



## التمرين 2 :

1- من التجربة الأولى:

النواة هي موطن الخبر الوراثي  
النواة هي التي تحدد الصفة

0.5  
0.5

من التجربة الثانية :

الخبر الوراثي هو عبارة عن ADN

تحدد الصفة عن طريق تركيب البروتين

0.5  
0.5

2- a - ADN - b ARNm - c وحدة رمزية مضادة - d حمض أميني - e ARNt  
f - وحدة رمزية - g - ريبوزوم - h - عديد الببتيد

3

## التمرين 3 :

1- الشكل أ المرحلة الانفصالية لانفصال الصبغيات عن بعضها و تكون مجموعتين صبغيتين قطبيتين

0.5

الشكل ب المرحلة الاستوائية لتكون الصفيحة الاستوائية

0.5

2- إنجاز رسم تخطيطي للمرحلة الاستوائية عند خلية حيوانية  $2n = 4$  مع تسمية العناصر المميزة

2

3- قطع ADN الممثلة غير منسوخة و بالتالي يجب مضاعفتها للحصول على ADN المنسوخ ثم استنساخه إلى ARNm ثم ترجمته :

1.5

ADN عادي غير منسوخ : AGT GAT AGG CTA  
ADN عادي منسوخ : TCA CTA TCC GAT  
ARNm عادي : AGU GAU AGG CUA  
عديد الببتيد العادي : serine—acide asparatique—arginine—leucine

1.5

ADN غيرعادي و غير منسوخ : AGT GAA GGC TA  
ADN غيرعادي منسوخ : TCA CTT CCG AT  
ARNm غيرعادي : AGU GAA GGC UA  
عديد الببتيد الغير عادي : serine—acide glutamique—glycine

1.5

سبب الاختلاف بين البروتين العادي و الغير عادي هو طفرة ضياع T من الثلاثة الثانية من النيكليوتيدات نتج عنها تغير ترتيب باقي النيكليوتيدات و بالتالي تغير متتالية الأحماض الأمينية

1.5

نتج الخلايا السرطانية عن وجود P53 غير فعال بسبب طفرة الضياع ، فيبقى البروتين RAS دون مراقبة ينشط مضاعفة ADN و انقسام الخلية دون توقف .