

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

## الدورة الاستدراكية 2013

### الموضوع



RS35

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

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

#### التمرين الأول (4 نقط)

لتحسين الإنتاج الحيواني عند قطيع الأغنام والأبقار يتم اعتماد تقنيات حديثة متنوعة؛ لكن تطبيق هذه التقنيات أدى إلى ظهور مشاكل صحية للمنتوجات الحيوانية المحسنة اصطناعيا.

من خلال عرض واضح ومنظم:

- ♦ اذكر أربع تقنيات بيولوجية وتكنولوجية لتحسين الإنتاج الحيواني؛ (1ن)
- ♦ بيّن كيف يتم تحسين الإنتاج الحيواني من خلال التطرق لمثال التعديل الوراثي؛ (1.5ن)
- ♦ أبرز الإيجابيات والأخطار الصحية للمنتوجات الحيوانية المحسنة اصطناعيا بالنسبة للقطيع والمستهلك. (1.5ن)

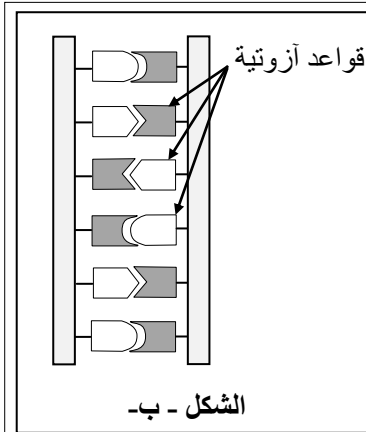
#### التمرين الثاني (5 نقط)

لدراسة تركيب وبنية المادة الوراثية ونقل وتعبير الخبر الوراثي نقترح ما يلي:

- ♦ بينت الدراسات البيوكيميائية أن ADN يتكون من تسلسل مجموعة من النيكليوتيدات ويتكون النيكليوتيد من وحدة أساسية هي القاعدة الأزوتية. يبين جدول الوثيقة 1 نسبة القواعد الأزوتية في ADN بعض الكائنات الحية؛ كما يقدم الشكل - أ - من الوثيقة 2 نتائج دراسة الباحث Rosalind Franklin حول المادة الوراثية والشكل - ب - نموذج مقترح لبنية هذه المادة.

القواعد الأزوتية الكائنات الحية	أدنين: A	كوانين: G	سيتوزين: C	ثيمين: T
الخروف	29.3%	21.4%	21%	28.3%
الثور	28.2%	21.5%	22.5%	27.8%
الدجاج	28.8%	20.5%	21.3%	27.9%
القمح	27.3%	22.7%	22.8%	27.1%

الوثيقة 1



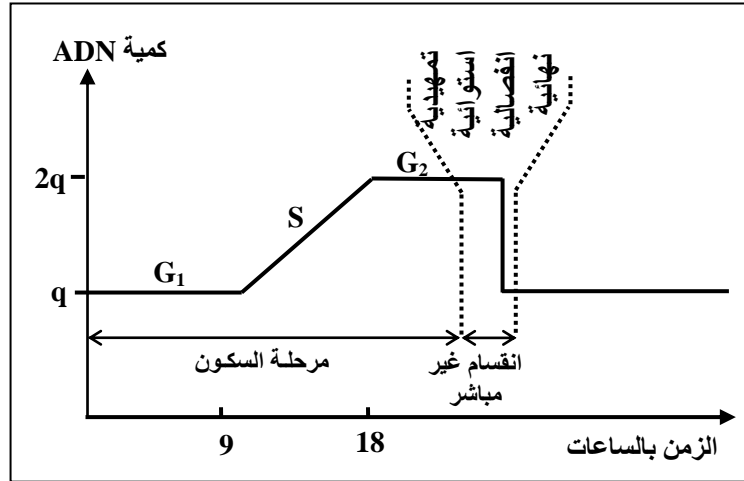
تم الحصول على هذه الصورة من طرف الباحثة R. Franklin بتسليط أشعة X على جزيئة ADN الخالص.

صرح James Watson عند ملاحظة هذه الصورة قائلا: "بمجرد ما شاهدت هذه الصورة انبهرت ... العلامة X التي تتوسط الصورة لا يمكن أن تأتي إلا من بنية لولبية"

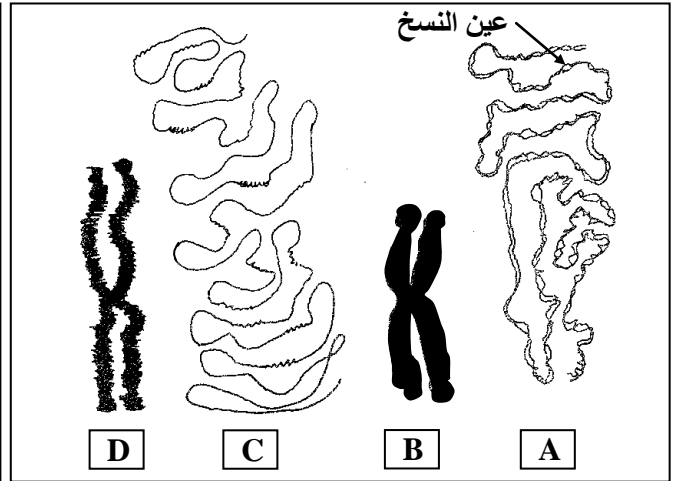
الشكل - أ -

الوثيقة 2

♦ تم تتبع شكل وكمية المادة الوراثية خلال دورة خلوية، فتم الحصول على النتائج الممثلة في الوثيقتين 3 و 4.



الوثيقة 4

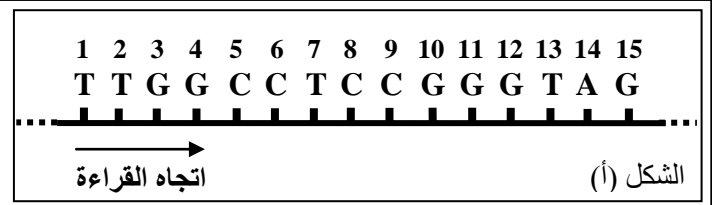
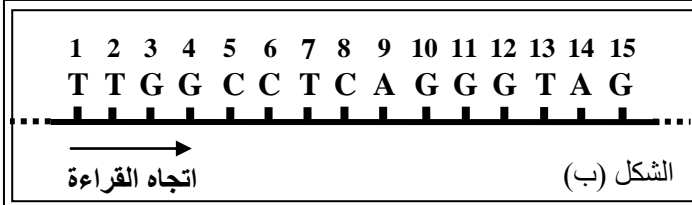


الوثيقة 3: رسوم تخطيطية لصبغي في بعض مراحل الدورة الخلوية

2- أنسب لكل شكل من أشكال الوثيقة 3 (A، B، C، D) ما يناسبه في أطوار أو فترات الوثيقة 4؛ ثم فسّر تغير كمية ADN في خلية خلال الفتوة S وخلال الطور الانقسالي من الدورة الخلوية. (1.5 ن)

♦ يوجد بروتين يسمى P<sub>53</sub> في الخلايا العادية، وهو يراقب الانقسام غير المباشر. عند بعض الأشخاص المصابين بسرطان الكبد تتكاثر الخلايا بشكل غير منظم نتيجة خلل في المورثة المسؤولة عن تركيب البروتين P<sub>53</sub> وهذا ما يترتب عنه انفلات في مراقبة الانقسام غير المباشر وبالتالي ظهور أورام سرطانية.

يعطي شكلا الوثيقة 5 قطعة من الخييط المستنسخ للمورثة P<sub>53</sub> في خلية كبدية عادية (الشكل أ) وفي خلية كبدية سرطانية (الشكل ب).



الوثيقة 5

برولين:	أرجينين:	غليسين:	إيزولوسين:	سيرين:	أسبارجين:	فيل ألانين:	تيروزين:	الحمض الأميني
Pro	Arg	Gly	Ile	Ser	Asn	Phe	Tyr	
CCG	AGG	GGG	AUC	AGU	AAC	UUU	UAC	الوحدات الرمزية
CCC	CGG			UCA		UUC		(ARNm)

الوثيقة 6: مقتطف من جدول الرمز الوراثي

3 - باعتماد المعطيات الواردة في الوثيقة 5 ومقتطف جدول الرمز الوراثي، أعط الجزء البروتيني الذي ترمز له المورثة P<sub>53</sub> في خلية عادية وفي خلية سرطانية، ثم فسّر كيفية الإصابة بسرطان الكبد. (1.5 ن)

### التمرين الثالث (5 نقط)

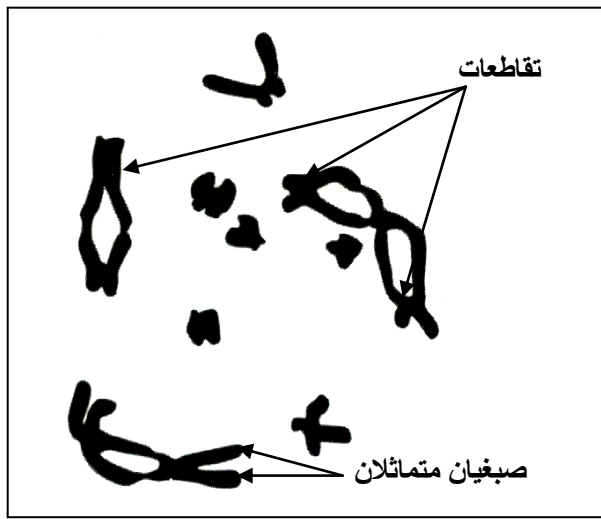
لفهم كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند البعوض من نوع *Aedes aegypti* ( $2n = 12$ ) نقترح التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين أفراد ذوي صفة متوحشة (جسم رمادي و عيون بنفسجية) وأفراد ذوي صفة طافرة (جسم أسود و عيون فاتحة). أعطى هذا التزاوج جيلا F<sub>1</sub> كل أفراد بصفة متوحشة.

- التزاوج الثاني: بين إناث  $F_1$  وذكور ذوي جسم أسود و عيون فاتحة؛ أعطى هذا التزاوج في الجيل  $F_2$  النتائج المبينة في جدول الوثيقة 1:

بعوضة بجسم رمادي و عيون بنفسجية؛	698	الوثيقة 1
بعوضة بجسم أسود و عيون فاتحة؛	712	
بعوضة بجسم رمادي و عيون فاتحة؛	290	
بعوضة بجسم أسود و عيون بنفسجية.	282	

1- بالاعتماد على تحليل نتائج التزاوجين الأول والثاني وباستغلال معطيات الوثيقة 1، فسّر كيفية انتقال الصفات لون الجسم ولون العيون معززا إجابتك بشبكة التزاوج للتزاوج الثاني. (3.5 ن)  
استعمل (G, g) لتمثيل الحليلين المسؤولين عن صفة لون الجسم و (V, v) لتمثيل الحليلين المسؤولين عن صفة لون العيون.



تقدم الوثيقة 2 صبغيات خلية فرد هجين ( $F_1$ ) في طور التمهيد الأول من الانقسام الاختزالي وهي تبرز عدة تقاطعات بين الصبغيات المتماثلة. تعطي هذه الخلية بعد الانقسام الاختزالي الأمشاج.

2- مستغلا معطيات الوثيقة 2 ونتائج التزاوج الثاني:

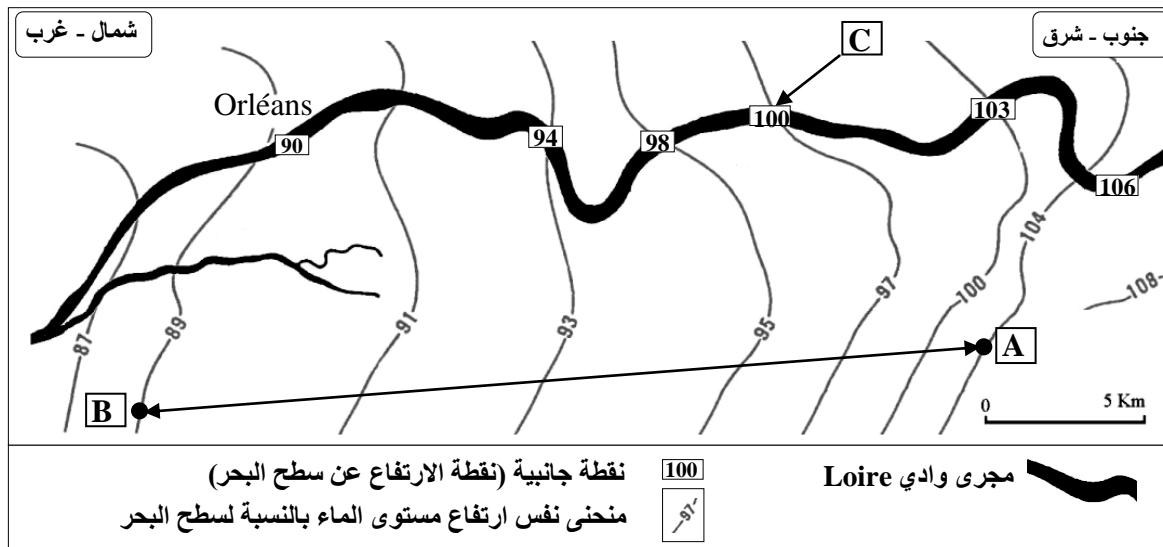
أ- فسّر بواسطة رسوم تخطيطية الظاهرة المسؤولة عن تنوع الأمشاج المنتجة من طرف أفراد الجيل  $F_1$  والتي أدت إلى تنوع المظاهر الخارجية في الجيل  $F_2$ . (1 ن)

ب- أحسب المسافة بين المورثتين المدروستين، ثم أنجز الخريطة العاملة للمورثتين لون الجسم ولون العيون. (0.5 ن)

الوثيقة 2

### التمرين الرابع (6 نقط)

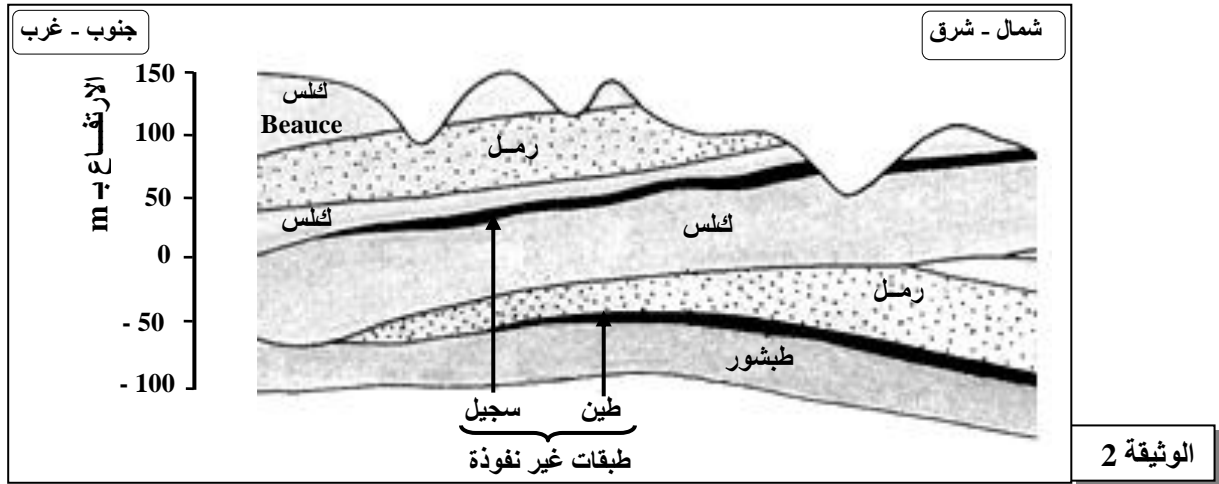
للكشف عن كيفية تجديد المدخرات المائية الجوفية وتأثير الإفراط في استغلالها نقترح استثمار نتائج الدراسات الآتية:  
♦ تمثل الوثيقة 1 الخريطة التعمازية للسديمة المائية السطحية لمنطقة Beauce بفرنسا.



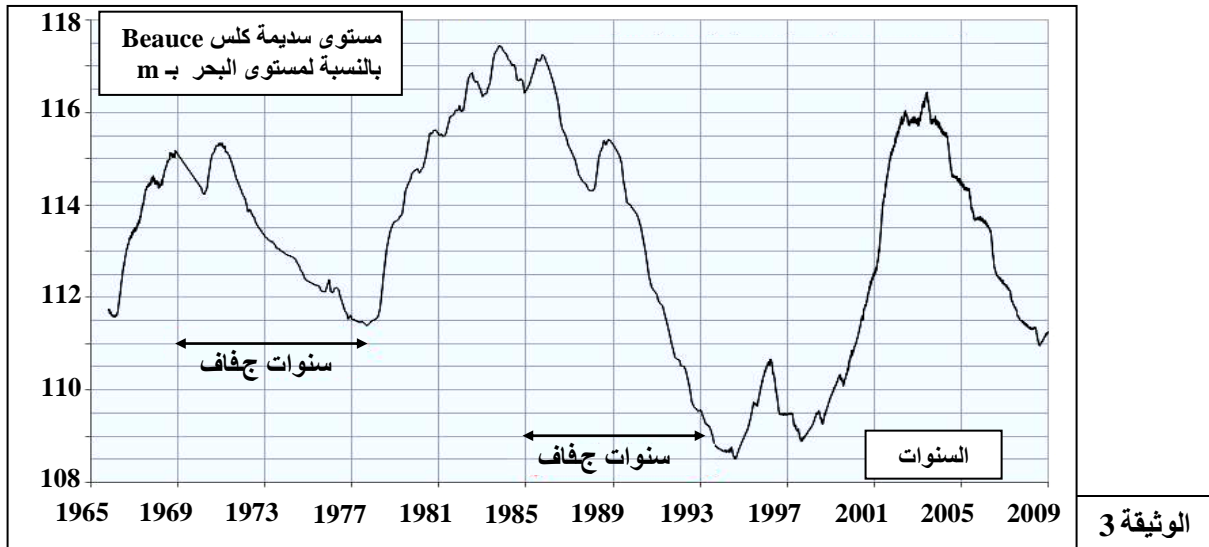
الوثيقة 1

- 1 - أ - حدّد اتجاه جريان الماء في السديمة بين النقطتين A و B مستغلا معطيات الوثيقة 1. (0.5 ن)
- ب - ما هو العمق الذي يفصل سطح الأرض عن مستوى الماء في النقطة C؟ (0.5 ن)
- ج - حدّد نوع السديمة المدروسة م عللا إجابتك. (0.5 ن)

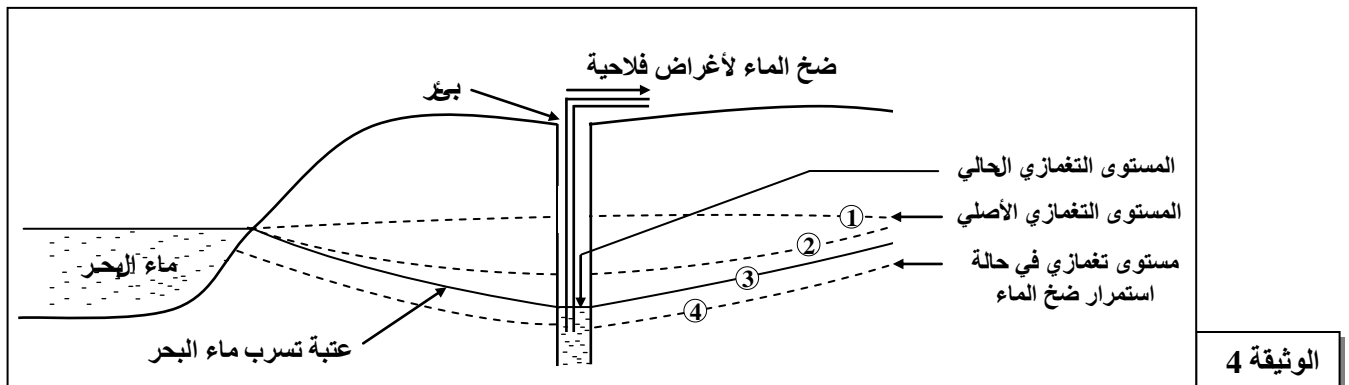
♦ منطقة Beauce عبارة عن هضبة تتكون من طبقات متنوعة من الكلس والرمل والسجيل والطين والطباشير تشكلت عدة سدائم تترشح مياه الأمطار المتساقطة على هذه المنطقة عبر الصخور الكلسية السطحية وتغذي الطبقات الرسوبية. تمثل الوثيقة 2 مقطعاً للهدائم بهذه المنطقة.



2 - باستغلالك معطيات الوثيقة 2، أبرز تنوع السدائم بمنطقة Beauce. (1.5 ن)  
 ♦ تتعرض المياه الجوفية بمنطقة Beauce لاستغلال مفرط عن طريق الضخ من الآبار لأغراض فلاحية (السقي) مما يؤدي إلى نضب (توقف جريان الماء) العيون. تعطي الوثيقة 3 تطور مستوى الماء بالنسبة لمستوى البحر (المستوى التغمزي) لسديمة كلس Beauce في الفترة بين يناير 1965 ويناير 2009.



3 - بالاعتماد على الوثيقة 3 والمعطيات المقدمة، فسّر أهم التغيرات المسجلة في مستوى سديمة Beauce في هذه الفترة (1.5 ن)  
 ♦ تبين الوثيقة 4 نموذجاً لتغير المستوى التغمزي لسديمة مجاورة لمياه البحر تتعرض لاستغلال مفرط.



4 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة 4، بيّن تأثير الاستغلال المفرط لمياه هذه السديمة. (1.5 ن) (انتهى)