

الاسم الكامل: ..... القسم: .....

المكون الأول: استرداد المعارف (5ن)

I / أسئلة الاختيار من متعدد (2ن)

عين الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات التالية :

خطأ	صحيح	النكليوتيد
		بتركب من فوسفودهنيات + سكر ريبوز ناقص الأوكسجين + قاعدة أزوتية.
		بتركب من حمض فوسفوري + سكر ريبوز ناقص الأوكسجين + قاعدة أزوتية
		بتركب من حمض فوسفوري + سكر ريبوز ناقص الأوكسجين هو الوحدة البنوية للبروتين

خطأ	صحيح	الحمض النووي الريبوزي ناقص الأوكسجين (L'ADN)
		يتكون دائما من لولب واحد.
		يتكون من شريطين لهما نفس القطبية.
		عبارة عن متتالية لأربع أنواع مختلفة من النكليوتيدات.
		يتكون من شريطين متعددي البيبتيدات

خطأ	صحيح	يتميز انقسام الخلية الحيوانية ب:
		ظهور فاصل غشائي يقسم سيتوبلازم الخلية إلى نصفين.
		وجود كمة قطبية في كلا القطبين.
		وجود نجمة في كلا القطبين.
		اختناق استوائي يظهر خلال المرحلة الاستوائية.

خطأ	صحيح	خلال الدورة الخلوية
		تتم مضاعفة ADN في مرحلة السكون.
		يتم اقتراق الصبغيات الأبناء على مستوى الجزيء المركزي خلال الطور الاستوائي.
		تنتقل الخلية من 2n صبغي إلى n صبغي في طور التركيب.
		تنتقل كمية ADN من 4q إلى q في مرحلة السكون.

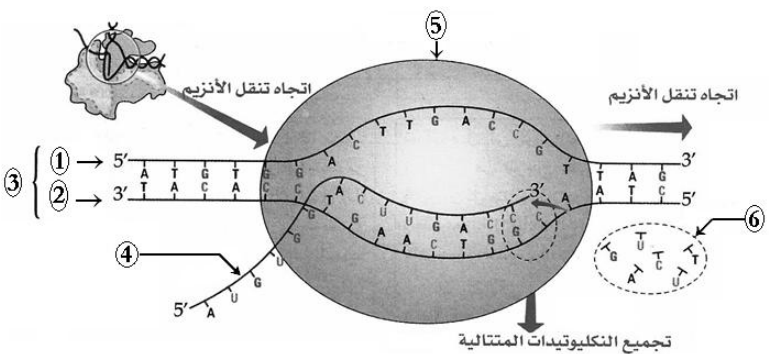
II / أسئلة الإجابات القصيرة (3ن)

أ- عرف ماييلي (1.5ن):

النسخ الجزيئي: .....

الاستنساخ: .....

ب- ترتبط الوثيقة التالية بسلوك الصبغيات أثناء الدورة الخلوية (1.5ن).



أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة جانبه.

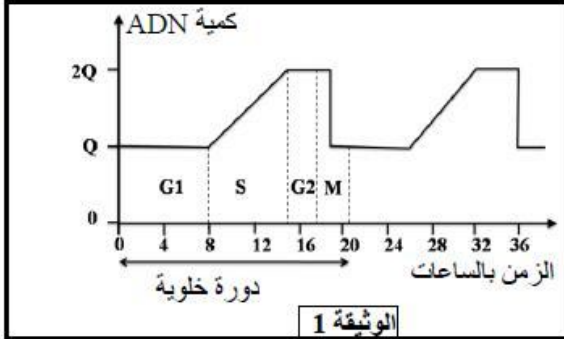
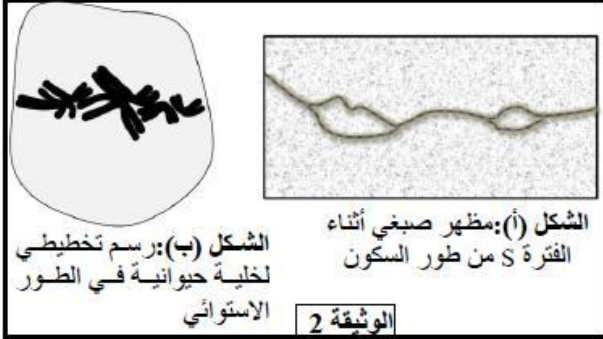
- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....
- 5- .....
- 6- .....

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

التمرين الأول: 8ن

يسمح الانقسام غير المباشر، عند الكائنات الحية ثنائية الصيغة الصبغية، بانتقال الخبر الوراثي من خلية لأخرى وبشكل مطابق. لإبراز ذلك نقترح المعطيات الآتية:

**المعطى الأول:** تتميز الدورة الخلوية بتعاقب مرحلتين أساسيتين: مرحلة السكون ومرحلة الانقسام غير المباشر. خلال كل دورة خلوية يتضاعف عدد الخلايا نتيجة الانقسام غير المباشر، تقدم الوثيقة 1 تطور كمية ADN في نواة خلية حيوانية حسب الزمن، وتبين الوثيقة 2 نتيجة الملاحظة المجهرية لمرحلتين من الدورة الخلوية.

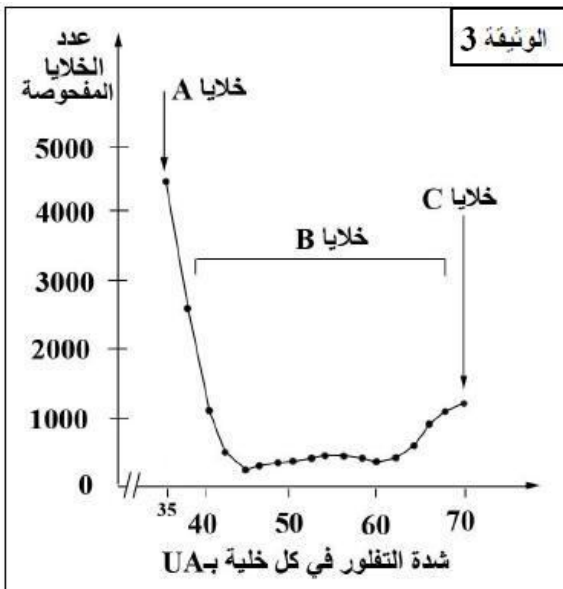


- 1- صف تطور كمية ADN خلال دورة خلوية (الوثيقة 1) وبين العلاقة بين هذا التطور وتغير مظهر الصبغيات المبين في الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة 2.  
2- مثل بواسطة رسم تخطيطي، مرفوق بالأسماء المناسبة الطور الموالي للشكل (ب) من الوثيقة 2 (اعتبر  $2n=6$ ). (1.5ن)

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

عدد الخلايا	$2.5 \times 10^3$	$10 \times 10^3$	$40 \times 10^3$	$160 \times 10^3$
الزمن بالساعات	0	40	80	120

- 3- انطلاقا من معطيات هذا الجدول، حدد، معللا إجابتك، مدة الدورة الخلوية.  
• بعد تعريض 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 الوثيقة 3 النتائج الجزئية المحصل عليها.



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

- أ- قارن شدة التفلور بين الخلايا A والخلايا C ماذا تستنتج؟..... (1ن)  
ب- حدد من بين فترات الدورة الخلوية الفترة التي تنتمي إليها كل من الخلايا A و B و C..... (1.5ن)

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

- 5- حدد من بين الخلايا A و B و C تلك التي تطابق المرحلة الممثلة في الشكل أ- من الوثيقة 2..... (1ن)

## التمرين الثاني: 7ن

تنتقل الصفات الوراثية عند أفراد نفس النوع عبر الأجيال. وترتبط كل صفة ببروتين تتحكم في تركيبه مورثة محددة. لإبراز العلاقة مورثة-بروتين عند أفراد نوع حيواني، نقترح الدراسات الآتية:

◀ **الدراسة الأولى:** لدراسة صفة لون الزغب عند سلالتين من الأرانب، سلالة متوحشة ذات مظهر أسود وسلالة طافرة من الصنف الهيملاي ذات

مظهر أمهق، نقدم المعطيات الآتية:

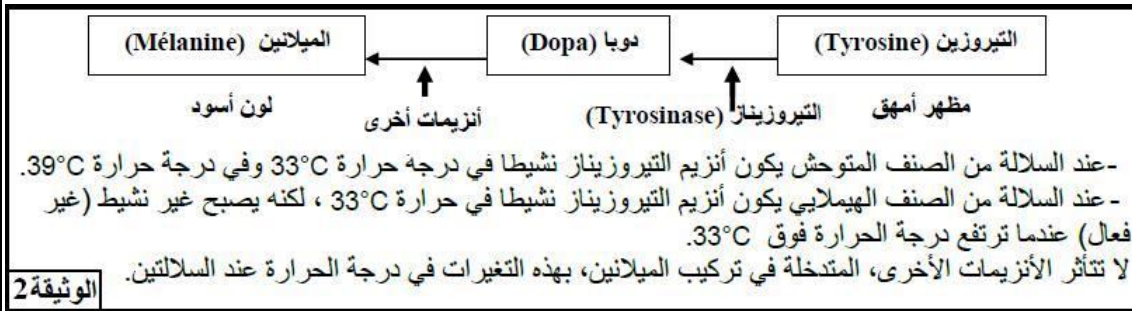


تبين الوثيقة 1 مظهر هاتين السلالتين من الأرانب بعد وضعهما في وسط درجة حرارته 20°C.

في وسط درجة حرارته 20°C، تبقى درجة حرارة الجسم عند الأرانب ثابتة تقريبا في 39°C، باستثناء أرجلها وذيلها وأذناها التي تصبح درجة حرارتها تقريبا 33°C.

الوثيقة 1

يرجع اللون الأسود للأرانب إلى صبغة الميلانين الموجودة في الزغب يتم تركيب هذه الصبغة في عدة مراحل انطلاقا من الحمض الأميني التيروسين. يتدخل في هذا التركيب عدة أنزيمات من بينها أنزيم التيروسيناز الضروري لتحويل التيروسين إلى المركب Dopa. تبين الوثيقة 2 أصل اللون الأسود للزغب عند هذه الأرانب:



الوثيقة 2

1- باستغلال معطيات الوثيقتين 1 و 2، وضح العلاقة صفة-بروتين.....(3ن)

◀ **الدراسة الثانية:** لتوضيح سبب تأثير البنية الجزيئية لأنزيم التيروسيناز بدرجة حرارة الوسط، عند الأرنب الهيملاي، نقترح معطيات الوثيقة 3.

1	2	3	4	5	6	7	جزء من اللولب غير المستنسخ لمورثة التيروسيناز عند أرنب متوحش (الخليل المتوحش)
...	CAG	AAA	AGT	GTG	ACA	TTT	GCA...
1	2	3	4	5	6	جزء من اللولب غير المستنسخ لمورثة التيروسيناز عند أرنب هيملاي (الخليل الطافر)	
...	CAG	AAA	AGT	GAC	ATT	TGC	A...

الوثيقة 3

2- أعط متالاية النيكلويدات لخيط ARNm المقابل لخيط ADN المستنسخ لكل من الخليل المتوحش والخليل الطافر.....(2ن)

3- حدد طبيعة وموقع الطفرة المسؤولة عن تأثير البنية الجزيئية لأنزيم التيروسيناز بدرجة حرارة الوسط.....(2ن)