

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### DNA تضاعف والتعبير الجيني

أتحقق صفحة (89):

DNA أي أطوار الخلية يحدث فيه تضاعف ؟

DNA (S في طور تضاعف )

أفكر صفحة (90):

ما النتائج المتوقعة من حدوث طفرة في البروتينات المرتبطة بالسلاسل المفردة تمنعها DNA من الارتباط بسلسلة المفردة؟

SSBP عدم ارتباط ( ) في السلسلتين المفردتين لجزء DNA وبالتالي عودة ارتباط السلسلتين إحداهما بالأخرى بعد فصلهما بواسطة إنزيم الهليكيز.

أتحقق صفحة (90):

DNA ما دور إنزيم الهليكيز في عملية تضاعف ؟

DNA يعمل على فصل سلاسل المتقابلة عن طريق تحطيم الروابط الهيدروجينية بينهما.

الشكل (24) صفحة (91):

بناء السلسلة الرائدة والسلسلة المتأخرة.

أفسر سبب تكون قطع أوكازاكي.

يكون بناء السلسلة المكملة للسلسلة القالب الأخرى يكون مختلفاً؛ إذ يكون على هيئة DNA قطع غير متصلة تسمى قطع أوكازاكي، لأن إنزيم بلمرة لا يستطيع بناء سلسلة في اتجاه معاكس (أي من 3' الى 5').

أتحقق صفحة (91):

DNA لماذا تبنى إحدى سلسلتي على شكل قطع غير متصلة؟

DNA لأن إنزيم بلمرة لا يستطيع البناء من 3' إلى 5'، وبالتالي يحتاج إلى إضافة سلسلة بدء في كل مرة يفصل فيها إنزيم الهليكيز جزء من سلسلة DNA ويبقى اتجاه البناء ثابتاً من 5' إلى 3'.

أتحقق صفحة (93):

ما الإنزيمات التي تعمل على سد الفجوات الناجمة عن قطع الجزء التالف من سلسلة DNA؟

DNA إنزيم بلمرة ، و إنزيم ربط DNA

أفكر صفحة (95):

أفكر ماذا سيحدث لعملية النسخ في حال عدم توافر أحد عوامل النسخ؟  
ستتوقف العملية كاملة ولن يحدث نسخ.

أتحقق صفحة (95):

RNA أوضح مراحل عملية النسخ، ثم أكتب سلسلة الناتجة من نسخ سلسلة DNA الآتية:



RNA بدء عملية النسخ واستطالة وانتهاء عملية النسخ.

أتحقق صفحة (96):

mRNA أين تحدث عملية ترجمة؟

في السيتوسول عن طريق الرايبوسوم (التنويه إلى أن التركيب المسؤول المباشر عن

عملية الترجمة).

أتحقق صفحة (98):

tRNA ما الكودون المضاد في جزيء البادئ؟

UAC

الشكل (38) صفحة (99):

مرحلة استتالة سلسلة عديد الببتيد.

أتبع مرحلة استتالة سلسلة عديد الببتيد.

tRNA يتعرف الكودون المضاد في أحد جزيئات على الكودون المكمل له في جزيء mRNA الموجود في الموقع (A). عندئذ، يستقبل الموقع (A) في الرايبوسوم جزيء tRNA الذي يحوي الكودون المضاد المكمل للكودون الثاني في جزيء mRNA، ويحمل الحمض الأميني الثاني، فتتكون رابطة ببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل في الحمض الأميني الموجود في الموقع (P) ومجموعة الأمين في الحمض الأميني الذي يحمله جزيء tRNA الموجود في الموقع (A) وبذلك يكون الموقع (A) في هذه اللحظة مشغول ب tRNA، حامل حمضين أمينيين، في حين لا يحمل جزيء tRNA الموجود في الموقع (P) أي حمض أميني. يتحرك الرايبوسوم بعد ذلك إلى الداخل على سلسلة mRNA بمقدار كودون واحد من النهاية 5' إلى النهاية 3'؛ ما يؤدي إلى انتقال جزيء tRNA الموجود في الموقع (P) إلى الموقع (E) خارجاً من الرايبوسوم، وينتقل جزيء tRNA الموجود في الموقع (A) إلى الموقع (P)، فيصبح الموقع (A) فارغاً وجاهزاً لاستقبال جزيء tRNA جديد يحمل كودوناً مضاداً للكودون التالي في جزيء mRNA. تتكرر الخطوات السابقة لإضافة الحموض الأمينية واحداً تلو الآخر. وتحتاج مرحلة استتالة سلسلة عديد الببتيد عند إضافة كل حمض أميني إلى الطاقة المخزنة في جزيئات GTP؛ لكي يتمكن الكودون المضاد في جزيء tRNA من تعرف الكودون في جزيء mRNA وتحريك الرايبوسوم بعد تكون الرابطة الببتيدية.

أتحقق صفحة (99):

ما مبدأ العمل الذي يعتمد عليه عامل الإطلاق؟

tRNA تحلل الرابطة بين سلسلة عديد الببتيد المتكونة وجزءه الموجود في الموقع (P) في الرايبوسوم، مما يؤدي إلى تحرر سلسلة عديد الببتيد.

أتحقق صفحة (100):

ما العوامل المؤثرة في عملية التعبير الجيني؟

عوامل داخلية مثل الهرمونات والعوامل الخارجية مثل المواد الكيميائية والعوامل الفيزيائية.