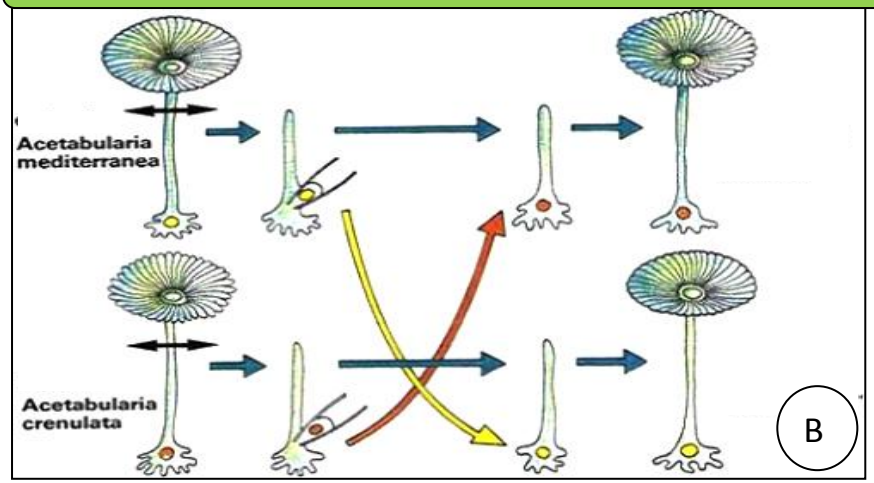
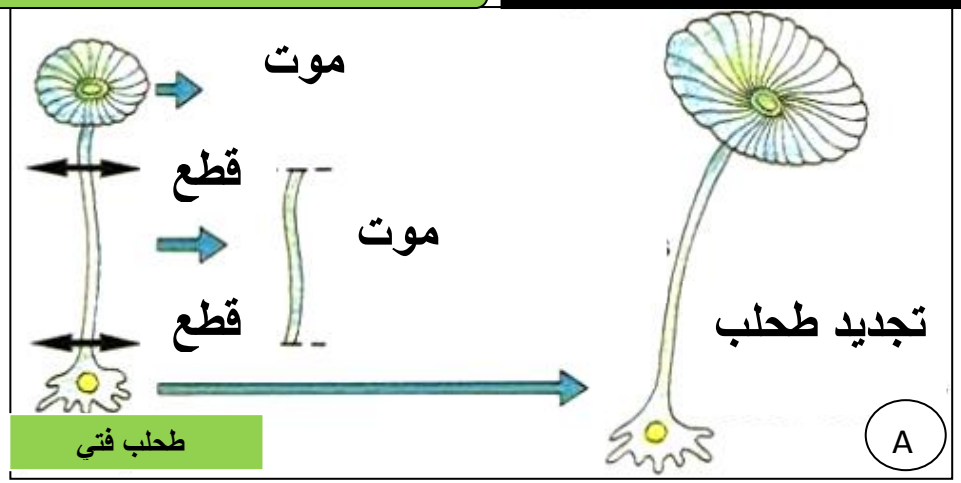
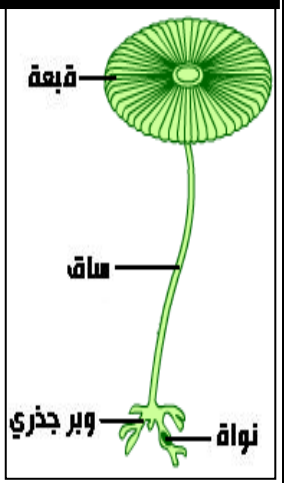
الوحدة2 : 1 تموضع الخبر الوراثي على مستوى الخلية

الوثيقة1:A تجربة القطع و التجديدعند نبات الأسيتابولارياوB تجربةالتطعيم المتقاطع للنواة عند نوعين من السيتابولاريا







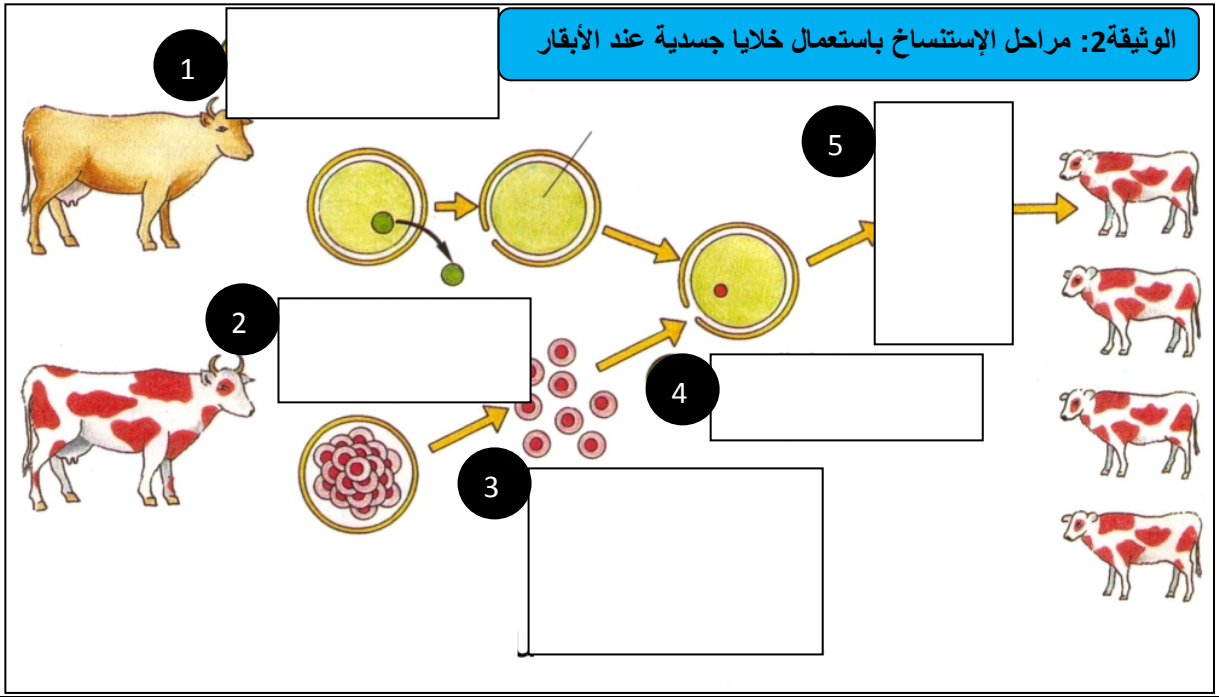
1- صف طحلب الأسيتابولاريا و نتائج التجربتين A و B ثم استنتج مكان تموضع الخبر الوراثي عند الكائن وحيد الخلية (الوثيقة1)

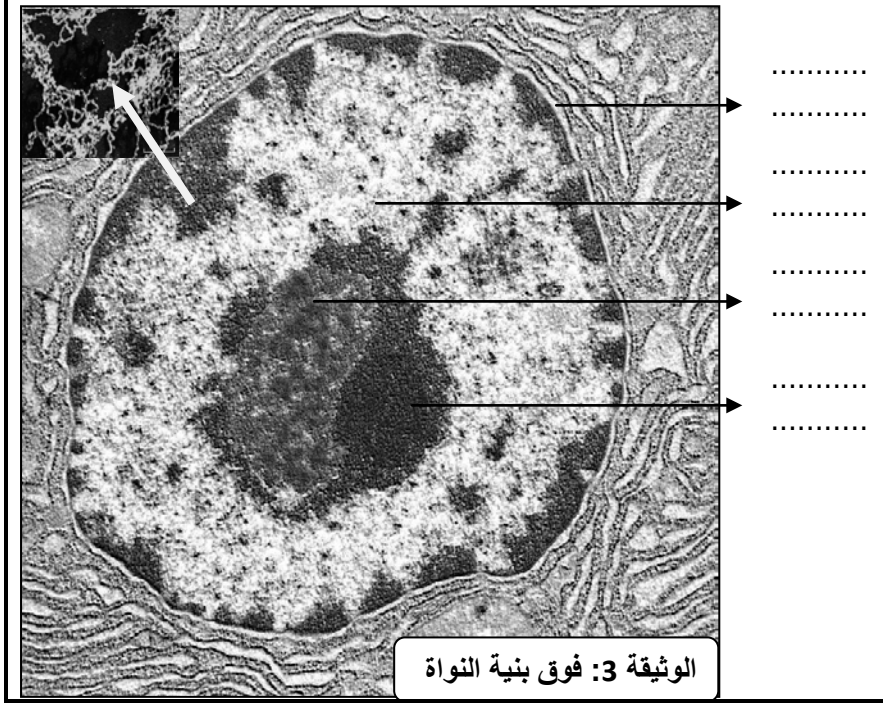
2- صف تجربة التطعيم و ماهي المعلومات الإضافية التي يمكنك استخلاصها منها(الوثيقة2)

1- صف بنية النواة خلال مرحلة السكون ثم أنجز رسما تخطيطيا لها(الوثيقة3)

2- اقترح فرضيات بخصوص دعامة الخبر الوراثي داخل النواة

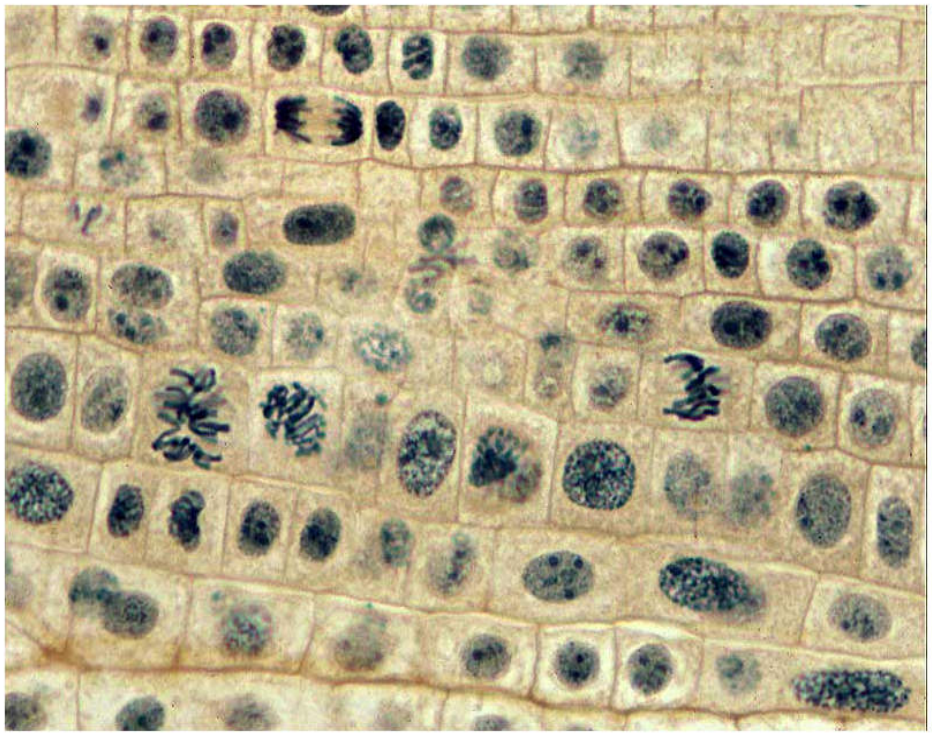
الوثيقة2: مراحل الإستنساخ باستعمال خلايا جسدية عند الأبقار





الوثيقة 3: فوق بنية النواة

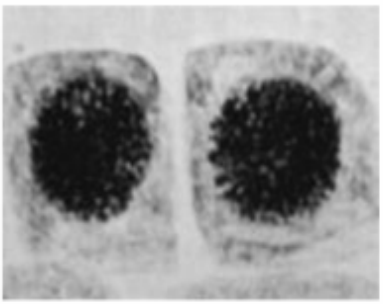
الوحدة 2 : 2 دعامة الخبر الوراثي على مستوى النواة



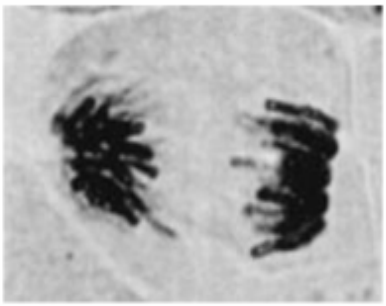
الوثيقة2: صورة لخلايا في أطوار مختلفة (جذر البصل)

صف نوى مختلف الخلايا التي تمت ملاحظتها على مستوى جذر بصل في طور النمو

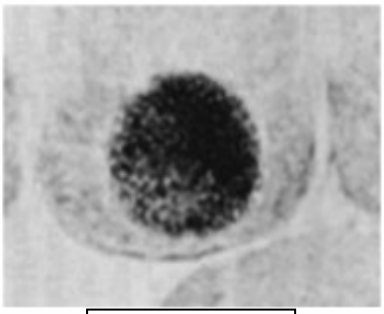
الوثيقة1: صورة على مستوى جذر البصل



الصو ر ة3

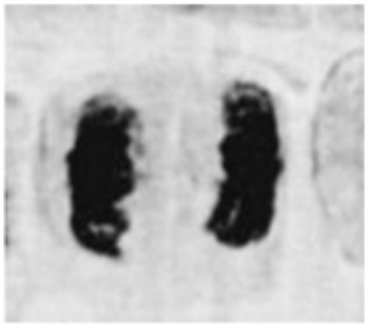


الصو ر ة2

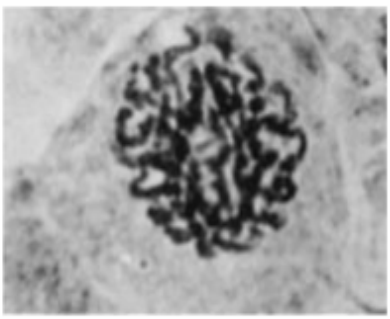


الصو ر ة1

الصو ر ة6



الصو ر ة5

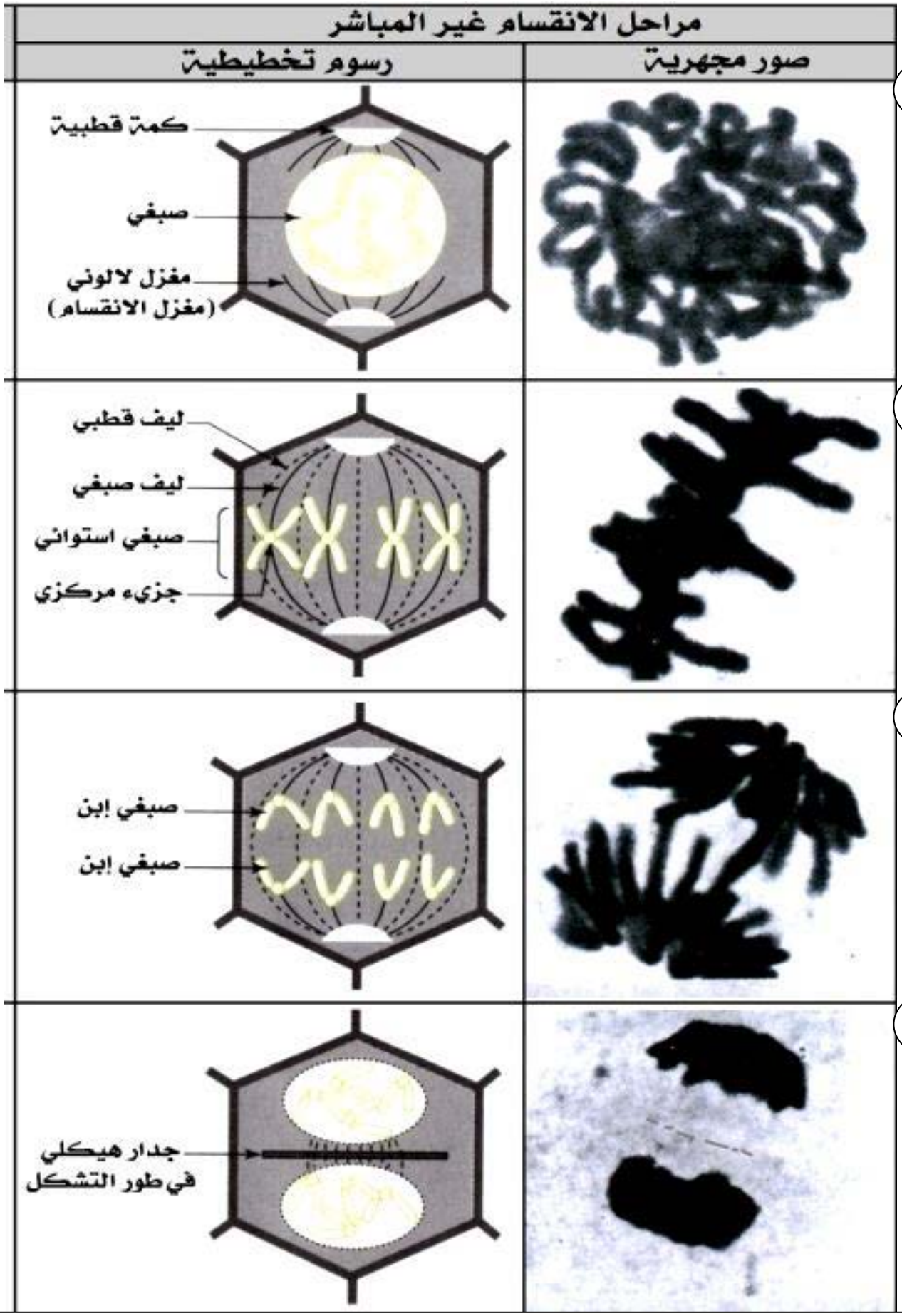


الصو ر ة4

الوثيقة3: صور لمختلف مراحل الإنقسام غير المباشر

رتب صور الوثيقة 3 حسب تسلسلها الزمني ثم أنجز رسما تخطيطيا لخلية (الصورة2) باعتبار عدد الصبغيات 2n=4

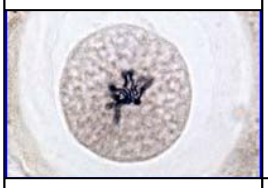
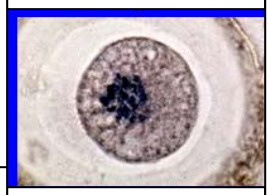
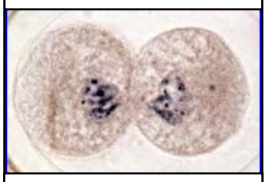
الوحدة 2: 3 مراحل الإنقسام غير المباشر عند خلية نباتية



1- أ/ سم مراحل الإنقسام غير المياشر ثم إعط مميزات كل مرحلة.ب/ أتمم المرحلتينA وD.ج/أنجز رسما للمرحلةB باعتبار2n=2

2- يمكن الإنقسام غير المباشر من التوزيع المطابق للصبغيات بين الخليتين البنتين.بين ذلك و استنتج دور الصبغيات؟

الوثيقة1: أطوار الإنقسام غير المباشر عند خلية حيوانية

1..... 		طور السكون 	
3.....		2.....	
خليتان بنتان 		4.....	

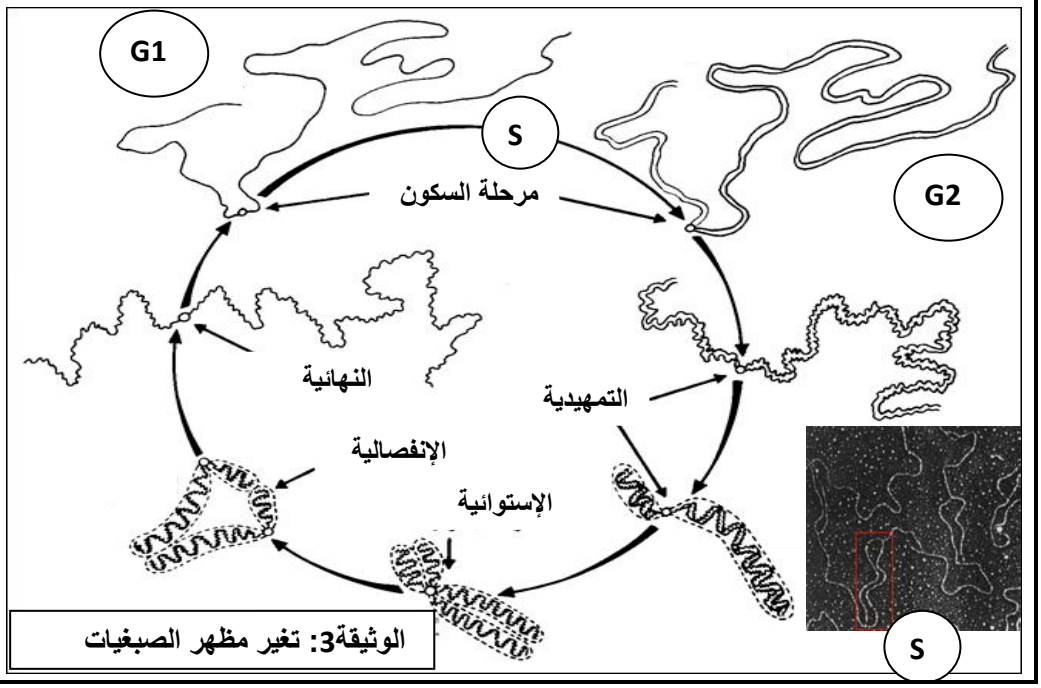
1-إعط اسم كل مرحلة

2- لخص أهم النقط المميزة ل1...4

الوثيقة2

	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
أوجه التشابه		
عناصر الإختلاف		

قارن مراحل الإنقسام غير المباشر عند الخليتين الحيوانية و النباتية



الوثيقة3: تغير مظهر الصبغيات

1- عرف الدورة الخلوية

2- قارن سلوك الصبغيات أثناء مراحل الدورة الخلوية

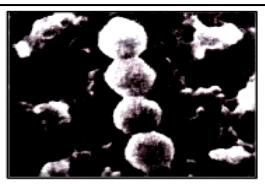
3- أبرز أهمية تعاقب مرحلتي السكون و الإنقسام غير المباشر في الحفاظ على نفس عدد الصبغيات أثناء التكاثر الخلوي

4- لماذا يعتبر الإنقسام غير المباشر توالدا مطابقا

الوحدة 2 : 5 طبيعة الخبر الوراثي

الوثيقة1 تجربة GRIFFITH

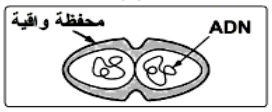
	التجـارب	النتـائج	تحليل دم الفأر
1	مكورات S حية	موت الفأر	تواجـد عدد كبير من المكورات S الحية
2	مكورات R حية	بقاء الفأر حيا	غياب المكورات الرئوية
3	مكورات S ميتة بفعل التسخين	بقاء الفأر حيا	غياب المكورات الرئوية
4	مكورات S ميتة + مكورات R حية	موت الفأر	تواجـد مكورات S حية و R حية



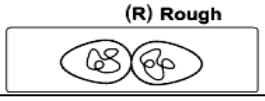
المكورات الثنائية الرئوية
Pneumocoques

تسبب مرض التهاب الرئة وتوجد على شكلين :

- مكورات رئوية ملساء (S) Smooth



- مكورات رئوية خشنة (R) Rough

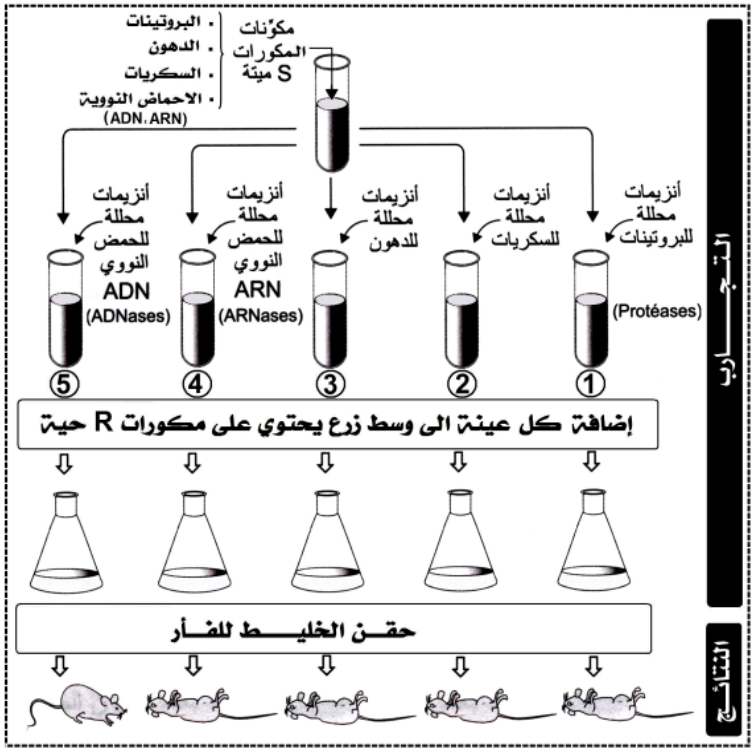


1- حلل نتائج تجارب GRIFFITH

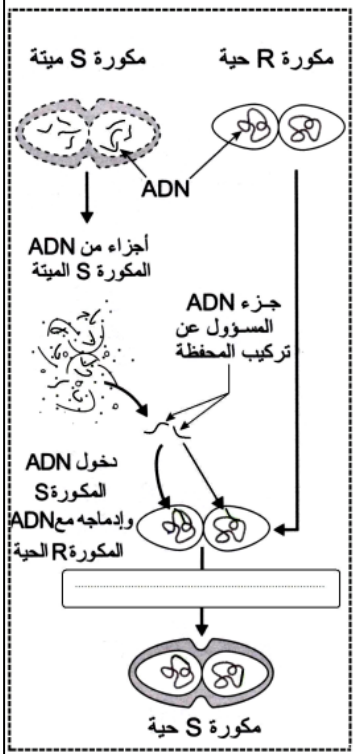
2- اقترح فرضية لتفسير النتائج المحصلة

الوثيقة2 تجربة AVERY

قصد معرفة طبيعة العلة المحولة قام العالم Avery بمجموعة من التجارب على مكونات المكورة ميتة S ، استعمل فيها أنزيمات محللة لمكونات المكورة S.



الشكل 1 : ظروف ونتائج التجارب



الشكل 2 : تأويل تجارب Griffith

1- حدد العامل المسؤول عن تحول البكتيرية R الى S

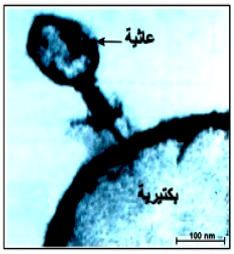
2- ماهي الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية

الوثيقة3 تكاثر العاثية

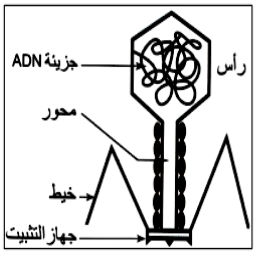
تعتبر الحمات Les Virus "نظام حي" ذات قد صغير ، تتوفر على خبر وراثي على شكل ARN أو ADN، كلها طفيليات اجبارية

هناك حمات تتطفل على البكتريات تسمى :

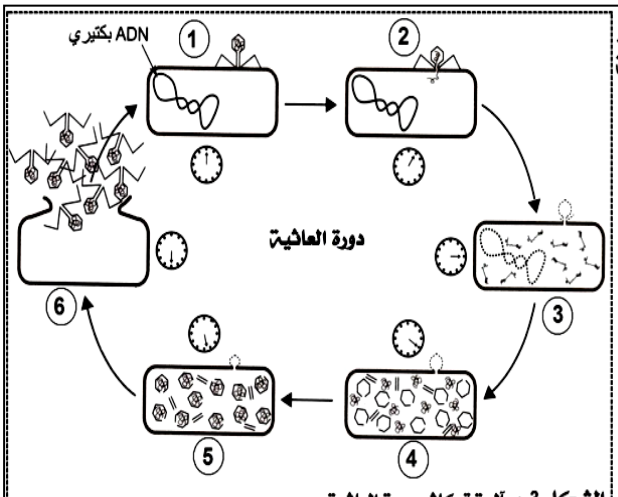
العاثيات Les bacteriophages



الشكل1: ملاحظة مجهرية لعاثية متطفلة على بكتيرية



الشكل 2 : رسم تخطيطي لعاثية



الشكل 3 : آلية تكاثر حمة العاثية

1- أكتب أسماء المراحل من 1 الى6

2- استنتج الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية للعاثية

الوحدة2: 6 التركيب الكيميائي و بنية ADN

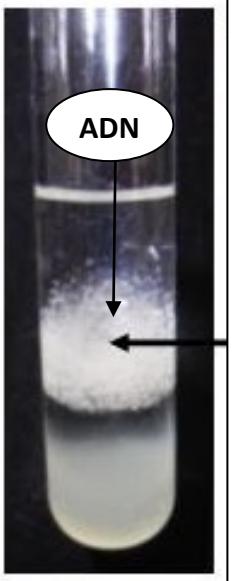
1-أنجز تجربة استخلاص ADN

اعتمادا على الحلمأة الأنزيمية

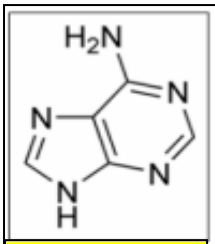
تم عزل مختلف مكونات ADN

2- تعرف مكونات ADN

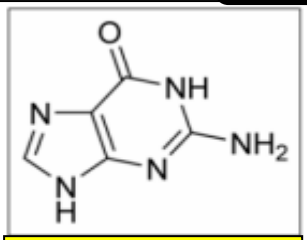
3-عرف النيكليوتيد



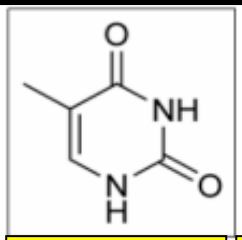
الوثيقة1:التركيب الكيميائي ل ADN



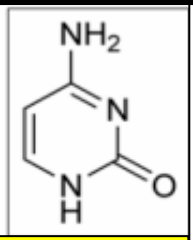
أدنين A



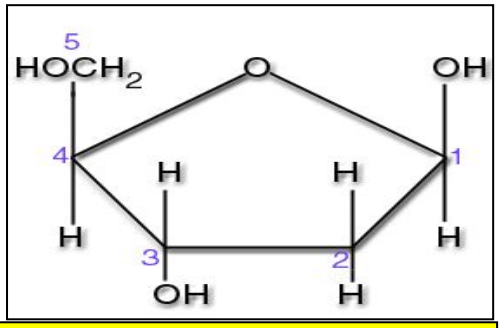
غوانين G



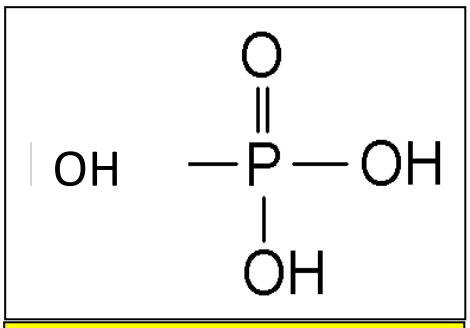
تيمين T



سيتوزين C



سكر ريبوزي ناقص الأوكسجين D

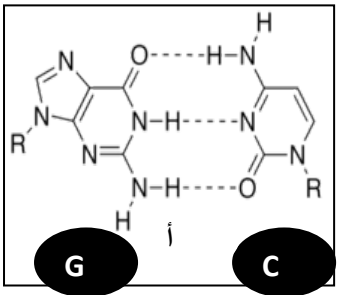


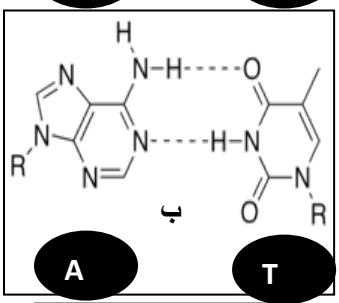
حمض فوسفوري P

♥ الوثيقة 2: تعطي الوثيقة التالية نسبة القواعد الازوتية في ADN عند بعض الأنواع من الكائنات :

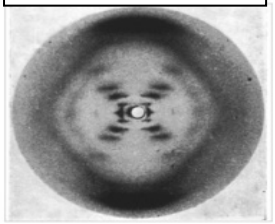
الأجسام	التركيب من القواعد الازوتية ب mol %				نسبة القواعد الازوتية		
	A	G	C	T	A /T	G/C	A+G/C+T
الإنسان	30.9	19.9	19.8	29.4	1.05	1.01	1.03
الخروف	29.3	21.4	21.0	28.3	1.04	1.02	1.03
الدجاج	28.8	20.5	21.5	29.3	0.98	0.95	0.97

$$\frac{A}{T}=\frac{G}{C}=\frac{A+G}{T+C}$$

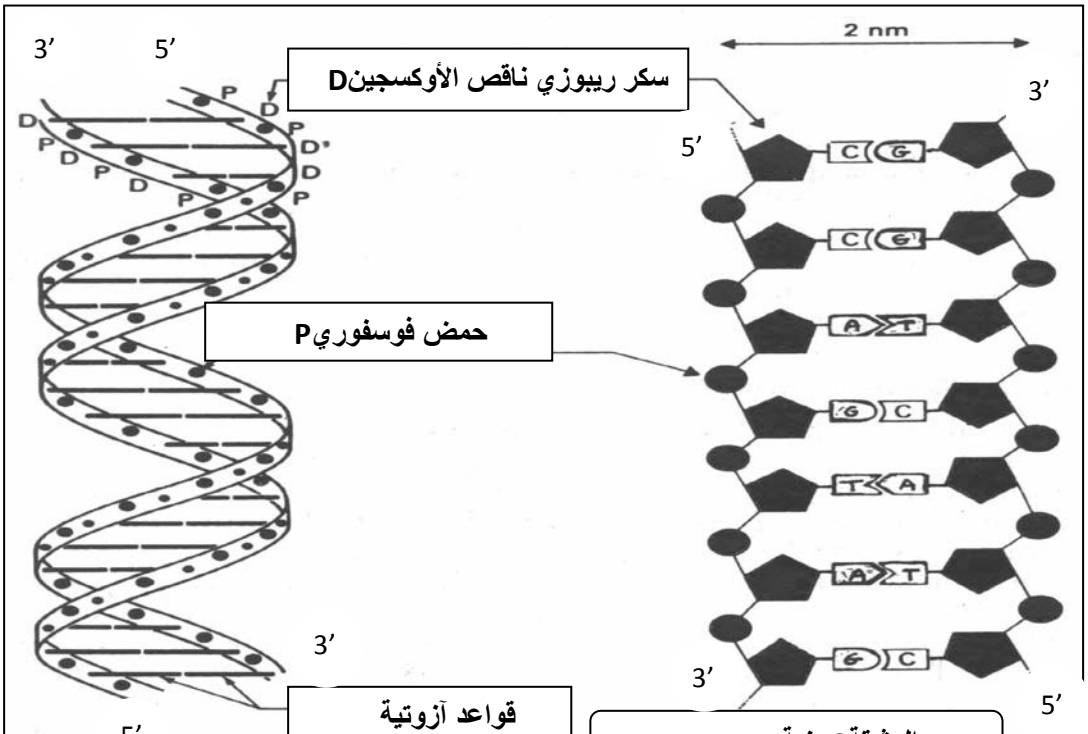




صورة ل ADN



4- باستغلالك لمعطيات و 2 و للوثائق أ و ب وصورة ADN بعد تسليط أشعةX.فسر كون ADN عبارة عن لولب مضاعف:الوثيقة3



الوثيقة3:بنية ADN

الوحدة2: 7 بنية الصبغيات

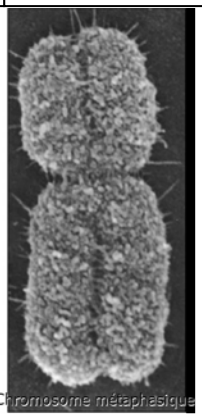
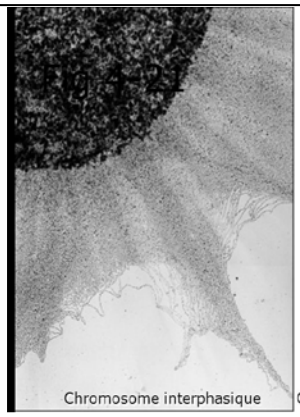
تمثل صور الوثيقة 1 و الرسوم التخطيطية للوثيقة2 بنية الصبغيات خلال مرحلة السكون وأثناء الإنقسام غير المباشر .

1- قارن مظهر الصبغيات خلال فترتي الدورة الخلوية

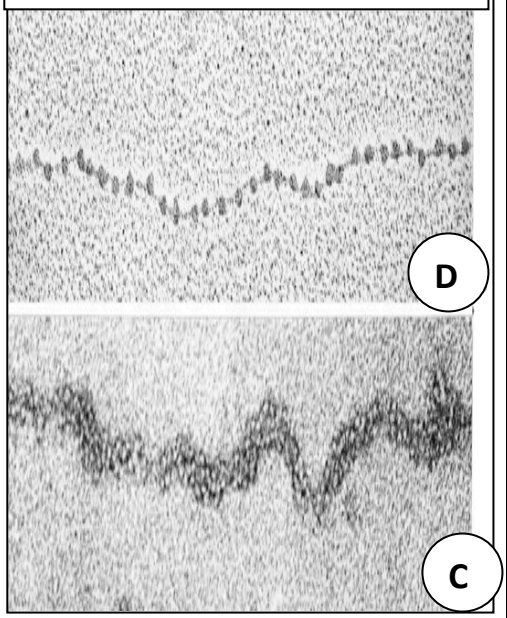
2- ضع مفتاحا للوثيقتين

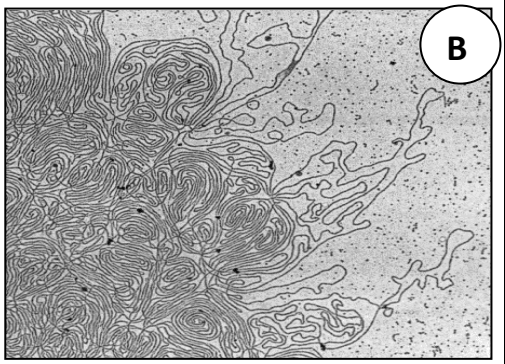
3- استخرج بنية و تركيب الصبغي

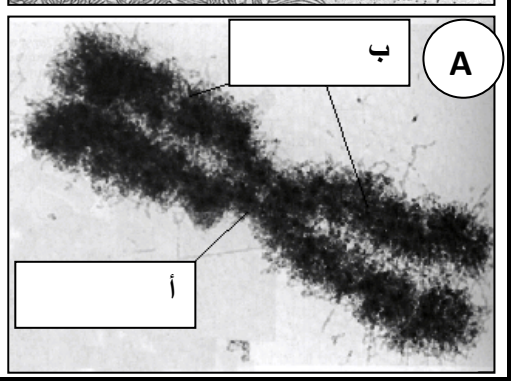
4- أنجز رسما تخطيطيا لصبغي إستوائي

صبغي استوائي	صبغي في طور السكون
	

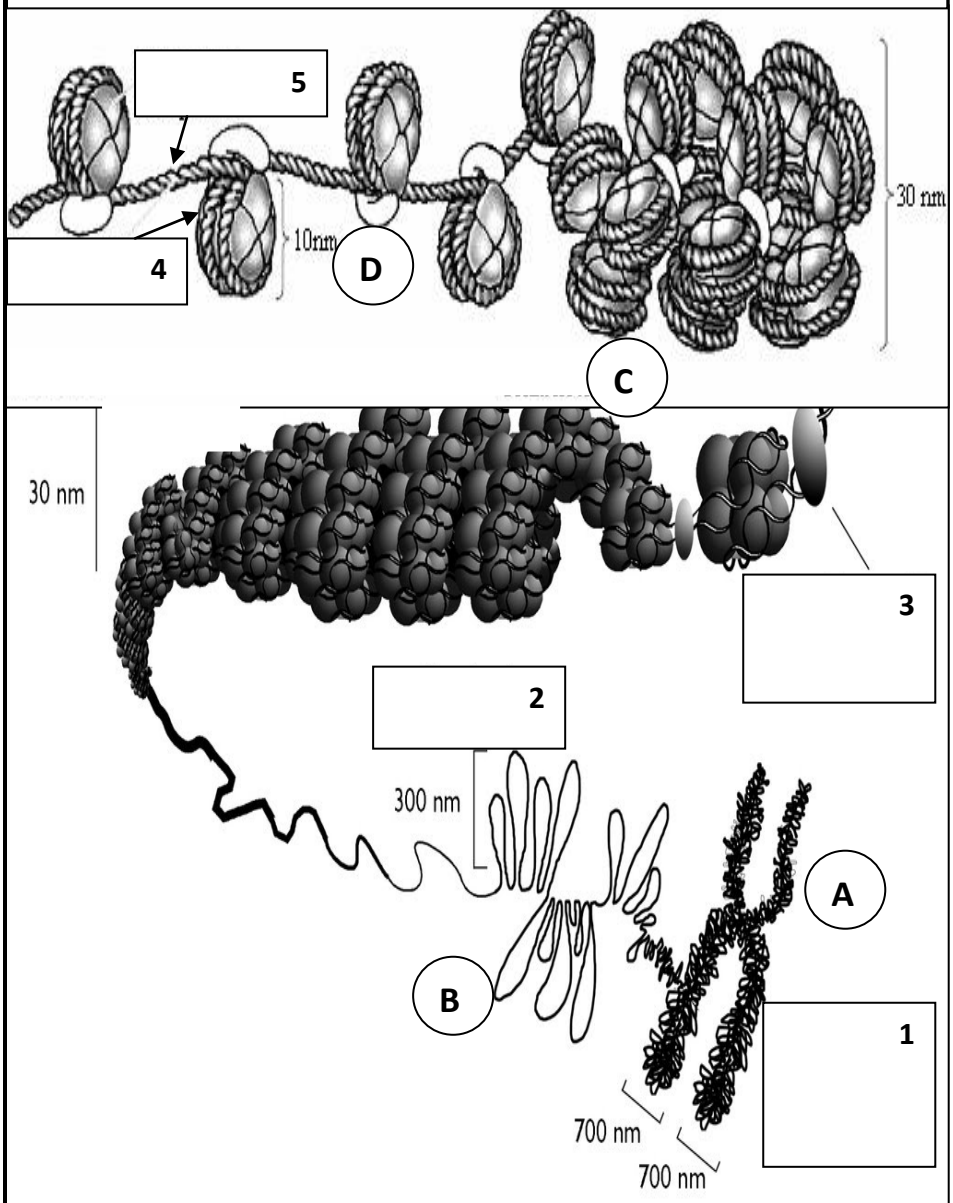
الوثيقة1: من الصبغين الى الصبغيات





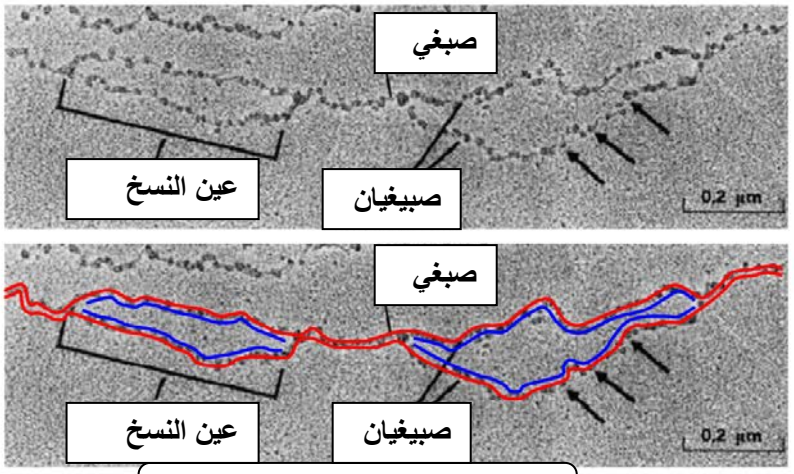


الوثيقة2: العلاقة البنيوية بين الصبغيات و خييط ADN



الوحدة 2 : 8 آلية مضاعفة جزيئة ADN

الوثيقة1:صورة الكترونوغرافية لخييط نووي في مرحلة السكون

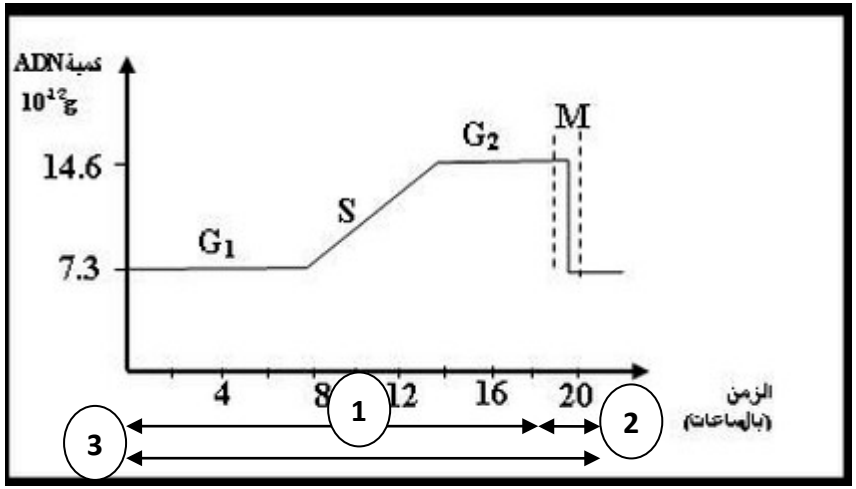


1- تعرف من خلال الوثيقة 1 على اسم الظاهرة التي تحدث في مرحلة السكون للخييط النووي(ADN) و على اي مستوى تحدث؟

2-أتمم الوثيقة2 ثم صف تطور كمية ADN خلال دورة خلوية

3- متى التقطت الصورة(و1)

الوثيقة2:تطور كمية ADN أثناء دورة خلوية

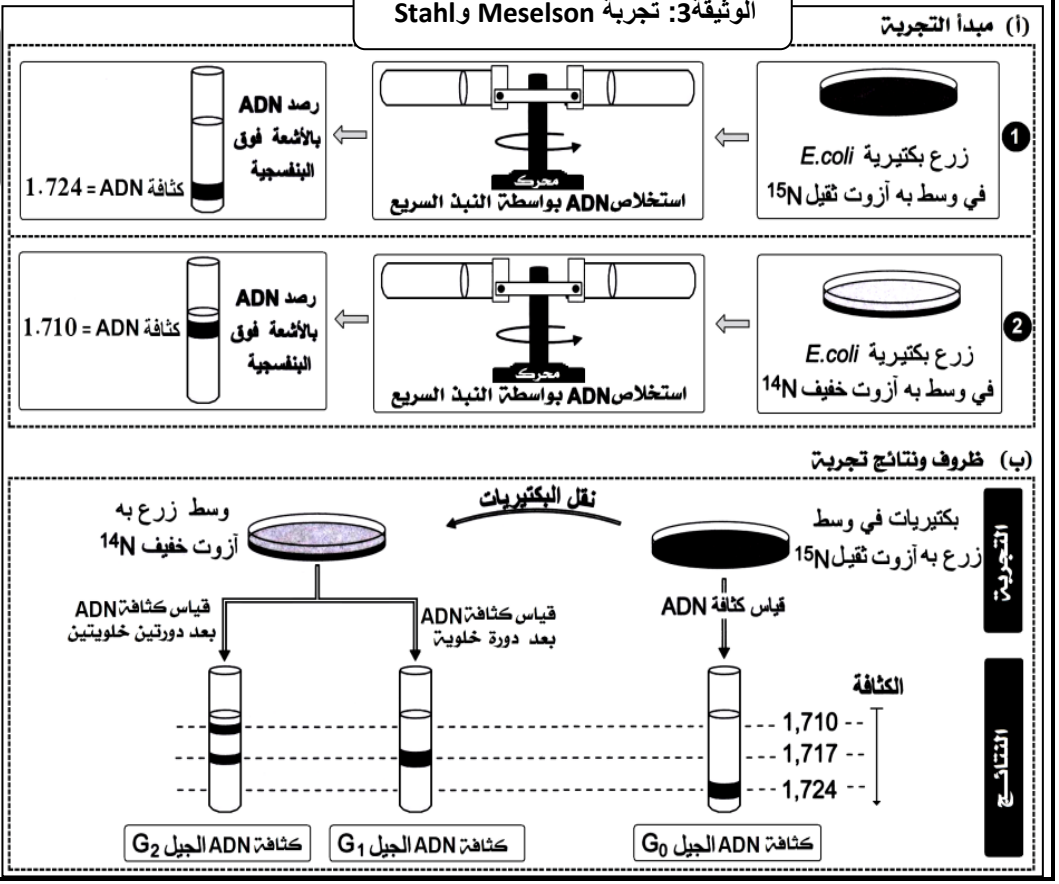


للكشف عن آلية مضاعفة ADN تم زرع بكتيرية E .Coli في وسط به N^{15} ثم نقلت الى وسط يضم N^{14} وبعد كل دورة خلوية يتم قياس كثافة ADN . النتائج ممثلة في الوثيقة3 :

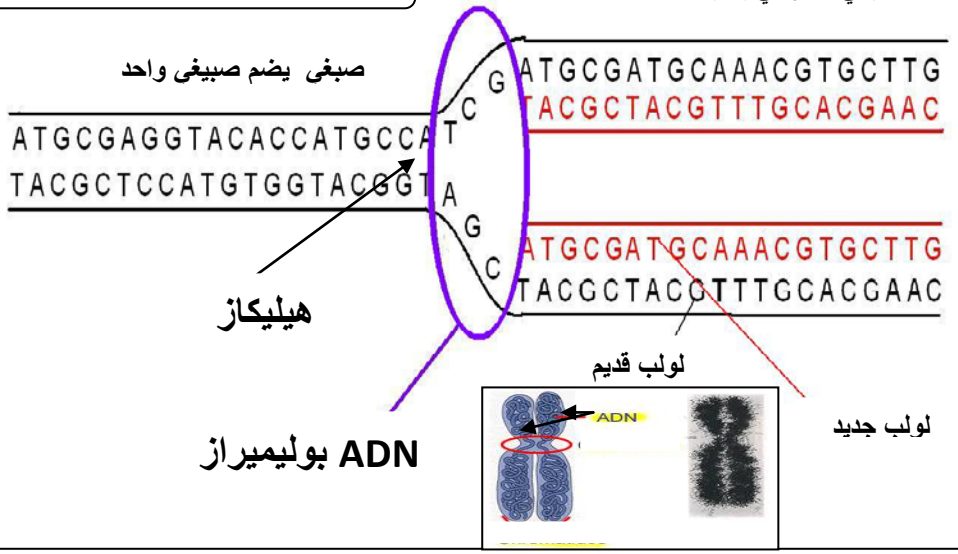
1- حلل نتائج التجربة(و3) ثم فسر بواسطة رسوم تخطيطية تطور كثافةADN من G_0 الى G_1 .

2- أبرز ثم صف كيفية مضاعفة جزيئة ADN الوثائق 4/3

الوثيقة3: تجربة Meselson وStahl



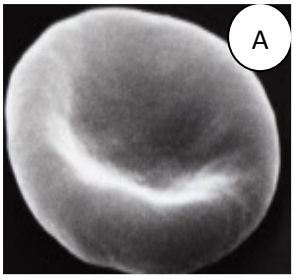
الوثيقة4: كيفية مضاعفة ADN

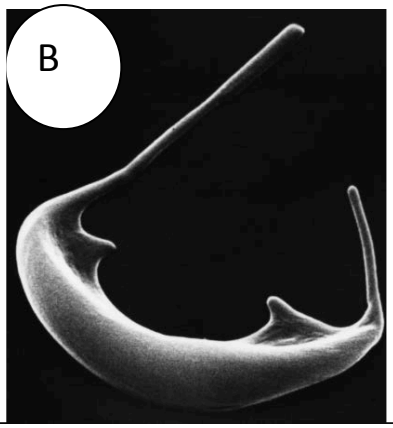


الوحدة 2 : 9 العلاقة صفة – بروتين - مورثة

الوثيقة1:كريات دموية حمراء A

(شخص عادي) وكريات دموية حمراءB (مصاب بفقر الدم المنجلي)



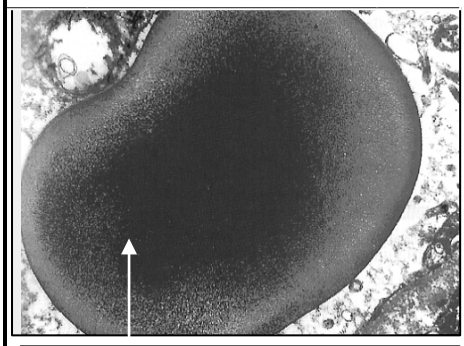


1- قارن مظهر الكريات الحمراء عند شخص عادي وشخص مصاب

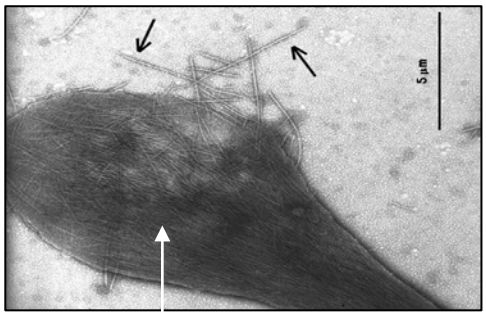
تحتوي الكريات الحمراء على خضاب دموي Hb ينقل 0_2.

2- بتحليلك للوثائق 2و3 إربط العلاقة بين بنية بروتين الخضاب الدموي و مظهر الكريات الحمراء

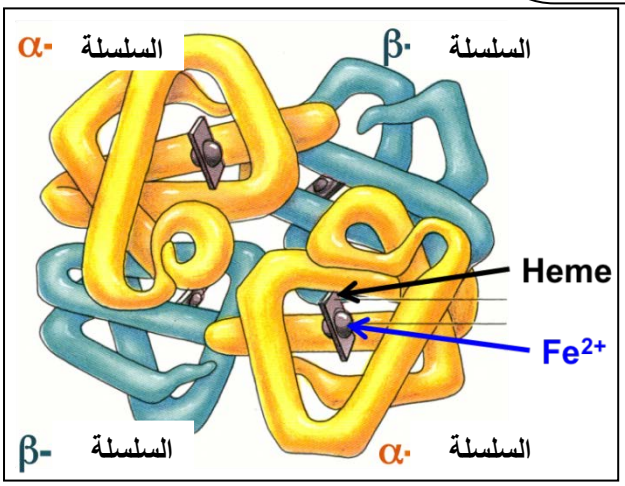
3- برر العلاقة بروتين و صفة شكل منجلي ثم اقترح فرضية لهذه العلاقة بوصفك لسلوك خضاب الدم (و3ب)



الوثيقة2أ:خضاب دموي HbA



الوثيقة2ب:خضاب دموي HbS

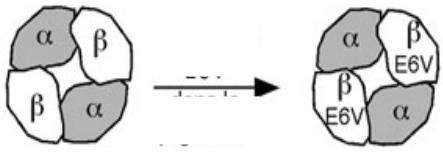


الوثيقة3أ:

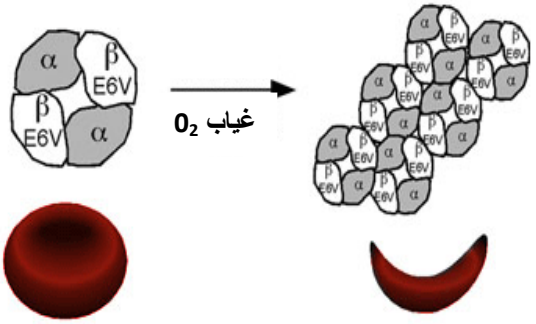
بنية خضاب دموي عادي

الوثيقة3ب:

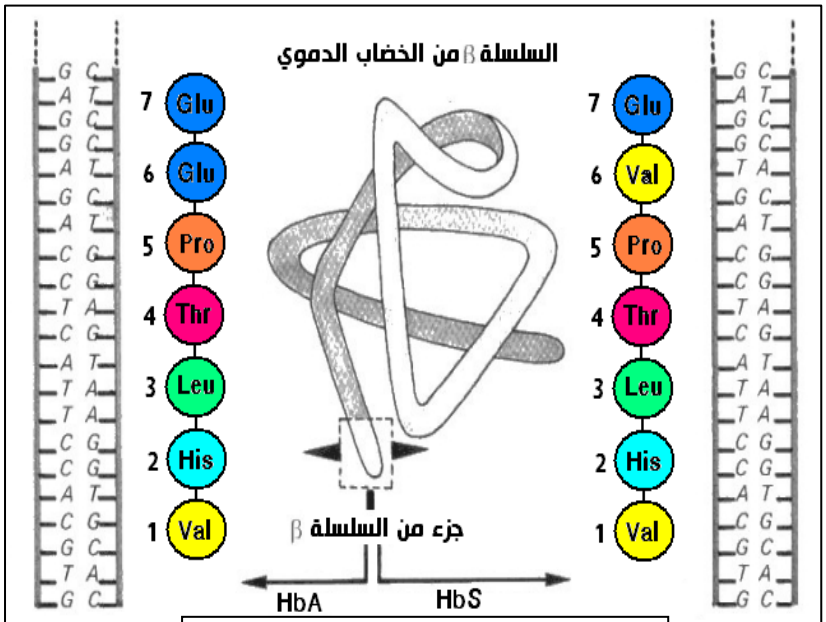
سلوك الخضاب الدموي



خضاب دموي HbA خضاب دموي HbS



كرية حمراء دائرية كرية حمراء منجلية



جزء من مورثة الخضاب A

الوثيقة4:مقارنة جزء من مورثة ADN

جزء من مورثة الخضاب S

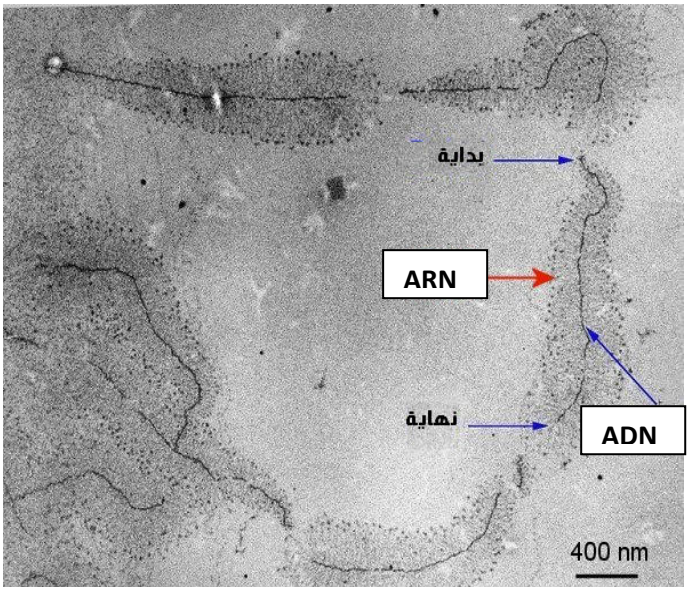
4- استنتج من خلال الوثيقة4 أصل الإختلاف الملاحظ بين كل من HbA وHbS

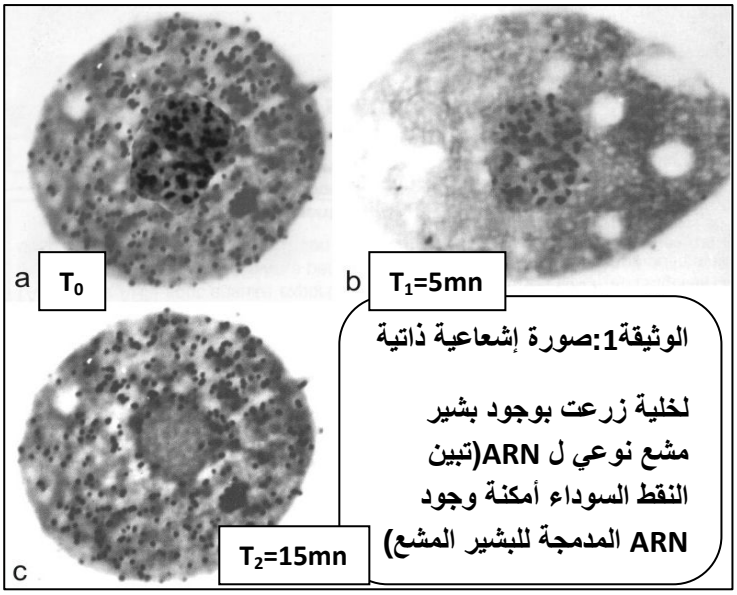
5- وضح العلاقة مورثة- بروتين

6- على ضوء هذه المعطيات فسر كيف يصاب شخص بمرض فقر الدم المنجلي

الوحدة 2 : 10 مرحلة النسخ و علاقة ARNm بالرمز الوراثي

الوثيقة2:صورة أثناء نسخ ARN_m

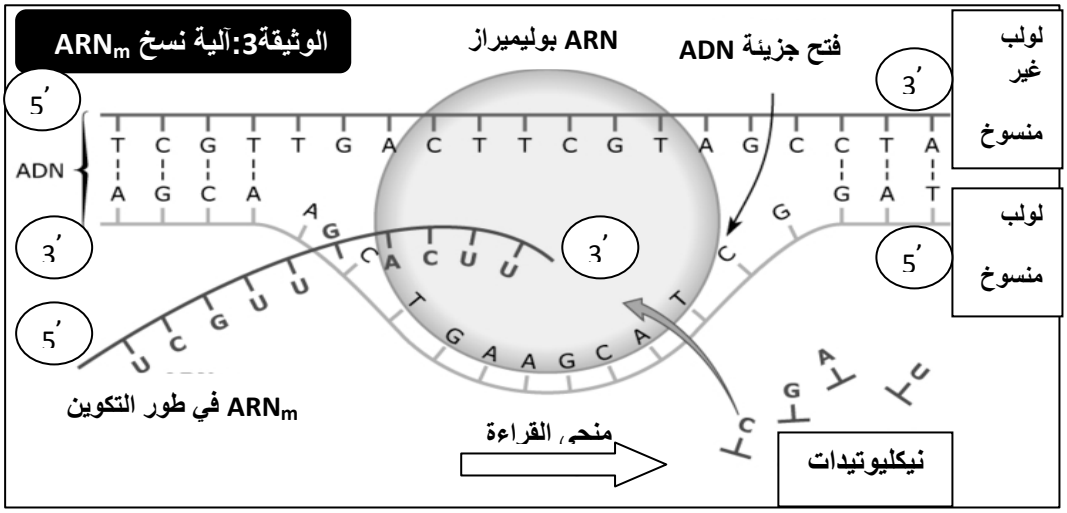




الوثيقة1:صورة إشعاعية ذاتية

لخلية زرعت بوجود بشير مشع نوعي ل ARN(تبين النقط السوداء أمكنة وجود ARN المدمجة للبشير المشع)

الوثيقة3:آلية نسخ ARN_m

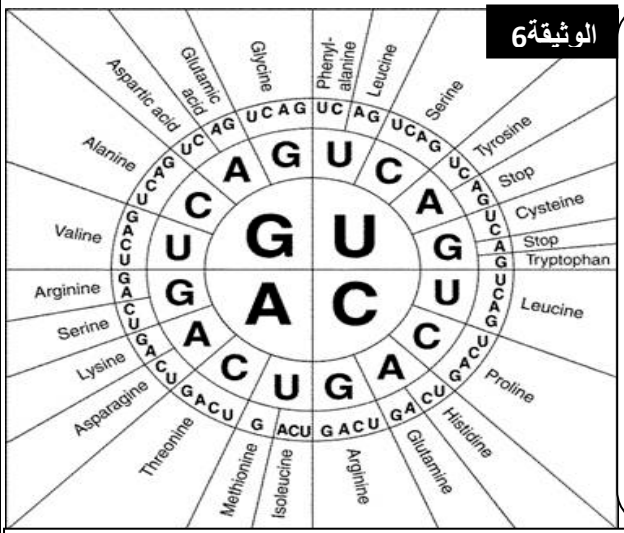


1- صف نتائج تجربة الوثيقة 1 ثم حدد الخاصية المميزة ل ARN_m

2- اعتمادا على ملاحظتك للوثيقة2 و3 حدد مراحل نسخ الحمض النووي الريبوزي الرسول

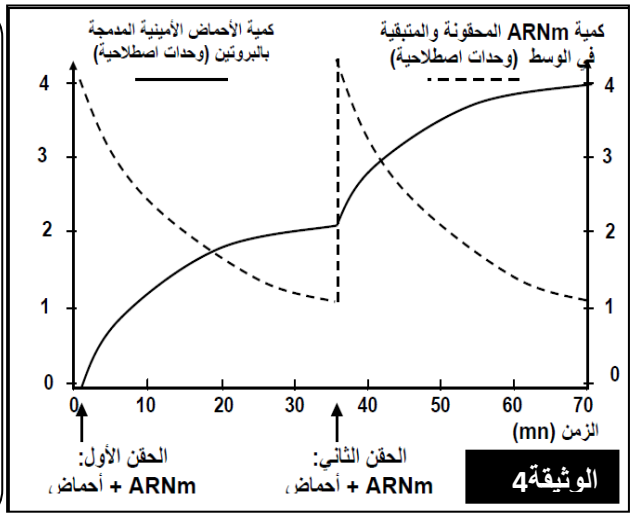
3- قارن في جدول بين ARN_m و ADN

الوثيقة6



1- حلل الوثيقة4 و استنتج دور ARN_m

2- باستغلالك معطيات الوثيقة4 و5/6 استنتج مبدأ الرمز الوراثي

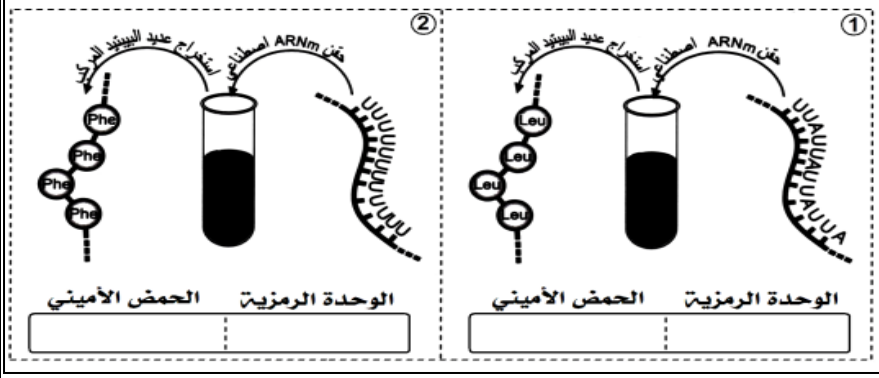


الوثيقة4

تجربة Niremberg (1968)

(فك لغز الرمز الوراثي Le code génétique)

للكشف عن التطابق بين متتالية القواعد الآزوتية لـ ARNm ومتتالية الأحماض الأمينية للبروتينات، تم تركيب جزيئات ARNm اصطناعية التي أضيفت الى مستخرج بكتيري يحتوي على كل الأحماض الأمينية، وكل العوامل اللازمة لتركيب البروتينات، ومن دون ADN و ARNm.



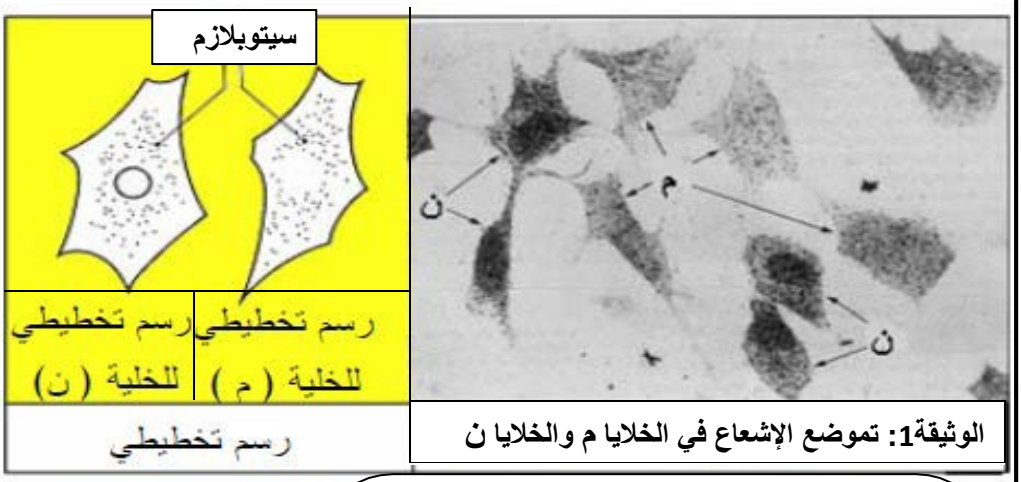
الوثيقة5

الوحدة 2 : 11 (أ) العناصر المتدخلة في عملية الترجمة

تزرع مجموعتان من الخلايا لمدة زمنية قصيرة في وسط يحتوي على حمض أميني مشع تنزع نواة المجموعة1(م)بضع دقائق قبل زرعها بينما تحافظ المجموعة 2 (ن) على نواتها.

النتائج جاءت ممثلة في الوثيقة1

بين معللا إجابتك أين يتم تركيب البروتينات؟



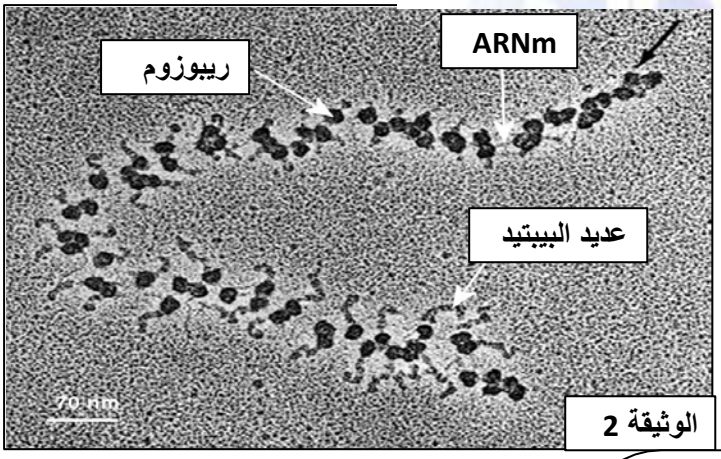
الوثيقة1: تموضع الإشعاع في الخلايا م والخلايا ن

لتحديد مكان تواجد الإشعاع على مستوى سيتوبلازم الخلية

تم زرع خلايا بضع دقائق في وسط مغذي يحتوى على أحماض أمينية مشعة فلوحظ تركيب عديد بيبتيد .

1- ما هي المعلومة التي تقدمها الوثيقة2 بخصوص موضع تركيب البروتينات

2- أبرز دور الريبوزوم و حدد مكوناته (الوثيقة 3)



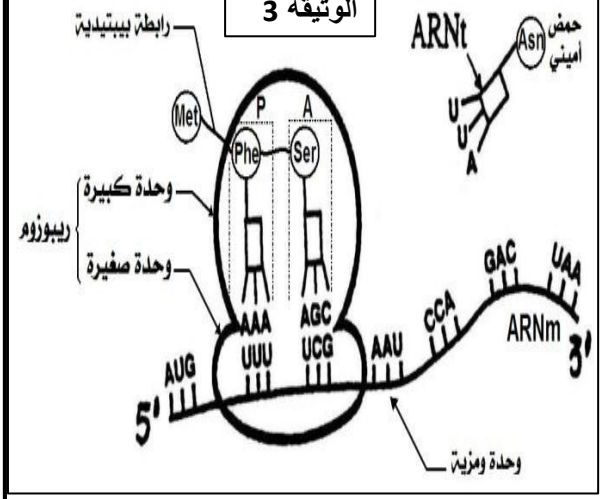
الوثيقة 2

يمكن معايرة مختلف أنواع ARN في سيتوبلازم خلية بعد زرعها في وسط يضم U مشع (الوثيقة4) : - في تجربة مماثلة تعالج الخلايا قبل تركيب البروتين بألفا أمانتين(مضاد حيوي يوقف عمل ARN بوليميراز) ثم نضيف U المشع فنحصل على تسجيل مماثل للشكل أ (اختفاء 5.)

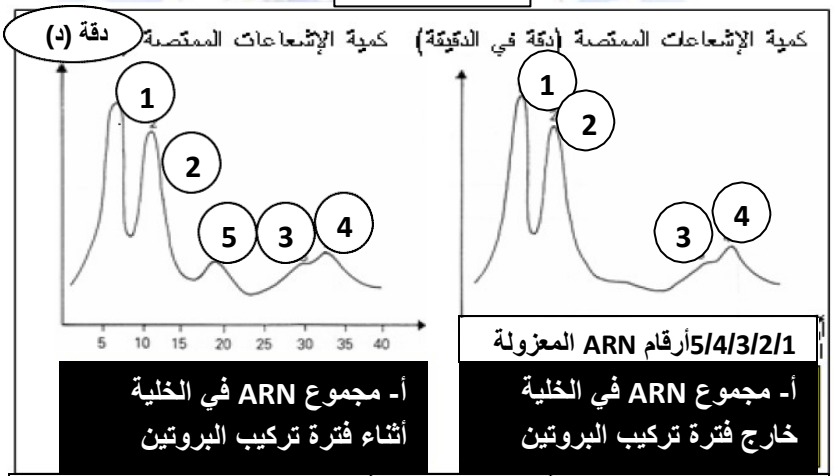
- تعالج الخلايا السابقة ب ARNase أنزيم مخرب للريبوزوم(ARNr)

فنلاحظ اختفاء 3و4 . كما بينت تجارب تركيب البروتينات اصطناعيا أن إضافة ARNm و ريبوزومات و أحماض أمينية لا يكفي لوحده لتركيب بروتين (وجود منحنيين إضافيين 1و2).

الوثيقة 3

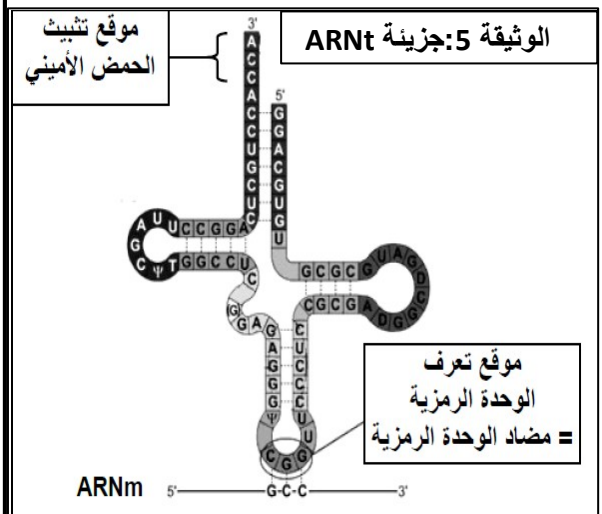


الوثيقة 4



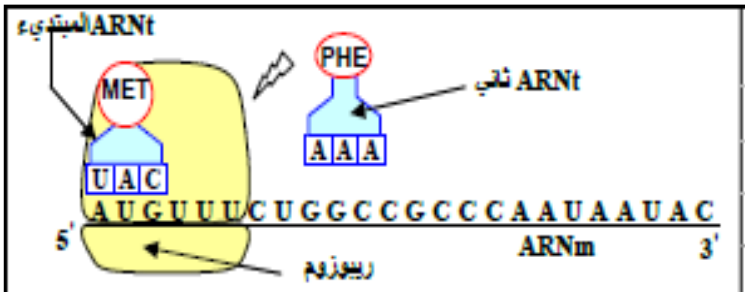
استخرج أنواع ARN التي تتدخل في تركيب بروتين معللا على الوثيقة5

الوثيقة 5:جزيئة ARNt

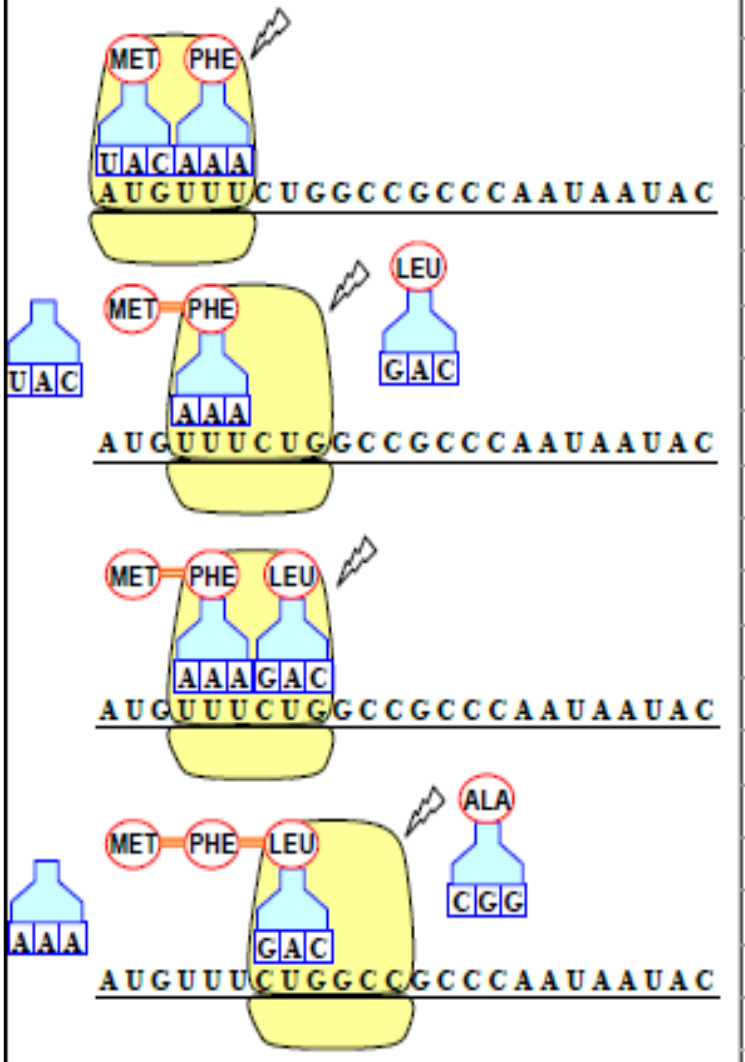


الوحدة 2 : 11 مراحل الترجمة

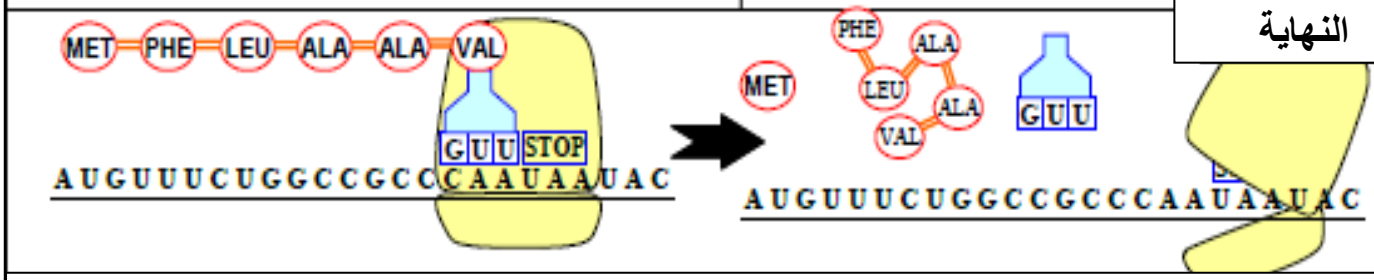
إعط خصائص المراحل الثلاث للترجمة :البداية – الإستطالة - النهاية



البداية

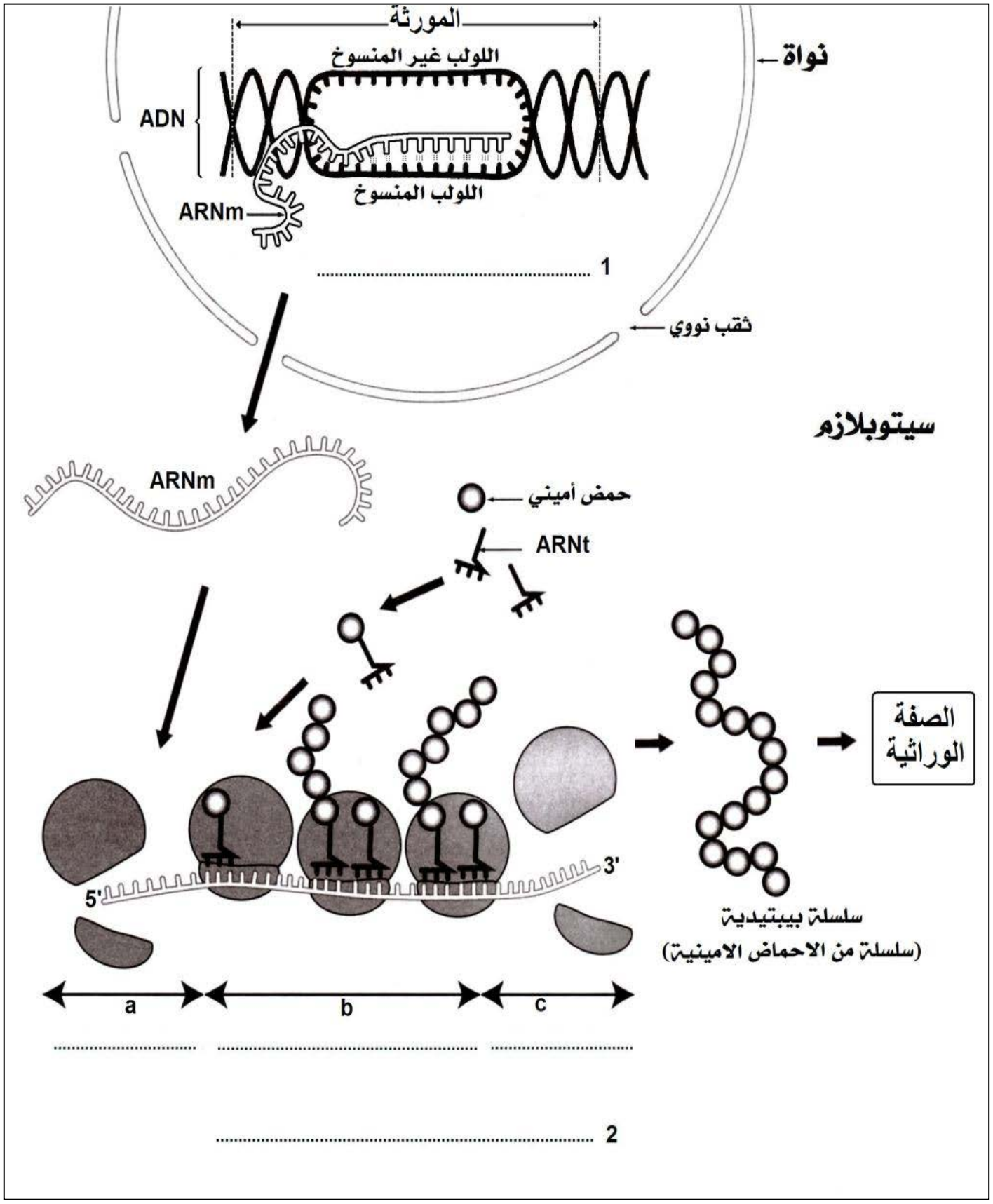


الإستطالة



النهاية

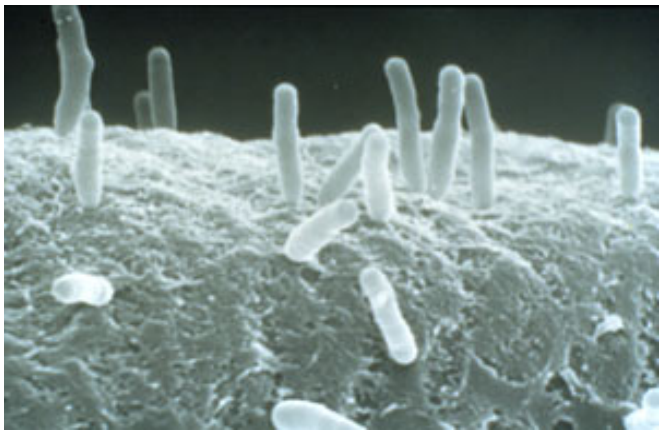
الوحدة 2 : 12 خطاطة تركيبية للنسخ و الترجمة



أتمم الحصيلة التركيبة مع الربط بين مرحلتي النسخ و الترجمة؟

الوحدة2 : 13 الكشف عن التغيير الوراثي عند النباتات

الوثيقة1: نيتة مصابة بجرب السنخ



الوثيقة2: بكتيرية Agrobacterium tumefaciens ملتصقة بالنبات

يظهر جرب السنخ في شكل ورم غير عادي في سنخ النبتة المصابة (الوثيقة1).باعتمادك على الوثائق2و3

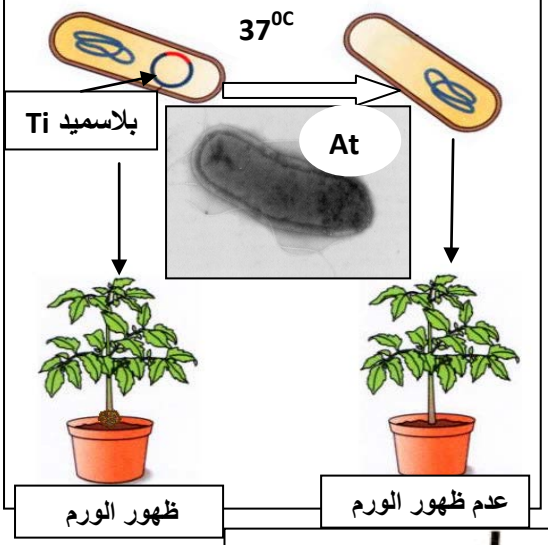
1- اربط العلاقة بين البكتيرية At و ظهور الورم ؟

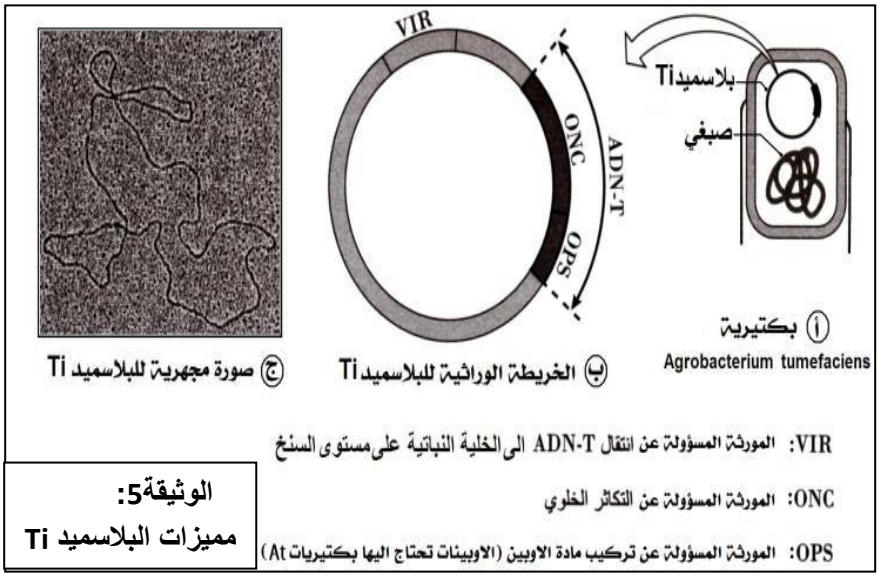
2- ما هي الصفة الجديدة التي اكتسبتها الخلايا النباتية وأين حدث هذا التغيير؟

الوثيقة 3: معطيات تجريبية

تجارب	ملاحظات
1: نعزل من ورم جرب السنخ بكتيرية At يتم إدخالها عبر فتحة حديثة في سنخ نبتة سليمة	ظهور الورم
2: نزرع نسيج جرب السنخ لايحتوي على بكتيريات At في وسط زرع ملائم	تتكاثر خلايا النسيج بشكل عشوائي

الوثيقة4:الكشف عن عامل الإصابة بالمرض



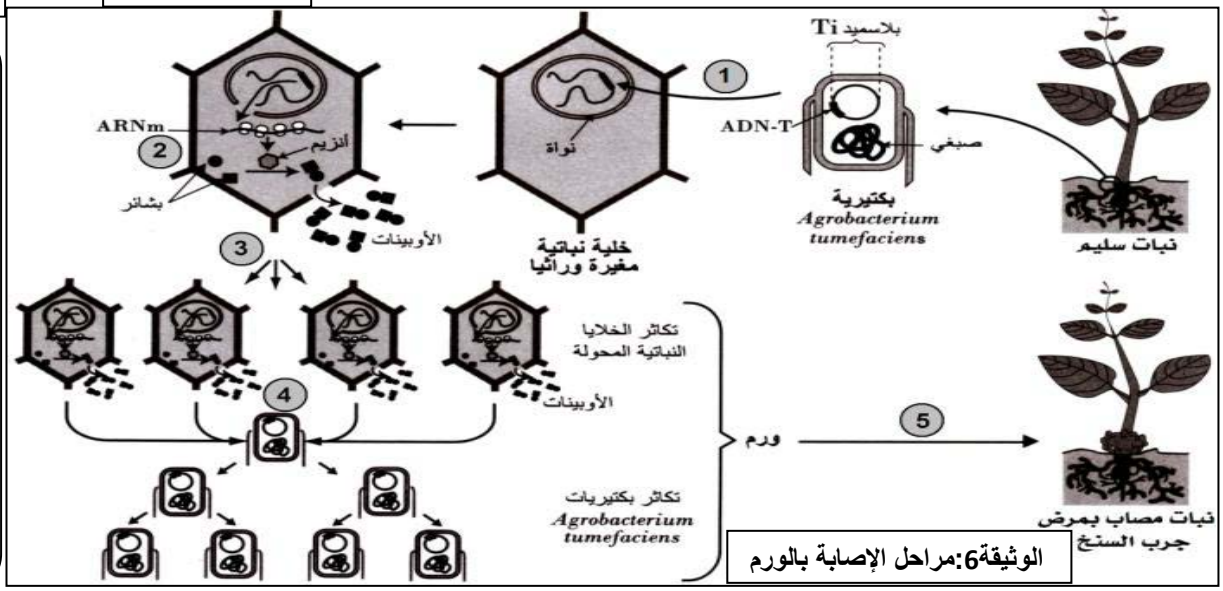


الوثيقة5: مميزات البلاسميد Ti

1- حدد من خلال الوثيقة 4 العامل المسبب للمرض

2- صف البلاسميد Ti(الوثيقة5)

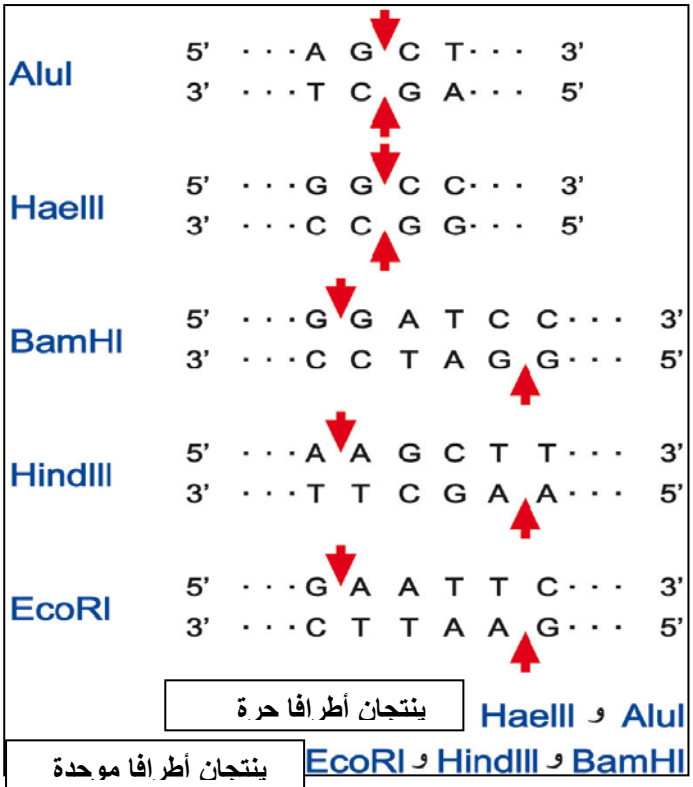
3- رتب مراحل الإصابة بالورم ثم استنتج مفهوم التغيير الوراثي



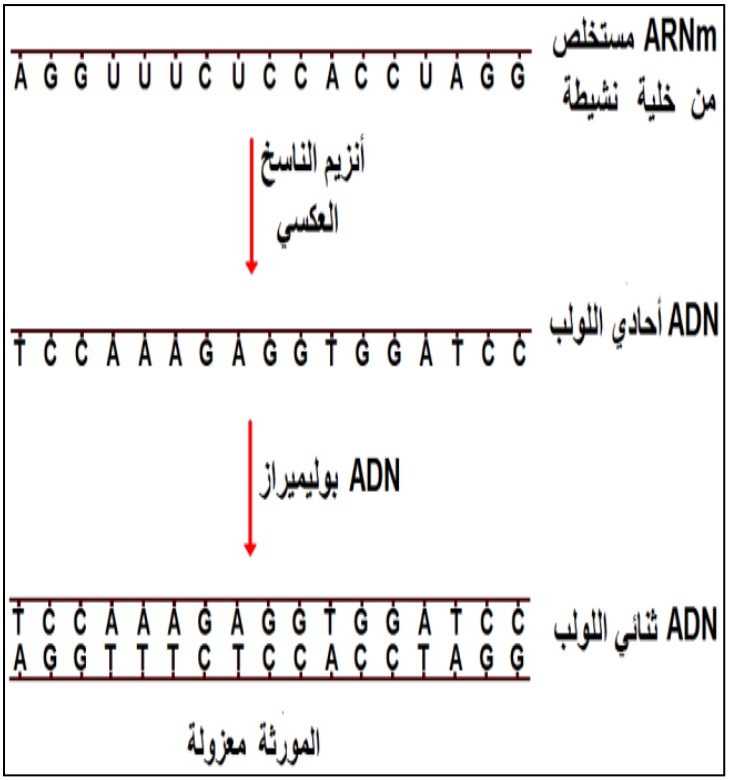
الوثيقة6:مراحل الإصابة بالورم

الوحدة 2 : 14 تقنيات الهندسة الوراثية

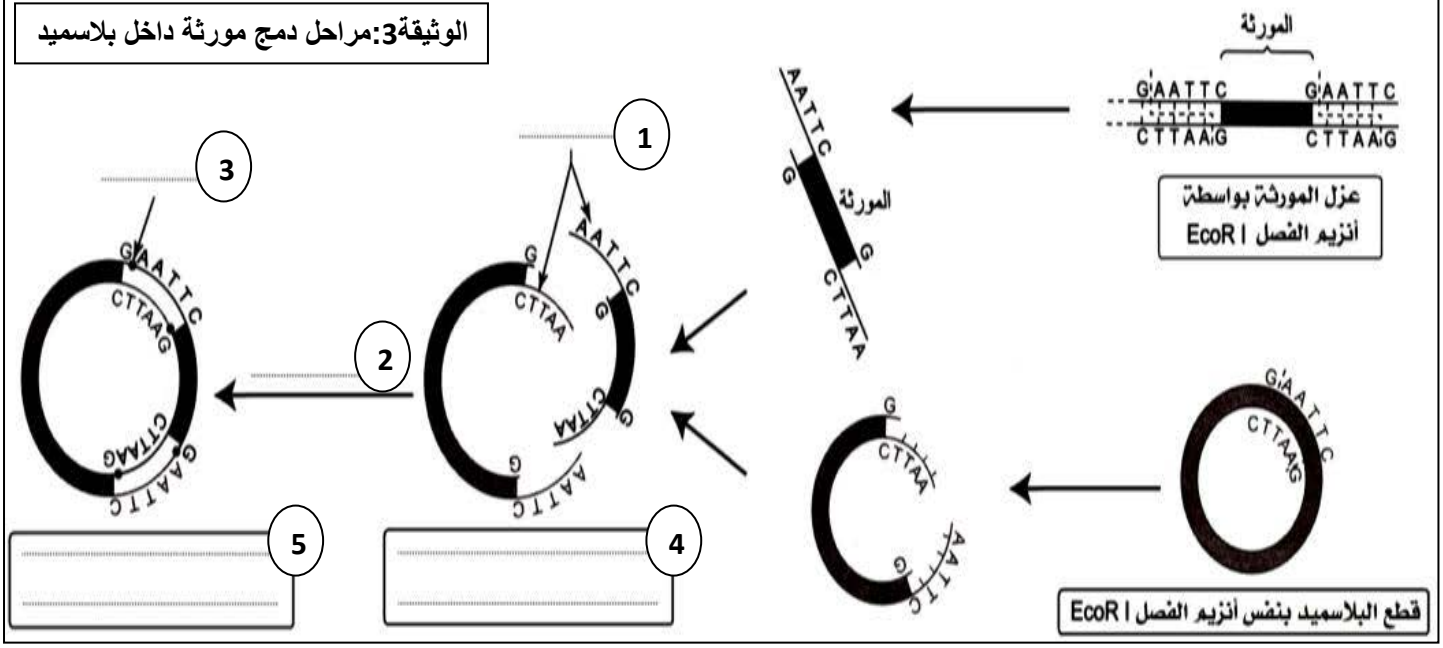
الوثيقة 1:أنزيمات الفصل



الوثيقة 2: النسخ العكسي

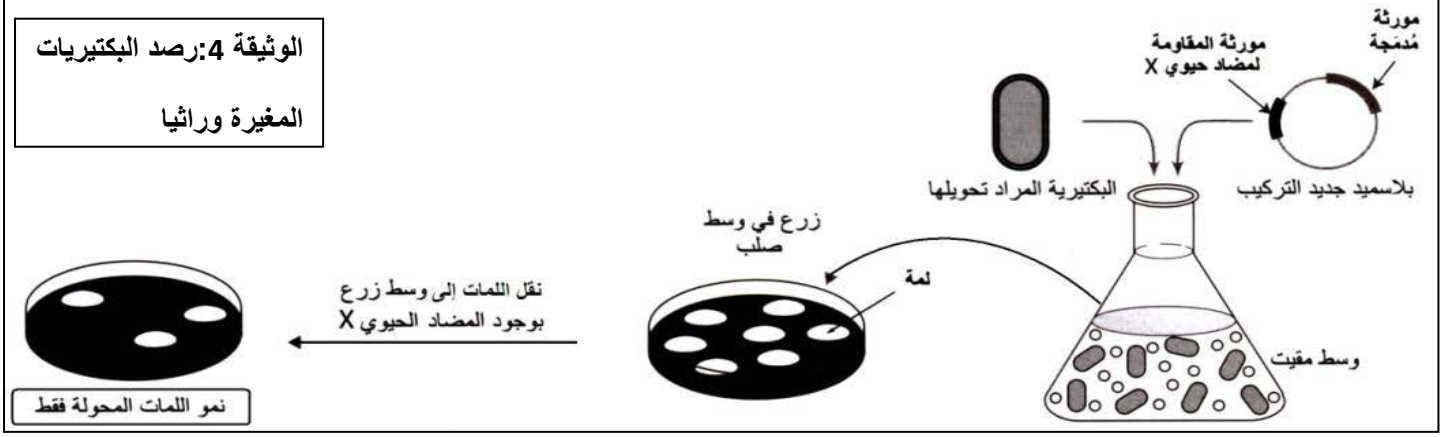


الوثيقة3:مراحل دمج مورثة داخل بلاسميد



لرصد وانتقاء البكتيريـــات المدمِجة للبلاسميـــدات جديدة التركيب وعزلها عن البكتيريات الأخرى، يمكن الاعتماد على خاصية **المقاومة لمضاد حيوي**، بإضافة هذا الأخير لوسط الزرع.

الوثيقة 4:رصد البكتيريات المغيرة وراثيا

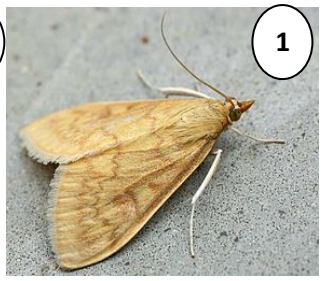


الوحدة 2 : 15 تطبيقات الهندسة الوراثية: الذرة المعدل وراثيا

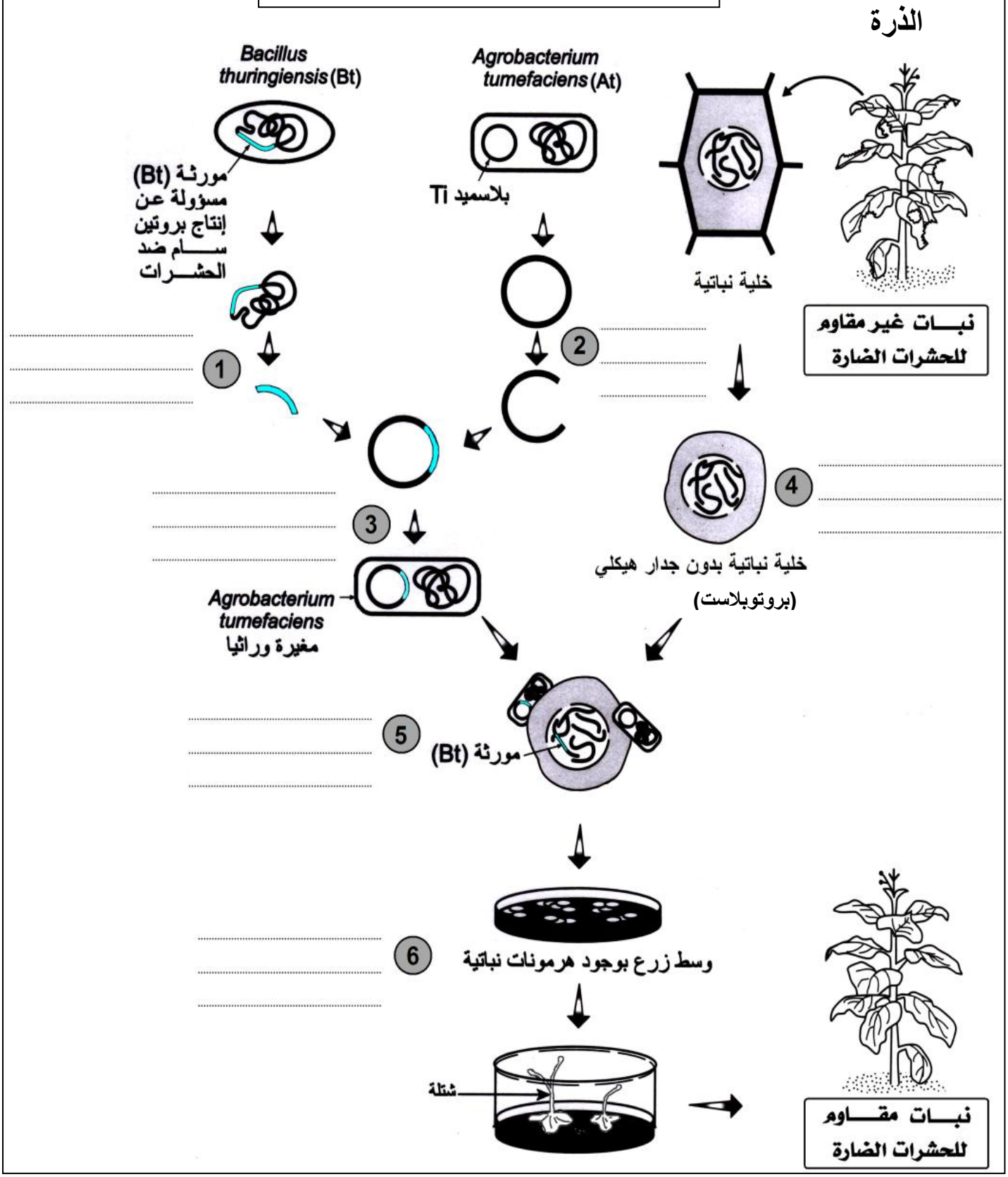
1- بعد ملاحظتك للصورتين 1و2 استخرج التأثير السلبي لأسروعات الفراشة النارية على الذرة؟

قد يعدل الذرة وراثيا(الصورة3) فيصبح مقاوما للحشرات الضارة:الفراشةالنارية

2-أبرز مراحل التعديل الوراثي للذرة:و1

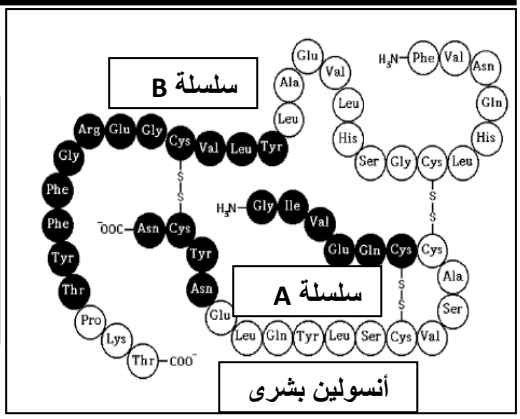


الوثيقة1: مراحل نقل مورثة البروتين السام لنبات الذرة



الوحدة 2: 16تطبيقات الهندسة الوراثية:الإنتاج الصناعي للأنسولين البشري

حقنة أنسولين بشري منتجة صناعيا



1- ذكر ببنية هرمون الأنسولين البشري

2- صف مراحل الإنتاج الصناعي لهرمون الأنسولين البشري

3- برهن على أهمية اللجوء للهندسة الوراثية لإنتاج أنسولين بشري