تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الثانية باك ع -تجريبية

30/01/2014

مدة الإنجاز: 3h

مادة علوم الحياة والأرض

دورة يناير 2014

Groupe scolaire Inisse

2014-2013

1- يتمثل التنفس الخلوي في مجموعة من تفاعلات أكسدة اختزال، التي تبتدئ في الجبلة الشفافة وتنتهي داخل الميتوكندري. تؤدي هذه التفاعلات إلى إنتاج كمية كبيرة من جزيئات ATP التي توفر الطاقة الضرورية لإنجاز مختلف الأنشطة الخلوية.
بعد التذكير ببنية الميتوكندري، بين بواسطة عرض واضح ومنظم كيف يتم هدم حمض البيروفيك وإنتاج ATP على مستوى الميتوكندري.
اقتصر في عرضك على:
- نواتج هدم حمض البيروفيك على مستوى الماتريس؛
- التفسفر المؤكسد على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري مع كتابة التفاعلات المتعلقة بأكسدة نواقل الإلكترونات والبروتونات H^+، واختزال ثنائي الأوكسجين، وتركيب ATP.

2- تتميز الدورة الخلوية بتعاقب مرحلة السكون ومراحل الانقسام غير المباشر. بين، من خلال عرض واضح ومنظم، تطور كل من جزيئات ADN والصبغيات خلال دورة خلوية.

التمرين الثاني (4 نقط)

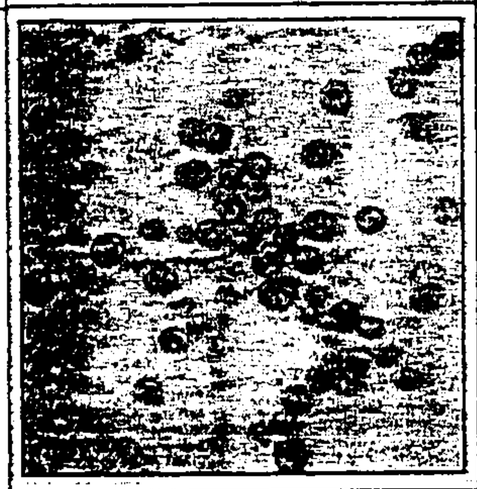
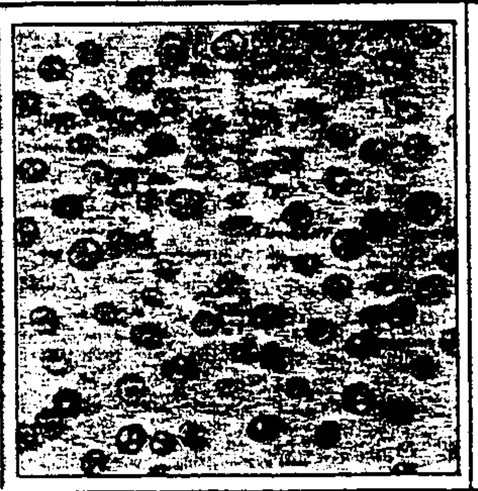
قصد تعرف طبيعة الاستقلاب الطاقي عند الخميرة نقترح المعطيات التجريبية والملاحظات التالية:

نحضر وسطين 1 و 2 من نفس الحجم، يحتويان على نفس الكمية من الماء والكليكوز والخميرة ونضعهما في ظروف تجريبية ملائمة متشابهة، باستثناء كمية الأكسجين، حيث أن الوسط 1 حيلاهوائي والوسط 2 حيهوائي.

تمثل الوثيقة 1 ملاحظة مجهرية بتكبير (x700) للخمائر في الوسطين عند بداية التجربة.

- خلال بضعة أيام نحصل على النتائج المبينة في الوثيقة 2:

الوثيقة 2

الوسط	ملاحظة مجهرية للخمائر بتكبير (x 700)	كمية ATP المنتجة بالنسبة لكل جزيئة كليكوز مستهلكة (moles)
1		2
2		36,3

الوثيقة 1

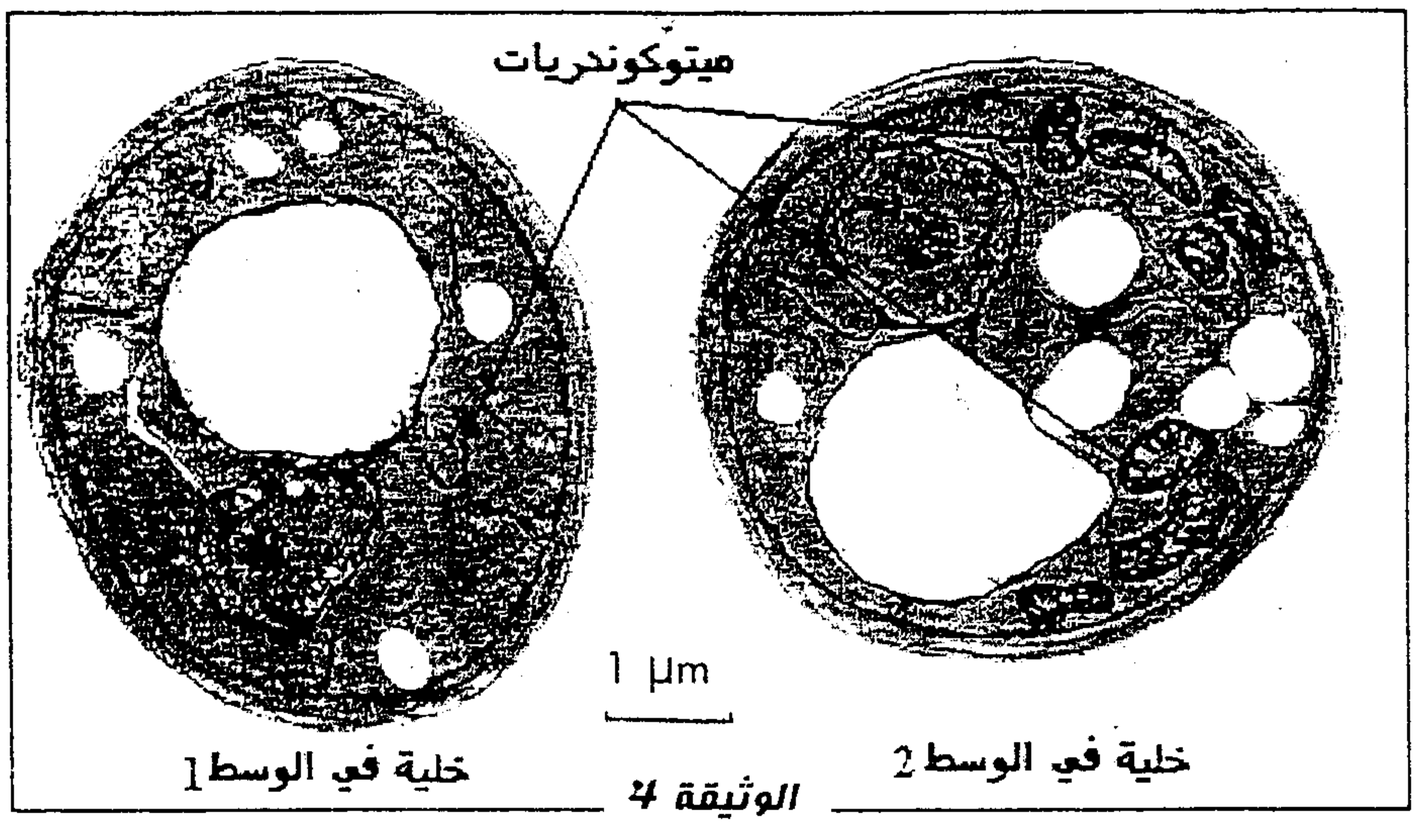
1. باستغلالك لمعطيات الوثيقتين 1 و2، أعط تفسيرا لهذه النتائج. (1ن)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

- يمثل جدول الوثيقة 3 معايرة لتغيرات بعض مكونات الوسطين 1 و 2.

الوثيقة 3	الوسط 1	الوسط 2
حجم O_2 المستهلك بـ (L)	-	0,75
حجم CO_2 المطروح بـ (L)	0,23	0,74
كتلة الكحول المنتجة بـ (g)	0,46	-

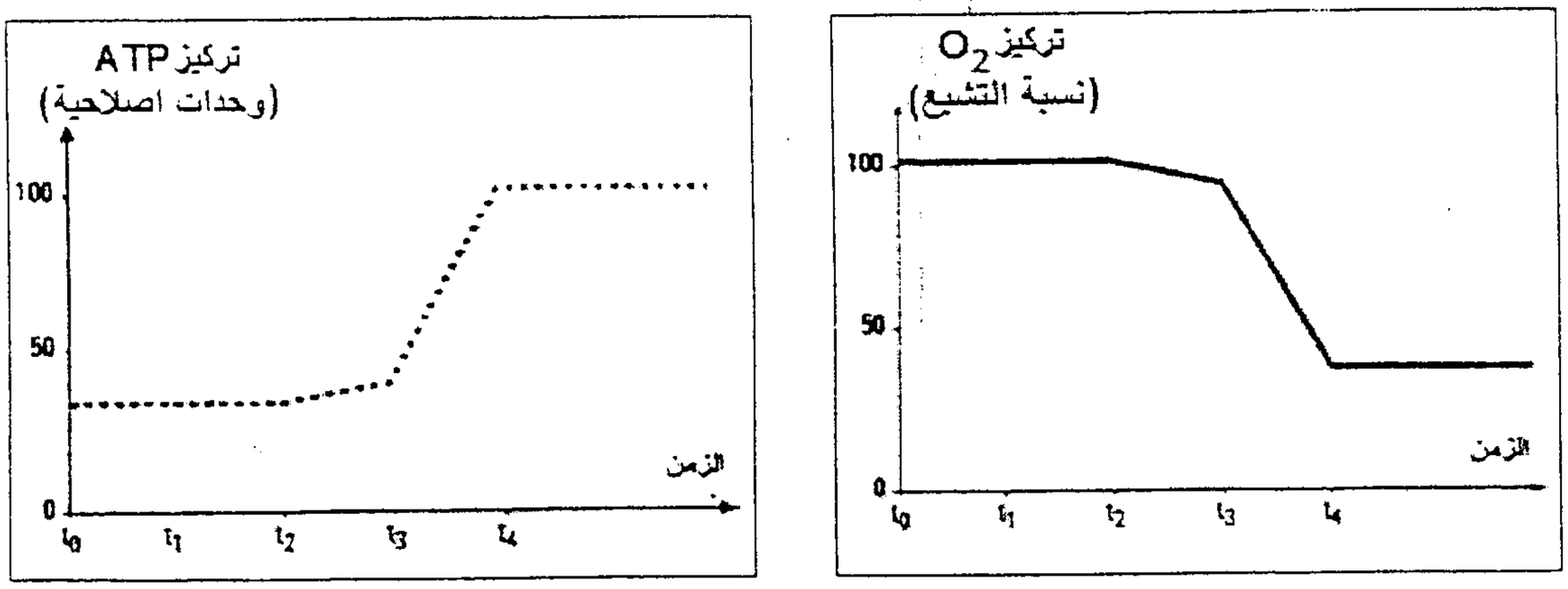
- تمثل الوثيقة 4 بنية خليتين من الخمائر الملاحظة في كل وسط.



الوثيقة 4

2. باستغلالك للوثيقتين 3 و 4، استخلص المسلك الإستقلابي المستعمل من طرف كل من خليتي الوسطين 1 و 2. (1 ن)

- قصد فهم كيفية إنتاج ATP داخل الخلية، تم عزل الميتوكوندري من خلايا حيوانية، وتم تتبع تركيز الأوكسجين في الوسط، باستعمال عدة التجارب المنجزة بمساعدة الحاسوب (ExAO)، و تبين الوثيقة 5 الظروف والنتائج التجريبية المحصل عليها.



- t_0: إضافة السكروز.
- t_1: إضافة الكليكوز.
- t_2: إضافة حمض البيروفيك.
- t_3: إضافة حمض البيروفيك و ADP + Pi.
- t_4: إضافة مادة كابحة للنشاط الأنزيمي.

الوثيقة 5

3. باستعانتك بالوثيقة 5 ومعلوماتك، أعط تفسيرا للنتائج المحصل عليها. (2 ن)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين الثالث (4 نقط)

يمتلك الرياضيون خصائص مختلفة تمكنهم من التأقلم مع نوع الرياضة التي يمارسونها. لتفسير هذا الاختلاف، نقترح المعطيات التالية:

تتكون العضلات من نوعين أساسيين من الألياف العضلية: ألياف من النوع I وألياف من النوع II.

تمثل الوثيقة 1 جدولا مقارنا لمجموعة من خصائص الليفين I و II.

	الخصائص	ألياف من النوع I	ألياف من النوع II
الوثيقة 1	سرعة التقلص	ضعيفة	كبيرة
	عدد الشعيرات الدموية بالنسبة لكل ليف	4-5	3
	كمية الخضاب العضلي المثبت للأكسجين	+ + +	+
	عدد الميتوكوندريات	+ + +	+
	مدخرات(غليكوجين + دهنيات)	+ +	+ + +

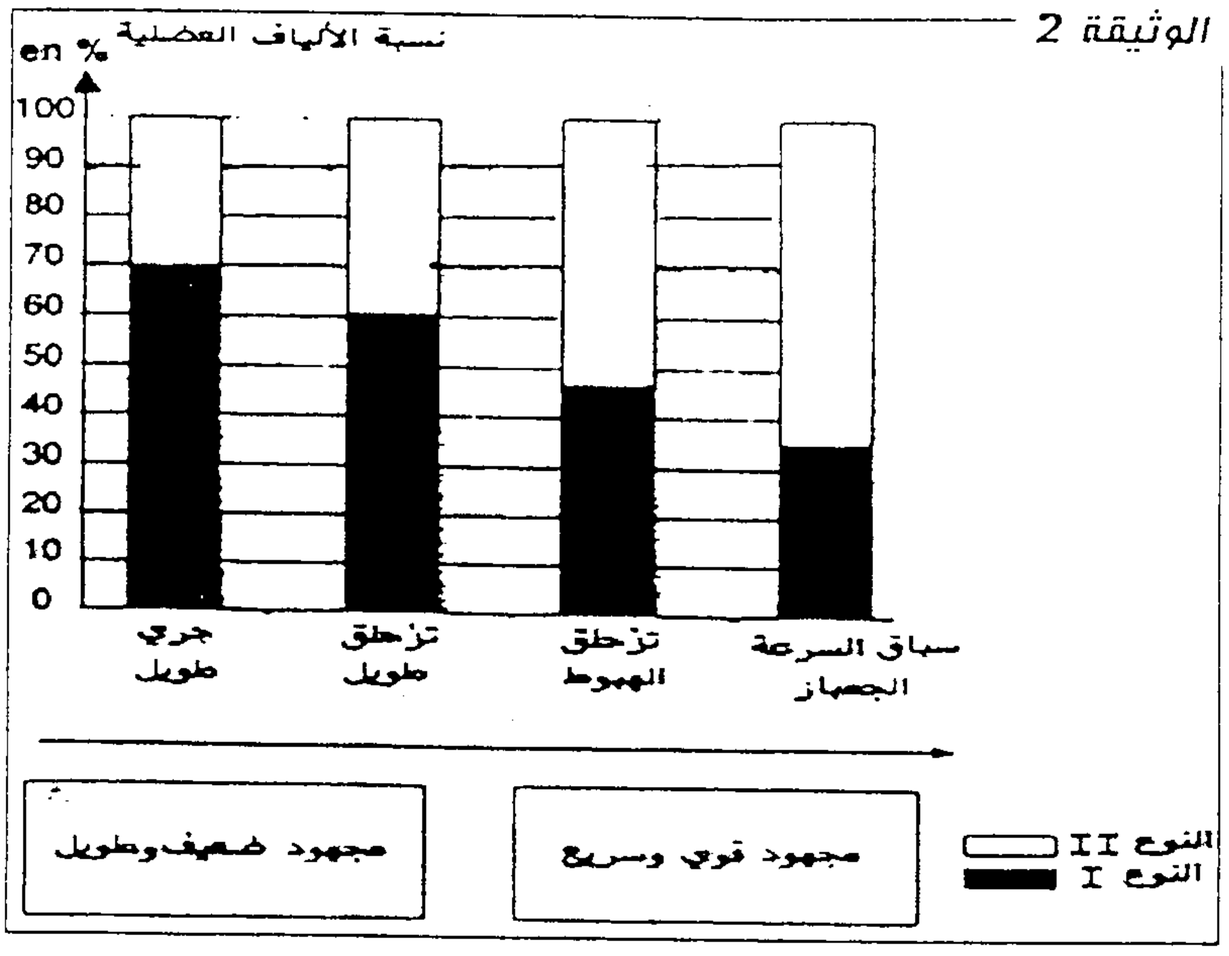
الرمز + يتناسب مع كمية المواد أو العضيات الخلوية

1. اعتمادا على الوثيقة 1 و على معلوماتك، استخرج مميزات كل نوع من الألياف وعلاقتها بالاستقلاب الطاقي للعضلة. (2 ن)

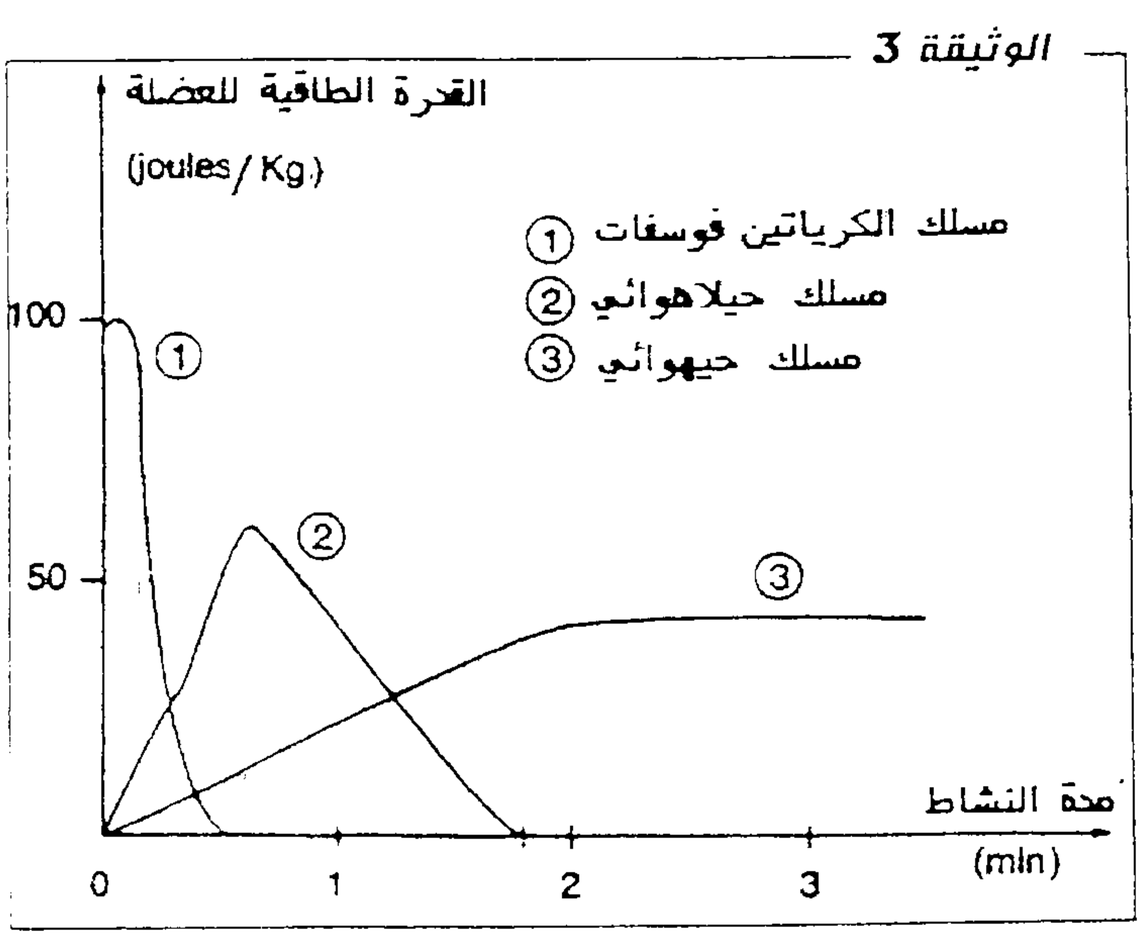
تمثل الوثيقة 2 نسبة أنواع الألياف العضلية عند مختلف الرياضيين.

و تمثل الوثيقة 3 القدرة الطاقية للعضلة حسب المسلك الإستقلابي بدلالة مدة النشاط الرياضي.

الوثيقة 2



الوثيقة 3



2. من خلال استغلال الوثائق 1 و 2 و 3 بين أن الرياضيين يمتلكون خصائص فيزيولوجية تتلائم مع نوع الرياضة التي يمارسونها. (2 ن)

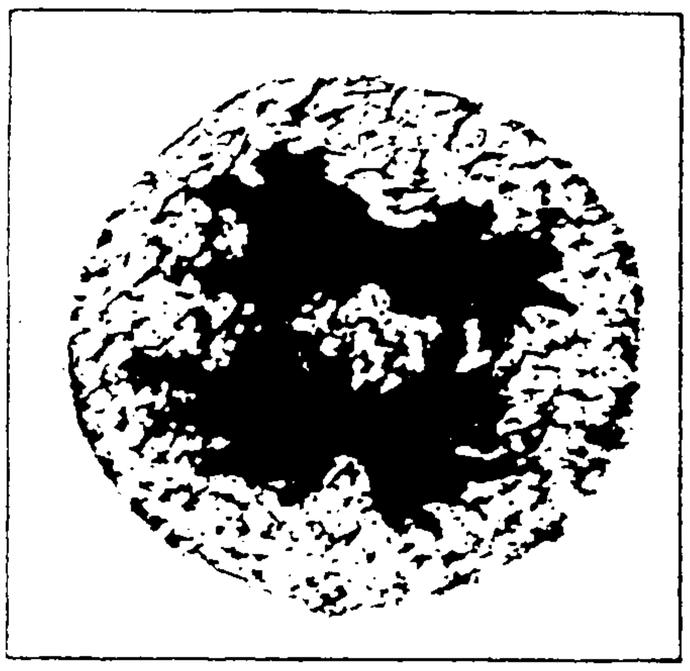
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين الرابع (8 نقط)

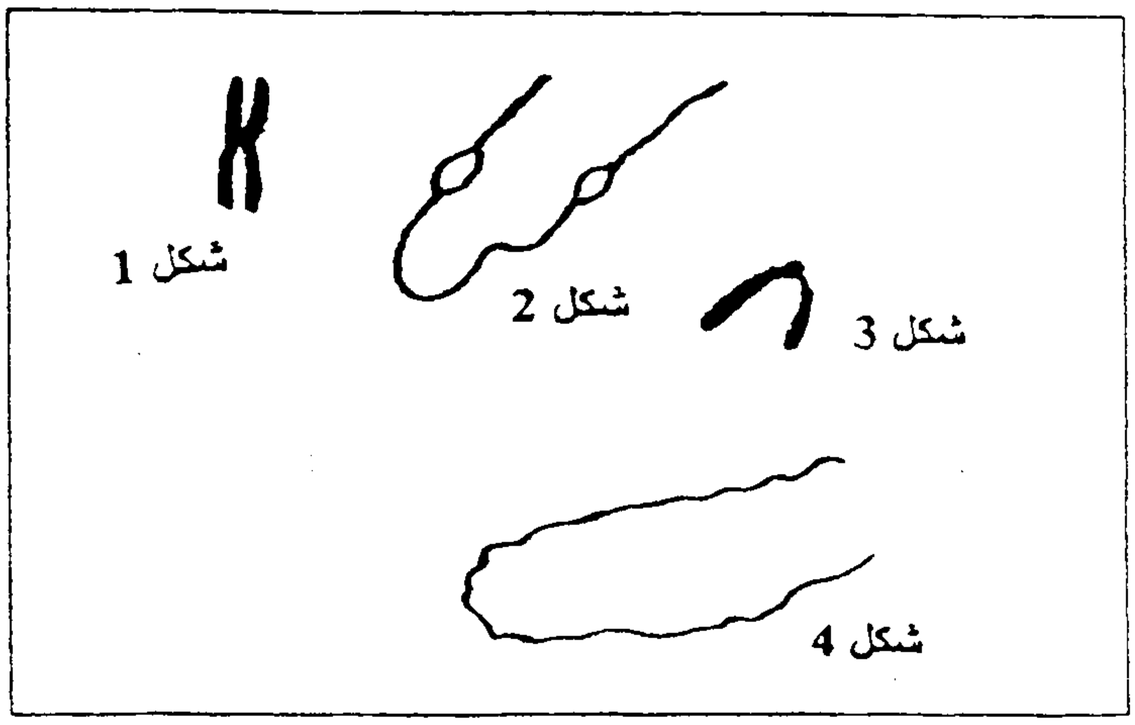
I - تخضع الخلية الأم للكريات الحمراء عند الإنسان لعدة تغيرات وانقسامات قبل أن تعطي خلايا وسيطة ثم كريات حمراء فتية تتحول إلى كريات حمراء ناضجة.
تمثل الوثيقة 1 مرحلة من هذه الانقسامات.

1 - تعرّف معللا إجابتك، المرحلة الممثلة في الوثيقة 1 ثم أنجز رسما تخطيطيا مبسطا للمرحلة ما قبل المرحلة الممثلة في الوثيقة 1، مقتصرا على $2n = 6$. (0.5 ن)

تبين أشكال الوثيقة 2 بنيات تمّ الكشف عنها في مراحل مختلفة من حياة الخلية الأم للكريات الحمراء.



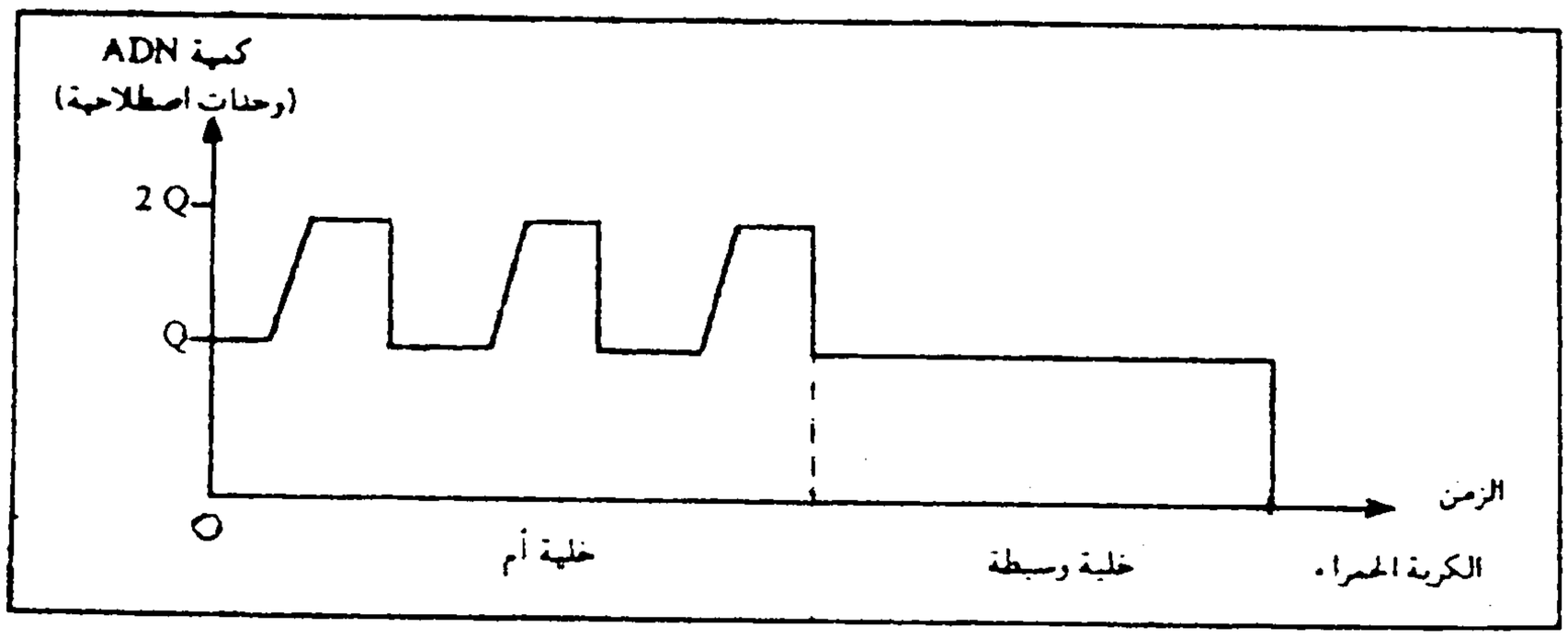
الوثيقة 1



الوثيقة 2

2 - رتب هذه الأشكال حسب تسلسلها الزمني محدّدا اسم كل شكل، والمرحلة التي ينتمي إليها. (0.5 ن)

تمثل الوثيقة 3 تغير كمية الـ ADN بدلالة الزمن خلال تطوّر الخلية الأم إلى كرية حمراء.



الوثيقة 3

3 - حلل هذه الوثيقة واستنتج التحوّلات التي تطرأ على الخلية الأم لتصبح كرية حمراء. (0.5 ن)
4 - انقل الجدول التالي وأتمم ملأه لإبراز الاختلاف بين الخلية الأم والكرية الحمراء. (2.25 ن)

2n = 46

	عدد الصبغيات	عدد خيطات ADN	التعليل
خلية أم لكرية حمزاء			
خلية وسيطة			
كرية حمراء			

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

- يلاحظ أن الكريات الحمراء عند الإنسان خلايا بدون نواة، وتضم مجموعة من البروتينات من بينها الخضاب الدموي؛ وهو بروتين مختص في نقل الغاز ات التنفسية.

5 - اقترح فرضية تمكنك من حل المشكل الذي تطرحه هذه الملاحظة (0.75 ن)

II - يعاني بعض الأفراد من أمراض فقر الدم الناتجة عن حدوث طفرات على مستوى الخضاب الدموي (Hb). تمثل الوثيقة 4 أجزاء من الـ ADN المسؤول عن تركيب مختلف بروتينات الخضاب الدموي العادي (F_A) و الطافر (F_T)

الحليل العادي	TTC– ATA– GTG – ATT– CGA– GCG – AAA 144 145 146 147 148 149 150	F_A
الحليل الطافر	TTC– ATA– GTG –TGA– TTC– GAG– CGA 144 145 146 147 148 149 150	F_T

الوثيقة 4

6 - حدّد نوع الطفرة المؤدية إلى ظهور F_T. (1 ن)

7 - اعتمادا على جدول الرمز الوراثي (الوثيقة 5)، حدّد متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لكل من F_A و F_T. (1 ن)

8 - قارن بين متتاليات الأحماض الأمينية المناسبة لـ F_A و F_T واستنتج سبب ظهور مرض فقر الدم (1.5 ن)

الحرف الأول	الحرف الثاني U	الحرف الثاني C	الحرف الثاني A	الحرف الثاني G	الحرف الثالث
U	UUU, UUC: فنيل الألنين (Phé) UUA, UUG: لوسين (Leu)	UCU, UCC, UCA, UCG: سيرين (Ser)	UAU, UAC: تيروزين (Tyr) UAA, UAG: بدون معنى	UGU, UGC: سيستيين (Cys) UGA: بدون معنى UGG: تريبتوفان (Try)	U, C, A, G
C	CUU, CUC, CUA, CUG: لوسين (Leu)	CCU, CCC, CCA, CCG: برولين (Pro)	CAU, CAC: هستدين (His) CAA, CAG: غلوتامين (Gln)	CGU, CGC, CGA, CGG: أرجينين (Arg)	U, C, A, G
A	AUU, AUC, AUA: إزولوسين (Ile) AUG: متيونين (Met)	ACU, ACC, ACA, ACG: تريونين (Thr)	AAU, AAC: اسبارجين (Asn) AAA, AAG: ليزين (Lys)	AGU, AGC: سيرين (Ser) AGA, AGG: أرجينين (Arg)	U, C, A, G
G	GUU, GUC, GUA, GUG: فالين (Val)	GCU, GCC, GCA, GCG: ألنين (Ala)	GAU, GAC: حمض أسبارتيك (ac.Asp) GAA, GAG: حمض الغلوتاميك (ac.Glu)	GGU, GGC, GGA, GGG: غليسين (Gly)	U, C, A, G

الوثيقة 5