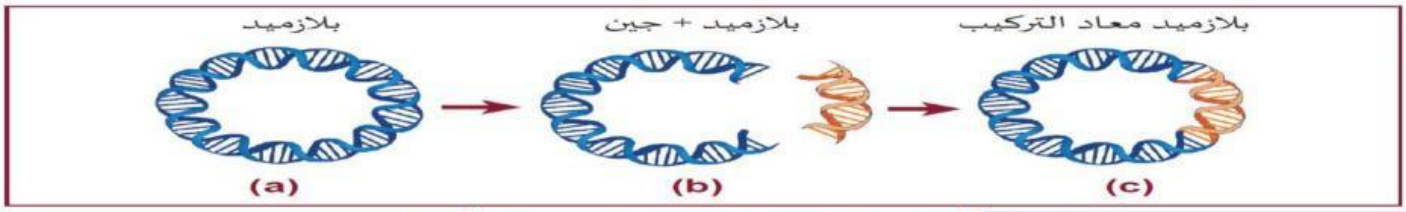



ماذا يمثل التركيب الموضح في الشكل $(a)$؟

A. جزيء $RNA$ ناقل

B. غشاء خلوي

C. كروموسوم بكتيري

D. بلازميد

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

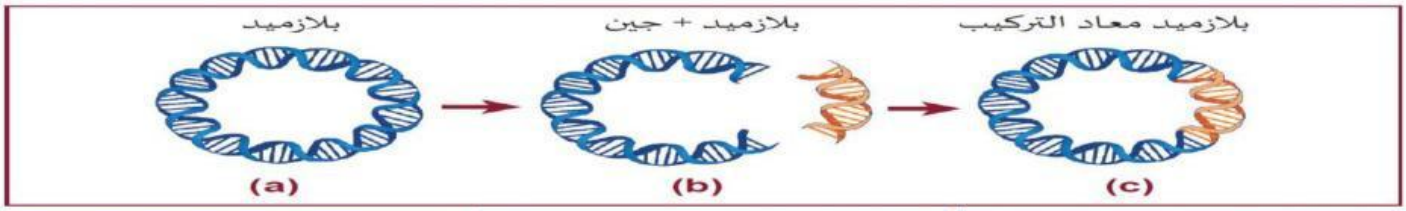
ما هو الاسم العلمي للمادة الوراثية الناتجة في الشكل $(c)$؟

A. معاد التركيب $DNA$ $(rDNA)$

B. طافر $DNA$

C. ريبوسومي $DNA$

D. متحلل $DNA$




ما الذي يمثله 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 الإنزيم الضروري لإتمام الخطوة التي تؤدي إلى الشكل $(c)$؟

A. إنزيم النسخ العكسي

B. إنزيم بلمرة الـ $DNA$

C. إنزيم الربط $(DNA\ ligase)$

D. إنزيم الهيليكيز $(Helicase)$

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

A. لأنه يحمي الجين من تأثير الضوء

B. لأنه يحول الجين المضاف إلى بروتين في ثوانٍ

C. لأنه يحتوي على جميع جينات الخلية الأساسية

D. لقدرته على التضاعف بشكل مستقل داخل الخلية البكتيرية

تعتمد عملية تكوين الـ $rDNA$ الموضحة على وجود "نهايات لاصقة". ما مصدر هذه النهايات؟

A. فعل إنزيمات القطع المحدد على كل من البلازميد والجين

B. إضافة مواد كيميائية لاصقة خارجية

C. الحرارة العالية التي تذيب أطراف الـ $DNA$

D. تكسر الـ $DNA$ بشكل عشوائي نتيجة الإشعاع

عبارة: "الـ $DNA$ الناتج في المرحلة $(c)$ يحمل صفات وراثية من كائنين مختلفين". هل هذه العبارة صحيحة؟

A. صحيحة

B. خاطئة

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

LIVEWORKSHEETS