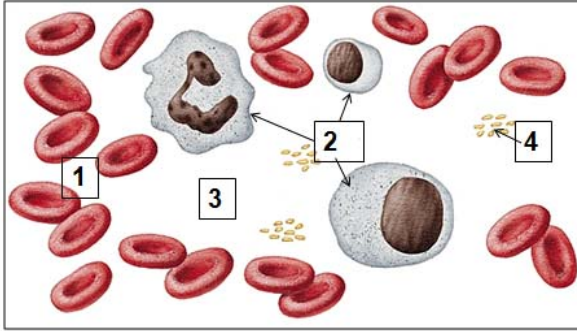


الجزء الأول : 12 نقطة

التمرين الأول: 6 نقاط

تمثل الوثيقة 1 ملاحظة مجهرية لعينة أخذت من أحد سوائل الوسط الداخلي.



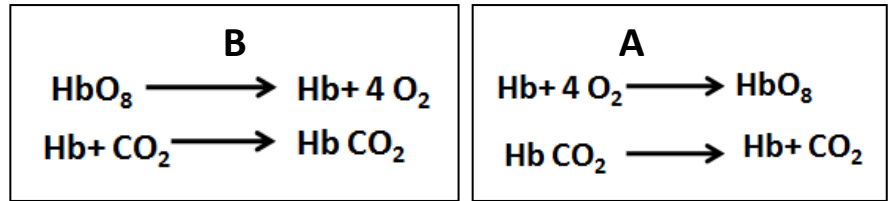
وثيقة 1

1- سمّ السائل المدروس. (5,0ن)

2- سم العناصر المرقمة. (2ن)

3- العنصر 1 يمتاز بقدرته على نقل غازي O_2 و CO_2

حسب التفاعلات التالية :



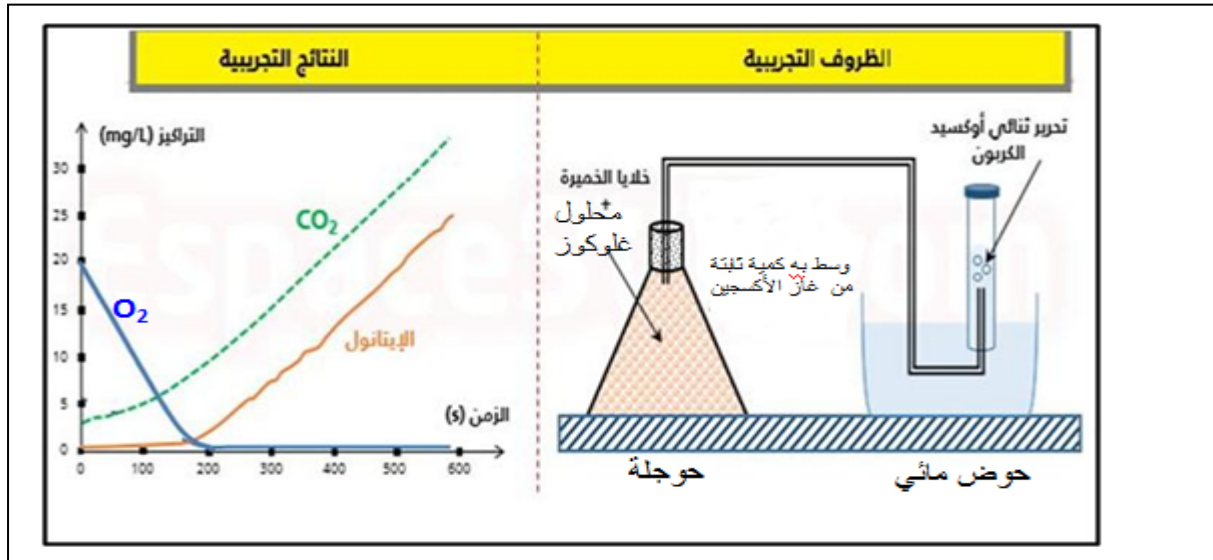
أ- استنتج المادة المسؤولة عن نقل الغازات . (1ن)

ب- اذكر مكان حدوث التفاعلات A و B . (1ن)

ت- اشرح باختصار التفاعلات الحادثة. (5,1 ن)

التمرين الثاني: 6 نقاط

قصد دراسة سلوك خلايا الخميرة في وجود و غياب الأكسجين، تم تحضير محلول لخلايا الخميرة، أُضيف له الجلوكوز في إناء مغلق به كمية ثابتة من الأكسجين. تم قياس كل من غازي O_2 و CO_2 وكحول الإيثانول خلال كل مدة التجربة.



1- قدّم تفسيراً لتغير كمية غازي O_2 و CO_2 قبل الزمن $T= 200$ s (5,1ن)

2- سم العملية التي قامت بها الخميرة قبل الزمن $T= 200$ s و ترجمها إلى معادلة. (2ن)

3- في الزمن $T= 200$ s ينعدم أحد الغازين في حين يتزايد الآخر و يظهر مركب جديد (الإيثانول) .

- قدّم تفسيراً لذلك مبيناً العملية الذي قامت بها الخميرة في هذه الشروط . (5,1 ن)

4- متى تتوقف خلايا الخميرة عن طرح غاز CO_2 ؟ (1ن)

الجزء الثاني: 08 نقاط

أنيس ، ريان و عماد ثلاثة تلاميذ ، قرروا الانضمام لنادي كرة القدم، بعد تجريبيهم من طرف المدرب لعدة مرات لاحظ أن أنيس و عماد قليلا النشاط و يتعبان بسرعة مقارنة بريان و باقي الرياضيين فطلب منهم القيام ببعض الفحوصات لكشف أسباب التعب. النتائج موضحة في الجدول التالي :

عماد	أنيس	ريان	السلوكيات الغذائية	
يتناول وجباته و يضيف عليها الحلويات و سندوتشات البطاطا المقلية.	يهمل وجباته و لوحظ انه دائما يعطي حصته من البيض لصديقه ريان أثناء تناول وجبة الغداء في مطعم المدرسة	يتناول وجباته الغذائية بانتظام		
++	--	++	البروتين	كمية الأغذية التي يتناولها كل تلميذ
++++	--	++	الغلوسيد	
++++	--	++	الدهن	
++	--	++	ملح الحديد	
5 مليون	3,5 مليون	5 مليون	عدد كريات الدم الحمراء 1mm ³	نتائج تحليل الدم
150	90	150	كمية الهيموغلوبين g/l	
10,5 ml	10,5 ml	19,5ml	حجم O2 لكل 100 ml من الدم الوارد للعضلة	
2,5	0,8	1,2	كمية الكولسترول/g/l	
2,8	0,7	0,8	كمية ثلاثي غليسريد/g/l	
تراكم الدهون والكولسترول على الجدار الداخلي للشريان أدى إلى ضيق فتحةه وبالتالي تباطؤ حركة الدم				مظهر الشريان

■ ■ : كمية ناقصة جدا
++ : كمية كافية و مناسبة
+++ : كمية زائدة

الكمية الطبيعية لعدد الكريات الحمراء : 5 مليون في 1mm³
الكمية الطبيعية للهيموغلوبين هي : 150 g/l
كولسترول + ثلاثي غليسريد هي دهون

التعليمات :

بالاعتماد على مكتسباتك و السياق و السندات:

- 1- قَدِّم أسباب التعب الذي يعاني منه كل من أنيس و عماد .
- 2- بَيِّن علميا علاقة السلوكيات الغذائية و التعب .
- 3- اقترح نصيحة لكل من أنيس و عماد لاسترجاع نشاطهما.

العلامة		عناصر الإجابة	المحاور								
المجموع	مجزأة										
0,5	0,5	1- تسمية السائل : الدم	التقريب الأول(6 ن)								
2	0,5X 4	2- تسمية العناصر المرقمة : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>04</td> <td>03</td> <td>02</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>صفائح</td> <td>بلازما</td> <td>كريات دم بيضاء</td> <td>كريات دم حمراء</td> </tr> </table>		04	03	02	01	صفائح	بلازما	كريات دم بيضاء	كريات دم حمراء
04	03	02		01							
صفائح	بلازما	كريات دم بيضاء		كريات دم حمراء							
1	1	3- أ – استنتاج المادة المسؤولة عن نقل الغازات : الهيموغلوبين									
1	0,5X2	3-ب – مكان حدوث التفاعلات : A: في الأسناخ الرئوية B: في الخلية									
1,5	0,5X 3	3-ث – شرح التفاعلات الحادثة : يتم التفاعل بين الدم و الأكسجين فيدخل O ₂ إلى الدم و يتحد مع هيموغلوبين الكريات الحمراء الذي يتميز بتثبيته لـ O ₂ عندما يكون ضغطه عال (على مستوى الأسناخ) و ينفصل عنه عندما ينخفض ضغطه (على مستوى الخلايا) . ينتقل الأكسجين مرتبطا بالهيموغلوبين أساسا حتى يصل إلى خلايا الأنسجة أين ينفصل عنه منتشرا في السائل البيني لانخفاض ضغطه في الخلايا. ثم تتحد الهيموغلوبين بغاز CO ₂ لكثافة ضغطه على مستوى الخلايا و يعود من جديد إلى الأسناخ الرئوية لينفصل CO ₂ عن الهيموغلوبين لانخفاض ضغطه على مستوى الأسناخ فيطرح خارج الجسم مع هواء الزفير.									
1,5	0,5X 3	1- تفسير تغير كمية الغازات قبل الزمن t= 200s نلاحظ قبل الزمن t= 200s انخفاض لكمية غاز ثنائي الأكسجين لاستهلاكه من طرف الخميرة قصد أكسدة الجلوكوز للحصول على الطاقة. و نلاحظ تزايد كمية لغاز ثاني أكسيد الكربون لأن الخميرة طرحت أثناء أكسدة الجلوكوز من طرف غاز ثنائي الأكسجين.	التقريب الثاني(6ن)								
2	1 X 2	2- تسمية العملية : التنفس المعادلة : $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \longrightarrow \text{Energie(ATP)} + 6CO_2 + 12H_2O$ <p style="text-align: center;"><small>جلوكوز (طاقة كامنة) طاقة عالية قابلة للاستعمال</small></p>									
1,5	0,5X 3	3- بعد الزمن t= 200s ينعدم غاز ثنائي الأكسجين و يتزايد غاز ثاني أكسيد الكربون إضافة إلى ظهور مركب جديد (الإيثانول) لأن خلايا الخميرة لجأت إلى نمط آخر للحصول على الطاقة في غياب الأكسجين و هي عملية التخمر حيث تقوم الخميرة بتحويل الجلوكوز إلى كحول الإيثانول و نواتج هذا التحويل تحرير لطاقة قليلة و طرح لغاز ثاني أكسيد الكربون.									
1	1	4- تتوقف الخميرة عن طرح غاز ثاني أكسيد الكربون عند انتهاء الجلوكوز في الوسط									

العلامة		شبكة التقويم (08 نقاط)	
المجموع	مجزأة	المؤشرات	المعيار
3	0,5	يقدم أسباب التعب الذي يعاني منه أنيس يقدم أسباب التعب الذي يعاني منه عماد	الوجاهة
	0,5	يوظف معطيات الجدول في تحديد أسباب التعب	استعمال أدوات المادة
	2	أسباب التعب : عند أنيس : - نقص الغلوسيدات و الدسم (نقص مولد الطاقة) - نقص الكريات الحمراء و الهيموغلوبين يؤدي إلى نقص كمية الأكسجين اللازمة لأكسدة الجلوكوز. عند عماد : - تراكم الدهون على الجدار الداخلي للشرايين أدى إلى نقص كمية الأكسجين اللازمة لأكسدة الجلوكوز.	الانسجام
3	0,5	يوضح علاقة السلوك الغذائي و التعب	الوجاهة
	0,5	يوظف معطيات الجدول في إيجاد العلاقة بين السلوكيات و التعب	استعمال أدوات المادة
	2	أنيس : إهماله لوجباته الغذائية أدت إلى نقص تزويد الخلايا بالمغيات الضرورية نقص البروتين و ملح الحديد يؤدي إلى نقص تركيب الهيموغلوبين لأنه يتركب من سلاسل من ببتيدات و ذرات الحديد و نقص هذا الأخير يؤدي إلى نقص تزويد الخلايا بالأكسجين نقص الغلوسيدات و الدسم و بالتالي نقص مولد الطاقة (نقص الأكسجين و مولد الطاقة = نقص عملية التنفس) عماد : الإكثار من تناول الغلوسيدات و الدسم أدى إلى ارتفاعها في الدم و تراكمها على الجدار الداخلي للشريان الذي يؤدي إلى ضيق فتحة و بالتالي تباطؤ حركة الدم و بطء تزويد الخلايا بالأكسجين و مولد الطاقة. (نقص التنفس)	الانسجام
2		يقترح نصيحة لأنيس و أخرى لعماد لاسترجاع نشاطهما	الوجاهة
	2	النصيحتان : أنيس : ضرورة تناول وجبات متوازنة (تحتوي على بروتينات و ملح الحديد خاصة) عماد : تقادي تناول الأغذية بين الوجبات	الانسجام
08ن		المجموع	