

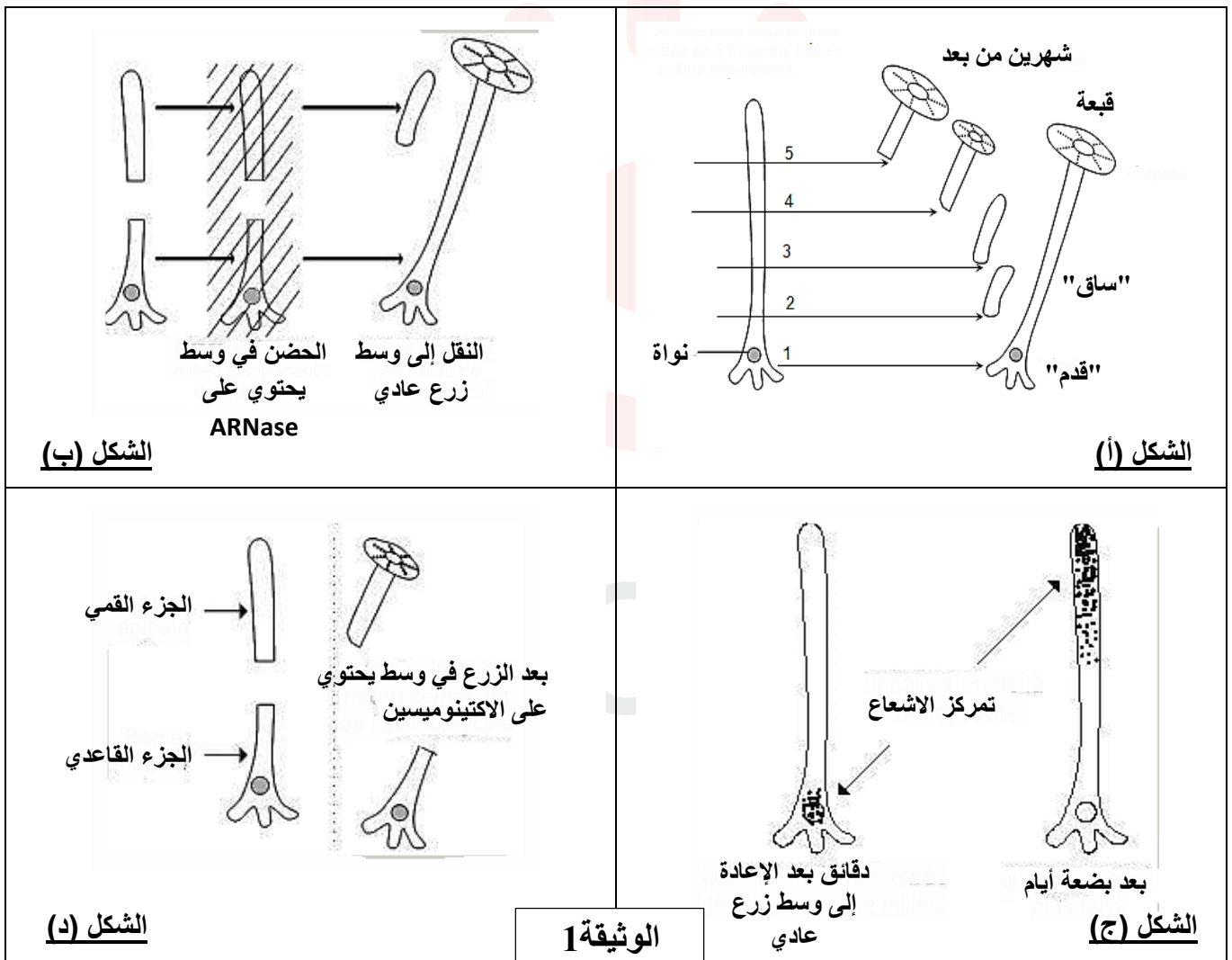
تلعب البروتينات دورا أساسيا في نمو العضوية ، ولابراز العلاقة بين المورثة حاملة للمعلومة و البروتين منفذ هذه المعلومة نجري الدراسة التالية :

– الاسيتابولاريا acétabulaire (طحلب أخضر عملاق بحري وحيد الخلية) ، نواته تتموضع في القاعدة (القدم) كما ان الطحلب الفتى لايمتلك قبعة ، حيث اكتسابها مرتبط بتركيب البروتين.

I - بغرض التعرف على العناصر المتدخلة في نمو الاسيتابولاريا (خاصة القبعة) ، نجري سلسلة من التجارب :

التجربة 1:

لإظهار فعالية تجديد القبعة عند طحلب الأسيابولاريا، تم تقطيع طحلب فتى الى 5 أجزاء ثم زرعت منفصلة في أوساط زرع متماثلة. مراحل التجربة ونتائجها ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة 1.



الوثيقة 1



1 - صف النتائج المحصل عليها.

2 - ماهي المشكلة العلمية التي برزت لك من خلال النتائج المحصل عليها؟ اقترح اذن تفسيرا لحل هذه المشكلة..

التجربة 2:

يقطع طحلب فتى (لا يمتلك بعد القبعة) إلى جزئين، تم يحضنان في وسط زرع به انزيم ARNase (انزيم يفكك ال-ARNm) بعد ذلك يتم نزعهما من هذا الوسط يتبع بغسلهما، وتنتقل من جديد الى وسط خال من انزيم ARNase. نتتبع تطورهما كما هو موضح في الشكل (ب) من الوثيقة 1.

1- حلل النتائج المحصل عليها.

2 - فسر هذه النتائج. ماذا تستخلص؟

التجربة 3:

يزرع طحلب فتى في وسط يحتوي على اليوريدين المشع. بعد ذلك يعاد إلى وسط عادي. النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (ج) من الوثيقة 1.

1 - علل استعمال اليوريدين المشع.

2- هل تسمح لك هذه النتائج من التأكد من التفسير الذي اقترحتة لحل المشكلة العلمية في السؤال (2) من التجربة 1؟ علل.

التجربة 4:

نقوم بزرع جزئين لنفس الطحلب في وجود الأكتينومييسين actinomycine (مضاد حيوي). النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (د) من الوثيقة (1).

1 - حلل هذه النتائج.

2 - اقترح تفسير لطريقة عمل الاكتينومييسن؟

II - انطلاقا من المعلومات التي توصلت اليها ومعارفك المكتسبة وبالاستعانة برسم تخطيطي وظيفي على مستوى طحلب فتى ، وضح العلاقة بين المعلومة الوراثة والبروتين من جهة ونمو الاسيتابولاريا من جهة أخرى.



التصحيح

العلامة		عناصر الاجابة
كاملة	مجزأة	
		<p>التجربة 1 :</p> <p>1 – وصف النتائج المحصل عليها:</p> <ul style="list-style-type: none">• الجزء 1 : الوحيد الذي تم تجديده بالكامل : نمو وتطور القبعة بعد شهرين من القطع، وهو الجزء الوحيد الذي يحتوي على نواة ، اذن التجديد الكامل للطحلب يتطلب وجود النواة التي تحتوي على المعلومات الوراثية لتركيب البروتينات.• الجزء 2 : غياب التجديد• الجزء 3 : تجديد (نمو) ضعيف جدا اتجاه الأعلى لكن غياب القبعة• الجزئين 4 و 5 : ✓ تجديد بطيء جدا (دائما في اتجاه الأعلى) ✓ غياب التجديد في الجزء الوسطي والقاعدي. ✓ تواجد القبعة ، تكون كبيرة في الجزء القمي (الجزء 5) . <p>2 – المشكلة العلمية التي برزت من خلال النتائج المحصل عليها :</p> <ul style="list-style-type: none">• قدرة الجزئين 4 و 5 على التجديد واكتسابهما لقبعة رغم غياب النواة (غياب المعلومة الوراثية الأصلية ADN). التفسير المقترح :• وجود وسيط يسمح بنقل المعلومة الوراثية الضرورية لتركيب القبعة من النواة المتواجدة في القاعدة إلى غاية سيتوبلازم الجزئين (5و4) ، تركيز هذا الوسيط يكون أكبر في الجزء القمي رغم غياب النواة. <p>التجربة 2 :</p> <p>1- تحليل النتائج المحصل عليها</p> <p>المعالجة بواسطة انزيم ARNase وتنقل من جديد الى وسط خال من انزيم ARNase :</p> <ul style="list-style-type: none">• الجزء القمي (بدون قبعة) : غياب التجديد وعدم تشكيل القبعة• الجزء القاعدي : تجديد كامل للطحلب (نمو وتشكيل القبعة). <p>2- تفسير النتائج :</p> <ul style="list-style-type: none">• على مستوى الجزء القمي : عدم تشكل القبعة راجع لعدم قدرة هذا الجزء على تركيب البروتينات الضرورية لتشكيل القبعة وتطورها لغياب ARNm. اذن ARNm ضروري لتركيب البروتينات على مستوى السيتوبلازم.• على مستوى الجزء القاعدي (تم تخريب الـ ARNm) : بعد نقله الى وسط زرع خال من انزيم ARNase، تمكن من تصنيع ARNm جديد بفضل النواة (ADN) . وجود ARNm على هذا المستوى سمح بتركيب البروتينات الضرورية للتجديد وتشكيل القبعة (النمو).



الاستخلاص :

- تسمح النواة بالتصنيع الحيوي لجزيئات الـ ARNm (النسخ) الضرورية لتكوين البروتينات على مستوى السيتوبلازم (الترجمة)

التجربة 3 :

1 - تعليل استعمال اليوريدين المشع:

- اليوريدين المشع عبارة عن نيكليوتيدة تدخل في تركيب الـ ARNm وتحتوي على القاعدة الأزوتية اليوراسيل (المشعة) وهي قاعدة مميزة للـ ARNm.
- يسمح استعمال اليوريدين المشع بتتبع مصير جزيئات الـ ARNm مع مرور الوقت

- 2- نعم تسمح هذه النتائج من التأكد من التفسير الذي اقترحتة لحل المشكلة العلمية في السؤال (2) من

التجربة 1 :

التعليل :

- في بداية التجربة يتمركز الاشعاع في النواة (دمج اليوريدين المشع يتم في النواة) ، ومنه فان تركيب الـ ARNm يتم على مستوى النواة.
- بعد أيام من العودة الى وسط عادي : يلاحظ تمركز الاشعاع في الجزء القمي من الطحلب مع تزايد الاشعاع كلما اتجهنا إلى الأعلى . هذه النتائج تشير إلى ان جزيئات الـ ARNm المصنعة على مستوى النواة تهاجر من بعد إلى السيتوبلازم حيث يتجمع (يتراكم) في الجزء القمي.

التجربة 4 :

1 - تحليل النتائج .

عند زرع جزئين لنفس الطحلب في وجود الأكتينومييسين actinomycine (مضاد حيوي):

- الجزء القمي : تشكل القبة
- الجزء القاعدي : انعدام التجديد والنمو (عدم تشكل القبة) عكس التجربة 1

2 - تفسير طريقة عمل الاكتينومييسين :

- تشكل القبة على مستوى الجزء القمي لاحتوائه على جزيئات الـ ARNm التي هاجرت اليه قبل القطع ، فالأكتينومييسين actinomycine لا يؤثر على جزيئات ARNm ولا يؤثر على تركيب البروتينات.
- عدم تشكل القبة وغياب التجديد على مستوى الجزء القاعدي لان actinomycine يمنع تصنيع ARNm في النواة (النسخ) ، مما يؤدي الى توقيف تركيب البروتينات وتثبيط عملية التجديد (النمو)
- اذن الاكتينومييسين ربما يؤثر على الانزيم المتدخل في عملية النسخ (ARN بوليميراز) فيثبط عمله فيصبح غير فعال.

II - توضيح العلاقة بين المعلومة الوراثية والبروتين من جهة ونمو الاسيتابولاريا من جهة

أخرى:

- ✓ على مستوى النواة يتم التصنيع الحيوي للـ ARNm (النسخ)
- ✓ خروج ARNm من النواة ويهاجر في السيتوبلازم ثم يتراكم على مستوى الجزء القمي للطحلب.
- ✓ انطلاقا من المعلومات الوراثية التي يحملها الـ ARNm يتم تركيب البروتينات (الترجمة) الضرورية لنمو تطور القبة.
- ✓ تراكم الـ ARNm في الأعلى يفسر بأن النمو يكون دائما على مستوى الجزء القمي.

الرسم التخطيطي الوظيفي

