الصادر من العضلة
غاز الأكسجين	ml 20	ml15
غاز ثاني أكسيد الكربون	ml48	ml52
الغلوكوز	mg90	mg87

الجدول (أ)

100 ml (حالة نشاط)	الدم الوارد إلى العضلة	الدم الصادر من العضلة
غاز الأكسجين	ml 20	ml2
غاز ثاني أكسيد الكربون	ml48	ml70
الغلوكوز	mg90	mg31



التعليمات

1/ قارن بين كمية الغازات و الغلوكوز في الدم الوارد و الصادر من العضلة في حالتي الراحة و النشاط.

2/ أذكر المبادلات الغازية التي قامت بها العضلة.

المناقشة

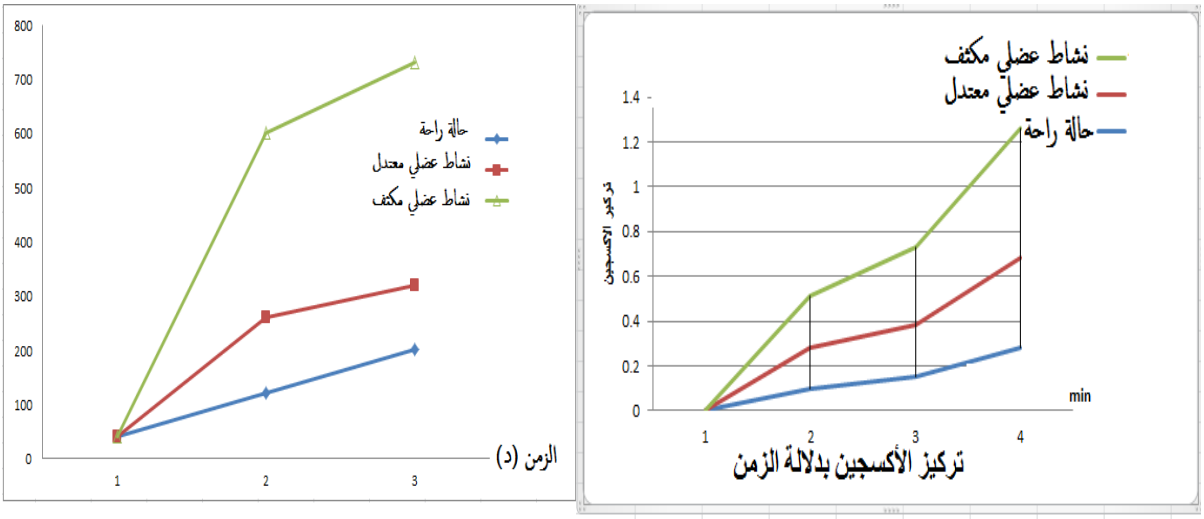
-1

أ- كمية الغلوكوز و الاكسجين فالدم الوارد إلى العضلة أكبر منها فالدم الصادر عنها.

ب- كمية ثاني أكسيد الكربون فالدم االصادر عن العضلة أكبر منها فالدم الوارد إليها.

2- تستهلك العضلة غاز الاكسجين و الغلوكوز و تطرح غاز ثاني أكسيد الكربون، و تزداد وتيرة هذه العملية في حالة النشاط العضلي.

ج/ استهلاك ثنائي الأكسجين و الغلوكوز بدلالة شدة النشاط العضلي.



استهلاك الغلوكوز فالعضلات بدلالة الزمن

استهلاك ثنائي الاكسجين و الغلوكوز بدلالة النشاط العضلي

التعليمات

1- حلل المنحنيين أعلاه.

2- استنتج العلاقة بين استهلاك الغلوكوز و غاز الأكسجين على مستوى العضلة.

المناقشة

1- استهلاك الاكسجين و الغلوكوز يكون في الحالات الثلاث من طرف العضوية، لكن هذا الإستهلاك يكون معتبرا في حالة النشاط المكثف و المعتدل للعضلة.

2- العلاقة هي: تقوم العضلة بهدم الغلوكوز في وجود الأكسجين من أجل إنتاج الطاقة اللازمة لها.

النشاط الثاني: أتعرف على التنفس الخلوي عند خميرة الخبز.

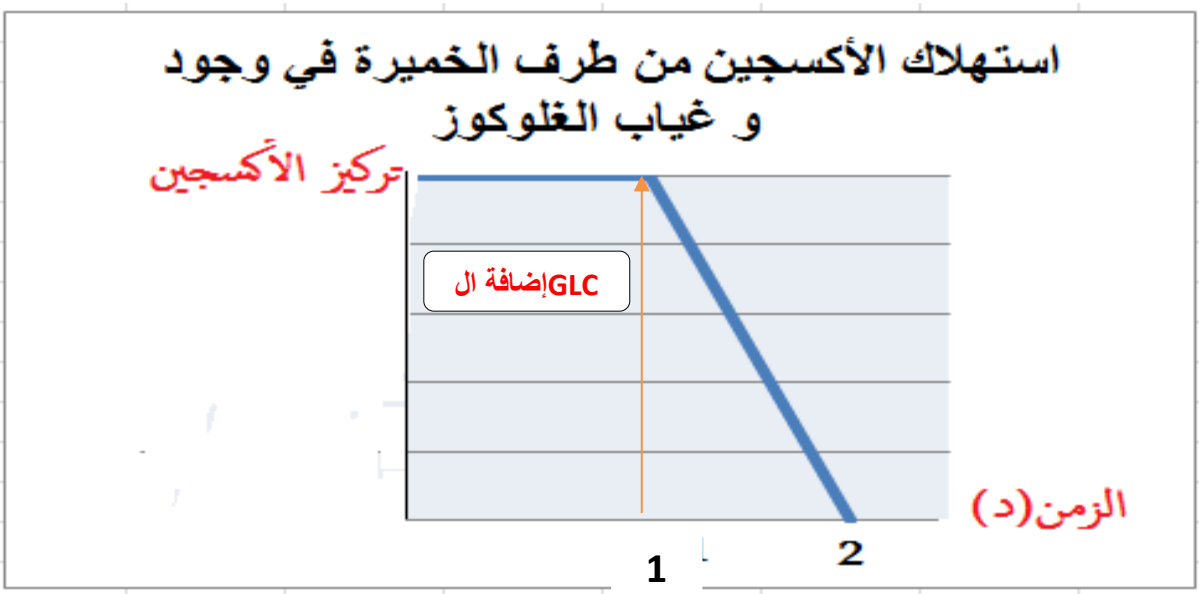
أ- استهلاك الأكسجين في وجود و غياب الغلوكوز في وسط يحتوي على فطراخميرة.

- اليك التركيبين التجريبين التالين:

1- تجربة شاهدة استعملنا فيها معلق الخميرة دون إضافة الغلوكوز.

2- تجربة استعملنا فيها معلق الخميرة مضاف اليه الغلوكوز.

النتائج موضحة فالمنحنى التالي:



التعليمات

1- حلل المنحنى أعلاه.

2- ماهي العلاقة الموجودة بين الغلوكوز و استهلاك الاكسجين؟

3- استنتج اسم الظاهرة التي قامت بها خلايا الخميرة لحظة إضافة الغلوكوز.

المناقشة

1- تحليل المنحنى:

* قبل إضافة الغلوكوز نلاحظ ان نسبة الاكسجين ثابتة مما يدل على أن خلايا الخميرة لم تستهلكه.

* عند إضافة الغلوكوز فاللحظة 1 نلاحظ أن نسبة الأكسجين فإنخفاض مستمر حتى انعدمت عند اللحظة2.

2- العلاقة الموجودة بين استهلاك الأكسجين و الغلوكوز هي أن استهلاك الأكسجين مرتبط بوجود الغلوكوز

فالوسط.

3- الظاهرة التي قامت بها خلايا الخميرة عند إضافة الغلوكوز هي التنفس الخلوي.

ب- استهلاك الغلوكوز في وجود الأكسجين و في غيابه.

تجربة باستور: زرع فطر الخميرة في وسطين إحداهما معرض هوائي (وجود الأكسجين) و الثاني لا هوائي (غياب الأكسجين) وأضفنا لكليهما الغلوكوز، بعد مدة تم إجراء تحاليل للوسطين و النتائج مبينة في الجدول التالي:

شروط كل وسط	وسط هوائي	وسط لا هوائي
المدة	9 أيام	3أشهر
نسبة الغلوكوز %	5	5
حجم المحلول (ml)	3000	3000
الكمية الإبتدائية للغلوكوز (g)	150	150
كمية الغلوكوز المستهلكة	150	45
كتلة الخميرة المتشكلة	1.970	0.255
الرائحة	لا توجد	رائحة كحول

التعليمات

1- قارن كمية الغلوكوز المستهلكة فالوسطين.

2- قارن كتلة الخميرة المتشكلة في الحالتين.

3- قدم تفسيرا لإختلاف النتائج.

4- سم الظاهرة التي حدثت في الوسطين.

المناقشة

1- المقارنة:

أ- في الوسط الهوائي كان استهلاك الغلوكوز كليا و سريع.

ب- في الوسط اللاهوائي كان استهلاك الغلوكوز جزئي و بسيط.

2- كتلة الخمير لمتشكلة فالوسط الهوائي أكبر بكثير منها فالوسط اللاهوائي.

3- التفسير:

في الوسط الهوائي يوجد الاكسجين حيث قامت خلايا الخميرة بإستهلاك الغلوكوز كاملا و استعملته لتحرير الطاقة من أجل التكاثر فزادت كتلة الخميرة، اما فالوسط اللاهوائي قامت الخميرة باستهلاك كمية قليلة من الغلوكوز و بالتالي الطاقة المحررة قليلة و هذا ما أدى إلى إنتاج كمية قليلة من خلايا الخميرة، كما أن رائحة الكحول تدل على أنه من نواتج هذه الظاهرة.

4- التعرف على الظواهر:

الوسط الهوائي: ظاهرة التنفس الخلوي.

الوسط اللاهوائي: ظاهرة التخمر الكحولي.

نتيجة:

يتم استعمال المغذيات فالجسم عن طريق ظاهرتي التنفس و التخمر و هذا من أجل إنتاج الطاقة وفق ظروف الوسط.

التنفس هو هدم كلي للغلوكوز في وجود الأكسجين من أجل إنتاج الطاقة وفق المعادلة التالية:

غلوكوز + O_2 ⟶ $H_2O + CO_2$ + طاقة

التخمر هو هدم جزئي للغلوكوز في غياب الأكسجين من أجل إنتاج طاقة وفق المعادلة التالية:

غلوكوز ⟶ CO_2 + إيثانول + طاقة

تقويم: في جدول، قارن بين ظاهرتي التنفس و التخمر.

الظاهرة	شروط الوسط	النواتج	درجة استعمال المغذي	الطاقة الناتجة
التنفس	وجود الأكسجين	CO_2 + طاقة + بخار الماء	هدم كلي للغلوكوز	كبيرة
التخمر	غياب الأكسجين	CO_2 + طاقة + كحول	هدم جزئي للغلوكوز	قليلة

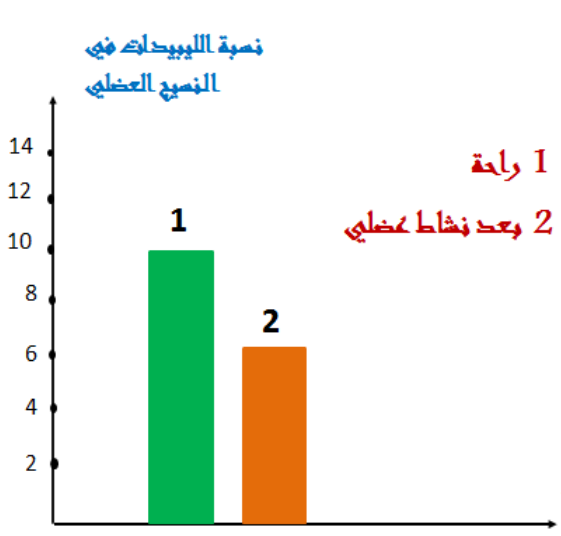
الأستاذ ربيعي نبيل

النشاط الثالث: أحدد دور المغذيات فالعضوية.

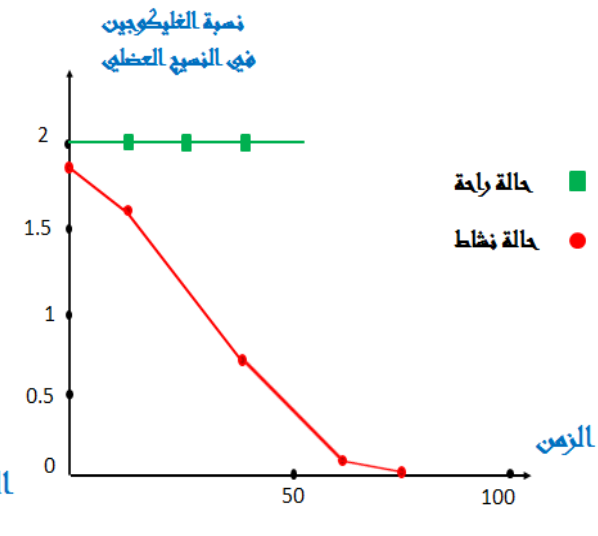
تصل مختلف المغذيات إلى الخلية لكي تستعملها هذه الاخيرة في عدة أغراض. فماهي هذه الأغراض؟

أ/ استعمال الغلوسيدات و الليبيدات.

خلال النشاط العضلي يمكن متابعة تركيز مدخرات العضلة من الغليكوجين و الدسم، حيث أجريت معايرة هذه الأغذية و النتائج موضحة فالشكلان (1) و (2).



الشكل 2: تغير نسبة الليبيدات فالعضلة



الشكل 1: تغير نسبة الغليكوجين فالعضلة

التعليمات

1- حلل منحنى الشكل .1

2- فسر تناقص نسبة الغليكوجين و نسبة الدسم في حالة النشاط.

3- استنتج دور كل من الغلوسيدات و الدسم.

المناقشة

1- تحليل منحنى الشكل1:

تركيز الغليكوجين ثابت في حالة الراحة.

انخفاض تدريجي لنسبة الغليكوجين ثم الإنعدام تماما في حالة النشاط.

2- التفسير:

انخفاض الغليكوجين في حالة النشاط دليل على تحوله للغلوكوز الذي يستعمل في إنتاج الطاقة.

انخفاض نسبة الدسم في حالة النشاط دليل على أنها تستعمل لإنتاج الطاقة.

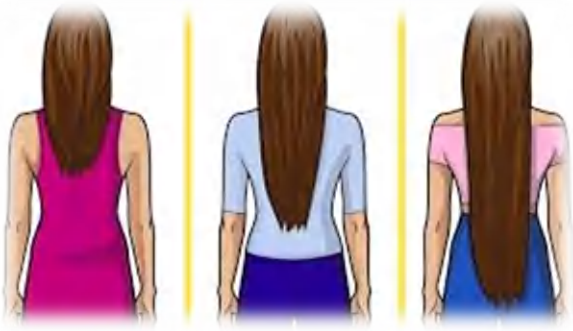
نتيجة: يتمثل دور كل من الغلوسيدات و الدسم في إنتاج الطاقة اللازمة للجسم.

ب/ دور الأحماض الآمينية.

لقد عرفنا سابقا أن الاحماض الآمينية هي نواتج هضم البروتينات، يتم امتصاصها ثم نقلها إلى الخلايا.

- ماهو دور الأحماض الآمينية؟

لمعرفة دور الأحماض الآمينية إليك الوثائق التالية:



تطويل الشعر ببروتينات خاصة

إعادة تجديد الجلد بعد السباحة

الأعضاء	القلب	العظام	الكبد	الدماغ
كتلة العضو (g)	300	10000	1700	1500
كمية البروتين (g)	49	2000	340	150

كمية البروتينات في بعض اعضاء الجسم

التعليمات:

- استنتج دور الأحماض الآمينية في العضوية.
- تدخل الأحماض الآمينية في تركيب البروتينات التي تقوم بالأدوار التالية:

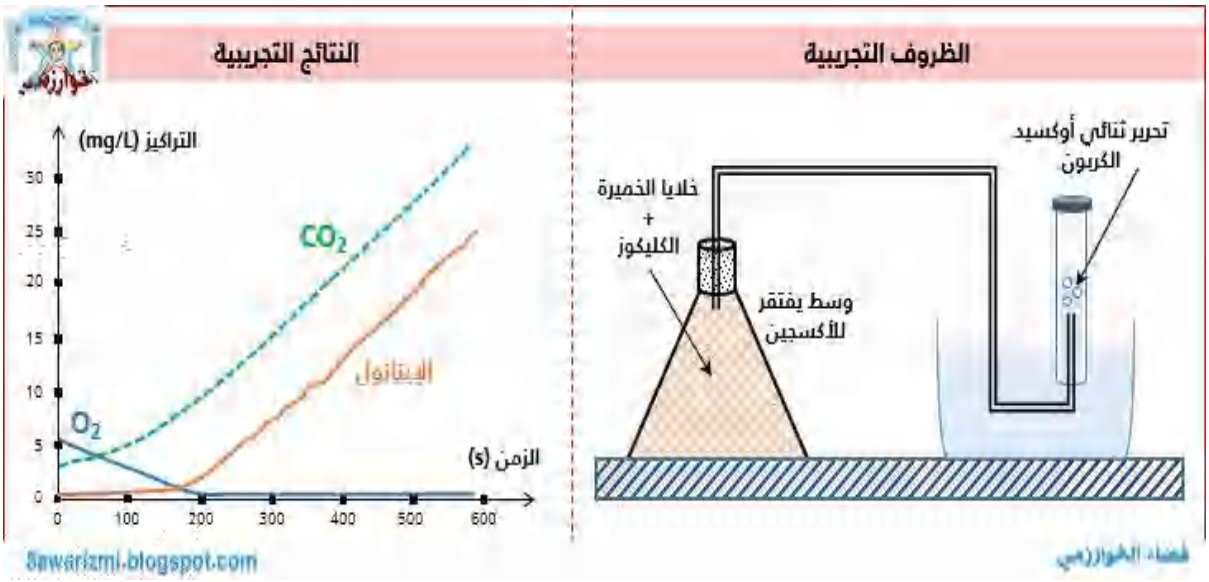
ترميم و تعويض الانسجة التالفة.

بناء أنسجة جديدة (النمو).

- رسم حصيلة التعلمات ص: 35.

تقويم الموارد:

لغرض دراسة سلوك خميرة الخبز في وجود و غياب الاكسجين، تم تحضير محلول لخلايا الخميرة، أضيف له الغلوكوز في إناء مغلق به كمية ثابتة من الأكسجين. تم قياس كل من غازي O_2 و CO_2 و كحول الإيثانول خلال كل مدة التجربة.



1- قدم تفسيرا لغير كمية غازي O_2 و CO_2 قبل الزمن T= 200 s

2- سم الظاهرة التي قامت بها الخميرة قبل T= 200 s مع تعريف مختصر مدعم بعادلة.

3- في الزمن T= 200 s ينعدم أحد الغازين في حين يتزايد الآخر و يظهر مركب جديد هو كحول الإيثانول. قدم تفسيرا لذلك مبينا العملية التي قامت بها الخميرة في هذه الشروط.

4- متى تتوقف الخميرة عن طرح غاز ثاني أكسيد الكربون؟

علوم الطبيعة و الحياة
للسنة الرابعة
من التعليم المتوسط

المـــــورد الخامس: التوازن الغذائي

من إعداد الأستاذ : ربيعي نبيل

المورد 05: التوازن الغذائي	الأستاذ: ربيعي نبيل
مركبات الكفاءة - تطبيق قواعد التغذية الصحية.	معايير و مؤشرات التقويم مع3: يتعرف على أسس التغذية الصحية. مؤ1: يذكر على الأقل مثالين من عواقب التغذية غير الصحية. مؤ2: يقدم تعريفا للتوازن الغذائي.

المراحل	سير التعلمات
التقويم التشخيصي	1/ بعد وصل المغذيات إلى الخلية، يتم استعمالها وفق آليتين. ما هما و ماهو الفرق بينهما؟ 2/ صنف المغذيات حسب دورها.
وضعية تعلم المورد	بعد التطور التكنولوجي الهائل الذي سيطر على العالم في الآونة الأخيرة، اتجه معظم الناس نحو الأغذية السريعة الجاهزة بسبب ضيق الوقت و كثرة الإنشغالات و تم إهمال الأغذية التقليدية المحضرة فالمنزل. ووفقا لدراسات طبية تبين أن مختلف أمراض هذا العصر يعود سببا للخلل الكبير فمنظمتنا الغذائية سواء كان إفراطا أو تفريطا.
المشكل	ما هي عواقب التغذية الغير صحية؟ و ماهي القواعد الصحية الواجب تحقيقها للحفاظ على سلامتنا؟
الفرضيات	مرض السكري، السمنة، فقر الدم، أمراض الشرايين، إرتفاع الكوليسترول. ممارسة الرياضة، التقليل من الطعام، المتابعة الطبية المستمرة.
النشاطات	النشاط الأول: الوضعية الإدماجية الأولى. تفاجأ طبيب الصحة المدرسية عند فحص التلميذ احمد بوجود تسوس فأسنانه (هو لا يغسل أسنانه)، مع شحوب في وجهه و الإحساس بالتعب لما اضطره إلى إجراء الفحوصات و التحاليل الطبية اللازمة و التي بينت ما يلي:

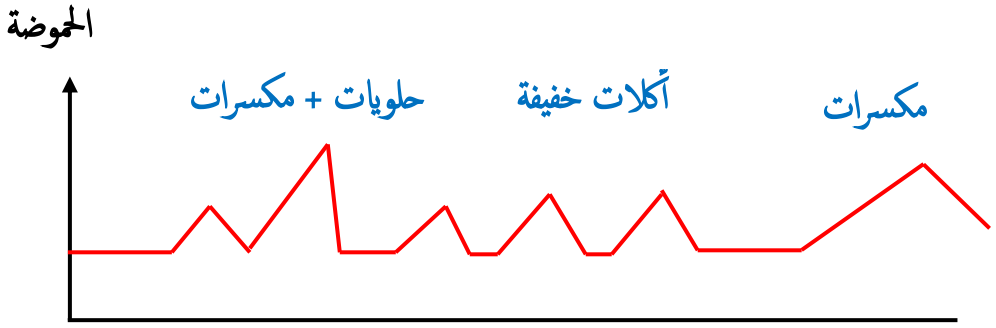
السند 1

	عند التلميذ أحمد	عند شخص طبيعي
عدد كريات الدم الحمراء (ملم^3)	3.5مليون	5 مليون
كمية الهيموغلوبين (g/l)	90	150

السند2

العنصر الغذائي	أحمد		شخص طبيعي	
البروتين	-	-	+	+
الغلوسيد	-	-	+	+
الأملاح المعدنية(Fe)	-	-	+	+

- - ك.ناقصة
+ +ك. كافية



السند3 : سلوك غذائي غير منتظم (قضم مستمر)

اعتمادا على مكتسباتك القبلية و السندات أجب عن التعليمات التالية:

1/ قدم تفسيرا لتسوس اسنان أحمد.

2/ فسر سبب شحوب الوجه و التعب عند احمد.

3/ قدم ثلاث نصائح يستفيد منها أحمد و المجتمع من أجل الحفاظ على الصحة من خلال التغذية.

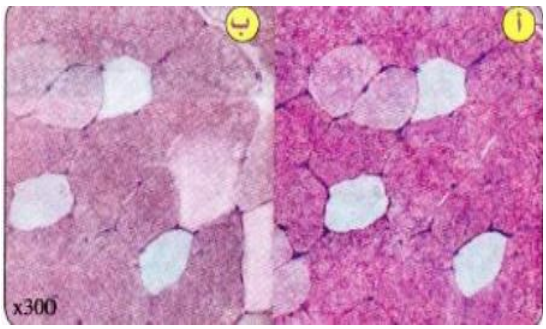
شبكة تقويم الوضعية الإدماجية الأولى

التعليمة	المعيار	المؤشرات
الأولى	الوجاهة	تفسير تسوس أسنان أحمد
	إستعمال أدوات المادة	يستعمل السياق و السند 3
	الإنسجام	يرجع سبب تسوس أسنان أحمد لسلوكه الغذائي الغير منتظم، حيث يتناول أحمد الكثير من الحلويات و الأكلات الخفيفة في أوقات متعددة مما يسبب ارتفاع في حموضة الفم، كذلك نجد أن أحمد لا يغسل أسنانه و بالتالي تؤدي هذه العوامل إلى تسوس الأسنان.
الثانية	الوجاهة	تفسير سبب شحوب الوجه عند احمد
	إستعمال أدوات المادة	يستعمل السند 1 و 2.
	الإنسجام	كمية الهيموغلوبين عند أحمد منخفضة بسبب نقص كريات الدم الحمراءلديه و هذا ما يفسر شحوب الوجه عنده، كما أن أحمد يتناول كمية قليلة من الغلوسيدات و الحديد. و بالتالي فإن عملية التنفس الخلوي المسؤلة عن إنتاج الطاقة للجسم لا تحدث بالوتيرة المناسبة لها أي أن إنتاج الطاقة يكون قليل و هذا ما يفسر سبب التعب عند أحمد . أي أن أحمد مصاب بفقر الدم.
الثالثة	الوجاهة	تقديم ثلاث نصائح في مجال التغذية للمحافظة على الصحة.
	الإنسجام	1- أن يكون الراتب الغذائي كاملا متنوعا و نظيفا و هذا بتطبيق صيغة GPL= 421. 2- تناول الأغذية الغنية بالحديد بالنسبة لمرضى فقر الدم.. 3- المتابعة الدورية و القيام بالفحوصات عند الطبيب.

النشاط الثاني: الوضعية الإدماجية الثانية

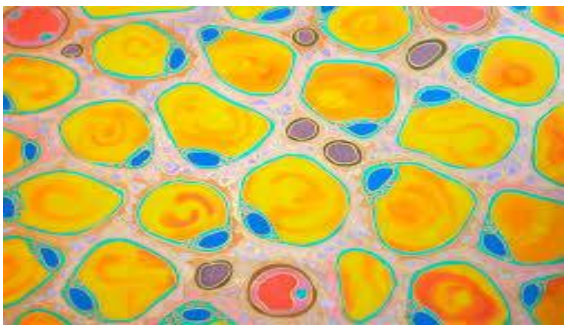
تعرفت على شخص رياضي يمتاز بالرشاقة وقوة البنية يبلغ طوله m1.75 ووزنه kg 75، غاب عن أنظارك لمدة طويلة، ثم التقيته مرة أخرى فأثار انتباهك زيادة كبيرة في وزنه فتساءلت عن هذا الغير الملحوظ. فقال لك بأنه تخلى عن ممارسة النشاط البدني و أصبح يتناول الكثير من الأغذية بطريقة عشوائية إلى أن أصبح وزنه kg 110.

خلال حديثكما طلب منك أن توضح له علميا وضعيته السيئة و الأخطار المحيطة به إذا ما استمر على نفس نمط العيش

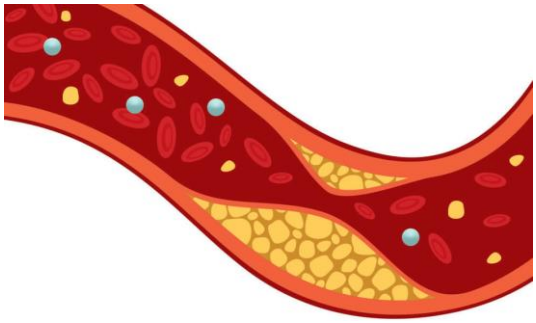


نسيج غليكوجين بعد إضافة ماء اليود

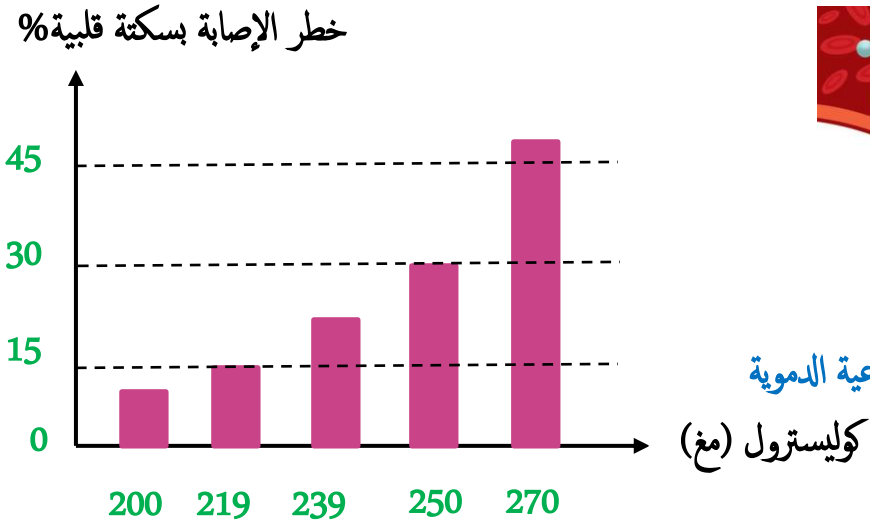
أ قبل ب بعد جهد عضلي



السند2: نسيج دهني لشخص بدين



السند3: ترسب الكوليسترول في الأوعية الدموية



السند4: تسبب الكوليسترول في الإصابة بالسكتة القلبية

اعتمادا على السندات و مكتسباتك القبلية أجب عن ما يلي:

1/ فسر لهذا الشخص زيادة وزنه و علاقة ذلك بالتوقف عن ممارسة النشاط الرياضي.

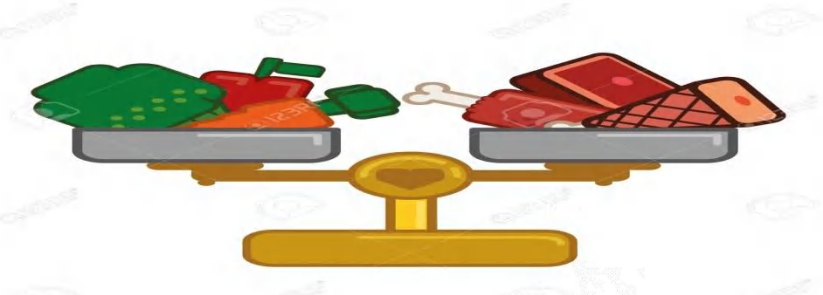
2/ قدم له توضيحات بخصوصالامراض التي يمكن ان يتعرض لها نتيجة سلوكه الغير سوي.

3/ قدم ثلاث نصائح تراها مناسبة قصد تحسين حالته الصحية.

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية الثانية

التعليمة	المعيار	المؤشرات
الأولى	الوجاهة	تفسير سبب زيادة الوزن و علاقته بتوقف النشاط الرياضي.
	إستعمال أدوات المادة	يستعمل السياق و السند 1 و 2.
	الإنسجام	يرجع ارتفاع الوزن إلى القضم المستمر للغذاء حيث يقوم الجسم بتخزين الفائض من المغذيات التي تصله على شكل أنسجة دهنية و غليكوجين، تتراكم هذه الأنسجة مشكلة طبقة من الشحوم، كذلك توقف النشاط الرياضي اوقف بدوره عملية حرق الدهون و استعمالها و بالتالي حدوث خلل في التوازن الطاقوي.
الثانية	الوجاهة	تقديم توضيحات بخصوص الأمراض التي يمكن أن يتعرض لها نتيجة السمنة المفرطة.
	إستعمال أدوات المادة	يستعمل السند 3 و 4.
	الإنسجام	تؤدي السمنة إلى الإصابة بعدة أمراض ثانوية كأمراض القلب و الشرايين نتيجة تراكم الكوليستورل بداخلها مما يعرقل حركة الدم فيها و يؤدي إلى الإصابة بمرض السكري.
الثالثة	الوجاهة	تقديم ثلاث نصائح في مجال التغذية للمحافظة على الصحة.
	الإنسجام	1- أن يكون الراتب الغذائي كاملا متنوعا و نظيفا و هذا بتطبيق صيغة GPL= 421. 2- ممارسة النشاط الرياضي بصفة دورية و منتظمة. 3- المتابعة الدورية و القيام بالفحوصات عند الطبيب.

مفهوم التوازن الغذائي: هو التوازن الكمي و النوعي للغذاء المتناول حسب حسب الحالة الفيزيولوجية للجسم.



حل الوضعية الإنطلاقية للمقطع الأول

التغذية عند الإنسان

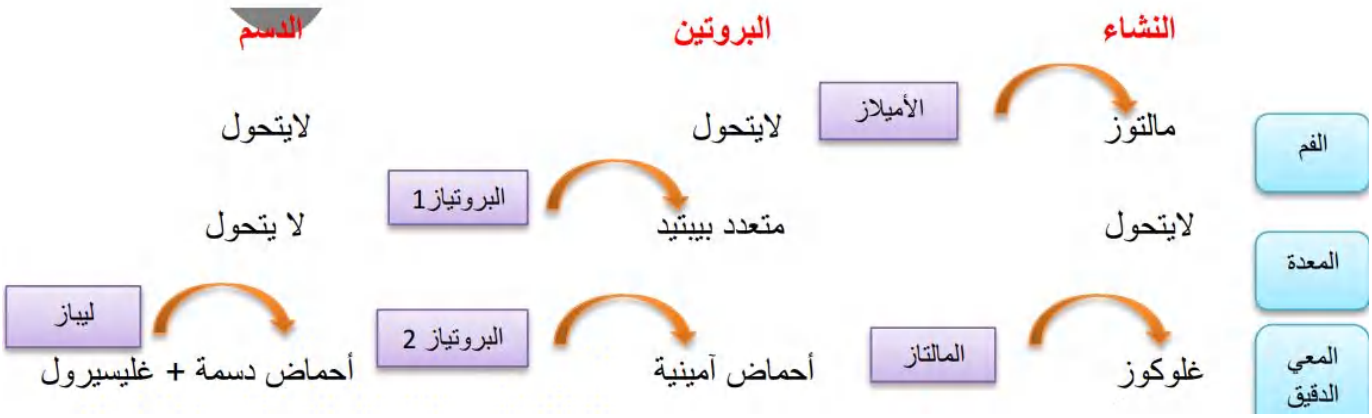
1/ كيف تتحول الأغذية منذ تناولها إلى غاية استعمالها من طرف العضوية؟

2/ ما هو مقر هذه التحولات؟

3/ عدد بعض القواعد الصحية الواجب التحلي بها للمحافظة على الصحة في ظل تغذية سليمة متوازنة.

الإجابة عن التعليمات:

1/ يحدث للأغذية بعد تناولها تحولان(هضم آلي و هضم كيميائي)، الهضم الآلي يتمثل في تقطيع و مضغ الطعام أما الهضم الكيميائي فيكون بتدخل إنزيمات هاضمة في مختلف محطات الجاهز الهضمي و هذا كالتالي:



بعد نهاية عملية الهضم يتم إمتصاص المغذيات على مستوى المعي الدقيق بواسطة الزغبات المعوية الموجودة بأعداد كبيرة مما يزيد عنه سطح الإمتصاص. تنتقل المغذيات من المعي الدقيق إلى الخلايا عبر طريقين هما الطريق الدموي و الطريق اللمفاوي.

عند وصول المغذيات إلى الخلية تقوم هذه الأخيرة بإستعمالها من أجل إنتاج الطاقة اللازمة لقيام الجسم بمختلف النشاطات و هذا وفق نمطين هما التنفس الخلوي في حالة وجود الأكسجين (وسط هوائي) و التخمر الكحولي في حالة غياب الاكسجين (وسط لا هوائي).

2/ تتم عملية الهضم على مستوى الجهاز الهضمي و الذي ينقسم إلى:

** الأنبوب الهضمي**: الفم، المرئ، المعدة، المعي الدقيق، المعي الغليظ، المستقيم.

** الغدد الملحقة**: الغدة اللعابية، الغدة المعدية، الغدة المعوية، الكبد و البنكرياس.

3/ طبقا لقوله صلى الله علية و سلم : نحن قوم لا نأكل حتى نجوع و إذا أكلنا فلا نشبع، وجب علينا التحلي بالقواعد الغذائية الصحية الآتية من أجل المحافظة على سلامة وظائفنا الحيوية المختلفة:

- أن يكون الراتب الغذائي كاملا، متنوعا، نظيفا خاليا من الجراثيم.
- ممارسة النشاط الرياضي بصفة دورية.
- المحافظة و الإعتناء بصحة الأسنان.
- المتابعة الطبية المستمرة.