Groupe scolaire Inisse	الأسدس الأول الفرض المحروس الثاني 2014-12-15	المادة: علوم الحياة والأرض مسلك: العلوم الفيزيائية مدة الإنجاز: 2 ساعات المعامل: 5

الاسم ألكامل: ..... **القسم:** ..... **الفوج:** ..... **رقم الامتحان:**.....

المكون الأول : استرداد المعارف (5ن)

I/ أسئلة الاختيار من متعدد (1ن)

عين الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات التالية :

الجسيم المركزي	صحيح	خطأ
منطقة خاصة من الصبيغي.		
يتحول إلى نجيمة خلال الانقسام غير المباش.		
عضي مميز للخلية النباتية.		
عضي سيتوبلازمي يتدخل في التركيب البروتيني		

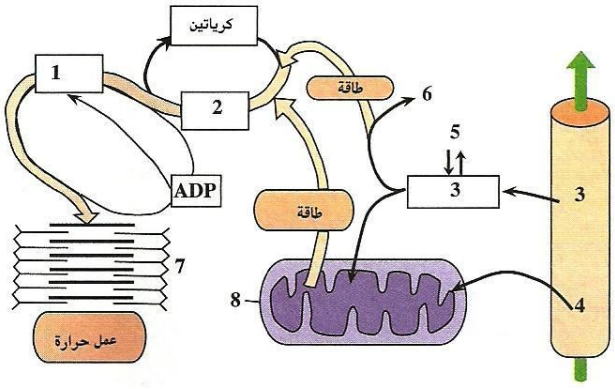
II/ أسئلة الإجابات القصيرة (4ن)

أ- عرف مايلي:

النسخ الجزيئي:.....

.....

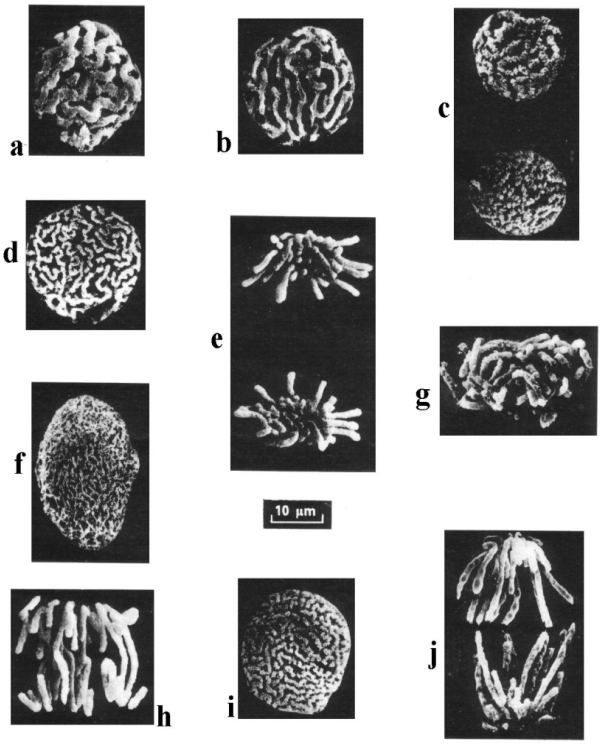
ب- ترتبط الوثيقة التالية بأهم طرق تجديد ATP في مستوى الليف العضلي



أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة جانبه.

-1 .....
-2 .....
-3 .....
-4 .....
-5 .....
-6 .....
-7 .....
-8 .....

ت- ترتبط الوثيقة التالية بطبيعة الخبر الوراثي



رتب هذه المراحل حسب تسلسلها الزمني

.....

.....

.....

.....

ملحوظة: تعاد هذه الورقة مع ورقة التحرير بعد الإجابة عن الأسئلة

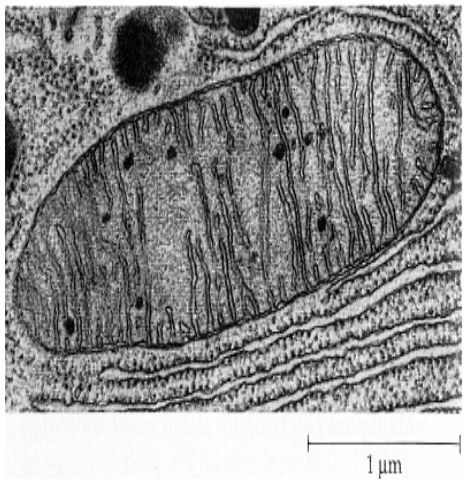
المكون الثاني :الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15ن)

التمرين الأول: 5ن

عند الحيوانات الفقرية، يكون تركيز Na^+ مرتفعا في البلازما ومنخفضا في سيتوبلازم الكريات الحمراء، أما تركيز K^+ فيكون مرتفعا في السيتوبلازم ومنخفضا في البلازما. ويرجع اختلاف التركيز هذا إلى نشاط مضخة Na^+ و K^+ (بروتينات غشائية) التي تتطلب طاقة ATP.

قصد تحديد كيفية تجديد ATP على مستوى الكريات الحمراء عند كل من الإنسان والدجاج نقترح المعطيات التالية:

- الكريات الحمراء عند الإنسان هي خلايا غير منواة ولا تحتوي على عضيات سيتوبلازمية، بينما الكريات الحمراء للدجاج، فهي خلايا منواة ويحتوي سيتوبلازمها على عضيات خلوية من بينها العضي X الممثل بالوثيقة1.
- يمثل شكلا الوثيقة2 نتائج قياس تركيز ايونات Na^+ و K^+ داخل الكريات الحمراء عند الإنسان (الشكل-أ-) وعند الدجاج (الشكل-ب-) قبل وبعد وضعها بالبلازما تحت حرارة 4°C لمدة سبعة أيام.



الوثيقة1: صورة إلكترونوغرافية للعضي X

الشكل –أ-	Na^+	K^+
قبل الوضع في حرارة 4°C	35	126
بعد الوضع في حرارة 4°C	82	88

الوثيقة2

الشكل –ب-	Na^+	K^+
قبل الوضع في حرارة 4°C	18	150
بعد الوضع في حرارة 4°C	94	93

1- انطلاقا من تحليل شكلي الوثيقة2 استنتج تأثير الحرارة المنخفضة على نشاط مضخة Na^+ و K^+.....(1ن)

- تم وضع الكريات الحمراء للإنسان والكريات الحمراء للدجاج في أوساط زودت بمستقلبات مختلفة، وتم قياس تركيز كل من Na^+ و K^+ في ظروف تجريبية مختلفة وتبين الوثيقة3 ظروف التجارب والنتائج المحصل عليها.

ظروف الوسط	Na^+	K^+
وسط بدون كليكوز(37°C)	91	64
وسط به كليكوز(37°C)	35	126
وسط به حمض البيروفيك(37°C)	92	63
وسط به كليكوز (37°C)+ مادة كابحة لانحلال الكليكوز	95	68
وسط به حمض البيروفيك (37°C)+ مادة كابحة لانحلال الكليكوز	93	64

الوثيقة3 (الشكل-أ-): تركيز أيونات Na^+ و K^+ داخل الكريات الحمراء للإنسان

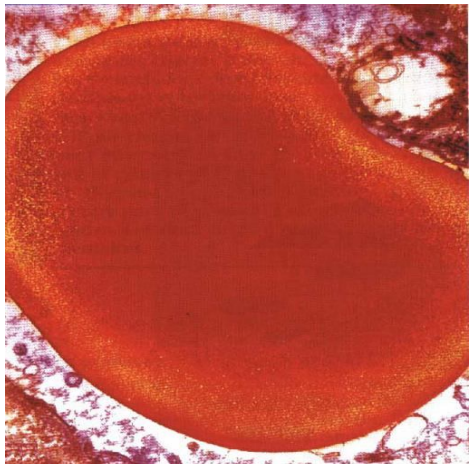
ظروف الوسط	Na^+	K^+
وسط بدون كليكوز(37°C)	77	87
وسط به كليكوز(37°C)	18	150
وسط به حمض البيروفيك(37°C)	18	152
وسط به كليكوز (37°C)+ مادة كابحة لانحلال الكليكوز	77	85
وسط به حمض البيروفيك (37°C)+ مادة كابحة لانحلال الكليكوز	18	151

الوثيقة3 (الشكل-ب-): تركيز أيونات Na^+ و K^+ اخل الكريات الحمراء للدجاج

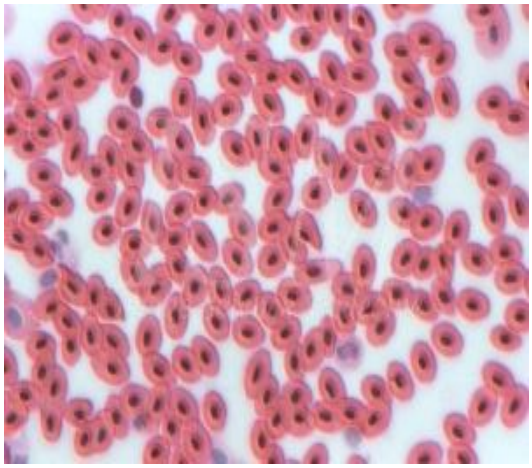
ملحوظة: كل التراكيز معبر عنها ب: m.mol/L

2- باعتمادك على معطيات شكلي الوثيقة3، قارن الآليات التي يتم بواسطتها تجديد ATP الضروري لعمل المضخة عند كل من الكريات الحمراء للإنسان والكريات الحمراء للدجاج.....(3ن)

❖ تبين الوثيقة4 مظهر الكريات الحمراء للإنسان (الشكل-أ-) والكريات الحمراء للدجاج (الشكل-ب-).



الشكل-أ-: ملاحظة الكريات الحمراء للإنسان بالمجهر الالكتروني



الشكل-ب-: ملاحظة الكريات الحمراء للدجاج بالمجهر الالكتروني

3- بين كيف تمكن معطيات الوثيقتين 4 و1 من تأكيد جوابك على السؤال 2 .....(1ن)

التمرين الثاني: 4ن

لتعرف مختلف الطرق الاستقلابية المسؤولة عن تجديد ATP، تمت معايرة بعض المركبات الكيميائية في العضلة عند عداء مختص في العدو السريع، أثناء قطعه مسافة 100m جريا. يعطي الجدول التالي تغير هذه المركبات حسب المسافة المقطوعة.

المسافة المقطوعة جريا	تركيز المركبات الكيميائية في العضلة		
	الكرياتين فوسفات ب m.mol/kg من العضلة	ATP ب m.mol/kg من العضلة	الحمض اللبني ب m.mol/L من الدم
قبل انطلاق الجري	12	5	2
40m	6	4.5	4.5
80m	4.4	4.5	7.5
100m	4	4.2	8

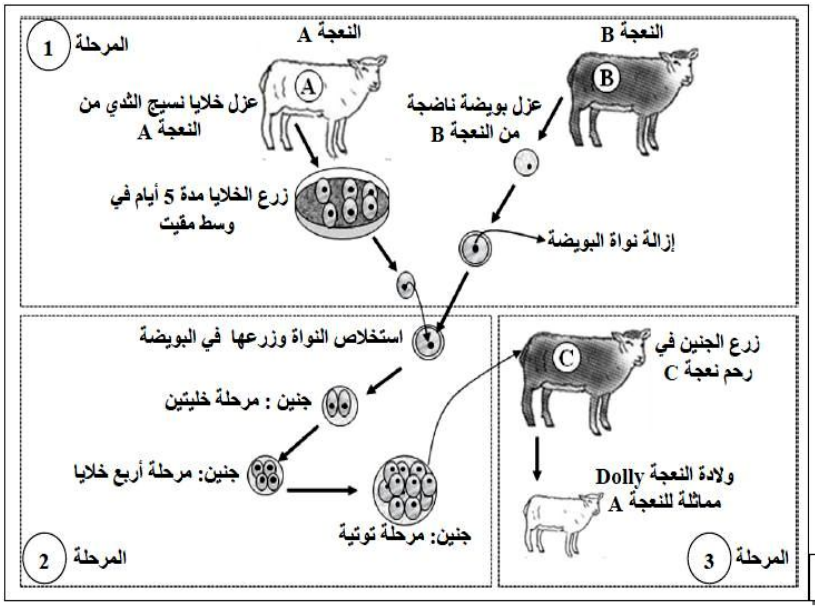
1- مثل على نفس المعلم تغير مختلف المركبات الكيميائية في العضلة حسب المسافة المقطوعة.....(2ن)

2- صف نتائج القياسات المنجزة، واستنتج المسالك الاستقلابية المتدخلة في تجديد ATP.....(2ن)

التمرين الثالث: 6ن

لتحديد بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي والحفاظ على ثباته خلال دورة خلوية، نقترح دراسة المعطيات التالية:

المعطى الأول: في سنة 1996 تمكن أحد الباحثين في اسكتلندا من استنساخ الشاة دولي (Dolly). تمثل الوثيقة1 مراحل هذا الاستنساخ.



الوثيقة 1

ملحوظة: خلال المرحلة2 تم زرع الجنين في وسط مقيت في الزجاج.

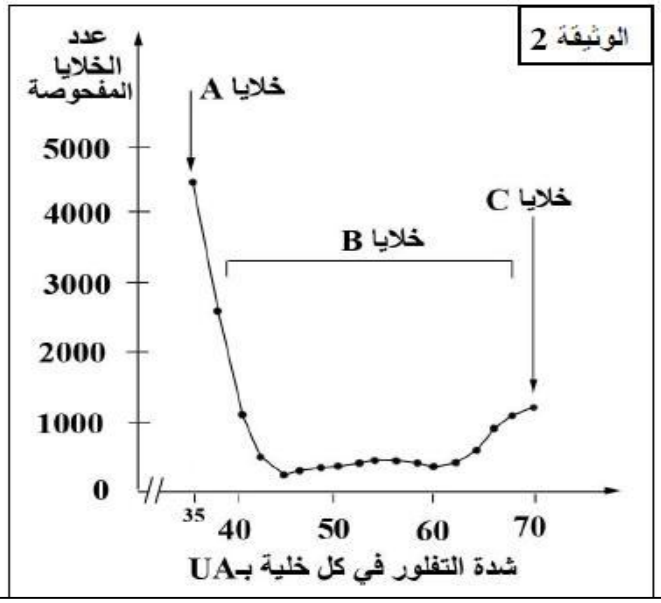
1- بين أهم مراحل استنساخ النعجة Dolly الممثلة في الوثيقة1 واستنتج دور النواة.....(1ن)

المعطى الثاني: تم زرع خلايا حيوانية في أوساط زرع ملائمة، حيث تتكاثر فتشكل بساطا خلويا. يعطي الجدول التالي تطور عدد الخلايا في كل $1cm^2$ من البساط الخلوي بدلالة الزمن.

عدد الخلايا	2.5×10^3	10×10^3	40×10^3	160×10^3
الزمن بالساعات	0	40	80	120

2- انطلاقا من معطيات هذا الجدول، حدد، معللا إجابتك، مدة الدورة الخلوية.....(0.5ن)

- بعد تعريض ADN خلايا البساط الخلوي للتفلور باستعمال ملون خاص (أي إصدار إشعاعات ملونة)، أخذت بانتظام عينات من هذا البساط وتم قياس شدة التفلور في كل خلية من خلايا العينات المأخوذة، ثم صنفت الخلايا إلى عدة مجموعات حسب شدة التفلور التي تميزها. تمثل الوثيقة2 النتائج الجزئية المحصل عليها.



ملحوظة: تتناسب شدة التفلور مع كمية ADN في نواة الخلية.

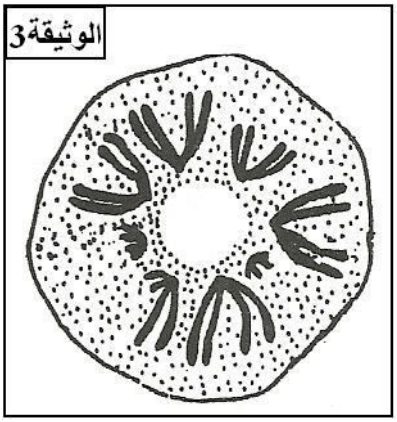
3- علما بأن 35UA تمثل الكمية العادية من ADN:

أ- قارن شدة التفلور بين الخلايا A والخلايا C ماذا تستنتج؟.....(0.5ن)

ب- حدد من بين فترات الدورة الخلوية الفترة التي تنتمي إليها كل من الخلايا Aو B و C.....(0.75ن)

- تمثل الوثيقة 3 صورة قطبية بالمجهر الضوئي لإحدى مراحل الانقسام غير المباشر عند خلية حيوانية.

الوثيقة3



4- أ- تعرف على هذه المرحلة معللا جوابك، ثم أنجز رسما تخطيطيا مفسرا لهذه الخلية في المرحلة الموالية.....(1.5ن)

ب- حدد من بين الخلايا Aو B و C تلك التي تطابق هذه المرحلة من الانقسام غير المباشر.....(0.25ن)

5- بين أهمية الظاهرتين الممثلتين في الوثيقتين 2و 3، في الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي من جيل لآخر.....(1.5ن)

بالتوفيق