

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الثانية

دورة الخلية وتصنيع البروتينات

السؤال الأول:

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

1- الطور (المرحلة) الذي تكون فيه الكروموسومات مكونة من كروماتيدات شقيقة هو: ${
m iG}_{\scriptscriptstyle 1}$.

. -بG₂

S- .

Mد- .

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 4

منهاجي



- أ- التمهيدي.
- ب- الاستوائي.
- ج- الانفصالي
 - د- النهائي.
- 5- الإنزيم الذي يُمكنه تنقيح DNA في أثناء عملية التضاعف هو:

DNAأ. إنزيم بلمرة .

RNAب. إنزيم بلمرة .

- ج. إنزيم الهيليكيز.
- د. البروتين المرتبط بالسلاسل المفردة.
- 6- يكون الكودون المضاد في جزيء tRNA:

DNAأ. مكملا للكودون في جزيء .

mRNAب. مطابقا للكودون في جزيء .

mRNAج. مكملاً للكودون في جزيء .

- د. متماثلاً 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.
 - DNAب. بلمرة .
 - ج. الهيليكيز.
 - RNAد. 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، وأُخرى أصلية.
 - 11- تحدث عملية تضاعف DNA في الخلايا حقيقية النوى في:
 - أ.السيتوبلازم.
 - ب. الرايبوسوم.
 - ج. النواة.
 - د. الشبكة الإندوبلازمية.
- 12- الإنزيم الذي يضيف النيوكليوتيدات المكملة لنيوكليوتيدات السلسلة الأصلية في أثناء تضاعف DNA هو إنزيم:
 - RNAأ. بلمرة .



DNAب. بلمرة ،

- ج. الهيليكيز.
- د. النيوكلييز.
- 13- الروابط التي يحطمها إنزيم الهيليكيز بين سلسلتي DNA هي:
 - أ. الببتيدية.
 - ب. الأيونية.
 - ج. التساهمية.
 - د. الهيدروجينية.
 - 14- إحدى الآتية صحيحة في ما يتعلق بالحمض النووي RNA:

DNAأ. يتكون نتيجة تضاعف .

- ب. يتكون من سلسلتين لولبيتين تلتف إحداهما 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:

DNAأ. عدم نسخ جزيء كاملا، واقتصار العملية على نسخ جينات معينة فقط.



DNAب. استخدام سلسلة واحدة فقط من في عملية النسخ.

DNAج. أداء إنزيم بلمرة دورًا في عملية النسخ.

mRNAد. اتجاه بناء سلسلة هو من '5 إلى '3.

17- يعمل إنزيم بلمرة DNA على:

أ. ربط قطع أوكازاكي بعضها ببعض.

ب. إضافة نيوكليوتيدات مكملة لنيوكليوتيدات السلسلة القالب.

DNAج. فك التفاف السلاسل في .

RNAد. إنتاج جزيء أولي.

18- تكون قطع أوكازاكي:

أ. السلسلة المتأخرة.

RNAج. جزيء الأولي.

ب. السلسلة الرائدة.

DNAد. 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 إِلى '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

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

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

mRNAجزيء الأولي: (يحوي إنترونات وإكسونات).

mRNAجزيء الناضج: يوجد إكسونات ولا يوجد إنترونات).

السؤال الثالث:

أعتمد الشكل المجاور، وأجيب عن السؤالين الآتيين:

1. أي مراحل تصنيع البروتينات يمثلها الشكل؟

مرحلة أنهاء الترجمة.

2. إلام يرمز كل من (أ)، و(ب)؟

(أ). عامل أطلاق.

(ب). سلسلة عديد الببتيد.



السؤال الرابع:

tRNAأوضح أهمية في تصنيع البروتينات.

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

السؤال الخامس:

mRNAأتأمل في سلسلة الناضج الآتية، ثم أجيب عن السؤالين التاليين:

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

mRNAعدد 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؟

tRNAعدد 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 RNAثلاث قواعد تكون في إحدى نهايات .

الرايبوسوم تحدث فيه عملية الترجمة.

ثلاث قواعد تحدد الحمض الأميني الذي سيُستخدم في الكودون

أثناء عملية الترجمة.

mRNAتصنيع باستعمال إنزيم بلمرة RNA في النسخ

النواة

الترجمة mRNAعملية 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.

RNAاستطالة .

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 تكرر 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؟

 G_1



- .2 أحسب عدد الدقائق اللازمة لتضاعف DNA.
 - 120 دقيقة.
- 3. أتوقع: في أي طور ستكون الخلية بعد 7 ساعات من الساعة 9. G_1 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