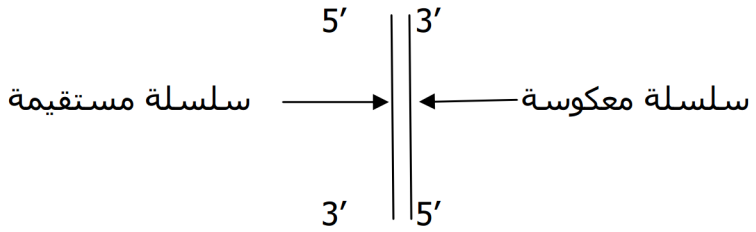
عناصر الإجابة و سلم التنقيط

الجواب	النقطة
التمرين الأول :	
- الحمض النووي الريبوزي ناقص أوكسجين ADN عبارة عن سلسلة مزدوجة من النيكليوتيدات	0.5
- رسم لنيكليوتيد يظهر مكوناته الثلاثة	0.5
- تكون سلسلتي ADN متوازية و معكوسة مما يضمن ارتباط القواعد الآزوتية المتكاملة مع بعضها بروابط هيدروجينية 2 بين T و A و 3 بين C و G و بالتالي عدم افتراق السلسلتين ، نرمز لهذه الخاصية ل ADN باستعمال الرقمين 5′ و 3′	
	1
- خلال المرحلة S يظهر في الخيوط الصبغينية عيينات التضاعف أو النسخ ، في مستواها تقوم الخلية الأم بمضاعفة ADN فيصبح الخيط الصبغيني خلال الرحلة G2 مكونا من خيطين يعطيان الصبيغيين خلال الانقسام الغير مباشر لنتتبع مضاعفة قطعة ADN عند الخلية الأم :	1
الخلية الأم ADN 3‘ AATCGGCTAGCTAGGCT 5‘ 5‘ TTAGCCGATCGATCCGA 3‘	
ADN الصبيغيين 3‘ AATCGGCTAGCTAGGCT 5‘ 5‘ TTAGCCGATCGATCCGA 3‘ 3‘ AATCGGCTAGCTAGGCT 5‘ 5‘ TTAGCCGATCGATCCGA 3‘	1
مقارنة ADN الخلية الأم مع ADN الخليتين البنتين يظهر نفس التركيبة النيكليوتيدية و نفس الترتيب النيكليوتيدي ، و بالتالي فالصبيغيات الناتجة عن مضاعفة ADN تحمل نفس الخبر الوراثي	0.5
في المرحلة الانفصالية من الانقسام الغير مباشر ينشطر الجزيء المركزي لكل صبغي و يتباعد الصبيغيان لتكوين نسختين متطابقتين من الخبر الوراثي في قطبي الخلية الأم	0.5
في المرحلة النهائية ينقسم السيتوبلازم و تظهر خليتين بنتين بخبر وراثي متشابه فيما بينهما و بين الخلية الأم	0.5
فالانقسام الغير مباشر إذن هو آلية للتكاثر المطابق	0.5

التمرين 2 :

1- من التجربة الأولى:
النواة هي موطن الخبر الوراثي — 0.5
النواة هي التي تحدد الصفة — 0.5

من التجربة الثانية :
الخبر الوراثي هو عبارة عن ADN — 0.5
تحدد الصفة عن طريق تركيب البروتين — 0.5

2- ADN – a ARNm – b وحدة رمزية مضادة – c حمض آميني – d ARNt – e
وحدة رمزية – f ريبوزوم – g عديد الببتيد – h — 3

التمرين 3 :

1- الشكل أ المرحلة النفصالية لانفصال الصبيغيات 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 2 n = 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 ترحمته :

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 الثلاثية الثانية من النيكليوتيدات نتج عنها تغير ترتيب باقي النيكليوتيدات و بالتالي تغير متتالية الأحماض الآمينية — 1.5

تنتج الخلايا السرطانية عن وجود P53 غير فعال بسبب طفرة الضياع ، فيبقى البروتين RAS دون مراقبة ينشط مضاعفة ADN و انقسام الخلية دون توقف . — 1.5