الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2023

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

NS 35	الموضوع	SSSSSSSSSSSSSSSSSSS-SSS

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز: 3h
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	المعامل: 5

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I - عرف(ي) العبارتين الآتيتين : (1ن)

1- مسامية الصخرة،

2- حوض مائي.

II-انقل(ي) الأزواج (1- ...)، (2- ...)، (3- ...) و (4- ...)، ثم اكتب(ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الوحيد الصحيح. (2ن)

1- السديمة المائية الكارستية : أ- لها نفس المستوى التغمازي في كل مكان، ب- مصدر لآبار ارتوازية، ج- تتكون داخل صخور طينية مشققة، د- تتكون داخل صخور كلسية مشققة.	**2- تجديد مياه السديمة الحرة :** أ- يتم عن طريق ترشح المياه السطحية، ب- يتم عن طريق صعود المياه العميقة، ج- ينخفض عندما تزداد التساقطات المطرية، د- يزداد عند ضخ الماء بشكل كبير.
3- يؤدي الاستعمال المفرط للأسمدة الكيميائية إلى : أ- تلوث وتخاصب مياه البحار، ب- تلوث وتخاصب مياه البحيرات، ج- زيادة التنوع البيولوجي في الوسط المائي، د- تكاثر الحيوانات المائية.	**4- تنقية المياه العادمة:** أ- تسمح بإنتاج ماء صالح للشرب، ب- تسمح بخفض حمولة التلوث في الماء، ج- تسمح برفع قيمة DBO5، د- تستعمل لمعالجة مياه البحر.

III- انقل(ي) الرقم المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية ثم أكتب(ي) أمام رقم كل اقتراح صحيح أو خطأ. (1ن)

1- التنافذ العكسي تقنية تستعمل لمراقبة جودة الماء.

2- يعتمد تحديد المؤشر الإحيائي على توزيع بعض اللافقاريات المائية.

3- المياه الجوفية لا تتأثر ابدا بتلوث المياه السطحية.

4- المستوى التغمازي هو أعلى مستوى لتشبع الصخرة المخزنة للماء.

IV- أسئلة ذات أجوبة قصيرة : (1ن)

1- **اعط(ي)** الفرق بين السديمة المائية والحملماء.

2- **اذكر(ي)** خاصيتين للسديمة الحبيسة.

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 – الموضوع
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

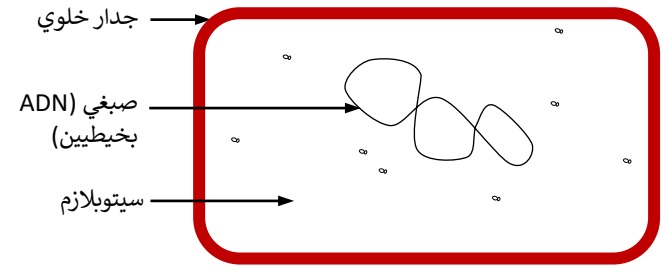
الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول (5 نقط)

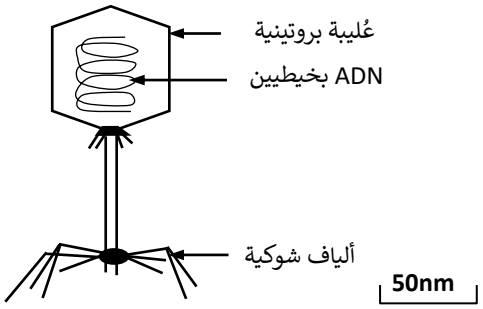
في إطار دراسة طبيعة المادة الوراثية وتعبير الخبر الوراثي نقترح المعطيات الآتية.

■ **الجزء الأول:**

العاثية **فيروس يتطفل** على البكتيريات ويتكاثر بداخلها مستعملا المكونات الخلوية.



الشكل ب - بنية خلية بكتيرية



الشكل أ- بنية العاثية

الوثيقة 1

لإبراز طبيعة دعامة الخبر الوراثي، أنجز HERSHEY التجربة التالية:

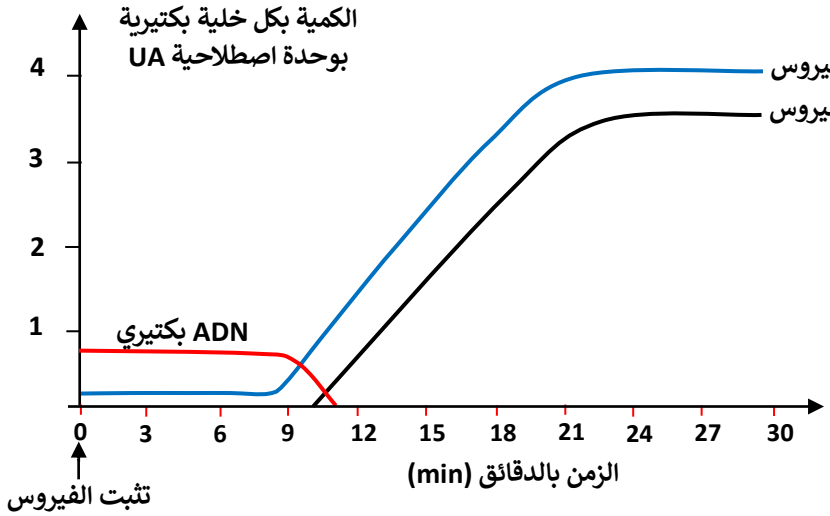
تم تحضير مجموعتين من العاثيات. المجموعة الأولى موسومة بالكبريت المشع ^{35}S والمجموعة الثانية موسومة بالفوسفور المشع ^{32}P. الكبريت (S) يدخل في مكونات البروتينات والفوسفور (P) يدخل في مكونات ADN.

	ظروف التجربة	نتيجة التجربة
المجموعة الاولى	- إيسام العاثية بالكبريت المشع ^{35}S. - وضع العاثية صحبة الخلية البكتيرية.	يظهر الاشعاع على مستوى جدار الخلية البكتيرية.
المجموعة الثانية	- إيسام العاثية بالفوسفور المشع ^{32}P . - وضع العاثية صحبة الخلية البكتيرية.	يظهر الاشعاع على مستوى سيتوبلازم الخلية البكتيرية.

الوثيقة 2

1- ماذا **تستنتج (ي)** من نتيجتي هذه التجربة ؟ **(1ن)**

تم تتبع تغير كميات ADN والبروتينات الفيروسية وكمية ADN البكتيري، وذلك بعد تثبت الفيروس على الخلية البكتيرية. أعطى هذا النتائج المبينة في الوثيقة 3.

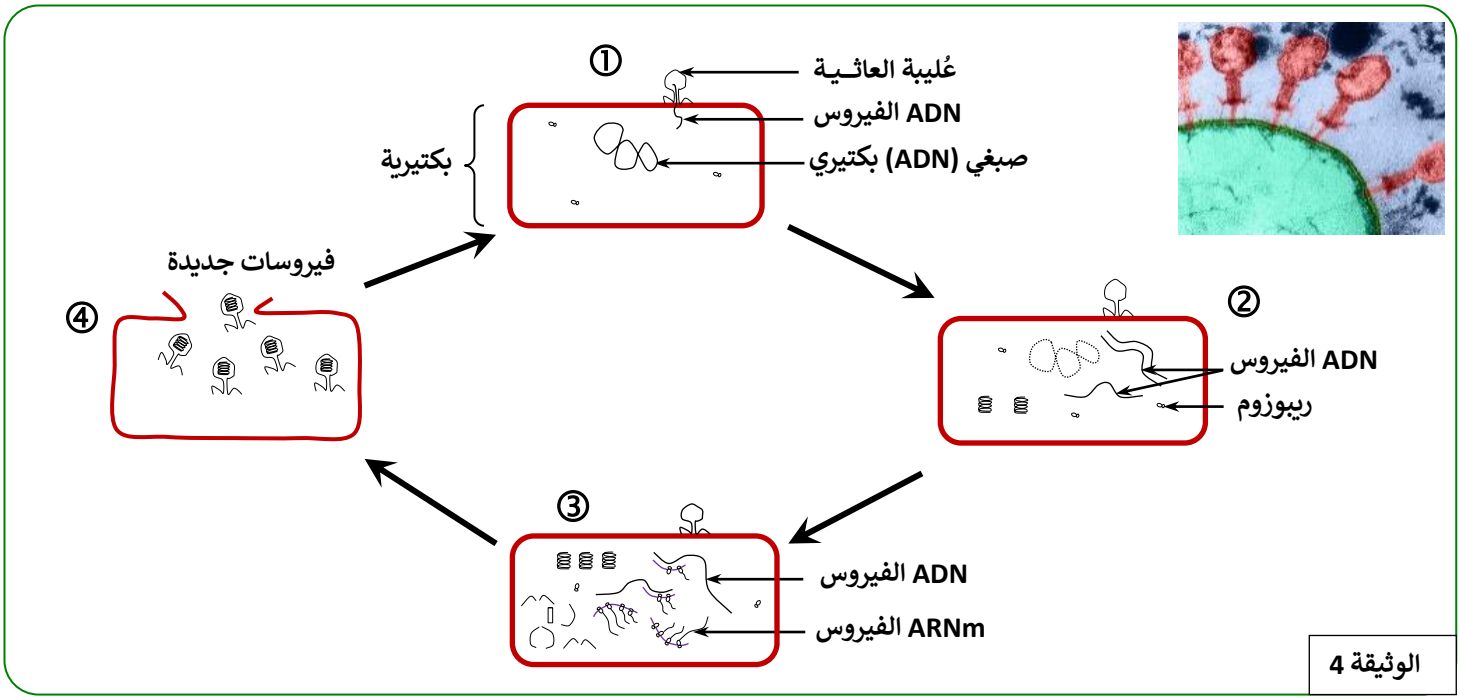


الوثيقة 3

2- صف(ي) النتائج المقدمة في مبيان الوثيقة 3، ثم **فسر(ي)** هذه النتائج. **(0,75ن)**

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 – الموضوع
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

تقدم الوثيقة 4 دورة تكاثر العاثية.



الوثيقة 4

3- صف(ي) المراحل ① و ② و ③ و ④ لدورة تكاثر العاثـية. **(1ن)**

4- باستغلال معطيات الوثائق السابقة، **بين(ي)** أن ADN هو دعامة الخبر الوراثي للعاثية. **(0,5ن)**

■ **الجزء الثاني :**

ترمز المورثة 43 لدى العاثية T2 لبروتين يتكون من 848 حمضا أمينيا (ADN بوليميراز gp43)، وهو أنزيم مسؤول عن نسخ ADN العاثية T2. تبين الوثيقة 5 قطعة من الخيط غير المنسوخ للمورثة 43 كما تقدم الوثيقة 6 مستخلصا من جدول الرمز الوراثي.

رقم الثلاثية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
قطعة من الخيط غير المنسوخ للمورثة 43	ATG	AAA	GAA	TTT	TAT	ATC	TCT	ATC	GAA	ACA...

اتجاه القراءة ←

الوثيقة 5

الوحدة الرمزية	CCC CCA CCG	AAA AAG	ACC ACA ACG	AUU AUC AUA	AUG	UAA UAG UGA	UAU UAC	UCU UCA UCG	UUU UUC	GAA GAG
الحمض الأميني	Pro	Lys	Thr	Ile	Met	Stop	Tyr	Ser	Phe	Glu

الوثيقة 6

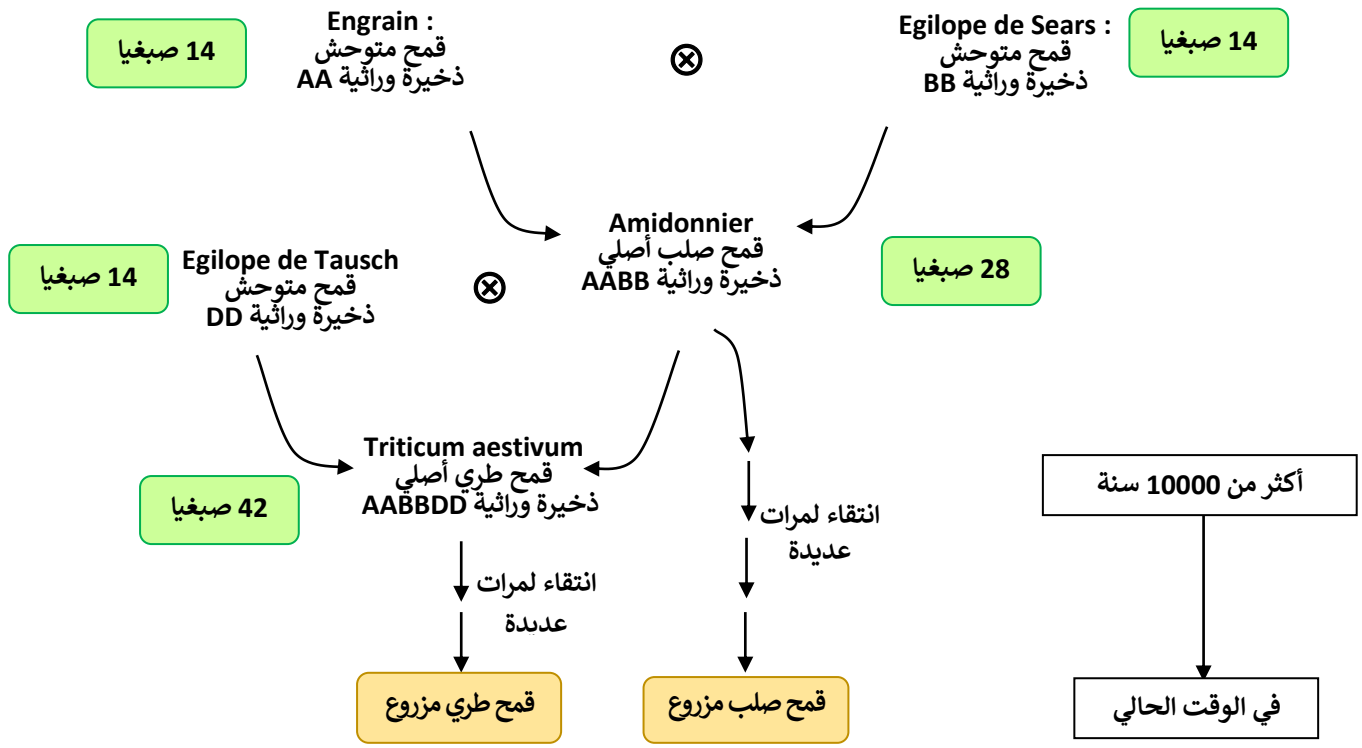
5- باستعمال مستخلص جدول الرمز الوراثي، **اعط(ي)** متتالية الاحماض الامينية الناتجة عن تعبير قطعة ADN المورثة 43. **(0,75ن)**

6- بيـن(ي) تأثير الطفرة على دورة تكاثر الفيروس، في حالة استبدال النيكليوتيد G في الثلاثية 9 بـ T على مستوى الخيط غير المنسوخ للمورثة 43. **(1ن)**

التمرين الثاني (5 نقط)

في إطار دراسة بعض مظاهر تحسين المردود الزراعي نقترح المعطيات الآتية:

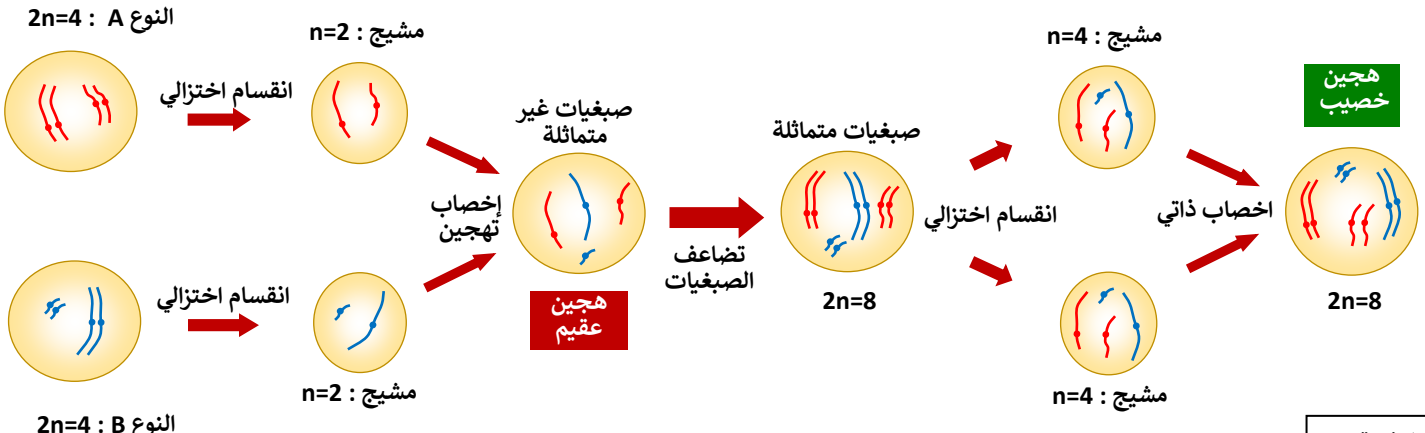
■ القمح هو نتاج لتاريخ طويل مع الإنسان. مكنت الدراسات الخلوية والجزيئية من التوصل إلى أصل نبات القمح المزروع حاليا انطلاقا من أنواع القمح المتوحشة. تلخص الوثيقة 1 سيرورة ظهور القمح.



ملحوظة :
- الذخيرة الوراثية هي مجموع مورثات نوع ما.
- الانتقاء تم من طرف الإنسان مرات عديدة.
- ⊗: تهجين بين أنواع متقاربة.

الوثيقة 1

يُنتج التزاوج بين افراد من أنواع متقاربة جيلا عقيما. ويمكن أن تتعرض الذخيرة الوراثية الهجينة الناتجة عن هذا التزاوج لتضاعف الصبغيات. هذه الظاهرة شائعة لدى العديد من النباتات الزهرية كالقمح وتؤدي إلى استعادة الخصوبة كما توضح الوثيقة 2.



الوثيقة 2

1-باستغلال الوثيقتين 1 و2، **بيـن(ي)** الآليات المعتمدة لتحسين القمح الطري. **(ن1)**

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 – الموضوع
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

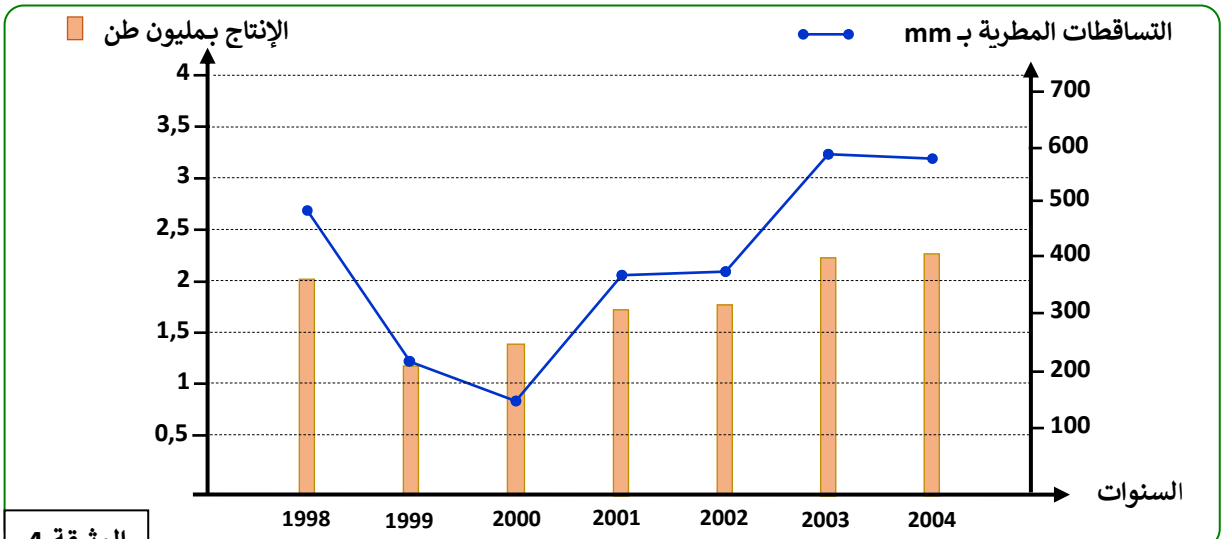
قبل أكثر من 10000 سنة، كان لدى القمح الطري الأصلي المزروع سنبلة ذات محور غير متماسك يؤدي إلى تساقط البذور وتناثرها فوق التربة وبالتالي يصعب جنيها. تقدم جدول الوثيقة 3 بعض خصائص بعض أنواع القمح.

النوع	Egilope de sars	Egilope de tausch	Engrain	Amidonnier	Blé dur قمح صلب	Blé tendre قمح طري
تناثر البذور	نعم	نعم	نعم	ضعيف	لا	لا
أغلفة ملتصقة بالبذور	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا
مقاومة البرودة	لا	لا	لا	لا	لا	نعم
المردود الزراعي	ضعيف جدا	ضعيف جدا	ضعيف	ضعيف	مرتفع	مرتفع

الوثيقة 3

2. استخرج(ي) من الوثيقتين 1 و 3 التحسينات التي ظهرت خلال تاريخ نبات القمح. **(1,75ن)**

يعتبر الاستهلاك الفردي للقمح في المغرب من أعلى المستويات في العالم بيد أن إنتاجه لا يغطي كل الحاجيات. تمثل الوثيقة 4 كمية القمح الطري المنتج وكمية التساقطات المطرية المسجلة بالمغرب خلال الفترة من 1998 إلى 2004.



الوثيقة 4

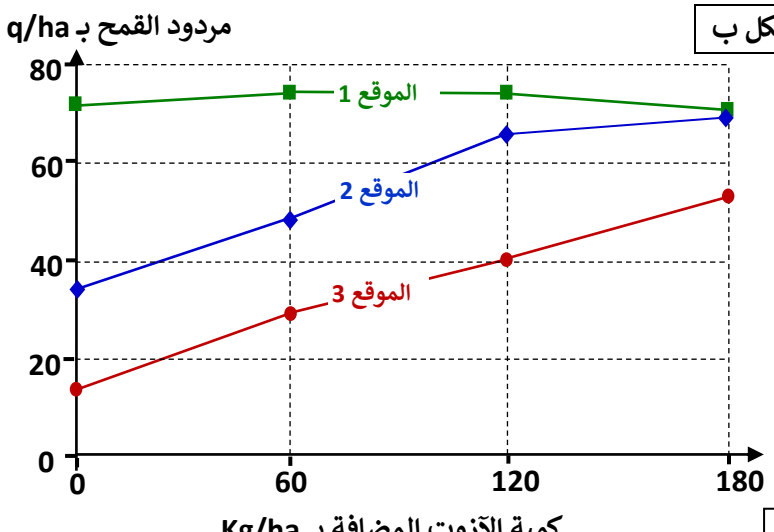
3- بـيّـن(ي) انطلاقا من الوثيقة 4 تأثير التساقطات المطرية على إنتاج القمح الطري بالمغرب. **(0,75ن)**

في موسم 1992-1993 تم إنجاز تجارب باستعمال مقادير من المخصبات الآزوتية في ثلاثة مواقع بمنطقة دكالة باستعمال السلالة Marzak. كما تم قياس كمية الآزوت بالتربة (الشكل أ) وكذا مردود البذور بكل موقع (الشكل ب). تبين الوثيقة 5 نتائج هذه الدراسة.

الشكل أ

رقم الموقع	نسبة الآزوت الكلي في التربة (Nt)
الموقع 1	Nt = 3,09 %
الموقع 2	Nt = 1,85%
الموقع 3	Nt = 1,35%

الشكل ب



الوثيقة 5

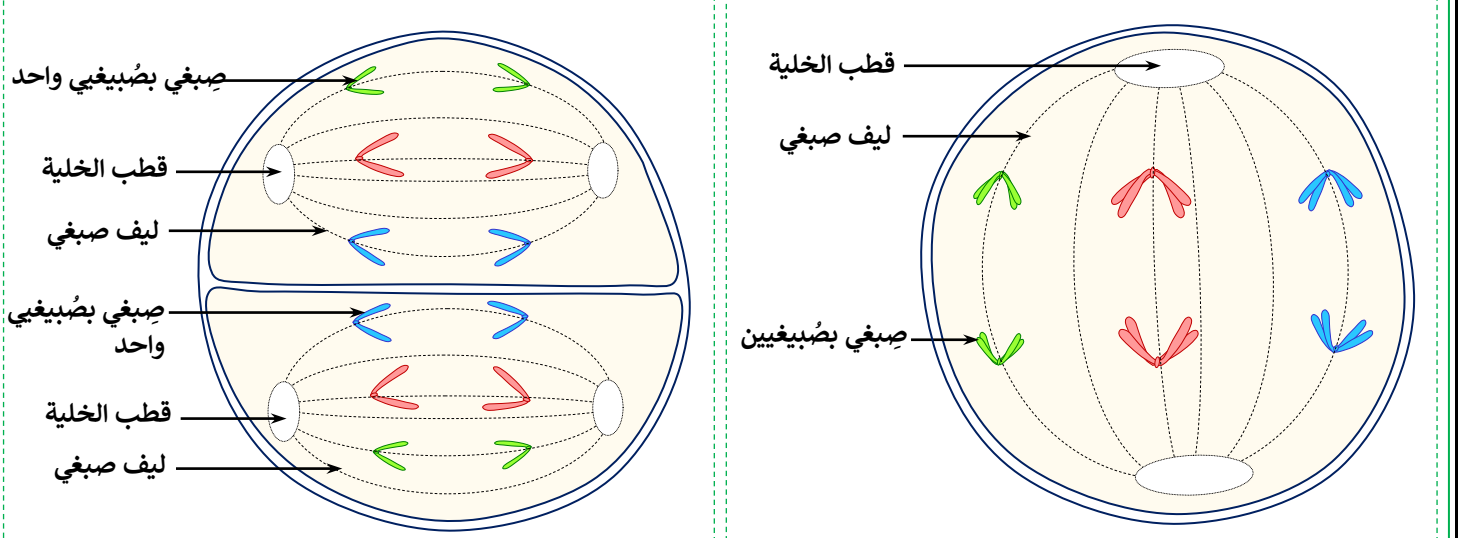
4- قارن(ي) استجابات القمح للمخصبات الآزوتية في المواقع الثلاث ثم **فسر(ي)** الاختلافات الملاحظة. **(1,5ن)**

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 – الموضوع
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

التمرين الثالث (5 نقط)

Dictyota Dichotoma طحلب بحري يظهر في ثلاث أشكال؛ نبات بوغي و نبات مشيجي ذكري ونبات مشيجي أنثوي. لإبراز بعض مظاهر التوالد الجنسي عند هذا الطحلب نقترح المعطيات الآتية:

عند النضج، تشكل بعض خلايا النبات البوغي أكياسا بوغية تتعرض بداخلها خلايا أم للانقسام اختزالي. تعطي كل خلية أربعة أبواغ. يعطي شكلا الوثيقة 1 رسوما تخطيطية لطورين من الانقسام الاختزالي للخلايا الأم. (من أجل التبسيط نأخذ 2n=6)



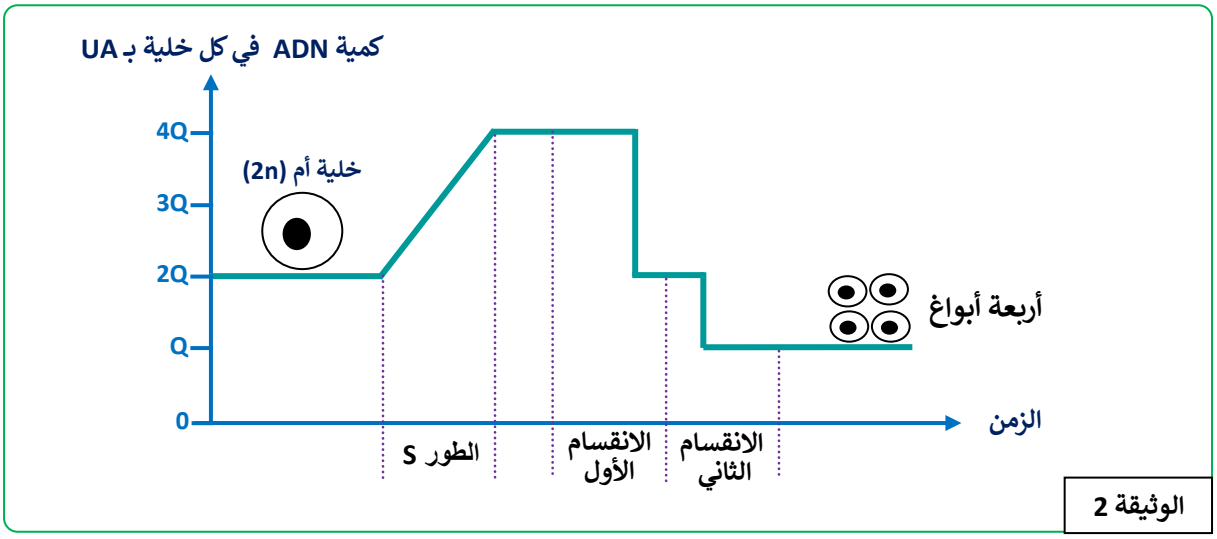
الشكل أ : الطور الانفصالي الأول

الشكل ب : الطور الانفصالي الثاني

الوثيقة 1

1- استخرج(ي) خاصيات كل طور انطلاقا من الوثيقة 1. **(ن1)**

تبين الوثيقة 2 تطور كمية ADN (بوحدة إصلاحية UA) لخلية تتعرض لانقسام اختزالي وتنتج الأبواغ.



الوثيقة 2

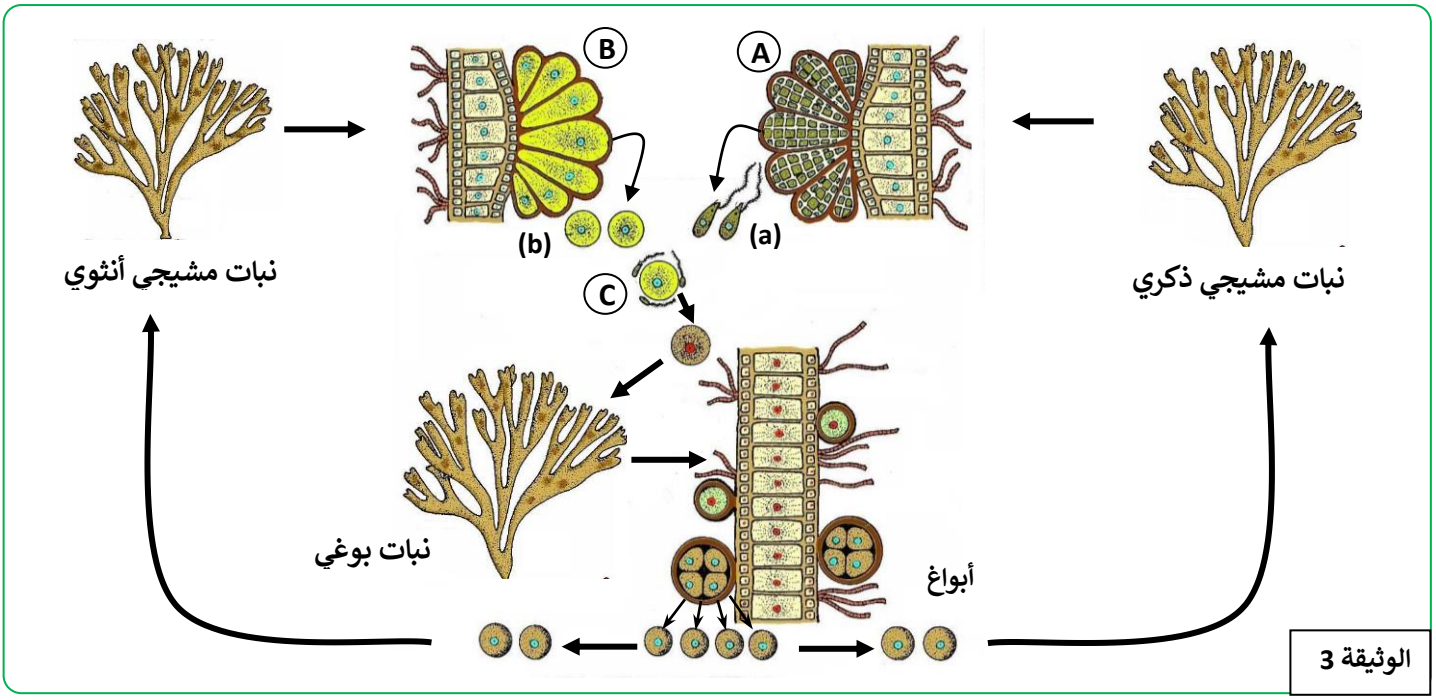
2- صف(ي) تطور كمية ADN في الخلية الأم المنتجة للأبواغ. **(ن1)**

3- فسر(ي) تطور كمية ADN على المستويين الصبغي والجزيئي. **(ن1,25)**

الصيغة الصبغية للنبات البوغي لـ *Dictyota Dichotoma* هـي 2n=16.

4- بـين(ي) أهمية التخليط البيصبغي للانقسام الاختزالي لدى نبات *Dictyota Dichotoma* خلال تشكل الأبواغ. **(ن0,75)**

بعد تشكل الابواغ (D) يتم تحريرها في الماء وتنمو لتعطي نوعين من النباتات المشيجية :
- نبات مشبجي ذكرية يتوفر على أكياس مشيجية ذكرية (A) تحرر خلايا صغيرة ومتحركة (a).
- نبات مشيجي أنثوي يتوفر على أكياس مشيجية انثوية (B) تحرر خلايا كبيرة القد(b).
تبين الوثيقة 3 دورة نمو طحلب *Dictyota Dichotoma*.



الوثيقة 3

5- بالاعتماد على الوثيقة 3، **انجز (ي)** الدورة الصبغة لطحلب ***Dictyota Dichotoma***، ثم **استنتج(ي)** نمط هذه الدورة. **(1ن)**