www.students.ma

	الأسدوس الأول الفرض المحروس الثاني 2015/12/14	المادة: علوم الحياة والأرض مسلك:علوم فيزيائية / علوم الحياة والأرض مدة الإنجاز: 2 ساعات المعامل: 5

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 بآخر على مستوى ADN. ☐

تغييرا فجائيا في بروتين ناتج عن الترجمة. ☐

- خلال النسخ الجزيني تتشكل ADN بنت

خلال المرحلة التمهيدية ☐ خلال المرحلة الانفصالية ☐ عند الخلية الأم ☐ عند الخلية البنت ☐

- الترجمة

تحدث في النواة ☐ تسمح بتشكل ARN انطلاقا من احد لولبي ADN ☐

تسمح بتشكل 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 – نوكليوتيد . .....

.....

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

يسمح ARN بوليمراز بدمج نيكليوتيدات ADN حسب تكامل القواعد الأزوتية.

.....

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

.....

لولبا ADN متوازيان و لهما اتجاهان متعاكسان. .....

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

www.students.ma

www.students.ma

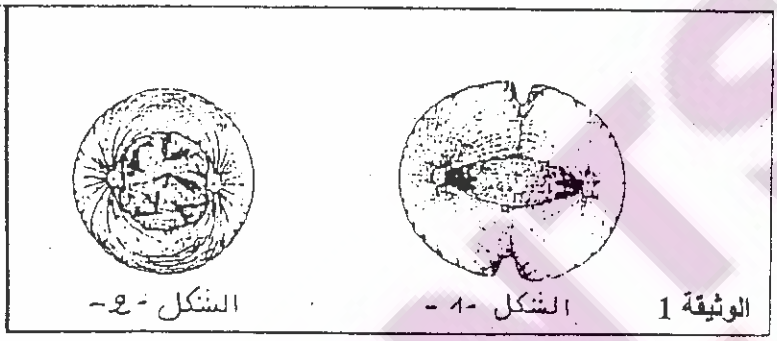
الموضوع الثاني (8 ن)

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 $1cm^2$ 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 cm^2 من البساط	$12,5.10^3$	100.10^3

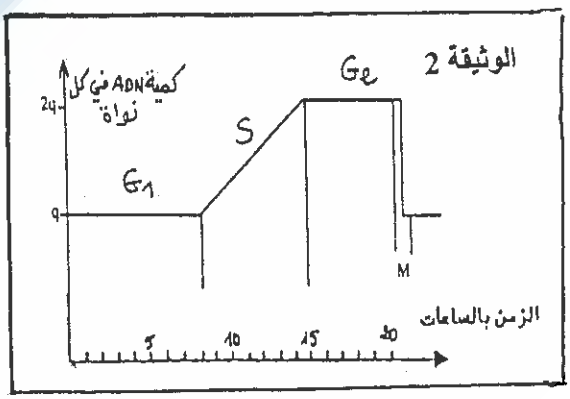


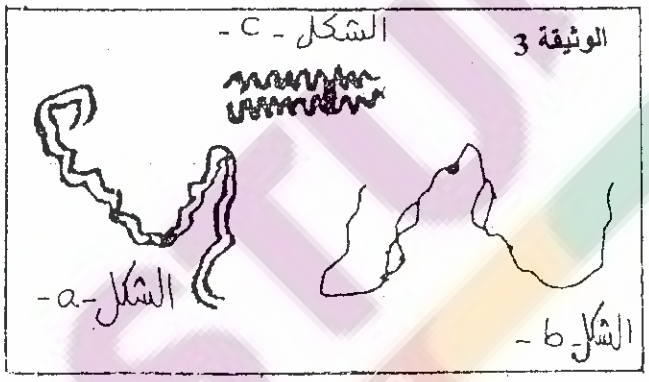
1- تعرف مرحلة الانقسام الخلوي التي يمثلها كل شكل من أشكال الوثيقة 1. معللا اجابتك (1 ن)

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

2- استخرج 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 للخيطات 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 الخيطات النووية (الوثيقة 3) (2 ن).

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

www.students.ma

www.students.ma

الوثيقة 4

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

: مشع

: غير مشع

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

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

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

5- معتمدا على ما سبق فسر كيف يسمح 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 الأنزيمات المفرزة و الموجهة ضد بعض الجراثيم عند دخوله الجسم.

تتميز المورثة المسؤلة عن تركيب البروتين at بوجود عدة حليلات يتحكم كل واحد منهم في تركيب شكل معين لهذا الأنزيم.

تعطي الوثيقة 1 متتاليتين لبعض الأحماض الأمينية بالنسبة لشكلين من أشكال الأنزيم 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	345	344	343	342	341	340
الشكل M	تريونين	كليسين	ليزين	حمض كلوتاميك	حمض الأسبرتيك	ازولوسين
الشكل Z	تريونين	كليسين	ليزين	فالين	حمض الأسبرتيك	ازولوسين

www.students.ma

www.students.ma

1- قارن متتاليتي الاحماض الامينية بين الشكلين M و Z . (0.5 ن)

2- اعط متتالية القواعد الأزوتية المكونة لشريط ال ADN الذي يحدد متتالية الأحماض الأمينية في كل من الشكل M والشكل Z مستعملا جدول الوثيقة 2. (1.5 ن)

الوثيقة 2

الوحدات الرمزية	الأحماض الأمينية
ACU	ترويونين
GGU	كليسين
AAG	ليزين
GAG	حمض كلوتاميك
GAU	حمض الأسبرتيك
AUU	إزولوسين
GUG	فالين

3- استنتج فيما تتجلى الطفرة التي أعطت الحليل 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)

www.students.ma