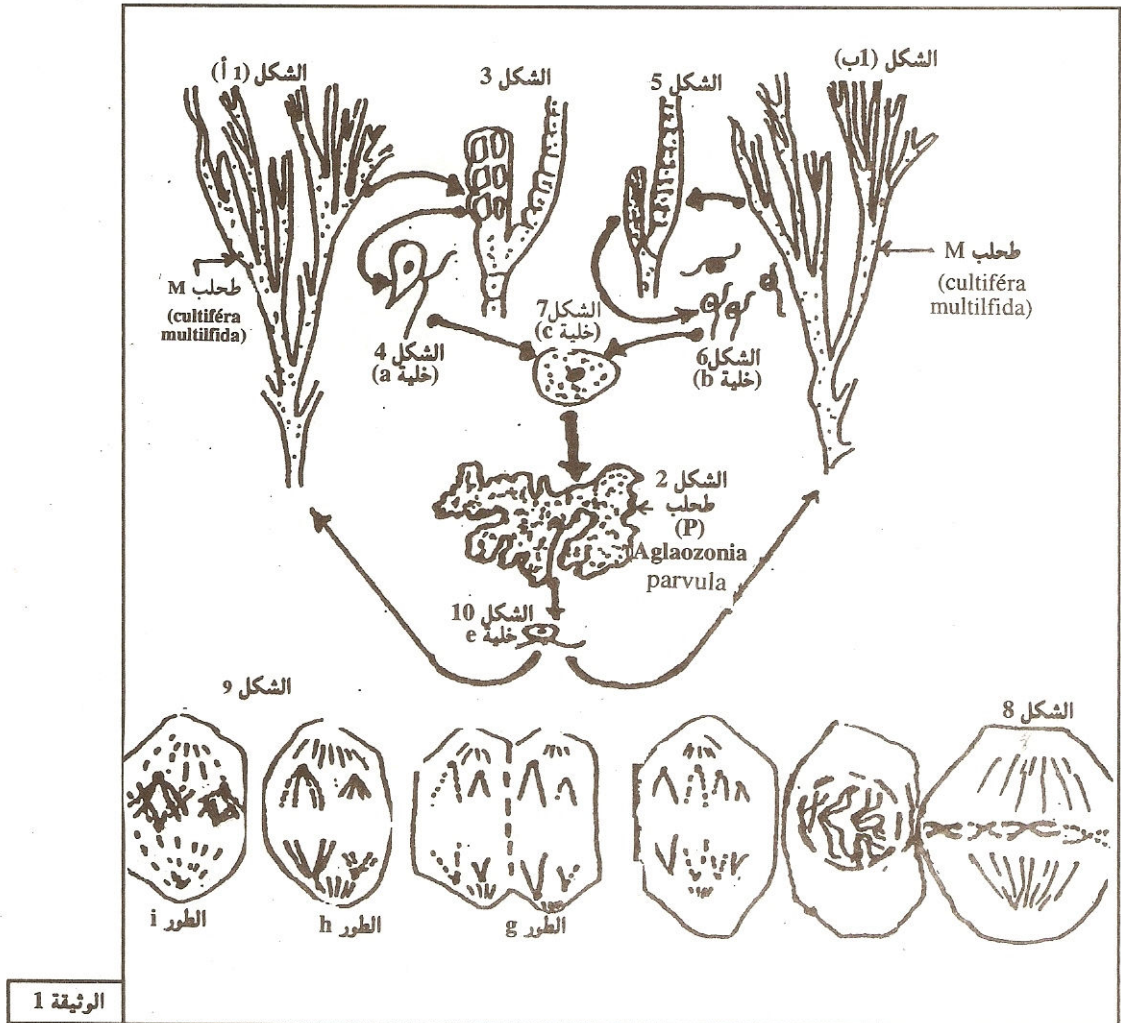


في شواطئ بحر الشمال نجد في نفس الرقعة طحالب *Cultifera multifida* M (الشكلان أ و ب من الوثيقة 1) تنمو الى جانب طحالب *Aglaozonia parvula* (الشكل 2 من الوثيقة 1) بعض الطحالب M (الشكل 1أ) تحمل في نهاية تفرعاتها أعضاء (الشكل 3 من الوثيقة 1) تحرر في ماء البحر خلايا a (الشكل 4) قليلة العدد وكبيرة القد، لكن البعض الآخر من الطحالب M (الشكل ب) تحمل في نهاية تفرعاتها أعضاء (الشكل 5) تحرر في ماء البحر خلايا b (الشكل 6) كثيرة العدد وصغيرة القد، تلتحم كل من الخليتين a و b فتعطيان خلية c (الشكل 7)، تخضع الخلية c للظاهرة المعبر عنها في الشكل 8 فتعطي طحلبا P (الشكل 2). بعض خلايا الطحلب P تخضع للظاهرة المعبر عنها بالشكل 9 فتعطي خلايا e (الشكل 10)، تنبت كل خلية e فتعطي طحلبا جديدا M (الشكل أ أو ب).



(1) ماذا تمثل كل من الخلايا a و b و c و e (المبينة بالوثيقة 1) ؟

(2) ماهي الظاهرة البيولوجية الممثلة في كل من الشكلين 8 و 9 من الوثيقة 1 ؟

(3) اعط الاسم المناسب لكل طور من أطوار الظاهرة المعبر عنها بالشكل 9 (الوثيقة 1) .

(4) أي الطحلبين M و P يعتبر :

أ - نباتا بوغيا ؟

ب - نباتا مشيجيا ؟

(5) أي الخلايا a و b و c و e تحتوي نواتها علي نفس الخبر الوراثي مثل خلايا الطحلب P ؟ علل جوابك .

(6) اعتمادا على معطيات الوثيقة 1 ومعلوماتك أنجز الدورة الصيفية وحدد غطها .

* ملحوظة : بهدف التبسيط لم يتم إحترام عدد الصبغيات عند هذا النوع من الطحالب .

في إطار الكشف عن بعض جوانب آلية انتقال الخبر الوراثي من خلية لأخرى تم إنجاز تجربة تتمثل في تحضير مجموعة من أوساط زرع مرقمة من 1 إلى 13 ، لها نفس التركيب الكيميائي ونفس الظروف .
في الوقت t_1 أضيفت خلية (في طور الانقسام) لكل وسط زرع، وبعد ذلك تم تحديد كمية ADN مع تدوين الزمن الذي تمت فيه معايرة ADN، ويمثل جدول الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها .

رقم وسط الزرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
وقت إجراء المعايرة (h)	0	1	2	6	10	11	13	16	18	21	22	24	29
كمية ADN ب (ua)	6,6	6,6	3,2	3,3	3,3	4,0	5,1	6,5	6,6	6,6	3,2	3,3	3,2

الوثيقة 2

(7) اعتمادا علي معطيات الوثيقة 2 ومعلوماتك :

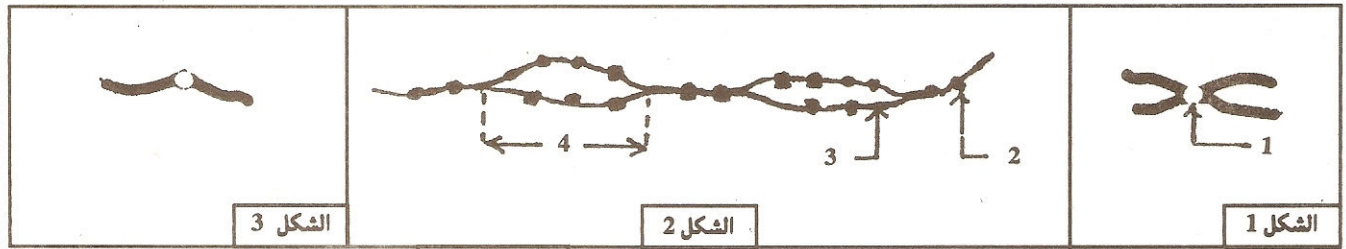
أ - أنجز منحنى تغير كمية ADN بدلالة الزمن .

ب - حدد على المبيان المطلوب في السؤال (7 أ) كل من :

• مرحلة السكون معتبرا أن هذه المرحلة تدوم 18 ساعة .

• مرحلة الانقسام غير المباشر .

في الأزمان $t_1 = 5h$ و $t_2 = 13h$ و $t_3 = 21h$ ، تم التقاط صور إلكترونوغرافية للمادة الوراثية عند بعض الخلايا المستعملة في هذه التجربة، وتعتبر الوثيقة 3 عن هذه الصور الإلكترونوغرافية .



الشكل 1

الشكل 2

الشكل 3

الوثيقة 3

(8) اعتمادا علي معطيات الوثيقة 3 ومعلوماتك :

أ - اعط لكل رقم مبين على الشكلين 1 و 2 الاسم الذي يناسبه .

ب - أنسب لكل شكل من الأشكال الثلاثة أحد الأزمنة t_1 و t_2 و t_3 التي تناسبه لإنتاج مادة بروتينية S (somatostatine) .
قام فريق من العلماء :

• في مرحلة أولى :

• بتحديد تسلسل الأحماض الأمينية داخل البروتين S .

• بتركيب اصطناعي لجزء من ADN يناسب المورثة المسؤولة عن تركيب البروتين .

ويمثل الشكلان 1 و 2 من الوثيقة 4 على التوالي جزء من متتالية الأحماض الأمينية للبروتين S ومقتطف من جدول الرمز الوراثي .

..... Ala — Gly — Cys — Lys — Asp	→ منحى القراءة	الشكل 1
GGA AGU AAU UGC GCA ACG AAG	الوحدة الرمزية	
Gly Ser Asp Cys Ala Trh Lys.	الحمض الأميني	الشكل 2

الوثيقة 4

(9) اعتمادا على الوثيقة 4 ومعلوماتك :

- أ - اعط متتالية النكليوتيدات لـ ARN_m المطابق لهذا الجزء من البروتين S (الشكل 1) .
- ب - أنجز رسما تخطيطيا مبسطا لجزيئة ADN المسؤولة عن تركيب جزء البروتين S .

. في مرحلة ثانية :

- بتحويل (transfert) الجزء من ADN (الذي تم تركيبه اصطناعيا) إلى بكتيريا *E. coli* باستعمال بلاسميدات وكذا نوعين من الأنزيمات E_1 و E_2 .

- بالحصول على نوع جديد من البكتيريا *Escherichiacoli* قادرة على تركيب البروتين S أي Somatostatine .

(10) بالنسبة للعمل الذي قام به هذا الفريق من العلماء :

أ - ماذا تسمى كل من :

- التقنية المعتمدة لإنتاج مادة somatostatine ؟

- الدور الذي تلعبه البلاسميدات في هذه التقنية ؟

- الأنزيمات E_1 و E_2 ؟

ب - اعط مثالين آخرين لميدانين تستعمل فيهما هذه التقنية .