

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الثانية

دورة الخلية وتصنيع البروتينات

السؤال الأول:

لكل فقرة من الفقرات الآتية أربع إجابات، واحدة فقط صحيحة، أحدّها:

1- الطور (المرحلة) الذي تكون فيه الكروموسومات مكونة من كروماتيدات شقيقة هو:

أ- G_1 .

ب- G_2 .

ج- S.

د- M.

2- طور الانقسام المتساوي الذي يبدأ فيه الغلاف النووي بالاختفاء هو:

أ- التمهيدي.

ب- الاستوائي.

ج- الانفصالي.

د- النهائي.

3- طور الانقسام المتساوي الذي يبدأ فيه الغلاف:

أ- التمهيدي.

ب- الاستوائي.

ج- الانفصالي.

د- النهائي.

4- طور الانقسام المتساوي الذي تبدأ فيه الخيوط المغزلية الارتباط بالقطع المركزية هو:

أ- التمهيدي.

ب- الاستوائي.

ج- الانفصالي

د- النهائي.

5- الإنزيم الذي يُمكنه تنقيح DNA في أثناء عملية التضاعف هو:

DNA. إنزيم بلمرة .

RNA. إنزيم بلمرة .

ج. إنزيم الهليكيز.

د. البروتين المرتبط بالسلاسل المفردة.

6- يكون الكودون المضاد في جزيء tRNA:

DNA. مكملًا للكودون في جزيء .

mRNA. مطابقًا للكودون في جزيء .

mRNA. مكملًا للكودون في جزيء .

د. متماثلًا لجميع الحموض الأمينية.

7- عدد مواقع ارتباط tRNA في الرايبوسوم هو:

أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4

8- للانقسام المتساوي أهمية مباشرة في كل مما يأتي باستثناء:

أ. النمو.

ب. التكاثر اللاجنسي.

ج. تعويض الأنسجة التالفة.

د. إنتاج الجاميتات.

9- الإنزيم الذي يفصل سلسلتي DNA هو إنزيم:

أ. الربط.

ب. DNA بلمرة .

ج. الهليكيز.

د. RNA بادئ .

10- ينتج من تضاعف جزيء DNA شبه المحافظ جزيئان يتكون كل منهما من:

أ. سلسلتين جديدتين.

ب. سلسلتين؛ إحداهما جديدة، والأخرى أصلية.

ج. سلسلتين أصليتين.

د. سلسلتين، كل منهما تحوي أجزاء جديدة، وأخرى أصلية.

11- تحدث عملية تضاعف DNA في الخلايا حقيقية النوى في:

أ. السيتوبلازم.

ب. الرايوسوم.

ج. النواة.

د. الشبكة الإندوبلازمية.

12- الإنزيم الذي يضيف النيوكليوتيدات المكملة لنيوكليوتيدات السلسلة الأصلية في أثناء

تضاعف DNA هو إنزيم:

أ. RNA بلمرة .

DNA ب. بلمرة .

ج. الهليكيز.

د. النيوكلييز.

13- الروابط التي يحطمها إنزيم الهليكيز بين سلسلتي DNA هي:

أ. الببتيدية.

ب. الأيونية.

ج. التساهمية.

د. الهيدروجينية.

14- إحدى الآتية صحيحة في ما يتعلق بالحمض النووي RNA:

DNA أ. يتكون نتيجة تضاعف .

ب. يتكون من سلسلتين لولبيتين تلتف إحداها على الأخرى في الخلايا حقيقية النوى.

ج. تدخل في تركيبه قاعدة نيتروجينية هي الثايمين.

د. ينتج من عملية النسخ.

15- بعد استخدام الحمض الأميني في أثناء تصنيع البروتين، فإن جزيء tRNA:

أ. ينطلق مرة أخرى، فيرتبط بحمض أميني آخر مناسب للكودون المضاد الذي يحمله.

ب. يحطم مباشرة.

ج. يعود إلى النواة، ولا يغادرها.

د. يرتبط بأول حمض أميني يقابله.

16- جميع الآتية صحيحة في ما يتعلق بعملية النسخ باستثناء:

DNA أ. عدم نسخ جزيء كاملاً، واقتصار العملية على نسخ جينات معينة فقط.

DNA ب. استخدام سلسلة واحدة فقط من في عملية النسخ.

DNA ج. أداء إنزيم بلمرة دورًا في عملية النسخ.

mRNA د. اتجاه بناء سلسلة هو من 5' إلى 3'.

17- يعمل إنزيم بلمرة DNA على:

أ. ربط قطع أوكازاكي بعضها ببعض.

ب. إضافة نيوكليوتيدات مكملية لنيوكليوتيدات السلسلة القالب.

DNA ج. فك التفاف السلاسل في .

RNA د. إنتاج جزيء أولي.

18- تكون قطع أوكازاكي:

أ. السلسلة المتأخرة.

RNA ج. جزيء الأولي.

ب. السلسلة الرائدة.

DNA د. سلسلتي .

19- اتجاه استطالة جزيء RNA خلال عملية النسخ هو:

أ. 3' إلى 5'.

ب. 3' إلى 3'.

ج. 5' إلى 3'.

د. 5' إلى 5'.

20- اتجاه بناء سلسلة DNA هو:

أ. 3' إلى 5'.

ب. 3' إلى 3'.

ج. 5 إلى 3'

د. 5 إلى 5'

السؤال الثاني:

أقارن بين كل مما يأتي:

أ- آلية التنقيح، وآلية تصحيح استئصال النيوكليوتيد من حيث الإنزيمات التي تشترك في كل منهما.

آلية التنقيح: إنزيم بلمرة DNA

DNA آلية تصحيح استئصال النيوكليوتيد: إنزيم بلمرة ، إنزيم النيوكلييز، إنزيم ربط DNA

mRNA ب- جزيء الأولي، وجزيء mRNA الناضج من حيث وجود الإنترونات، ووجود الإكسونات.

mRNA جزيء الأولي: (يحتوي إنترونات وإكسونات).

mRNA جزيء الناضج: يوجد إكسونات ولا يوجد إنترونات).

السؤال الثالث:

أعتمد الشكل المجاور، وأجيب عن السؤالين الآتيين:

1. أي مراحل تصنيع البروتينات يمثلها الشكل؟

مرحلة إنهاء الترجمة.

2. إلام يرمز كل من (أ)، و(ب)؟

(أ). عامل إطلاق.

(ب). سلسلة عديد الببتيد.

السؤال الرابع:

tRNA أوضح أهمية في تصنيع البروتينات.

يعد المترجم الذي ينقل الحموض الأمينية للرايوسوم لبناء سلسلة عديد الببتيد.

السؤال الخامس:

mRNA تأمل في سلسلة الناضج الآتية، ثم أجب عن السؤالين التاليين:

1. ما عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة سلسلة mRNA؟

mRNA عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة سلسلة هو ثلاثة. والسبب وجود كودون UAG (الرابع) في السلسلة وهو كودون وقف.

2. ما عدد جزيئات tRNA التي يُمكن استخدامها في ترجمة هذه السلسلة؟

tRNA عدد جزيئات التي يُمكن استخدامها في ترجمة هذه السلسلة هو ثلاثة لأن عامل الاطلاق هو من يعمل 20 عند الوصول إلى كودون الوقف.

السؤال السادس:

أصل بين المصطلح العلمي والوصف المناسب له في ما يأتي:

الكودون المضاد	RNA ثلاث قواعد تكون في إحدى نهايات .
الرايوسوم	تحدث فيه عملية الترجمة.
DNA تضاعف	DNA يصنع نسخة عن نفسه.
الكودون	ثلاث قواعد تحدد الحمض الأميني الذي سيستخدم في أثناء عملية الترجمة.
النسخ	mRNA تصنيع باستعمال إنزيم بلمرة RNA في النواة.
الترجمة	mRNA عملية فك شيفرة وتصنيع البروتين.
mRNA	يحمل المعلومات الوراثية من النواة إلى السيتوسول.

السؤال السابع:

أوضح أي مراحل تصنيع البروتين الرئيسة التي يمثلها الشكل الآتي، وأبين خطواتها.

مرحلة النسخ وخطواتها:

بدء عملية النسخ.

RNA استطالة .

انتهاء عملية النسخ.

السؤال الثامن:

أنشئ جدولاً للمقارنة بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف من حيث الأهمية، وعدد الخلايا الناتجة، ونوع الخلايا التي يحدث فيها الانقسام، وعدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة مقارنة بالخلية المنقسمة.

السؤال التاسع:

أتوقع: إذا حدثت عملية العبور أكثر من مرة خلال الانقسام الواحد، وفي مواقع مختلفة من الكروموسوم نفسه، فما تأثير ذلك في التنوع الجيني للكائنات الحية؟

كلما زاد تكرار عملية العبور زاد التنوع الجيني للكائنات الحية؛ وبالتالي يُتوقع زيادة في التنوع الجيني نتيجة تكرار عملية العبور أكثر من مرة خلال الانقسام الخلوي الواحد.

السؤال العاشر:

أدرس الشكل المجاور الذي يبين دورة خلية يستغرق إكمالها 12 ساعة، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الطور الذي ستكون فيه الخلية الساعة 6:30؟

G₁

2. أحسب عدد الدقائق اللازمة لتضاعف DNA.

120 دقيقة.

3. أتوقع: في أي طور ستكون الخلية بعد 7 ساعات من الساعة 9؟

G₁ طور

4. في أي وقت تقريبا ستحدث عملية الانقسام الخلوي؟

ما بين الساعة 12 والساعة 1

5. في أي وقت أوقات يزداد عدد عضيات الخلية؟

من الساعة 9 الى الساعة 12