

1-أ- 1= خييطات نجيمية-2= جسيم مركزي-3= نجيمة-4= صبغي أو صبيغيان.

ب- يمثل هذا الطور المرحلة التمهيدية

التعليق : بداية تشكل المغزل اللالوني.

2-أ- خلال المرحلة S : يتم تركيب كل من ADN (1) والبروتينات الصبغية (الهيستونات).

خلال المرحلة G_2 : يتم تركيب الأنبيبات المجهرية ،

ب- الترتيب الزمني لتركيب المواد الثالث : ADN والهيستونات يتم خلال نفس المرحلة S ، ثم بعدها يتم تركيب الأنبيبات المجهرية.

ج- تفسير : خلال مرحلة السكون تتم مضاعفة الصبغيات (ADN + الهيستونات) وذلك استعدادا للانقسام الخلوي ، أما الأنبيبات المجهرية التي تشكل المغزل اللالوني لا تتكون إلا خلال المرحلة M (الانقسام)

3-أ- إسم الظاهرة T_1 = ظاهرة استنساخ ال ARN_m

ب- تفسير الفرق : النقطة A بداية الاستنساخ و B نهاية الاستنساخ.

4-أ- مقارنة النتائج : كمية الأحماض الأمينية الحرة في سيتوبلازم الخلية C_2 المعالجة بمادة ال Puromicine أكبر مقارنة مع كمية الأحماض الأمينية الحرة عند الخلية C_1 .

ب- تفسير : انخفاض الأحماض الأمينية الحرة في سيتوبلازم الخلية C_1 يرجع إلى دمج هذه الأخيرة في البروتينات ، أما كمية هذه الأحماض الأمينية فتبقى في ارتفاع سيتوبلازم C_2 . ويرجع ذلك ، إلى عدم دمج هذه الأحماض الأمينية في البروتينات . الشيء الذي يؤدي إلى عدم تركيب البروتينات بسبب غياب ARN_1 المسؤول عن ذلك والمكبح بوجود Promicine.

5-أ- 1= حمض أميني -2= ARN_1 -3= مضاد الوحدة الرمزية -4= ريبوزوم.

ب- الجزيئة: A_1 = لوسين (Leu) - A_2 = سيرين (Ser) - A_3 = كليسين (Gly) - A_4 = ألانين (Ala)

ج- متتالية القواعد الأزوتية المطلوبة هي :

A U G C C C G C U C U G G G G
| | | | | | | | | | | | | | |

د- إسم الظاهرة T_2 هي : الترجمة

6- في البداية يتم استنساخ ADN (المورثة) إلى ARN_m (تحت تحفيز ARN بوليميراز = أنزيم) داخل النواة ، وعلى مستوى السيتوبلازم ، تتم ترجمة ARN_m إلى بروتينات ، عن طريق نوع آخر من ARN وهو ARN_1 (الناقل) الذي يفك رموز ARN_m ، وذلك بتعرفه على الوحدات الرمزية ل ARN_m ، والأحماض الأمينية المطابقة لها ، وباحترام أنواع الأحماض الأمينية ، وترتيبها وعددها. يتم تركيب البروتين المبرمجة بالخبر الوراثي المناسب ADN (المورثة).