

ما هو الاسم العلمي للمادة الوراثية الناتجة في الشكل (c)؟

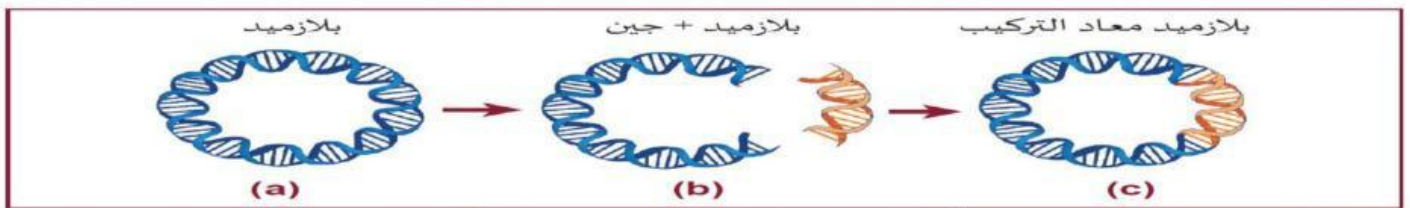
- A. *rDNA* معاد التركيب *DNA*
- B. *DNA* طافر
- C. *DNA* ريبوسومي
- D. *DNA* متحلل

أي من الخيارات التالية يصف العملية التي حدثت بين الشكل (a) والشكل (b)؟

- A. تحويل الـ *DNA* إلى بروتين مباشرة
- B. دمج البلازميد مع بلازميد آخر
- C. قطع البلازميد باستخدام إنزيمات القطع المحدد
- D. تضاعف الـ *DNA* لإنتاج نسختين

ماذا يمثل التركيب الموضح في الشكل (a)؟

- A. جزيء *RNA* ناقل
- B. غشاء خلوي
- C. كروموسوم بكتيري
- D. بلازميد



لماذا يتم استخدام البلازميد كـ 'ناقل' في هذه العملية؟

- A. لأنه يحمي الجين من تأثير الضوء
- B. لأنه يحول الجين المضاف إلى بروتين في تواب
- C. لأنه يحتوي على جميع جينات الخلية الأساسية
- D. لقدرة على التضاعف بشكل مستقل داخل الخلية البكتيرية

ما هو الإنزيم الضروري لإتمام الخطوة التي تؤدي إلى الشكل (c)؟

- A. إنزيم النسخ العكسي
- B. *DNA* إنزيم بلمرة الـ
- C. إنزيم الربط (*DNA ligase*)
- D. إنزيم الهليكيز (*Helicase*)

ما الذي يمثل الجزء الملون باللون البرتقالي في الشكلين (b) و (c)؟

- A. موقع بدء التضاعف في البلازميد
- B. بروتين وقائي لحماية البلازميد
- C. إنزيم الربط الذي يربط القطع
- D. الجين المراد استنساخه أو إدخاله

ما هو الهدف النهائي الشائع من القيام بالعملية الموضحة في الشكل؟

- A. تدمير البلازميدات الضارة في الطبيعة
- B. تقليل سرعة انقسام الخلايا البكتيرية
- C. تحويل البكتيريا إلى خلايا حيوانية
- D. إنتاج كميات كبيرة من بروتين معين أو دراسة الجين

عبارة الـ *DNA* الناتج في المرحلة (c) تحمل صفات وراثية من كائنين مختلفين. هل هذه العبارة صحيحة؟

- A. صحيحة
- B. خاطئة

تعتمد عملية تكوين الـ *rDNA* الموضحة على وجود نهايات لأصف. ما مصدر هذه النهايات؟

- A. فعل إنزيمات القطع المحدد على كل من البلازميد والجين
- B. إضافة مواد كيميائية لأصفة خارجية
- C. الحرارة العالية التي تذيب أطراف الـ *DNA*
- D. تكسر الـ *DNA* بشكل عشوائي نتيجة الإشعاع