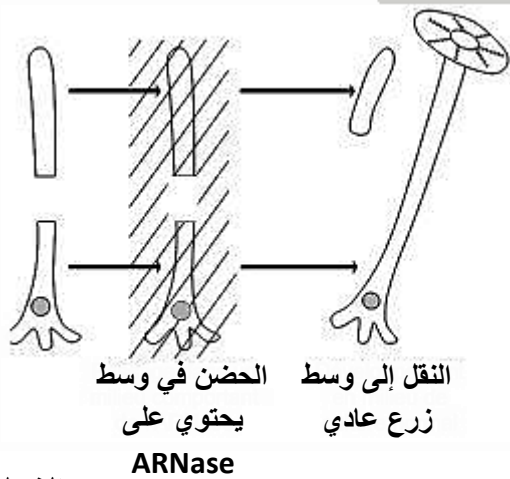


تلعب البروتينات دورا أساسيا في نمو العضوية ، ولا يبرز العلاقة بين المورثة حاملة للمعلومة و البروتين منفذ هذه المعلومة تجري الدراسة التالية :

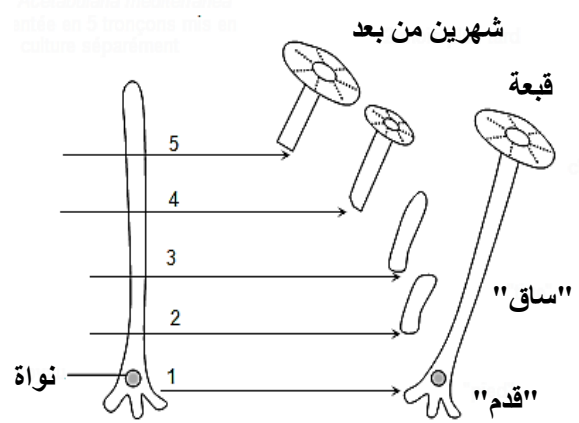
– الاسيتابولاريا acétabulaire (طحلب أخضر عملاق بحري وحيد الخلية) ، نواته تتموضع في القاعدة (القدم) كما ان الطحلب الفتى لا يمتلك قبعة ، حيث اكتسابها مرتبط بتركيب البروتين.

I - بغرض التعرف على العناصر المتدخلة في نمو الاسيتابولاريا (خاصة القبعة) ، تجري سلسلة من التجارب :
التجربة 1 :

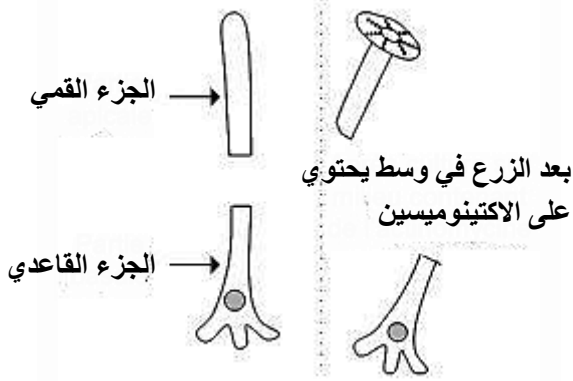
لإظهار فعالية تجديد القبعة عند طحلب الأسيتابولاريا، تم تقطيع طحلب فتى الى 5 أجزاء ثم زرعت منفصلة في أوساط زرع متماثلة. مراحل التجربة ونتائجها ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة 1.



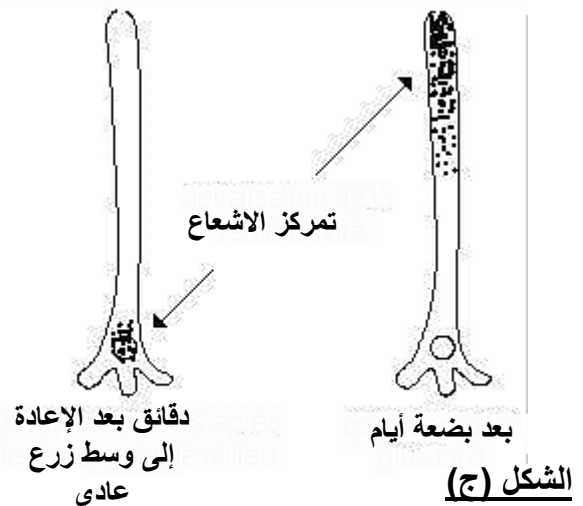
الشكل (ب)



الشكل (أ)



الشكل (د)



الشكل (ج)

الوثيقة 1

1 - صف النتائج المحصل عليها.

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

التجربة 2 :

يقطع طحلب فتى (لا يمتلك بعد القبة) إلى جزئين، تم يحضنان في وسط زرع به انزيم ARNase (انزيم يفكك ال-ARNm) بعد ذلك يتم نزعهما من هذا الوسط يتبع بغسلهما، وتنقل 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 الاكتينومييسين؟

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

العلامة		عناصر الاجابة
كاملة	مجزأة	
		<u>التجربة 1 :</u> 1 – وصف النتائج المحصل عليها: • الجزء 1 : الوحيد الذي تم تجديده بالكامل : نمو وتطور القبة 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 القبة • الجزئين 4 و 5 : ✓ تجديد بطيء جدا (دائما في اتجاه الأعلى) ✓ غياب التجديد في الجزء الوسطي والقاعدي. ✓ تواجد القبة ، تكون كبيرة في الجزء القمي (الجزء 5) . 2 – المشكلة العلمية التي برزت من خلال النتائج المحصل عليها : • قدرة الجزئين 4 و 5 على التجديد واكتسابهما لقبة رغم غياب النواة (غياب المعلومة الوراثية الأصلية ADN). التفسير المقترح : • وجود وسيط يسمح بنقل المعلومة الوراثية الضرورية لتركيب القبة من النواة المتواجدة في القاعدة إلى غاية سيتوبلازم الجزئين (5 و 4) ، تركيز هذا الوسيط يكون أكبر في الجزء القمي رغم غياب النواة. <u>التجربة 2 :</u> 1- تحليل النتائج المحصل عليها المعالجة بواسطة انزيم ARNase وتنقل من جديد الى وسط خال من انزيم ARNase: • الجزء القمي (بدون قبة) : غياب التجديد وعدم تشكيل القبة • الجزء القاعدي : تجديد كامل للطحلب (نمو وتشكيل القبة). 2- تفسير النتائج : • على مستوى الجزء القمي : عدم تشكل القبة راجع لعدم قدرة هذا الجزء على تركيب البروتينات الضرورية لتشكيل القبة 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 القبة (النمو).

الاستخلاص :

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

التجربة 3 :

1 – تعليل استعمال اليوريددين المشع:

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

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

التجربة 1 :

التعليل :

- في بداية التجربة يتمركز الاشعاع في النواة (دمج اليوريددين المشع يتم في النواة) ، ومنه فان تركيب الـ ARNm يتم على مستوى النواة.
- بعد أيام من العودة الى وسط عادي : يلاحظ تركز الاشعاع في الجزء القمي من الطحلب مع تزايد الاشعاع كلما اتجهنا الى 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 : تشكيل 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 توقف 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.

