ورقة عمل 5 **تضاعف ال DNA** **الاسم : ..... S 12 / ..**

مؤشرات الأداء : يلخص عملية تضاعف ال DNA ، يحدد دور الأنزيمات في تضاعف الـ DNA ، يوضح كيف يوجه ازدواج القواعد النيتروجينية تضاعف الـ DNA ، يصف كيف يتم تصحيح الأخطاء أثناء تضاعف الـ DNA

ما العملية الأهم التي تسبق انقسام الخلية بأي نوع من الانقسامات ؟ .....

لخص أحداث تضاعف الـ DNA ؟ .....

.....

أي التصورات لتركيب الـ DNA فسرت آلية تضاعف الـ DNA ؟ .....

أكمل الجدول التالي لبيان دور كل مما ذكر في عملية تضاعف ال DNA :

المادة أو التركيب	الدور الذي تقوم به
جزيء DNA	.....
أنزيمات الهليكيز	.....
أنزيم بلمرة DNA	.....
النيوكليوتيدات	.....
أنزيم ربط DNA	.....

خطوات تضاعف الـ DNA :

الخطوة الأولى : .....

.....

.....

الخطوة الثانية : .....

.....

.....

الخطوة الثالثة : .....

.....

علل تسمية تضاعف ال DNA بالتضاعف نصف المحافظ .....

.....

ABDUL RAZAK

ما هي شوكة التضاعف ؟ .....

هل تبنى السلسلتين الجديدتين بنفس الاتجاه ؟ ..... ، أي السلسلتين الجديدتين يحدث في بنائها ثغرات ؟ .....

.....

من يقوم بربط الثغرات ببعضها ؟ .....

هل يحدث أخطاء أثناء عملية التضا.....عند وقوع خطأ من يقوم بإصلاحه ؟ .....

كيف يحدث الخطأ ؟ .....

ماذا ينتج عن الخطأ.....

ما ذا نسمي التغير في تتابع النيوكليوتيدات ؟ ..... ، هل يتم إصلاح جميع الأخطاء ؟ .....

تضاعف الـ DNA ومرض السرطان :

ما سبب الإصابة بسرطان الجلد ؟ .....

هل الطفرات مفيدة أم ضارة وضح ذلك ؟

.....

.....

.....

ABDUL RAZAK

ورقة عمل 5 | تضاعف ال DNA | الاسم : ..... S 12 / ..

مؤشرات الأداء : يلخص عملية تضاعف ال DNA ، يحدد دور الأنزيمات في تضاعف الـ DNA ، يوضح كيف يوجه ازدواج القواعد النيتروجينية تضاعف الـ DNA ، يصف كيف يتم تصحيح الأخطاء أثناء تضاعف الـ DNA

ما العملية الأهم التي تسبق انقسام الخلية بأي نوع من الانقسامات ؟ تضاعف الـ DNA.

لخص أحداث تضاعف الـ DNA ؟ تنفصل سلسلتا الـ DNA عن بعضهما ثم تلعب كل سلسلة منهما دور قالب تركب عليه سلسلة جديدة تكون نيوكليوتيداتها متممة للسلسلة الأصلية فينتج في النهاية جزيئان من DNA مطابقان للجزيء الأصلي وكل من الجزيئين يتكون من سلسلة قديمة وسلسلة حديثة ، يقوم بالعملية عدد من الأنزيمات وتستخدم النيوكليوتيدات لبناء السلاسل الجديدة

أي التصورات لتركيب الـ DNA فسرت آلية تضاعف الـ DNA ؟ تصور واتسون وكريك

أكمل الجدول التالي لبيان دور كل مما ذكر في عملية تضاعف ال DNA :

المادة أو التركيب	الدور الذي تقوم به
جزيء DNA	تلعب سلسلتاه دور القالب يركب على كل منهما سلسلة متممة لها
أنزيمات الهليكيز	تحطم الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية لسلسلتي DNA وبالتالي تنفصل السلسلتان عن بعضهما
أنزيم بلمرة DNA	1 . يبني سلاسل DNA جديدة بإضافة نيوكليوتيدات متممة لنيوكليوتيدات السلسلة الأصلية 2 . يصحح الأخطاء بعد انتهاء بناء السلاسل الجديدة
النيوكليوتيدات	تستخدم كوحدات بنائية للسلاسل الجديدة
أنزيم ربط DNA	يسد الثغرات المتكونة في السلسلة الجديدة التي تبنى بدءا من شوكة التضاعف

خطوات تضاعف الـ DNA :

الخطوة الأولى : تقوم أنزيمات الهليكيز بتحطيم الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية وبالتالي تنفصل سلسلتي الـ DNA عن بعضهما تدريجياً

الخطوة الثانية : تقوم أنزيمات بلمرة DNA بإضافة نيوكليوتدات جديدة متممة لكل من سلسلتي الـ DNA وكلما أضيف نيوكلوتيد تنشا رابطة تساهمية بين سكر النيوكليوتيد ومجموعة فوسفات النيوكليوتيد التالي كما تنشأ روابط هيدروجينية بين القواعد النيتروجينية.

الخطوة الثالثة : تنهي أنزيمات بلمرة DNA العملية وتنفصل عن الـDNA فينتج جزيئان من الـ DNA مطابقان للجزيء الأصلي .

علل تسمية تضاعف ال DNA بالتضاعف نصف المحافظ : لأن كل جزيء DNA جديد يتكون من سلسلة قديمة وسلسلة جديدة

ما هي شوكة التضاعف ؟ منطقة على شكل حرف Y تتكون عند منطقة انفصال السلسلتين عن بعضهما.

هل تبنى السلسلتين الجديدتين بنفس الاتجاه ؟ لا ، أي السلسلتين الجديدتين يحدث في بنائها ثغرات ؟ التي تبنى انطلاقا من شوكة التضاعف

من يقوم بربط (سد) الثغرات ؟ أنزيم ربط DNA .

ABDULRAZAK

هل يحدث أخطاء أثناء عملية التضاعف ؟ يحدث ،

عند وقوع خطأ من يقوم بإصلاحه ؟ أنزيم بلمرة الـ DNA

كيف يحدث الخطأ ؟ كأن يرتبط السايتوسن مع الأدينين مثلا أو يرتبط الجوانين مع الثايمين وهكذا .

ماذا ينتج عن الخطأ ؟ تغير في تتابع قواعد سلسلة الـ DNA

ما ذا نسمي التغير في تتابع النيوكليوتيدات ؟ طفرة

هل يتم إصلاح جميع الأخطاء ؟ معظم الأخطاء يتم إصلاحها

تضاعف الـ DNA ومرض السرطان :

ما سبب الإصابة بسرطان الجلد ؟ حدوث طفرة في الجينات التي تتحكم في كيفية انقسام الخلايا.

هل الطفرات مفيدة أم ضارة وضح ذلك ؟

قد تكون مفيدة (عندما ينتج عنها صفة تساعد الكائن الحي على التكيف مع بيئته وبالتالي ازدياد التنوع في الكائنات الحية) ، وقد تكون ضارة (عندما ينتج عنها حالة مرضية أو صفة غير مفيدة)

ABDUL RAZAK