

الإسم الكامل: ..... القسم: ..... الفوج: .....

### الموضوع الأول (6 ن)

1- عين الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات التالية (2 ن)

- تعتبر الطفرة

تغييرا وراثيا للخلية الطافرة ناتجا عن تواجد ستربتومسين في الوسط .

تغييرا وراثيا ناتجا عن تسرب علة محولة إلى الخلية الطافرة.

تغييرا في الخبر الوراثي نتيجة استبدال حمض أميني بأخر على مستوى ADN.

تغييرا فجائيا في بروتين ناتج عن الترجمة.

- خلال النسخ الجزيئي تتشكل ADN بنت

خلال المرحلة التمهيديّة  خلال المرحلة الانفصالية  عند الخلية الأم  عند الخلية البنت

- الترجمة

تحدث في النواة  تسمح بتشكيل ARN انطلاقا من احد لولبي ADN

تسمح بتشكيل بروتين  تحدث في السيتوبلازم انطلاقا من ADN

- العاتية هي عبارة عن

بكتيريا محاطة بمحفظة  بكتيريا غير محاطة بمحفظة  حمة تتطفل على البكتيريا  بكتيريا تتطفل عليها حمة

2 - عرف ما يلي (2 ن)

مورثة - نوكلويد . .....

3 - اعد كتابة الجملة أو الجمل الصحيحة و صحح الخاطئة (2 ن)

يسمح ARN بوليمراز بدمج نيكلويدات ADN حسب تكامل القواعد الأزوتية.

تتم ترجمة  $ARN_m$  من طرف عدة ARN بوليمراز في نفس الوقت.

لولبا ADN متوازنان ولهما اتجاهان متعاكسان. ....

يتم تركيب البروتين في السيتوبلازم خلال مرحلة النسخ. ....

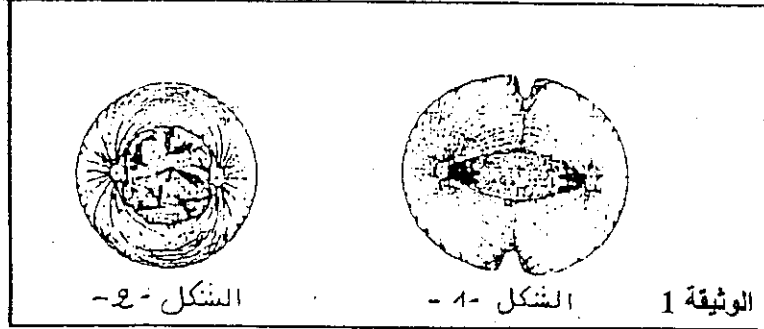
## الموضوع الثاني ( 8 ن )

قصد إبراز كيفية نقل الخبر الوراثي عن طريق الانقسام غير المباشر نقترح المعطيات التالية :

تم زرع خلايا جسدية حيوانية  $2n = 4$  في أوساط زرع ملائمة يؤدي تكاثرها إلى تشكل بساط خلوي.

يمثل الجدول أسفله تطور عدد الخلايا حسب الزمن في كل  $1\text{cm}^2$  من البساط الخلوي و تمثل الوثيقة 1 رسوما تخطيطية أنجزت انطلاقا من ملاحظات مجهرية على مستوى البساط الخلوي.

الزمن بالساعات (h)	بداية التجربة ( $T_0$ )	$T_0 + 30h$
عدد الخلايا في كل $\text{cm}^2$ من البساط	$12,5 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$

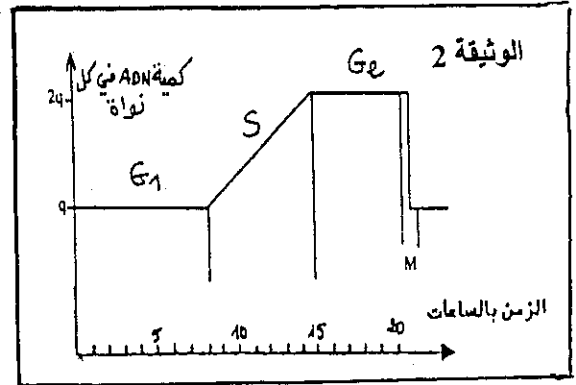
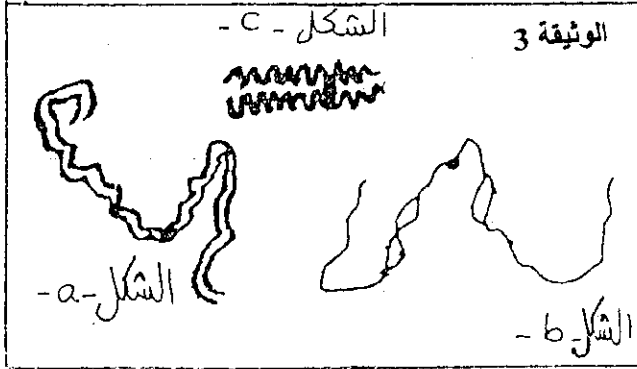


1- تعرف مرحلة الانقسام الخلوي التي يمثلها كل شكل من أشكال الوثيقة 1. مغللا اجابتك (1 ن)

ب- أنجز رسما تفسيريا لمرحلة الانقسام الخلوي غير المباشر الموالي للشكل 2. (1 ن)



2- استخراج من الجدول أعلاه مدة الدورة الخلوية. علل اجابتك. (1 ن)

تم تتبع تطور كمية ADN في نواة خلية نباتية حسب الزمن الوثيقة 2 كما تمت الملاحظة المجهرية للخبيطات النووية خلال بعض فترات الدورة الخلوية ( الوثيقة 3 )



3- صف تطور كمية ADN خلال دورة خلوية ( الوثيقة 2 ) و بين العلاقة بين هذا التطور و تغير مظهر الخبيطات النووية ( الوثيقة 3 ) (2 ن).

- لتوضيح ما يحدث على المستوى الجزيئي للصبغيات ننجز عند دباية الخل التجربة الممثلة في الوثيقة 4.

المرحلة الثانية	المرحلة الأولى	
استخراج جزء من البيضات وغسلها ثم وضعها في وسط غير مشع، وتتبع نسبة الاشعاع على مستوى الصبغيات.	بيضات ذبابة الخل في وسط زرع ملائم يحتوي على السيتوزين (Cytosine) المشع خلال مدة دورة خلوية.	معطيات التجربة
 صبغيات مشعة 50 %	 صبغيات مشعة 100 %	مظهر الصبغيات بعد المعالجة بالكولشسين
<pre>                       A C T G G       T G A C C                           </pre> قطعة من جزيئة ADN		

4- معتمدا على الرسم التخطيطي لقطعة جزيئة ADN الممثل في الوثيقة 4.

أ. فسر النتائج المحصل عليها في المرحلة الأولى. (1 ن)

ب. فسر النتائج المحصل عليها في المرحلة الثانية. (1 ن)

5- معتمدا على ما سبق فسر كيف تسمح تعاقب اطوار الدورة الخلوية من الحفاظ على ثبات الخبر الوراثية.

### الموضوع الثالث ( 6 ن )

في بعض الحالات تنتج خلايا الكبد بروتينا في شكل أنزيم يدعى Antitrypsine يرمز له ب at. يحمي هذا الانزيم خلايا الجسم من تأثير بعض الانزيمات المفرزة و الموجهة ضد بعض الجراثيم عند دخوله الجسم.

تتميز المورثة المسؤولة عن تركيب البروتين at بوجود عدة حليات يتحكم كل واحد منهم في تركيب شكل معين لهذا الانزيم.

تعطي الوثيقة 1 متاليتين لبعض الأحماض الأمينية بالنسبة لشكلين من أشكال الانزيم at الشكل M وهو شكل فعال والشكل Z وهو شكل غير فعال ناتج عن حدوث طفرة في المورثة المعينة.

الوثيقة 1

الرقم الترتيبي للحمض الأميني داخل السلسلة البروتينية	340	341	342	343	344	345
الشكل M	ازولوسين	حمض الأسبرتيك	حمض كلوتاميك	ليزين	كليسسين	تريونين
الشكل Z	ازولوسين	حمض الأسبرتيك	فالين	ليزين	كليسسين	تريونين

- 1- قارن متتاليتي الاحماض الامينية بين الشكلين M و Z . (0.5 ن)  
 2- اعط متتالية القواعد الازوتية المكونة لشريط ال ADN الذي يحدد متتالية الاحماض الامينية في كل من الشكل M والشكل Z مستعملا جدول الوثيقة 2. (1.5 ن)

الاحماض الامينية	الوحدات الرمزية
تريونين	ACU
كليسين	GGU
ليزين	AAG
حمض كلوتاميك	GAG
حمض الاسبرتيك	GAU
إزولوسين	AUU
فالين	GUG

الوثيقة 2

- 3- استنتج فيما تتجلى الطفرة التي أعطت التحليل المسؤول عن تركيب الشكل Z . (1ن)  
 ان إفراز الانزيم at في الدم من طرف خلايا الكبد يتطلب توفر هذا الانزيم على تفرعات سكرية مثبتة على حمض كلوتاميك .  
 4- اعتمادا على هذا المعطى و على بنية الشكل Z فسر عدم فعالية هذا الشكل من الانزيم at . (1.5 ن)  
 5- استنتج مما سبق العلاقة التالية : مورثة-بروتين-صفة. (1.5 ن)