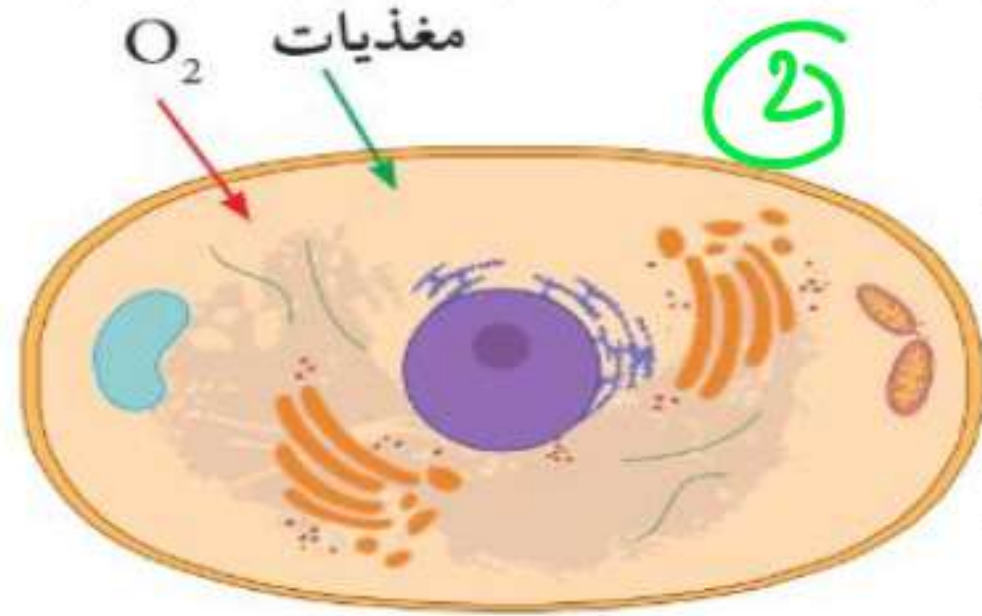
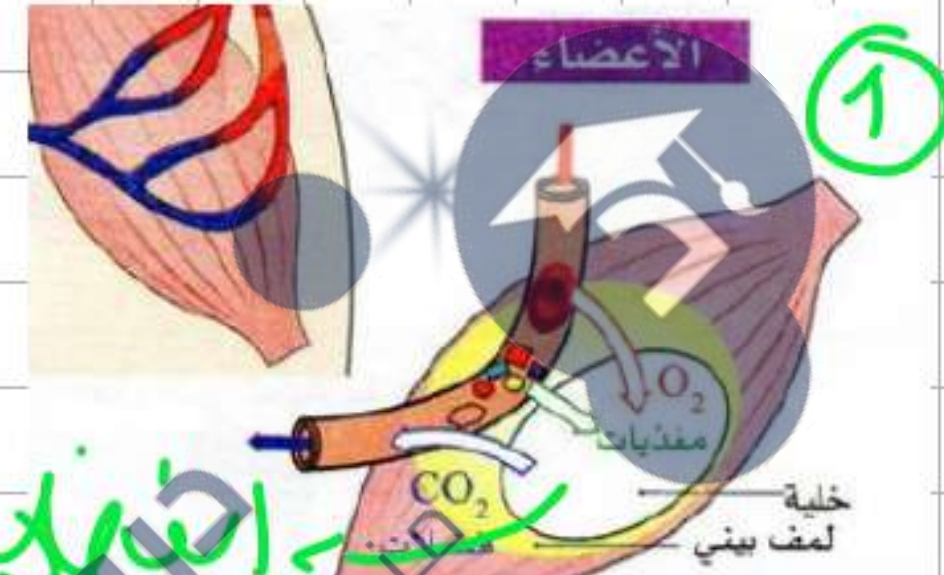


استعمال المغذيات

4



3 الخلية هي البنية الأساسية في الجسم تبقى في حالة نشاط مستمر.



استهلاك دائم لثنائي الأوكسجين والمغذيات مع طرح ثاني أكسيد الكربون وفضلات

- ما العلاقة بين استهلاك المغذيات العضوية وبين امتصاص ثنائي الأوكسجين من طرف الخلية ؟
- ما هي العملية الكيميائية التي تسمح بتحرير الطاقة ؟ هل هي نفسها عند الكائنات وحيدة الخلية ؟
- ما دور مختلف المغذيات العضوية التي تزودت بها الخلايا ؟

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

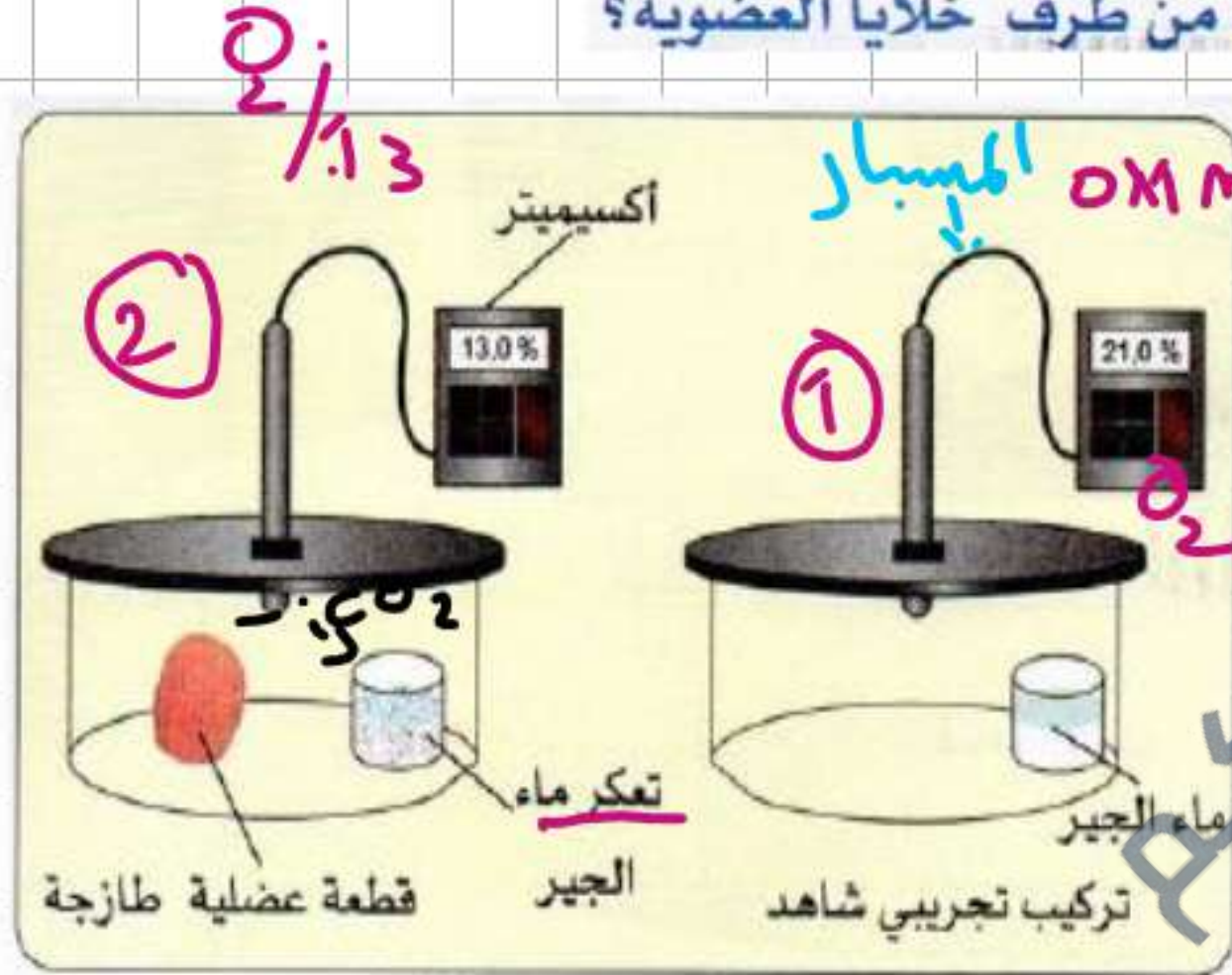




استعمال الغلوكوز وثنائي الأوكسجين في نسيج حي

النشاط
1

ينقل الدم المغذيات وثنائي الأوكسجين إلى الأعضاء.
- فكيف نظهر استعمالها من طرف خلايا العضوية؟



المشكل:

1 - المبادلات الغازية على مستوى خلايا النسيج العضلي:

ما هو الهدف من نقل المغذيات و الأوكسجين إلى الخلايا؟ • استعمالها.

تجربة:

يسمح التركيب التجريبي التمثيل في الوثيقة 1 بقياس المبادلات الغازية التنفسية في نسيج حي.

1 - إظهار المبادلات الغازية لقطعة نسيج عضلي

فسر النتائج التجريبية المبينة و برر أهمية التركيب التجريبي الشاهد.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



• **تفسير النتائج:** - يعود تعكر ماء الجير لتثبيته لغاز ثاني أكسيد الكربون الزائد في الحيز (العضلة الحية طرحت CO_2 أثناء

المبادلات الغازية التنفسية).

نقص غاز ثنائي الأوكسجين في الحيز الحاوي على العضلة من (9,20% إلى 13,0%) يدل على أن العضلة تستهلك هذا الغاز O_2 .
أهمية التجربة الشاهد: للمقارنة و استنتاج طبيعة الغاز الممتص و الغاز المطروح من طرف النسيج الحي.

ب - المبادلات بين الدم و العضلة:

1 يمر الدم في الأنسجة مثل جزء من عضلة، يردُّ عبر الشريان يحمل مغذيات و غازات تنفسية ثم يخرج منها متوجهاً نحو القلب.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



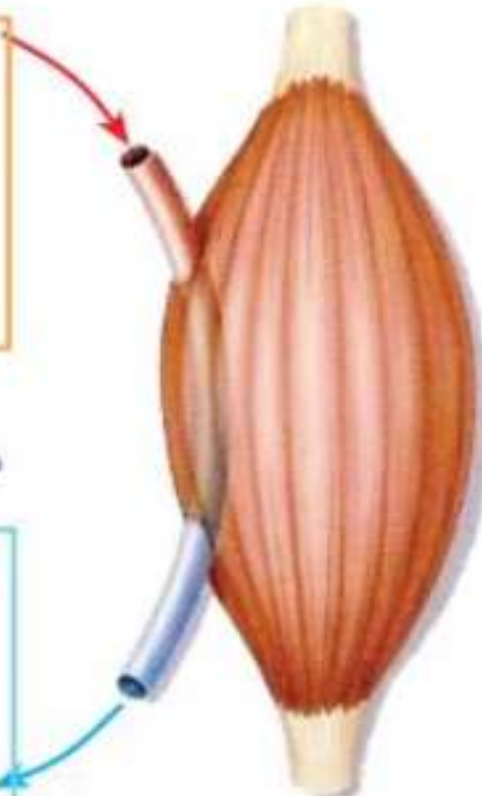
تمثل الوثيقة نتائج قياسات كمية الغلوكوز و حجم الغازات في كل من الدم الوارد إلى عضلة و الدم الصادر عنها في حالة راحة و حالة نشاط.

دم داخل (100ml)

غلوكوز : 90mg

20ml : O₂

48ml : CO₂



عضلة في راحة

دم داخل (100ml)

غلوكوز : 90mg

20ml : O₂

48ml : CO₂

دم خارج (100ml)

غلوكوز : 31mg

2ml : O₂

70ml : CO₂



عضلة في نشاط

تمثيل تخطيطي لنتائج قياسات بين الدم و العضلة

ماذا نقصد بعضلة في حالة راحة و حالة نشاط في الوثيقة؟



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





- **تحليل النتائج:** تمثل الوثيقة تغيرات كميات الغازات التنفسية و الغلوكوز في الدم الداخل و الخارج من عضلة في راحة و نشاط.
- **في حالة الراحة:** تتناقص كمية ثنائي الأوكسجين و الغلوكوز في الدم عند مروره في العضلة؛ أما كمية CO_2 فتزداد في الدم.
- **في حالة النشاط:** تتناقص كمية ثنائي الأوكسجين و الغلوكوز في الدم عند مروره في العضلة لكن أكثر من حالة الراحة؛ و تزداد كمية CO_2 في الدم عند مروره في العضلة لكن أكثر من حالة النشاط.

تفسير النتائج :

- تستهلك خلايا العضلة (هي نسيج) ثنائي الأوكسجين و الغلوكوز في حالة الراحة و حالة النشاط لكن أكثر في حالة النشاط.
- تطرح خلايا العضلة غاز CO_2 في حالة الراحة و حالة النشاط لكن في حالة النشاط أكثر.

أي:

تحدث مبادلات بين النسيج العضلي و الدم؛ حيث عند مرور الدم في النسيج يزود الخلايا بالغلوكوز و غاز O_2 و يتحمل بغاز CO_2 .

1 حصص مباشرة

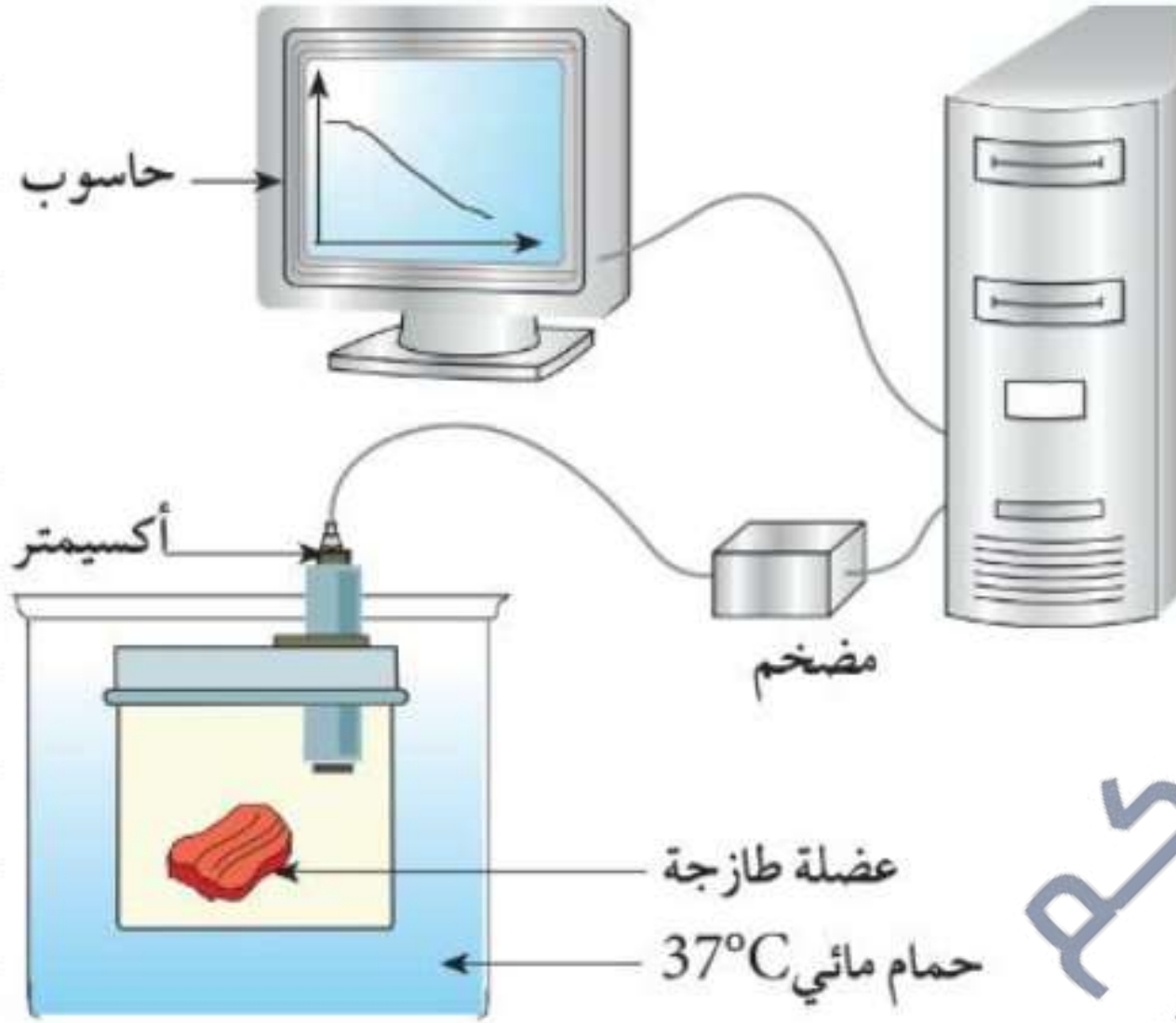
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ب. - العلاقة بين الغلوكوز و ثنائي الأوكسجين في نسيج عضلي:



تجربة: نأخذ قطعة عضلية طازجة (لحم - سمك) و
توضع مباشرة في وعاء مغلق متصل بمسبار للـ O_2 يتصل
بجهاز قياس تركيز الـ O_2 أو بمختلف الأجهزة التي تشكل
سلسلة التجريب بواسطة الحاسوب
EXAO = Expérimentation Assistée par
Ordinateur

نتائج قياس حجم O_2 المستهلك

- تحويل القياسات المحصل عليها لمخططات بيانية دقيقة.

- ربح الوقت.....

الغرض من ذلك:

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

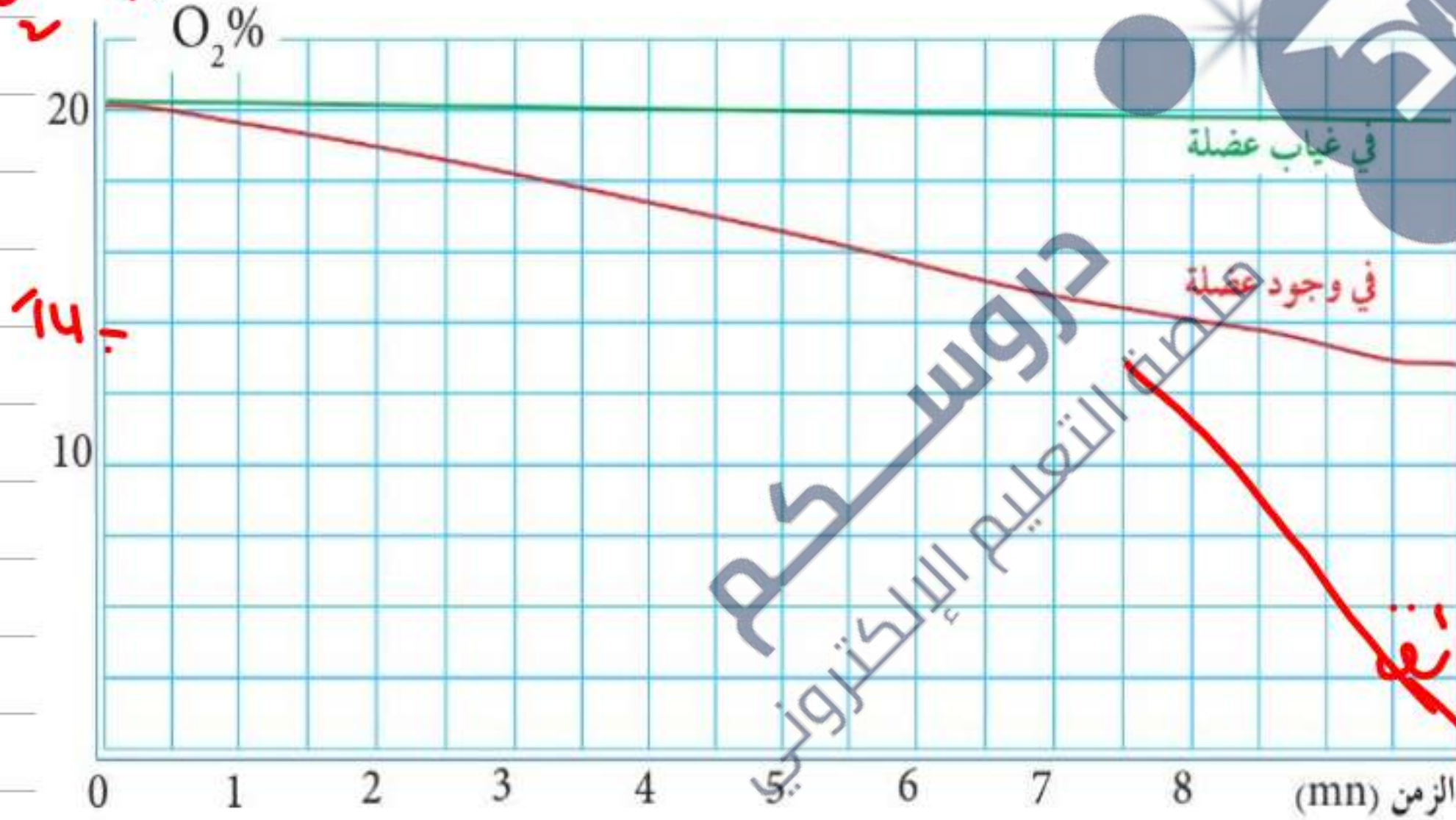
أحصل على بطاقة الإشتراك





نتابع على شاشة الحاسوب تطور كمية غاز ثنائي الأوكسجين الموجودة في الوعاء كما في الرسم البياني في الوثيقة:

كيفية



دروسكم
دعم التعليم الإلكتروني

الذات فانها



تحليل النتائج :

تمثل الوثيقة تغيرات كمية ثنائي الأوكسجين المستعمل في العضلة بدلالة الزمن.

بتناقص حجم ثنائي الأوكسجين في الحيز بوجود العضلة و تزيد شدة هذا الإنخفاض مع مرور الزمن.

• **التفسير:** تعود زيادة شدة الإنخفاض للغاز داخل الحيز إلى أن العضلة تستهلك ثنائي الأوكسجين.

أي:

تزداد شدة استعمال غاز ثنائي الأوكسجين في خلايا العضلة مع مرور الزمن.

دروسكم

منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصص المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





إستهلاك ثنائي الأوكسجين (O_2) و الغلوكوز بدلالة شدة النشاط العضلي؛

نأخذ قياسات لكمية الغلوكوز و ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نفس الشخص في حالات ثلاث مختلفة.



نشاط عضلي عند الراحة



نشاط عضلي معتدل



نشاط عضلي مكثف

ماهي مظاهر و التغيرات التي تطرأ على الجسم عند القيام بنشاط عضلي؟

١ • ارتفاع درجة الحرارة في الجسم

٢ • زيادة وتيرة نبضات القلب

٣ • زيادة الوتيرة التنفسية

٤ • تصبب العرق

تم قياس كمية ثنائي الأوكسجين المستهلكة بتغيير النشاط المبذول:

كيفية



4 - استهلاك ثنائي الأوكسجين والغلوكوز بدلالة شدة النشاط العضلي:

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





تحليل المنحنيات :

في المنحنى (1) : استهلاك ثنائي الأوكسجين بدلالة شدة النشاط العضلي :

يتزايد استهلاك ثنائي الأوكسجين في الحالات الثلاث لعضوية الفرد لكن الزيادة في الاستهلاك معتبرة في حالة النشاط المكثف من الحالتين الأخيرين .

في المنحنى (2) : استهلاك الغلوكوز بدلالة شدة النشاط العضلي : يحدث استهلاك الغلوكوز من طرف عضلات الفرد في

الحالات الثلاث لكن تكون هذا الاستهلاك أكثر في حالة النشاط المكثف و النشاط العضلي من الحالتين الأخيرين .

الاستنتاج :

- يتزايد استهلاك الغلوكوز في العضوية كلما زادت شدة النشاط؛ ويرافق ذلك بزيادة استهلاك ثنائي الأوكسجين .
يتم استعمال الغلوكوز في خلايا عضوية الجسم بوجود ثنائي الأوكسجين .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



الخلاصة

أ: المبادلات الغازية على مستوى خلايا النسيج العضلي: تتم على مستوى الأنسجة

مبادلات غازية بين الخلايا و الدم عبر اللمف الذي يلعب دور وسيط.

تأخذ الخلايا غاز ثنائي الأوكسجين من الدم و تطرح غاز ثاني أكسيد الكربون.

ب - المبادلات بين الدم و العضلة: عند مرور الدم في الأنسجة تتم مبادلات حيث يعطي

خلايا النسيج ثنائي الأوكسجين و الغلوكوز (و المغذيات الأخرى)، و يأخذ الفضلات و غاز الفحم.

ج - العلاقة بين الغلوكوز و ثنائي الأوكسجين في نسيج عضلي: - يتزايد استهلاك

الغلوكوز في العضوية كلما زادت شدة النشاط؛ ويرافق ذلك بزيادة استهلاك ثنائي الأوكسجين.

يتم استعمال الغلوكوز في خلايا عضوية الجسم بوجود ثنائي الأوكسجين.

دروسكم
مصلحة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



النشاط 3 دور المغذيات العضوية في الخلايا

النشاط
3

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 استعمال الغلوسيدات والليبيدات
1. العلاقة مغذي - ثنائي الأوكسجين - طاقة :

غلوسيدات (نشويات + سكران)
الليبيدات = الدهون

الأغذية البسيطة	الطاقة المحررة في العضوية (kJ/g)
انخ غلوسيدات	16.7
ليبيدات	37.7
بروتيدات	16.7

الجدول 2: القيمة الطاقوية للأغذية البسيطة

الطاقة المنتجة معبر عنها بال kilojoules (kJ) بدلالة O ₂ المستهلك،	حجم CO ₂ المنطلق	حجم O ₂ الممتص
19.58	0.70	
19.78	0.74	
19.98	0.78	
20.19	0.82	
20.39	0.86	
20.60	0.90	
20.80	0.94	
21.01	0.98	
21.12	1.00	

الجدول 1: العلاقة بين ثنائي الأوكسجين والطاقة

1 حصص مباشرة

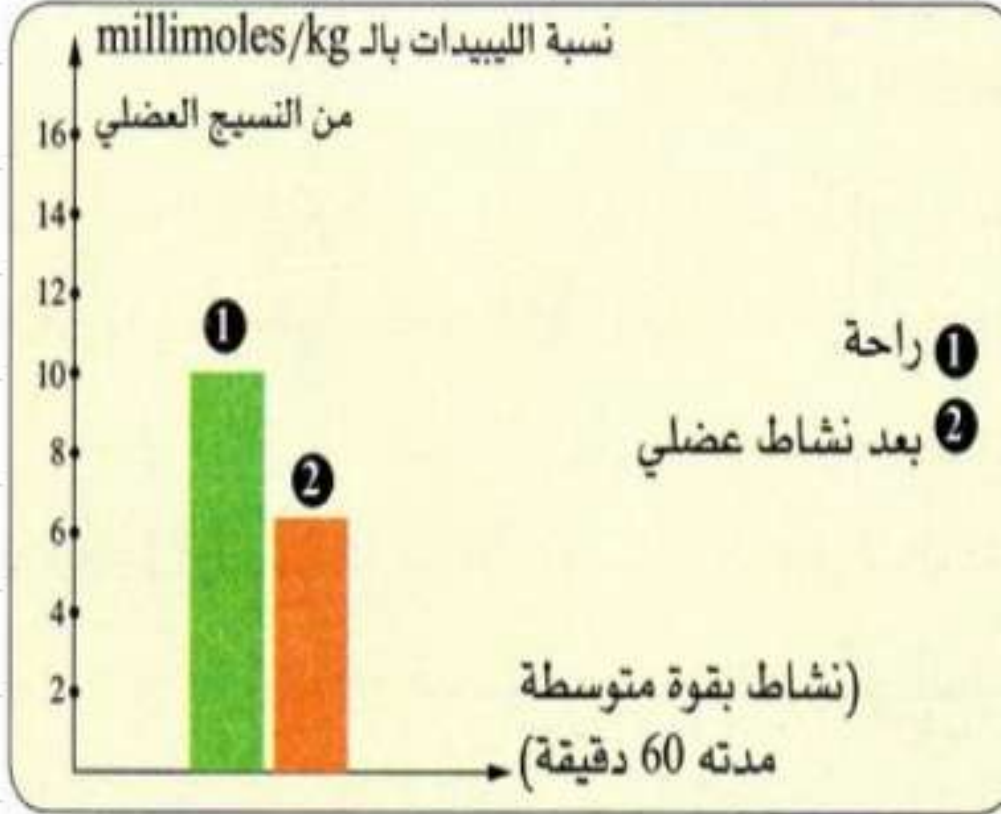
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

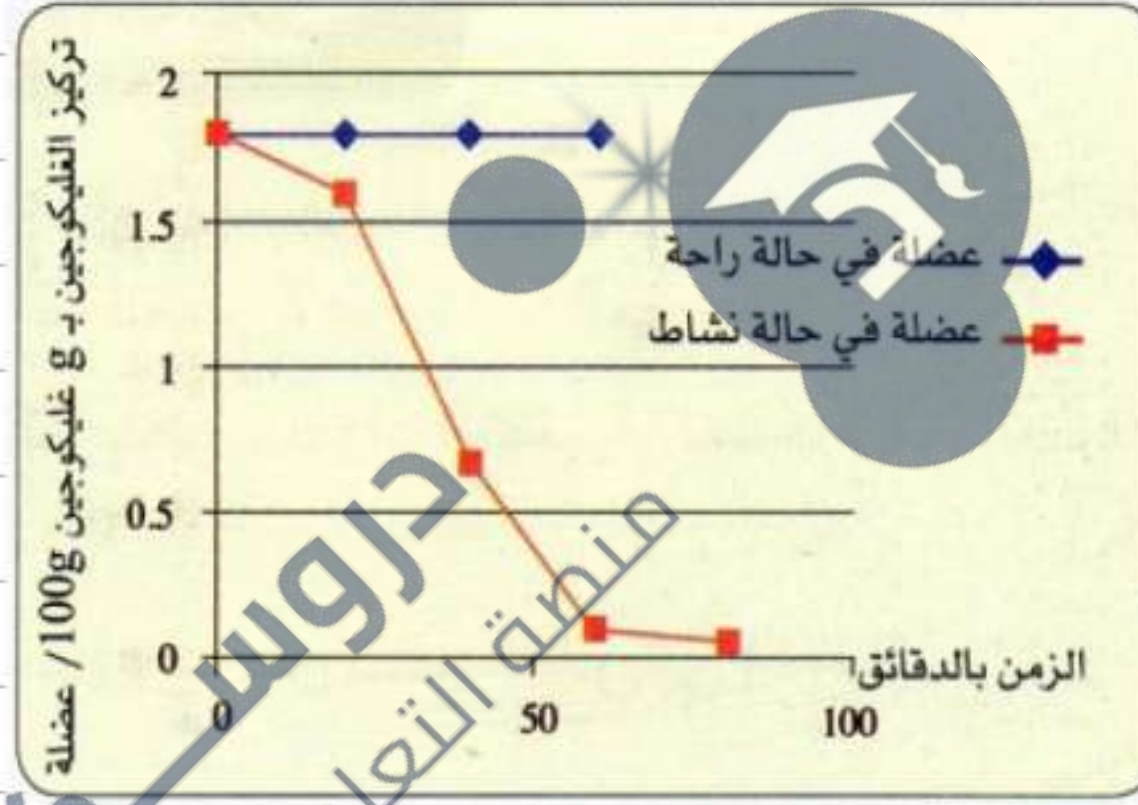
أحصل على بطاقة الإشتراك



2. مثال عن عملية تحرير الطاقة من طرف العضوية :



الشكل 2: تغير نسبة الليبيدات في العضلة



الشكل 1: تطور نسبة الغليكوجين في العضلة

نستنتج أنه أثناء المجهود العضلي تستهلك العضلة (الجلايكوجين) بعد تبسيطه إلى سكر عنب .
تقوم العضلة بإنتاج CO_2 ثم طرحه .

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التنفس الخلوي: (يتم فيه إنتاج الطاقة)

الاستنتاج 01

تستهلك **الخلايا العظمية** مثل جميع الخلايا الأخرى في الجسم الجلوكوز و غاز ثاني الأوكسجين و **تحرر الطاقة**، كما تطرح **غاز ثاني أكسيد الكربون** و فضلات، تدعى هذه العملية **بالتنفس الخلوي** و تتم وفق المعادلة التالية:



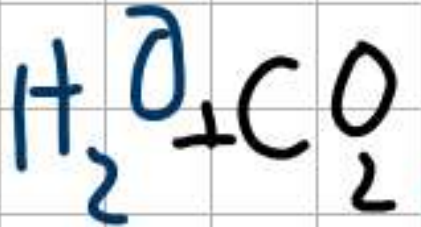
معادلة (التنفس) الخلوي

السيدة

سكر عنب + أوكسجين

ما حرق (هدم)

طاقة +



أحصل على بطاقة الإشتراك





ب استعمال الأحماض الأمينية

1. الأحماض الأمينية، وحدات أساسية للبروتينات

البروتينات جزيئات ضخمة متواجدة في جميع الخلايا الحية،

2. البروتينات في عضوية رجل بالغ،

تمثل كتلة البروتينات عند رجل بالغ 10 إلى 15kg وذلك ما يعادل حوالي 17% من وزن الجسم. تتوزع هذه الكتلة بين مختلف أعضاء الجسم كما يبيّنه الجدول الموالي (الوثيقة 2).

الأعضاء	عضلات هيكلية	القلب	العظام	الدم	الكبد	الدماغ
كتلة العضو بالغرام (g)	30 000	300	10 000	5400	1700	1500
كتلة البروتينات بالغرام (g)	5400	49	2000	3780	340	150

2. كتلة البروتينات في بعض أعضاء الجسم

1 2 3 4 5 6

1. فالين، 2. هيسثيدين، 3. لوسين،
4. ثريونين، 5. برولين، 6. غلوتامين...

1. تمثيل تخطيطي لجزء من
سلسلة ببتيدية للموغلوبين

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





دور الأحماض الأمينية والسكريات والدهم في الخلايا

1/3

1. تشكل البروتينات خمس الكتلة الكلية تقريبا في كل الأعضاء وهذا يدل على أنها عنصر مهم وثابت في الأعضاء.
2. تتكون من الأحماض الأمينية مصدرها المغذيات الممتصة من المعى الدقيق .
3. تستعمل العضوية
- الأحماض الأمينية في البناء و صيانة الجسم
- الدهم والسكريات في إنتاج الطاقة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التمرين الأول :

- 1 - الجمل التالية بعضها خاطئ. حدد الجمل الصحيحة وصحح الجمل الخاطئة.
- يصاحب النشاط الفيزيائي للجسم تزايد الإيقاعات التنفسية.
 - لا تستهلك العضلات الجلوكوز في حالة راحة.
 - يزداد حجم الدم الذي يجتاز العضلة في وحدة زمنية أثناء قيامها بمجهود.
 - يؤدي هدم المغذيات في الخلية إلى تحرير طاقة.
 - يتطلب إنتاج الطاقة غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)
 - يتطلب إنتاج الطاقة من طرف الخلية غاز ثاني الأوكسجين (O_2) فقط.
 - يتطلب تركيب مواد جديدة تزويد الخلية بالمغذيات.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التمرين الثاني

2 - أحب بشكل مختصر.

- ما هي التغيرات المرئية على العضوية أثناء مجهود فيزيائي؟
- ما هي المبادلات الغازية بين الدم والعضلة؟
- هل توجد مبادلات أخرى بين الدم والعضلة غير المبادلات الغازية؟
- ما هو دور الهضم بالنسبة لخلايا العضوية؟
- ما هو دور التنفس بالنسبة لخلايا العضوية؟
- كيف تنتج الخلايا الطاقة الخاصة بها؟

4 - اشرح لماذا؟

- يزداد استهلاك الـ O_2 أثناء النشاط العضلي.
- يتغير تركيب الدم بعد مروره بالعضلة.
- تحس بالجوع بعد حصة الرياضة البدنية.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





الوضعية

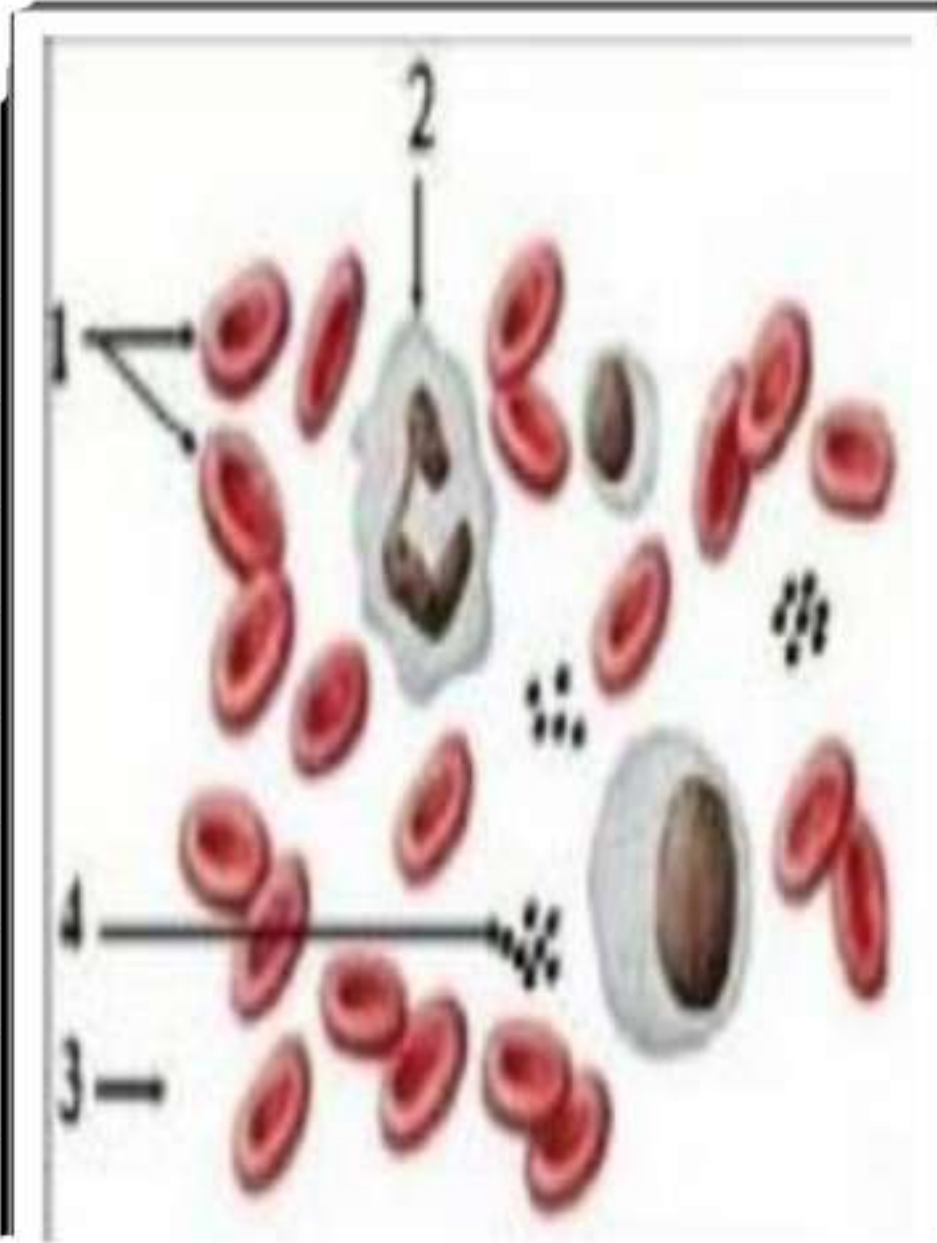
قرأ ياسر في مجلة طبية عن أهمية الدم في العضوية ، والأدوار الحيوية التي يقوم بها و أثناء بحثه عن الموضوع في الشبكة العنكبوتية وجد الوثيقة المقابلة والتي تمثل رسماً تخطيطياً لسحبة دموية عند الإنسان تحت المجهر.

ساعد ياسر على الإجابة عن التعليمات التالية :

1. سمّ العناصر المشار إليها بالأرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4.

2. حدد دور كل عنصر من هذه العناصر.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

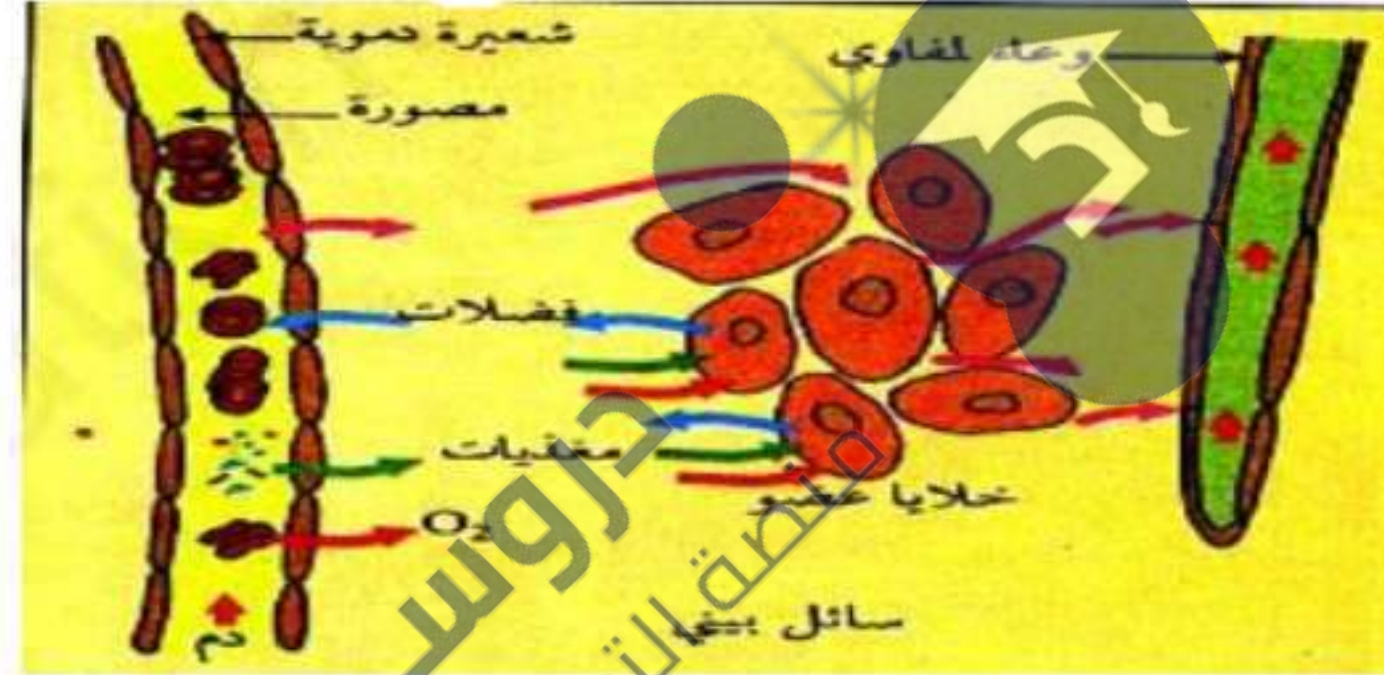
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



التمرين

الوسط الداخلي هو وسط سائل في حركة دائمة يضمن اتصال الخلايا بالوسط الخارجي .



الوثيقة 2

الوثيقة 1 : العلاقة بين مكونات الوسط الداخلي

- 1- اشرح العلاقة بين مكوناته الثلاثة .
- 2- الدم هو المكون الأساسي للوسط الداخلي :
 - أ- فسر اللون الاحمر الفاتح للدم الخارج من الإسناخ الرئوية و الأحمر الداكن للدم الداخل اليها .
 - ب- فسر مرور الدم بالكليتين في الدورة الدموية الكبرى .
- 3- الكريات الدموية الحمراء و البلازما (المصورة) من مكونات الدم استنتج دورهما ؟

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





- 1- شرح العلاقة بين مكونات الوسط الداخلي الثلاثة : يتشكل اللمف البيني (السائل البيني) انطلاقا من الدم بترشيح مصورتة (البلازما) انطلاقا من جدران الشعيرات الدموية ليذهب للتجمع بالأوعية اللمفاوية مشكلا اللمف الذي يعود من جديد الى الدورة الدموية .
- 2- أ- تفسير اللون الأحمر الفاتح للدم الخارج من الأسناخ الرئوية و الأحمر الداكن للدم الداخل إليها : الدم الخارج من الأسناخ الرئوية غني بغاز ثنائي الأوكسجين الذي ارتبط مع الهيموغلوبين مشكلا الهيموغلوبين المؤكسج ذو اللون الأحمر الفاتح أما الدم الداخل إليها فهو فقير من غاز ثنائي الأوكسجين غني بغار الفحم الذي ارتبط جزء منه الهيموغلوبين مشكلا فحم الهيموغلوبين ذو اللون الأحمر الداكن .
ب- تفسير مرور الدم بالكليتين في الدورة الدموية الكبرى : يمر الدم بالكليتين لترشيح الفضلات السائلة السامة من الدم (لتخليص الدم من الفضلات السائلة السامة)
- 3- دور الكريات الدموية الحمراء : نقل الغازات التنفسية : غاز O_2 من الأسناخ الرئوية الى الخلايا و غاز CO_2 من الخلايا الى الأسناخ الرئوية .
دور البلازما : نقل المغذيات الى الخلايا و جمع الفضلات عنها .

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



جامعة
بنغازي
منطقة التعليم الإلكتروني

