

in the figure below, it would be easy for a predator to miss this arctic hare in a snowy environment, as well as, a predator will not notice the insect on the yellow flower.

What is the reason for that?



Arctic Hare in snowy environment  
الأرنب القطبي في بيئة ثلجية



The insect on the yellow flower  
الحشرة فوق الوردة الصفراء

في الشكل أدناه، سيكون من السهل أن يغفل مفترس ما عن الأرنب القطبي في بيئة ثلجية وكذلك لن يلحظ مفترس الحشرة فوق الزهرة الصفراء .  
فما السبب في ذلك؟

a. Ancestral traits

صفات الأسلاف



b. Camouflage

التمويه



c. Fitness

اللياقة



<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

Based on the table below, which letter of the following corresponds to the correct definition of Evolution?

استناداً إلى الجدول أدناه، أي حرف مما يلي يقابل تعريفاً صحيحاً للتطور؟

|   |   |
|---|---|
| A | توزيع النباتات والحيوانات حول العالم<br>The distribution of plants and animals around the world                                   |
| B | الآلية التي يمكن بها تعديل جماعة أحيائية<br>The mechanism by which a population changes   |
| C | عملية تزاوج موجهة لإنتاج ذرية تتميز بالصفات المرغوبة<br>The process of directed breeding to produce offspring with desired traits |
| D | التغيرات التراكمية لدى مجموعات من الكائنات الحية عبر الزمن<br>The cumulative changes in groups of organisms through time          |

a.

B



b.



c.

C



d.

D



<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

P1: Human genome الجينوم البشري

What is the main use of DNA typing (finger printing)?

لأي غاية تُستخدم البصمة الوراثية؟

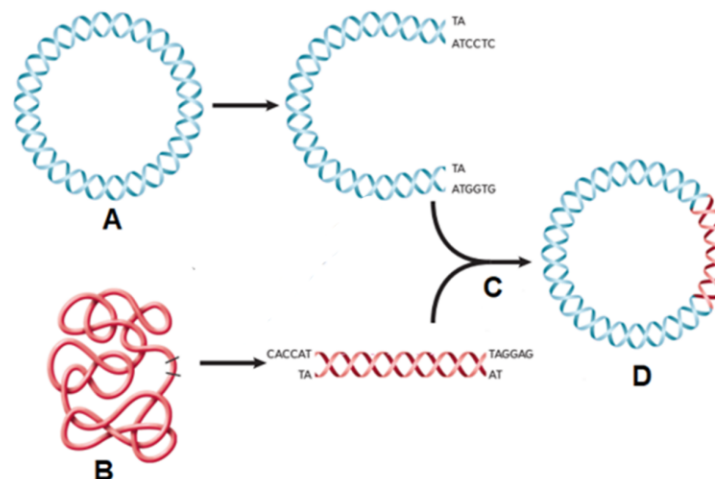
- a. To identify the individuals who committed the crimes لتحديد هوية الأفراد الذين ارتكبوا الجرائم ☒
- b. To identify cases of single nucleotide polymorphisms لتحديد حالات تعدد أشكال النيوكلوتيدات الفردية ☐
- c. To arrange the DNA sequence of bacteria لترتيب تسلسل DNA من البكتيريا ☐
- d. To separate DNA fragments لفصل أجزاء DNA ☐

The figure below shows recombinant plasmid DNA.

في الشكل أدناه، الذي يبين بلازميد الحمض النووي معاد التركيب.

Which enzyme is used in the region indicated by the letter (C)?

ما الإنزيم المستخدم في المنطقة المشار إليها بالحرف (C)؟



a. EcoP<sup>1</sup> enzyme

إنزيم قطع



b. DNA Polymerization enzyme

إنزيم بلمرة DNA



c. DNA ligase

إنزيم ربط



d. RN<sup>7</sup> Polymerization enzyme

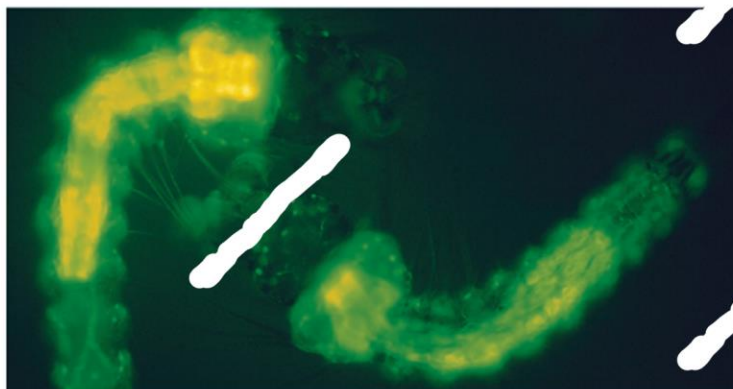
إنزيم بلمرة RNA





The researchers inserted a gene for a lighting protein called green fluorescent protein (GFP) into the larvae of the mosquito shown in the figure below. What is this technique called?

أدخل الباحثون جيناً لبروتين الإضاءة يسمى بروتين الفلوري الأخضر (GFP) في يرقات البعوضة الموضحة بالشكل أدناه، ماذا تسمى هذه التقنية؟



Genetically engineered mosquito larvae يرقات البعوض المعدلة وراثياً

a. Transformation

التحويل



b. Bioinformatics

معلوماتية الأحيائية



c. DNA microarray

مصفوفة DNA الدقيقة



d. Genetic engineering

هندسة الجينات

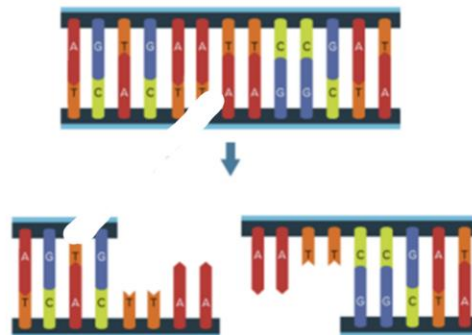


<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

P1: DNA technology تكنولوجيا الحمض النووي

Which of the following enzymes was used to complete the process shown in the figure below?

أي من الإنزيمات التالية تم استخدامها لإكمال العملية الموضحة في الشكل أدناه؟



a. DNA helicase

إنزيم تحليل الحمض النووي



b. DNA polymerase

إنزيم بلمرة الحمض النووي



c. DNA ligase

إنزيم ربط الحمض النووي



d. EcoRi enzymes

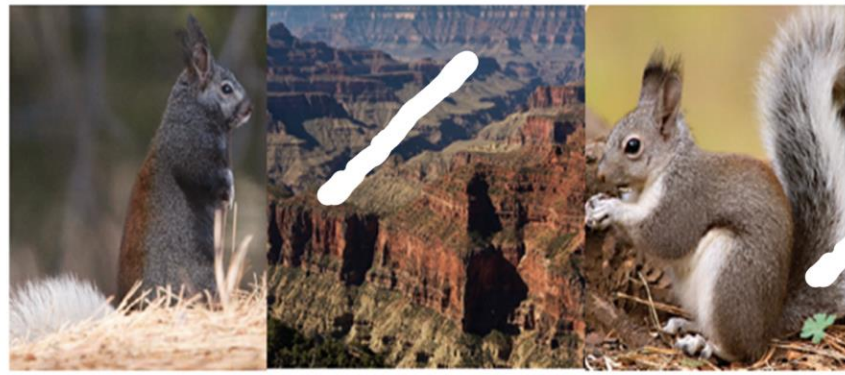
إنزيم القطع



<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

The figure below shows that the Grand Canyon is a geographical barrier separating Kaibab squirrels from Abert squirrels. These animals officially belong to the same species, but they show remarkable differences; **what is the reason for that?**

الشكل أدناه يبين أنَّ الأخدود العظيم هو حاجز جغرافي يفصل بين سنجاب كايباب وسنجاب أبرت. هذه الحيوانات تنتمي رسميًا إلى النوع نفسه، إلا أنها تظهر فروقات ملحوظة، **فما السبب ذلك؟**



Abert squirrel سنجاب أبرت The grand canyon الأخدود العبد Kaibab squirrel سنجاب كايباب

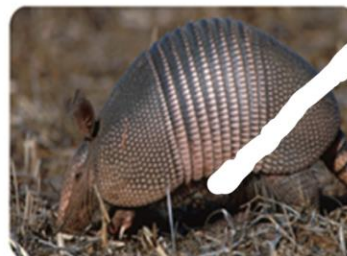
- a. Postzygotic isolation العزل التالي لتكوين النسل ☐
- b. Allopatric Speciation الانتواع بتباين الموطن ☒
- c. Sympatric speciation الانتواع التماثلي ☐
- d. Prezygotic isolation العزل السابق لتكوين النسل ☐

<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

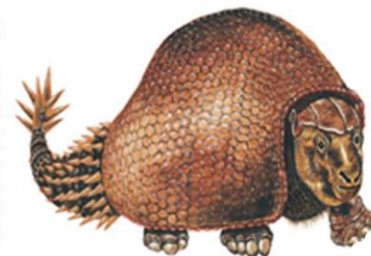
P2: Evolution evidence / دليل التطور

Glyptodon is an extinct animal that Darwin hypothesized was related to living armadillos. Based on the figure below, which of the following is considered a supportive evidence for the theory of evolution?

يعتبر حيوان الجليبتودون حيواناً ممتناً، أفترض داروين ارتباطه بالمدركات الحية (أرماذيلا). استند إلى الشكل أدناه أي مما يلي يعتبر دليلاً داعماً لنظرية التطور؟



Armadillo (4 Kg) أرماذيلا



Glyptodont (2000 Kg) الجليبتودون

a. Fossil record

سجل الأحافير



b. Comparative Anatomy

التشريح المماثل



c. Geographical distribution

التوزيع الجغرافي



d. Vestigial structures

النسب الضامرة





It had come to Darwin's attention that the animals of mainland South America were more similar to the other animals of South America than to animals living in similar environment in Europe. Based on the figure below, which of the following is supportive evidence for the theory of evolution?

ترعى انتباه داروين أنَّ الحيوانات الموجودة على البر الرئيسي لأمريكا الجنوبية مشابهة لحيوانات أمريكا الجنوبية الأخرى بصورة أكبر من تشابهها مع حيوانات تعيش في بيئات مماثلة في أوروبا. استناداً إلى الشكل أدناه، أي مما يلي يعتبر دليلاً داعماً لنظرية التطور؟



English rabbit الأرنب الإنجليزي



Mara حيوان المارا

- |    |                           |                  |                                  |
|----|---------------------------|------------------|----------------------------------|
| a. | Vestigial structures      | التراكيب المأثرة | <input type="radio"/>            |
| b. | Comparative Anatomy       | التشريح المقارن  | <input type="radio"/>            |
| c. | Geographical distribution | التوزيع الجغرافي | <input checked="" type="radio"/> |
| d. | Fossil record             | سجل الأحافير     | <input type="radio"/>            |

The table below shows the basic principles of natural selection.

يوضح الجدول أدناه المبادئ الأساسية للانتخاب الطبيعي، أي حرف مما يلي يقابل مبدأ الافراط في الإنتاج؟

Which letter of the following corresponds to the principle of Overproduction?

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | Individuals in a population show variations among others of the same species.             | يُظهر أفراد جماعة أحيائية من النوع نفسه تنوعات فيما بينهم                           |
| B | Variations are inherited.   | يتم توارث التغيرات  |
| C | Animals have more offspring than can survive on the available resources.                  | إن عدد صغار الحيوانات يفوق قدرة الموارد المتاحة على ضمان بقاء جميعها على قيد الحياة |
| D | Variations that increase reproductive success will be more common in the next generation. | تكون التنوعات التي تزيد من نجاح التكاثر أكثر شيوعًا في الجيل التالي                 |

a.

C

b.

B

<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

P2: Shaping evolutionary theory/صياغة ملامح النظرية التطورية

In the figure below, northern water snakes have two extreme traits for color patterns, depending on their habitat. A snake with intermediate coloring would be disadvantaged because it would be more visible to predators. What does that indicate?



mottled brown skin

جلد بني أرقش



gray skin

جلد رمادي اللون

في الشكل أدناه، ثمة نمطان متطرف من الألوان لدى الأفاعي المائية الشمالية، وذلك بحسب مواطنها البيئية. قد تم إزالة الأفراد ذوي الصفات الوراثية المتوسطة لكونها مرئية وأكثر عرضة للمفترسين. علام يشير ذلك؟

a. Reproductive isolation

الانعزال التكاثري



b. Disruptive selection

الانتخاب غير الموجه



c. Directional selection

الانتخاب الموجه



d. Sexual selection

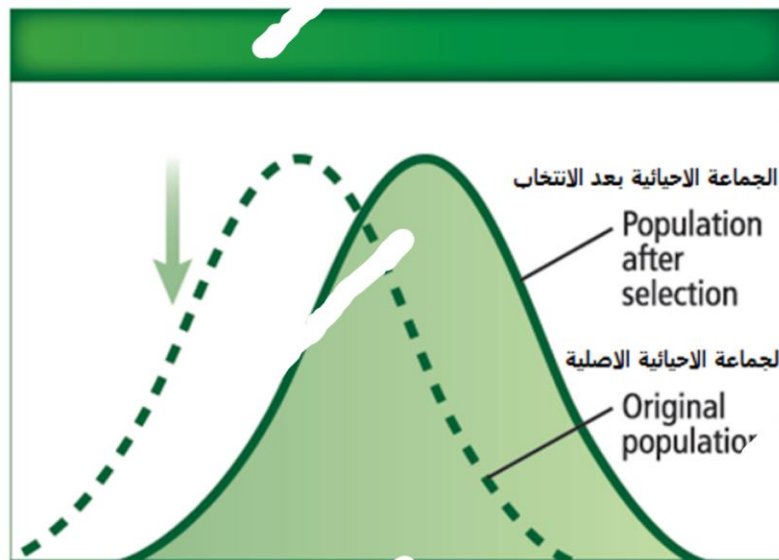
الانتخاب الجنسي



<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

Which kind of selection does the graph below represent?

ما نوع الانتخاب الذي يمثله الرسم البياني بشكل أفضل؟



a. Stabilizing

التثبيتي



b. Disruptive

غير الموجه



c. Directional

الموجه



<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>



P2: DNA technology <sup>تكنولوجيا الحمض النووي</sup>

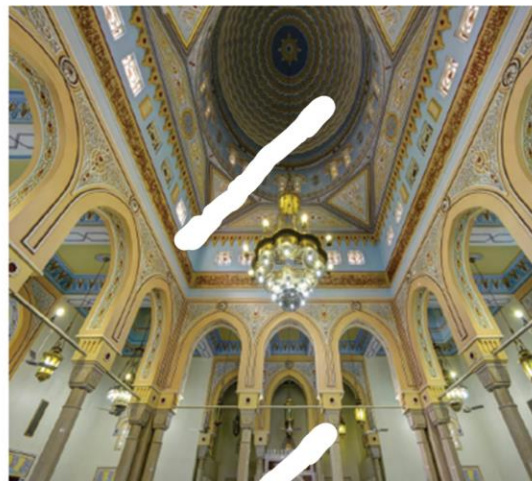
Which of the following is a genetically modified crop that has high iron and vitamin content and can decrease malnutrition in Asian countries?

أي مما يلي هو محصول معدل وراثيًا يحتوي على نسبة عالية من الحديد والفيتامينات ويمكن أن يقلل من سوء التغذية في البلدان الآسيوية؟

- a. Peanut <sup>الفول السوداني</sup> ☐
- b. Rice <sup>الأرز</sup> ☒
- c. Banana <sup>الموز</sup> ☐
- d. Sweet potatoes <sup>البطاطا السكرية</sup> ☐

The spaces between the arches that support the dome are often decorated. Some traits of living organisms may be the unavoidable result of another process of adaptation. Which scientific concept does the figure below refer to?

الفراغات الموجودة بين الأقواس والتي تدعم القبة فهي غالبًا ما تكون مزخرفة. تكون بعض سمات الكائنات الحية نتيجة حتمية لعملية تكيف أخرى. ما مفهوم العلمي الذي يشير إليه الشذ أدناه؟



a. Spandrel example

عروة العقد

b. Identical structures

التراكيب المتماثلة

c. Biogeography

الجغرافيا الحيوية

<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

P2: Human genome الجينوم البشري

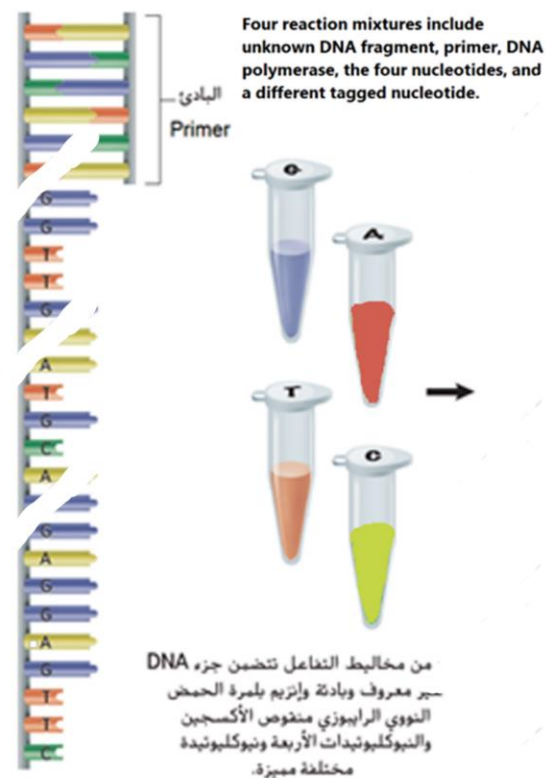
Which of the following is a protein that allows the mRNA to bind complementary DNA strand?

أي مما يلي هو بروتين يسمح للحمض النووي الريبوسيني RNA ببناء سلسلة مكملية من 'حمض النووي DNA؟

- |    |                              |                          |                                  |
|----|------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| a. | DNA helicase enzyme          | إنزيم تحليل الحمض النووي | <input type="radio"/>            |
| b. | DNA polymerase enzyme        | إنزيم بلمرة الحمض النووي | <input type="radio"/>            |
| c. | DNA ligase enzyme            | إنزيم ربط الحمض النووي   | <input type="radio"/>            |
| d. | Reverse transcriptase enzyme | إنزيم النسخ العكسي       | <input checked="" type="radio"/> |

**The figure below shows the arrangement of DNA sequences using fluorescently labeled nucleotides. On what basis are the fluorescently labeled fragments separated in gel electrophoresis?**

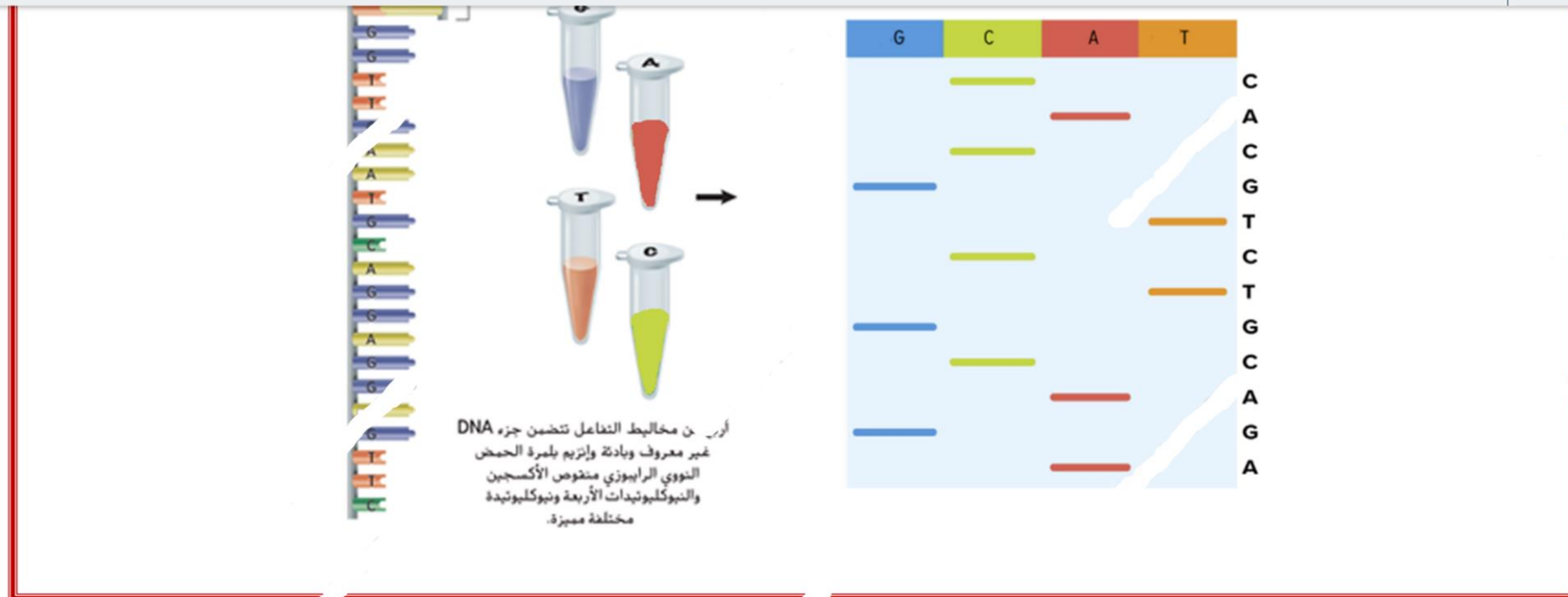
استنادا إلى الشكل أدناه الذي يوضح ترتيب تسلسل DNA باستخدام  
'نيوكليوتيدات الموسومة بالفلور' سنت، على أي أساس يتم فصل  
الاجزاء المميزة بالفلور يوسنت في عينة الفصل الهلامي؟



**Gel electrophoresis**  
الفصل الكهربائي الهلامي







|    |         |         |                                  |
|----|---------|---------|----------------------------------|
| a. | Length  | الطول   | <input checked="" type="radio"/> |
| b. | Mass    | الكتلة  | <input type="radio"/>            |
| c. | Weight  | الوزن   | <input type="radio"/>            |
| d. | Density | الكثافة | <input type="radio"/>            |

P3: Shaping evolutionary theory/صياغة ملامح النظرية التطورية

A population of animals has a dominant allele for dark-colored fur and a recessive allele for light-colored fur. Sixty percent of the animals are homozygous dominant, 25 percent are heterozygous dominant, and 15 percent are homozygous recessive. Calculate the equilibrium frequencies for the dark colored fur gene in the animals' population.

تمتلك مجموعة من الحيوانات أليلاً سائداً للفراء الداكن اللون وأليلاً متنحياً للفراء الفاتح اللون. 60% منهم ذو جينات متماثلة سائدة، 25% متخالفو الجينات، 15% متماثلو الجينات المتنحية. احسب تكرار أليل جين الفراء للون الداكن في الحيوانات.

a.

0.275



b.

0.325



c.

0.425



d.

0.725



P2: Human genome 'الجينوم البشري'

Scientists have noticed that less than 2% of all the nucleotides in the human genome are responsible for encoding all the proteins in the body. Which of the following represents a correct explanation for this?

لاحظ العلماء أن أقل من 2% من كل النيوكليوتيدات الموجودة في الجينوم البشري مسؤولة عن تشفير جميع البروتينات الموجودة في الجسم. أي مما يلي يمثل توضيحاً صحيحاً لذلك؟

a. The genome is full with long stretches of non-repeating sequences that have no as yet known function

أن الجينوم مليء بامتدادات طويلة من تسلسلات غير متكررة ليس لها وظيفة معروفة حتى الآن



b. The genome is full of short stretches of repetitive sequences that have no direct function

أن الجينوم مليء بامتدادات قصيرة من تسلسلات متكررة ليس لها وظيفة مباشرة



c. The genome is full with long stretches of repetitive sequences that have no yet known direct function

أن الجينوم مليء بامتدادات طويلة من تسلسلات متكررة ليس لها وظيفة مباشرة معروفة حتى الآن



d. 98% of the long stretches of DNA regions have function

أن 98% من الامتدادات الطويلة لمناطق DNA لها وظيفة



P3: Shaping evolutionary theory/ صياغة ملامح النظرية التطورية

Which of the following is **not** a Hardy-Weinberg principle?أي مما يلي **ليس** من مبادئ هاردي-واينبيرج؟

a. Migration occurs

حدوث هجرة



b. Mutations do not occur

عدم حدوث طفرات



c. Natural selection does not occur

عدم حدوث انتخاب طبيعي



d. The mating should be random

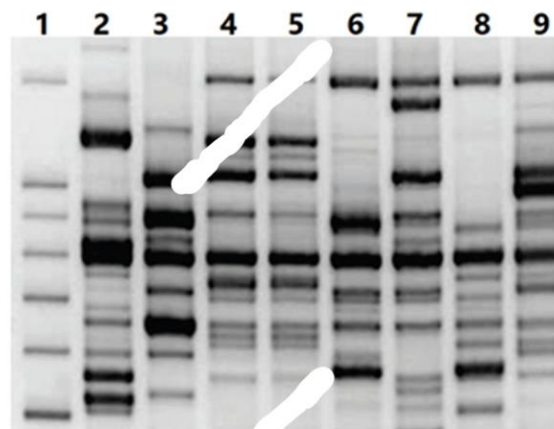
أن يكون التزاوج عشوائياً





The figure below shows the DNA fragments pattern of nine samples after the packed gel was placed in the electrophoresis tank and the current was turned on. Which of the following pairs of numbers represents the samples with identical DNA profiles?

يوضح الشكل أدناه نمط أجزاء الحمض النووي لتسع عينات بعد وضع المادة الهلامية المعبأة في خزان الفصل الكهربائي وتشغيل التيار ، أي من أزواج الأرقام التالية يمثل العينات ذات لأمح الحمض النووي المتطابقة؟



a. 6 ,



b. 4, 5



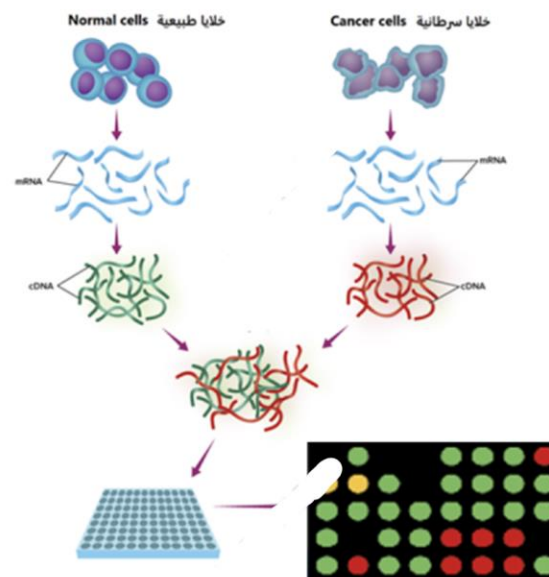
c. 1, 9



<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>

The figure below represents DNA microarrays analysis of normal cells and cancer cells. What is the ratio of spots that have higher expression of genes in normal cells to the spots that have higher expression of genes in cancer cells?

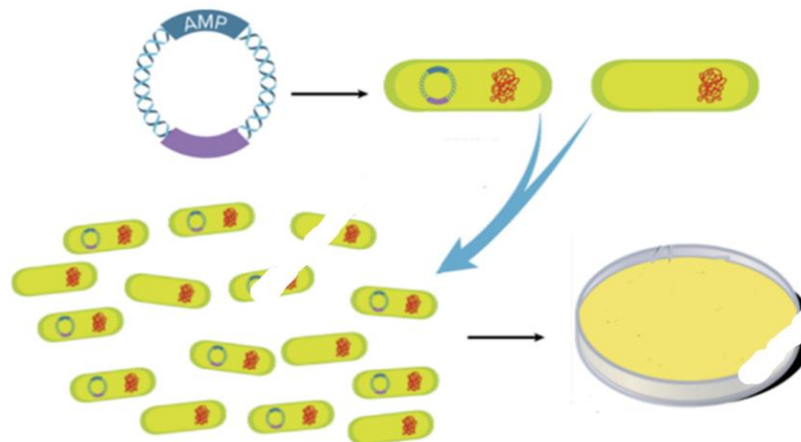
يمثل الشكل أدناه تحليل المصفوفات الدقيقة للحمض النووي للخلايا الطبيعية والخلايا السرطانية. ما هي نسبة البقع التي لديها أعلى تعبير لجينات الخلايا الطبيعية إلى البقع التي لديها أعلى تعبير لجينات الخلايا السرطانية؟



- |    |     |     |                                  |
|----|-----|-----|----------------------------------|
| a. | 4:3 | 3:1 | <input type="radio"/>            |
| b. | 2:1 | 1:2 | <input type="radio"/>            |
| c. | 3:1 | 1:3 | <input checked="" type="radio"/> |
| d. | 3:2 | 2:3 | <input type="radio"/>            |

The figure below represents the transformation process of bacterial cells to produce ampicillin resistant strain. What percentage of the cloned bacterial cells will be able to resist the ampicillin?

يمثل الشكل أدناه عملية تحول خلايا البكتيريا لإنتاج سلالة مقاومة للأمبيسلين. ما هي النسبة المئوية للخلايا البكتيرية المستنسخة التي ستكون قادرة على مقاومة الأمبيسلين؟



a.

100 %

☐

b.

60 %

☒

c.

50 %

☐

d.

69 %

☐

<https://t.me/+CbbW8n6Up6U5OGE8>



**senior 2024**

14 726 subscribers

ADV & GEN

<https://t.me/+CbbW8n6Up6U50GE8>

. انشروا عسب الكل يستفيد

JOIN CHANNEL

الحمد لله دائماً وأبداً