

## اختبار الفصل الثاني في العلوم الطبيعية

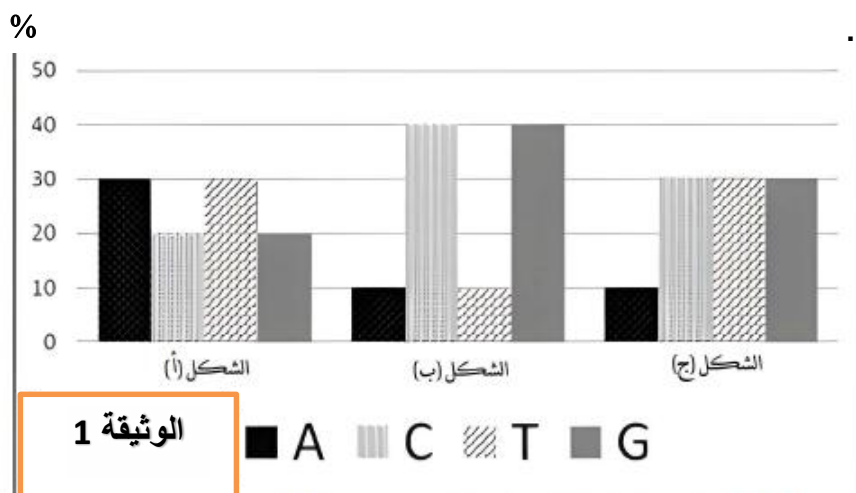
2سا

ع2 تج

التمرين الأول:

في إطار دراسة البنية الفراغية لجزيئة الـADN نقترح عليك القياسات التالية:

تم حساب النسبة المئوية للقواعد الأزوتية لثلاث جزيئات الـADN مأخوذة من كائنات حية مختلفة ، النتائج ملخصة في الوثيقة 1 حيث:



- الشكل (أ): الـADN مأخوذ من خلية حيوانية .
- الشكل (ب): الـADN مأخوذ من خلية نباتية
- الشكل (ج): إحدى سلسلتى الـADN مأخوذ من خلية بكتيرية

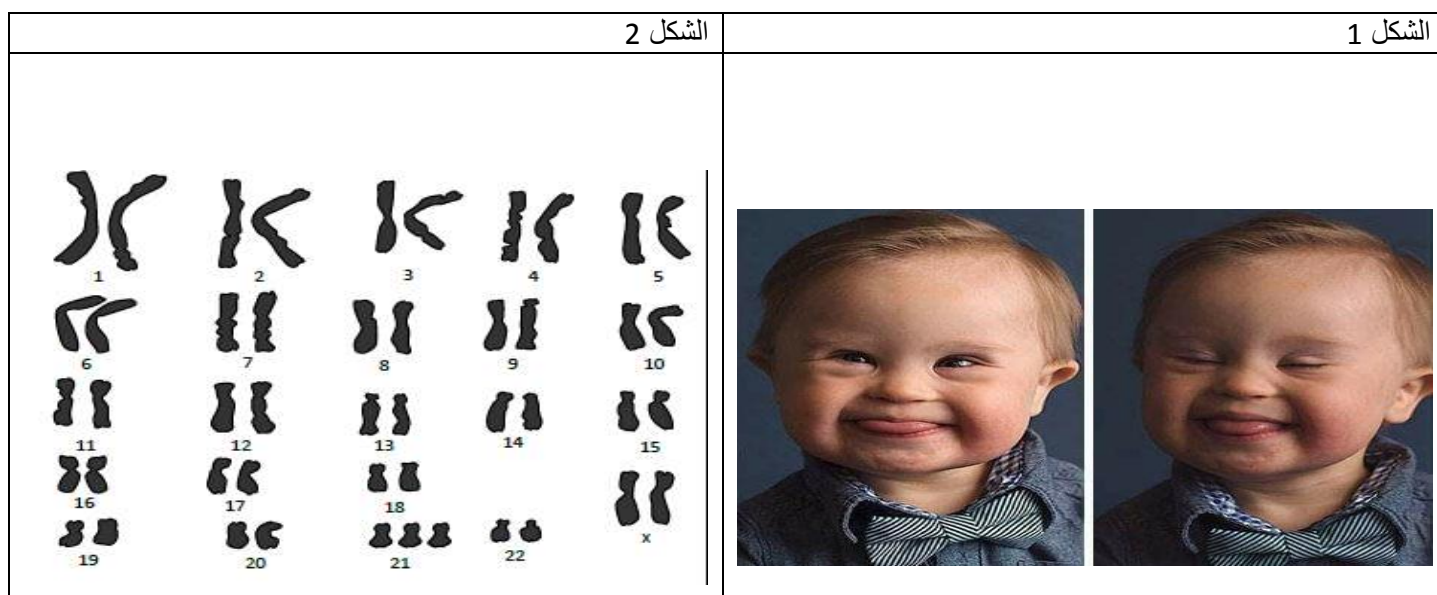
(1) أحسب عدد كل نوع من القواعد الأزوتية في جزيئة الـADN البكتيري ضمن السلسلتين إذا علمت أن طولها 8,5 نانومتر

(2) اشرح في نص علمي البنية ثلاثية الأبعاد للـADN مدعما إجاباتك بأعمال العلماء في هذا المجال .

التمرين الثاني :

تنتقل المعلومات الوراثية عبر الأجيال بالإنقسام المنصف والإلقاح و أي خلل في إحدى الآليات يؤدي إلى ظهور الأمراض.

الجزء 1 : متلازمة داون (متلازمة الحب ) مرض وراثي يتمثل في مجموعة من المشاكل الصحية (إعاقة ذهنية , تأخر في النمو ....) يسببه انقسام غير طبيعي في الخلايا أثناء تشكل الأمشاج الجنسية عند الأبوين , والوثائق التالية توضح ذلك :

الوثيقة 1

1 - اقترح فرضية تبين من خلالها سبب الإصابة بمتلازمة داون باستغلالك لأشكال الوثيقة 1 ومكتسباتك .

**الجزء الثاني :** قصد البحث عن سبب المرض نقدم الدراسات التالية :

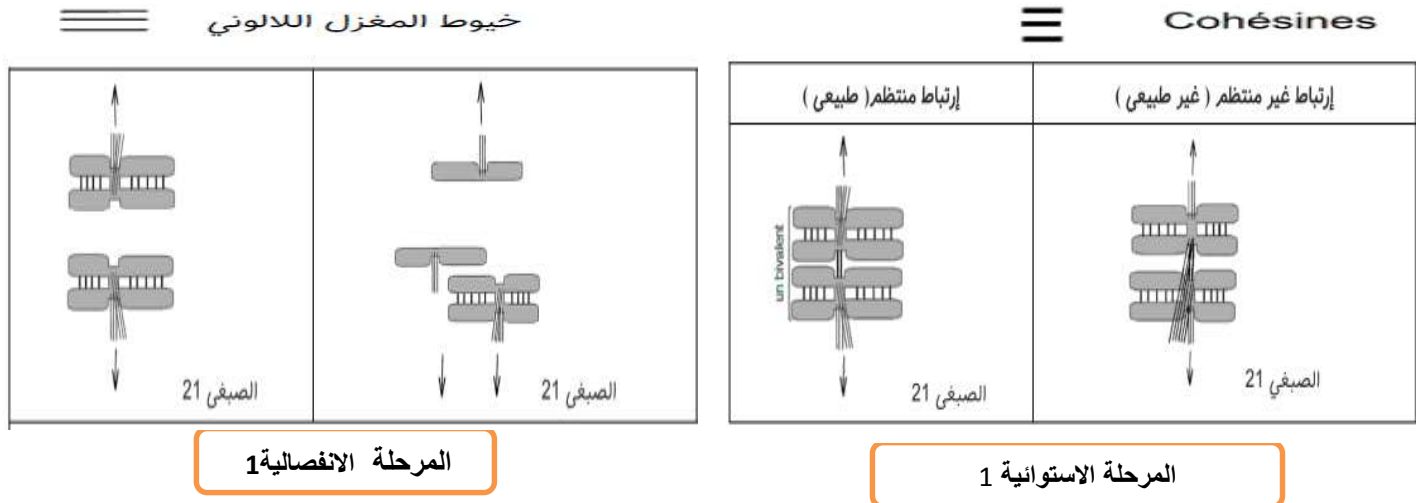
**الشكل أ من الوثيقة 2 :** يتم ضمان التماسك بين كروماتيداتي كل صبغي بواسطة بروتينات الكويزين. أثناء المرحلة الاستوائية الأولى غير طبيعية، يمكن ربط نفس الكروماتيدة للصبغي رقم 21 بواسطة مغزل الانقسام بالقطبين المعاكسين للخلية

**الشكل ب من الوثيقة 2 :** يوضح نسبة اختلالات انفصال الصبغيات عند الأبوين (مثال الصبغي 21).

-كما تم تقديم دراسات أجريت على فئران مختلفة الفئات العمرية لتشخيص العامل المسبب في ظهور المرض حيث تمتلك البويضات في وقت تكوينها نفس كمية بروتينات التماسك المركبة في وقت واحد طوال عمرها الافتراضي .

**الشكل أ من الوثيقة 3 :** كمية بروتينات التماسك المركبة عند الفأر حسب العمر.

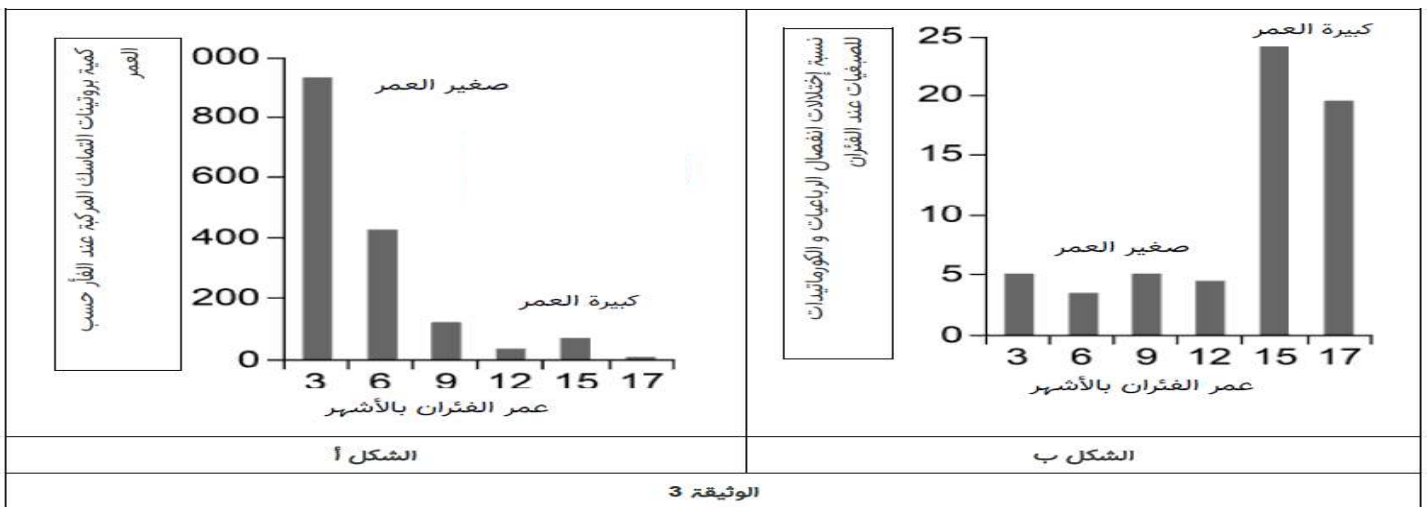
**الشكل ب من الوثيقة 3 :** نسبة اختلالات انفصال الرباعيات و الكروماتيدات للصبغيات في الفئران



**الشكل (أ) من الوثيقة 2**

الأب	الأم	
%5	%70	الانفصالية 1
%5	%20	الانفصالية 2
%10	%90	المجموع

**الشكل ب من الوثيقة 2**



1 - باستغلالك لأشكال الوثيقتين 2 و 3 اشرح كيف يمكن ان يكون الإنقسام المنصف سببا لزيادة التثليث الصبغي مع تقدم العمر مناقشا صحة الفرضية المقترحة .

**الجزء الثالث :** وضح على شكل رسم تخطيطي آليات انتقال الصفات الوراثية ميرزا السبب الرئيسي في ظهور متلازمة داون .

**بالتوفيق**