
المكون الأول : استرجاع المعارف (4 ن)

التمرين الأول:

تعتبر جزيئة ARNm مجموعة وحدات رمزية تنقل الخبر الوراثي من ADN على مستوى النواة إلى السيتوبلازم لتكوين البروتينات .

من خلال نص واضح ومنظم :

- قارن في جدول بنية ومكونات كل من جزيئة ADN وجزيئة ARNm .

- حدد مراحل آلية استنساخ الخبر الوراثي عند خلية ذات نواة حقيقية .

المكون الثاني : توظيف المعارف واستثمار المعطيات : (16 ن)

التمرين الثاني : (8 ن)

-|

في إطار الكشف عن بعض جوانب آلية انتقال الخبر الوراثي من خلية لأخرى تم إنجاز تجربة تتمثل في تحضير مجموعة من أوساط زرع مرقمة من 1 إلى 13 لها نفس التركيب الكيميائي ونفس الظروف .

في الوقت t أضيفت خلية في طور السكون لكل وسط زرع , وبعد ذلك تم تحديد كمية ADN مع تدوين الوقت الذي تمت فيه معايرة ADN , ويمثل جدول الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها .

اعتمادا على معطيات الوثيقة 1 ومعلوماتك :

1 - أنجز منحنى تغير كمية ADN بدلالة الزمن (السلم : 4 ساعات → 1 mc)

و ($d'ADN$ → 2 u a) . (1,5 ن)

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	رقم الوسط
29	24	22	21	18	16	13	11	10	6	2	1	0	وقت إجراء المعايرة
3,2	3,3	3,2	6,6	6,6	6,5	5,1	4,0	3,3	3,3	3,2	6,6	6,6	كمية ADN ب (ua)

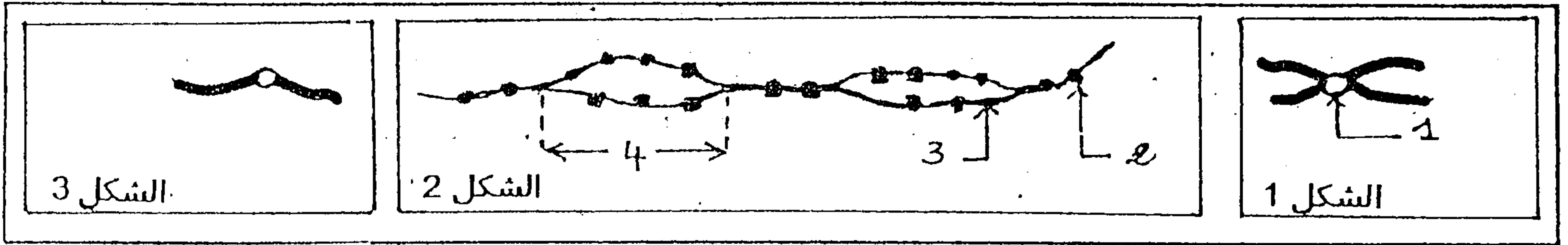
الوثيقة 1

2- حدد على المبيان المنجز كلا من :

* مرحلة السكون معتبرا أن هذه المرحلة تدوم 18 ساعة (0,5 ن)

* مرحلة الإنقسام الغير المباشر (0,5 ن)

في الأوقات $t_1 = 5h$ و $t_2 = 13h$ و $t_3 = 21h$, تم التقاط صور إلكترونية للمادة الوراثية عند بعض الخلايا المستعملة في هذه التجربة , وتعتبر الوثيقة 2 النتائج المحصلة :



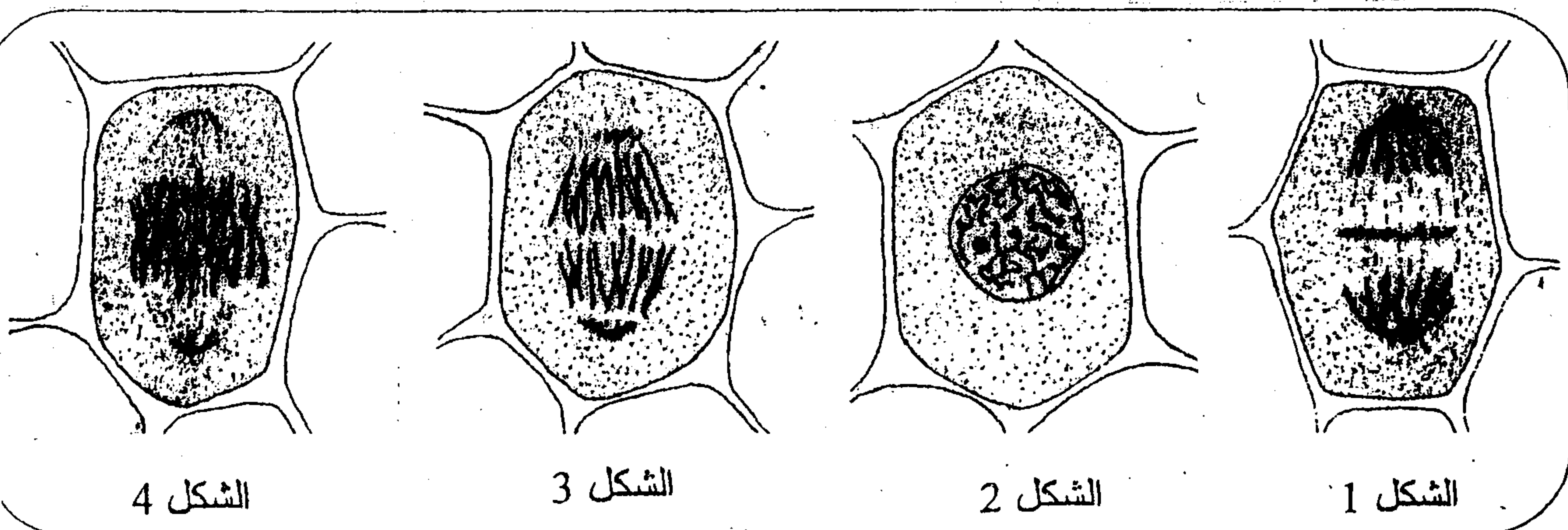
الوثيقة 2

3- اعتمادا على معطيات الوثيقة 2 ومعلوماتك :

أ - أعط لكل رقم مبين على الشكلين 1 و 2 الاسم الذي يناسبه (1 ن)
ب - أنسب لكل شكل من الأشكال الثلاثة أحد الاوقات : t_1 و t_2 و t_3 التي تناسبه (0,75 ن)

-II-

تمثل الأشكال 1 - 2 - 3 - 4 المبينة على الوثيقة 3 خلايا جدر نبات الثوم خلال دورة خلوية :



الوثيقة 3

- 4- رتب أشكال الوثيقة 3 حسب تسلسلها الزمني ثم حدد معللا جوابك إسم المرحلة الممثلة في كل شكل من الأشكال الأربعة. (2,25 ن)
- 5- مثل بواسطة رسم تخطيطي خلية نباتية خلال المرحلة الممثلة بالشكل 3 معتبرا $2n = 2$ (1,5 ن).

التمرين الثالث : (8 ن)

يعتبر phénylcétonurie مرضا وراثيا ينتج عن اضطراب في استقلاب حمض أميني يسمى phénylalanine . يقدر احتمال الإصابة بهذا المرض ب 1/10000 , ومن أعراضه اضطرابات هضمية وجروح جلدية وحدوث تشنجات عند المصاب

بينت الأبحاث أن حمض phénylalanine يتحول عند الشخص السليم إلى حمض أميني آخر هو التيروسين بفعل تأثير أنزيم يسمى PAH الذي يتكون من 452 حمض أميني. إذا لم يحدث هذا التحول يتراكم حمض phénylalanine في الجسم ويطرح جزء منه في البول على شكل حمض phénylpyruvique . وبالتالي الإصابة بالمرض.

- 1- فيما يفيدك هذا المعطى بخصوص سبب ظهور مرض phénylcétonurie (1 ن)
- 2- تتحكم في تركيب أنزيم PAH مورثة تسمى R408Q . يبين الشكل – أ – من الوثيقة 4 جزءا من الحليل العادي عند الشخص السليم , أما الشكل – ب – من نفس الوثيقة فيبين جزءا من الحليل الطافر عند المصاب .

منحى القراءة

الشكل – أ – ... TGTTATGGAGCCGGGAAGAGTCAA...

الشكل – ب – ... TGTTATGGAACCGGGGAAGAGTCAA...

الوثيقة 4

		الحرف الثاني					
		U	C	A	G		
الحرف الأول	U	UUU } فيل ألين UUC } Phe UUA } لوسين UUG } Leu	UCU } سرون UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } ثيروزين UAC } Tyr UAA } بدون معنى UAG } معنى	UGU } سيستين UGC } Cys UGA } بدون معنى UGG } تريبتوفان Try	U	C
	C	CUU } لوسين CUC } CUA } Leu CUG }	CCU } بروتين CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } هستاتين CAC } His CAA } جلوتامين CAG } Glu	CGU } أرجينين CGC } Arg CGA } CGG }	U	C
	A	AUU } إيزوليوسين AUC } Ile AUA } ميثيونين AUG } Met	ACU } ثريونين ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } أسبارجين AAC } Asp AAA } ليزين AAG } Lys	AGU } سيرين AGC } Ser AGA } أرجينين AGG } Arg	U	C
	G	GUU } فالين GUC } Val GUA } GUG }	GCU } ألانين GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } حمض أسباريك GAC } Ac.Asp GAA } حمض الجلوتاميك GAG } Ac.Glu	GGU } غليسين GGC } Gly GGA } GGG }	U	C

الوثيقة 5

2 – مستغلا جدول الوثيقة 4 ومستعينا بجدول الرمز الوراثي للوثيقة 5 , حدد متتالية الأحماض الأمينية المركبة انطلاقا من :

أ – جزء الحليل لدى الشخص السليم .(1 ن)

ب- جزء الحليل لدى الشخص المصاب . (1 ن)

3- قارن متتاليتي الأحماض الأمينية المحصل عليهما ثم فسر سبب الاختلاف الملاحظ. (2ن)

4- باعتمادك على المعطيات السابقة وعلى مكتسباتك أنجز خطاطة تركيبية مبسطة توضح من خلالها العلاقة مورثة – بروتين والعلاقة صفة – بروتين مفسرا بذلك سبب الإصابة بمرض phénylcetonurie . (3 ن)