

مجموعة مدارس أنيس الحرة

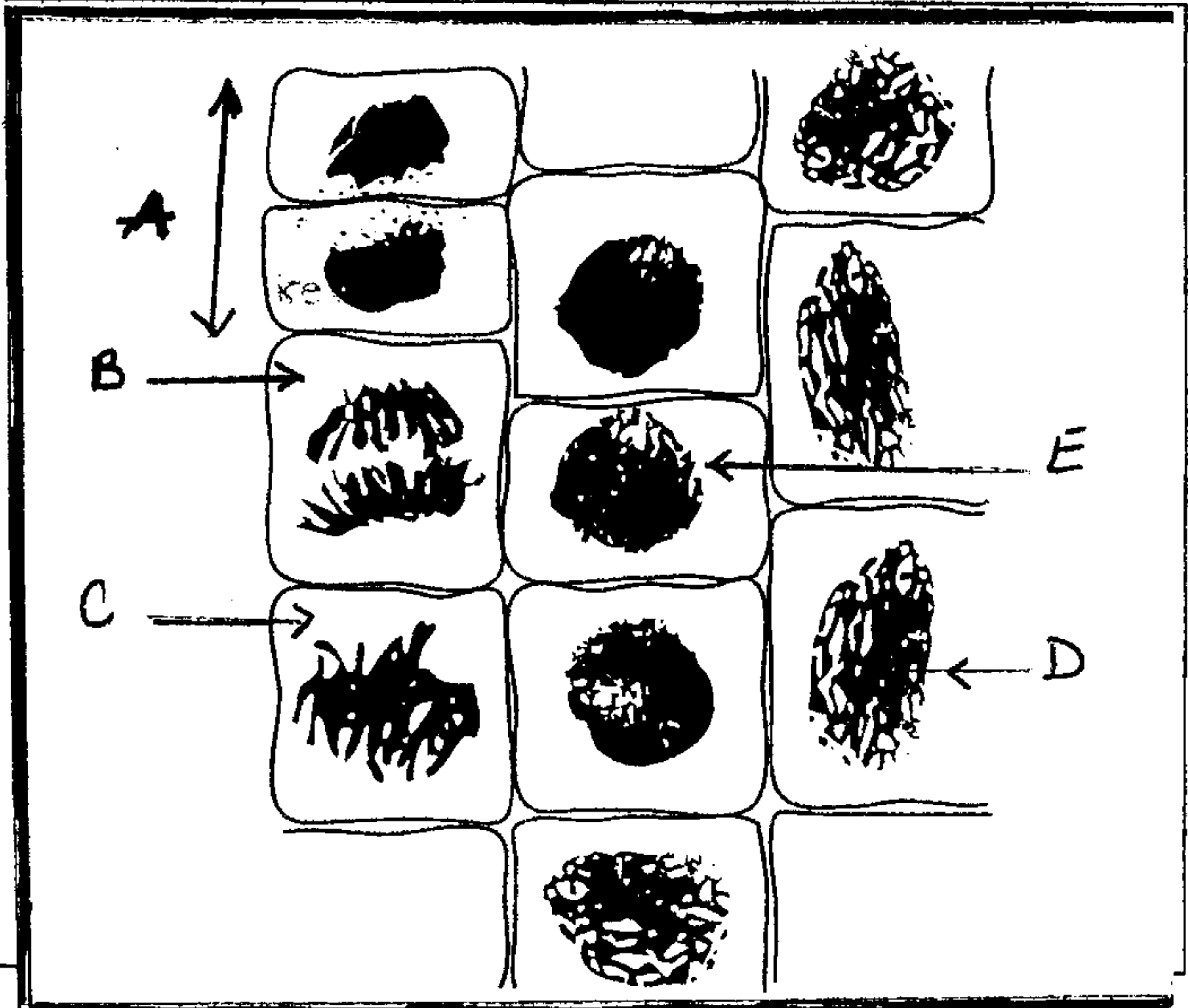
التقويم التكويني رقم 3
في مادة علوم الحياة والأرضالمستوى : 2 ع ف 2013 - 2014
مدة الانجاز : 2 ساعات

التمرين الأول : استرداد المعارف (5 نقط)

معايير مكنت من الكشف أنه خلال السكون الذي يسبق الانقسام غير المباشر، تتضاعف كمية الـADN و تزداد كتلة البروتينات السيتوبلازمية في عرض مرفوق برسوم تفسيرية وضح الآليتين المتدخلتين في التهيئ للانقسام غير مباشر مقتصر على المراحل التي تتم في النواة

التمرين الثاني : 5 نقط

الدراسة بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي من خلية إلى أخرى، نقترح المعطيات التالية .



الوتيقة 1: ملاحظة مجهرية لخلايا نباتية لجذر الثوم
خلال فترات الدورة الخلوية ($\times 900$)

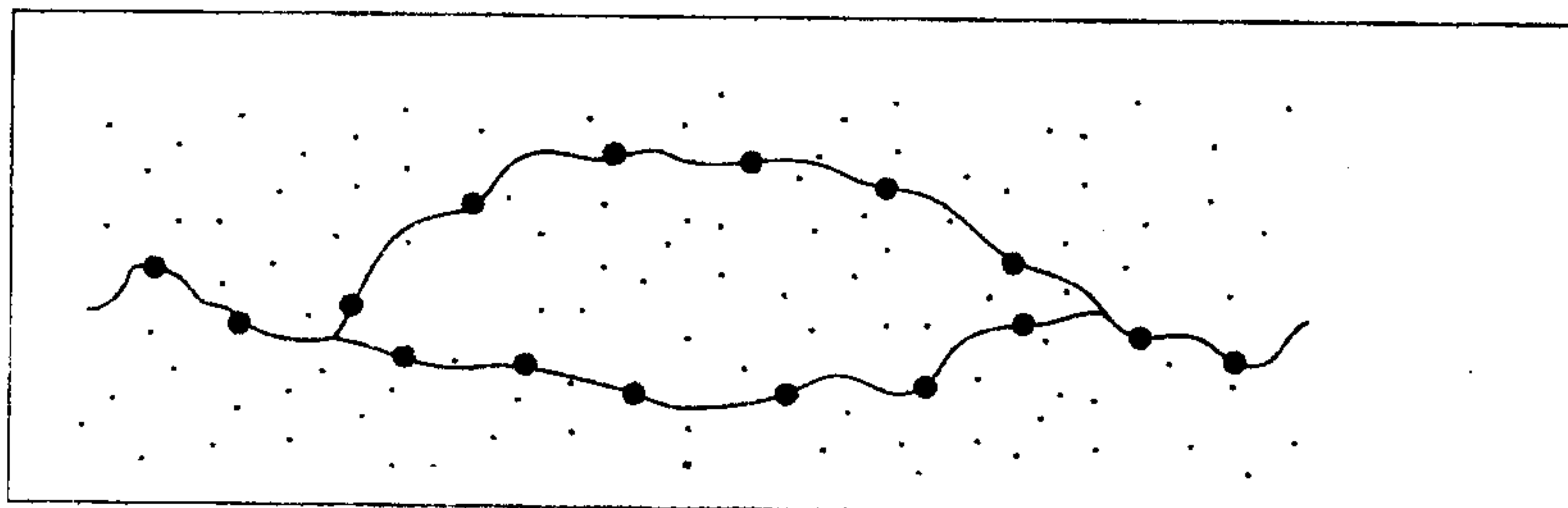
الوتيقة 2 : ملاحظة مجهرية لخلية جذر الثوم أثناء أحد فترات
الدورة الخلوية ($\times 1500$)

- (1) تعرف على الفترة من الدورة الخلوية التي تظهرها كل خلية من الخلايا (A,B,C,D,E) الممثلة في الوتيقة 1 (1 ن)
- (2) حدد عدد صبغيات الخلية الممثلة في الوتيقة 2 مستعملا الرمز $2n$ مع تفسير كل من 2 و n و $2n$ ، ثم حدد عدد جزيئات ADN هذه الخلية معلقا جوابك (1,5 ن)
- (3) أنجز رسما تخطيطيا للخلية C باعتبار $2n=6$ (أرسم المشاهدة القطبية للخلية C) (1 ن)

تمت معايرة كمية ADN في نواة الخلية خلال عدة انقسامات غير مباشرة و يعطى الجدول التالي النتائج المحصل عليها .

خلية خلال عدة انقسامات	خلية أم (الجيل 0)	خلية بعد انقسام أول (الجيل 1)	خلية بعد انقسام ثان (الجيل 2)	خلية بعد انقسام ثالث (الجيل 3)
كمية ADN pg	7,3	7,3	7,3	7,3

الوتيقة 3:

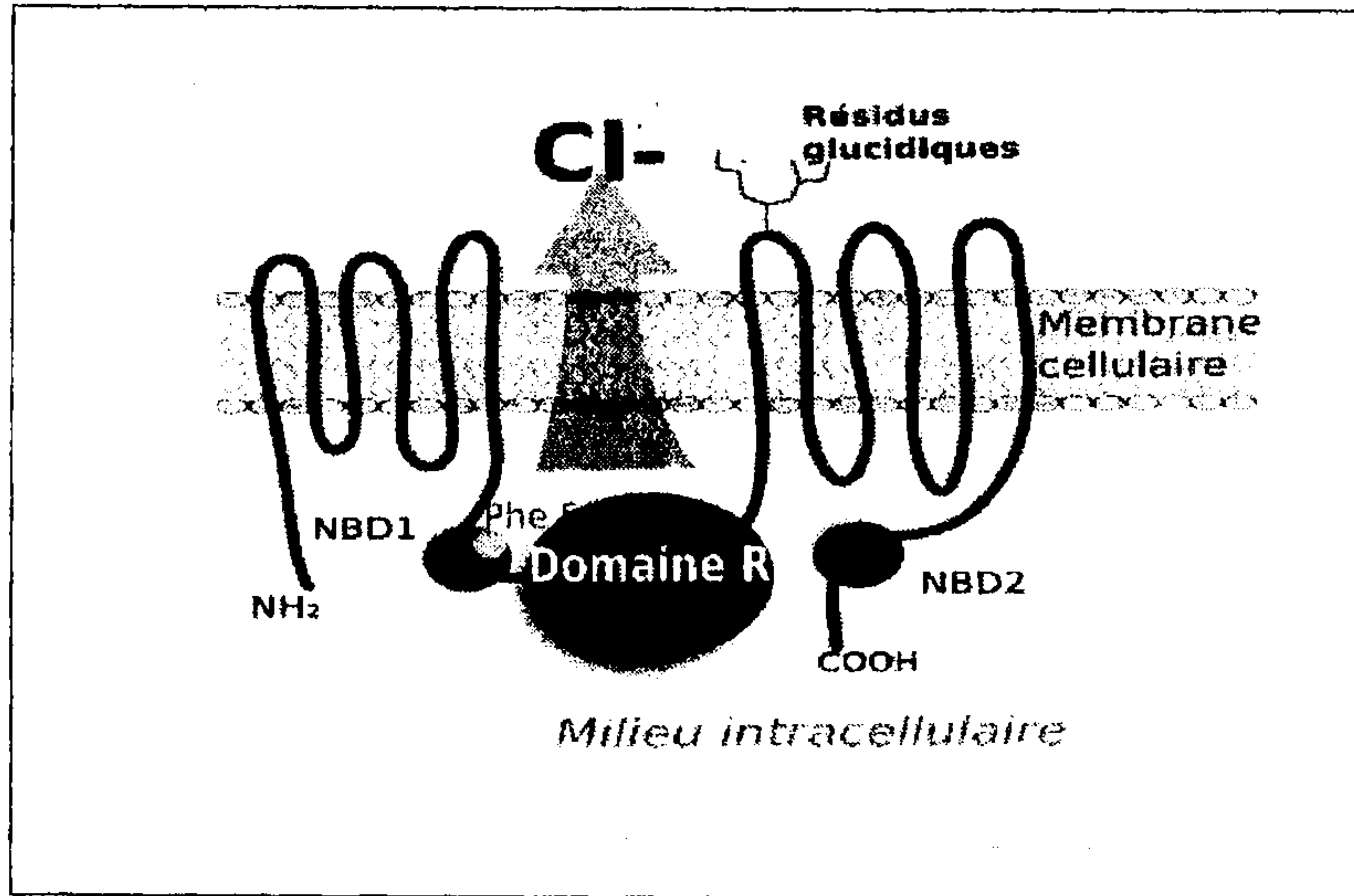


تمثل الوتيقة : 4 ملاحظة مجهرية للمادة الوراثية
في نواة الخلية. (100 000)

- (3) باستغلالك للوثائق 1 و 3 و 4 على مكتسباتك ، فسر ثبات كمية ADN في نواة خلايا الأجيال G_0, G_1, G_2, G_3 . (1,5 ن)

التمرين رقم 3: (5 نقط)

أبانت دراسة حديثة أن سبب الإصابة بمرض La mucoviscidose مرتبط ببروتين غشائي يدعى CFTR مسؤول عن اختلال في النفاذية الخلوية وبالتالي ظهور أعراض المرض ، تتحكم في هذا البروتين مورثة CF. وتقدم الوثيقة 1 بنية البروتين CFTR المدمج بالغشاء السيتوبلازمي



الوثيقة 1

- المورثة الرامزة للبروتين CFTR تتموضع على الصبغي 7، ولها عدة أشكال ، أكثر من 250 تحليل مختلف مسؤول عن أشكال متنوعة ل mucoviscidose.
- الطفرة الرئيسية تدعى $\Delta F508$ ، الأفراد المتشابهوا الاقتران بالنسبة لهذا التحليل ، إصابتهم خطيرة تتمثل في اضطرابات رئوية وبنكرياسية حادة .

	503	508
التحليل العادي	AAA GAA AAT ATC ATG TTT GGT GTT	
التحليل الطافر $\Delta F508$	AAA GAA AAT ATC ATT GGT GTT	

الوثيقة 2 : جزء من اللولب غير المنسوخ للتحليل المرجعي وللتحليل الطافر $\Delta F 508$ للمورثة الرامزة للبروتين CFTR

--طفرة أخرى تدعى $R334W$. الأفراد المتشابهوا الاقتران بالنسبة لهذا التحليل

التحليل العادي	GGA ATC ATC CTC CGG AAA ATA TTC
التحليل الطافر $R334W$	GGA ATC ATC CTC TGG AAA ATA TTC

الوثيقة 3 : جزء من اللولب غير المنسوخ للتحليل المرجعي وللتحليل الطافر $R334W$ للمورثة الرامزة للبروتين CFTR

- (1 ن) حدد نوع الطفرة بالنسبة للتحليلين $\Delta F508$ و $R334W$
- (2 ن) باعتمادك على الوثائق 2 و 3 و 4 حدد عواقب هذه الطفرات على بنية الأولية للبروتين CFTR. (3 ن)
- (3 ن) من خلال دراسة مرض mucoviscidose بين وجود علاقة مورثة بروتين وعلاقة صفة بروتين..... (1 ن)

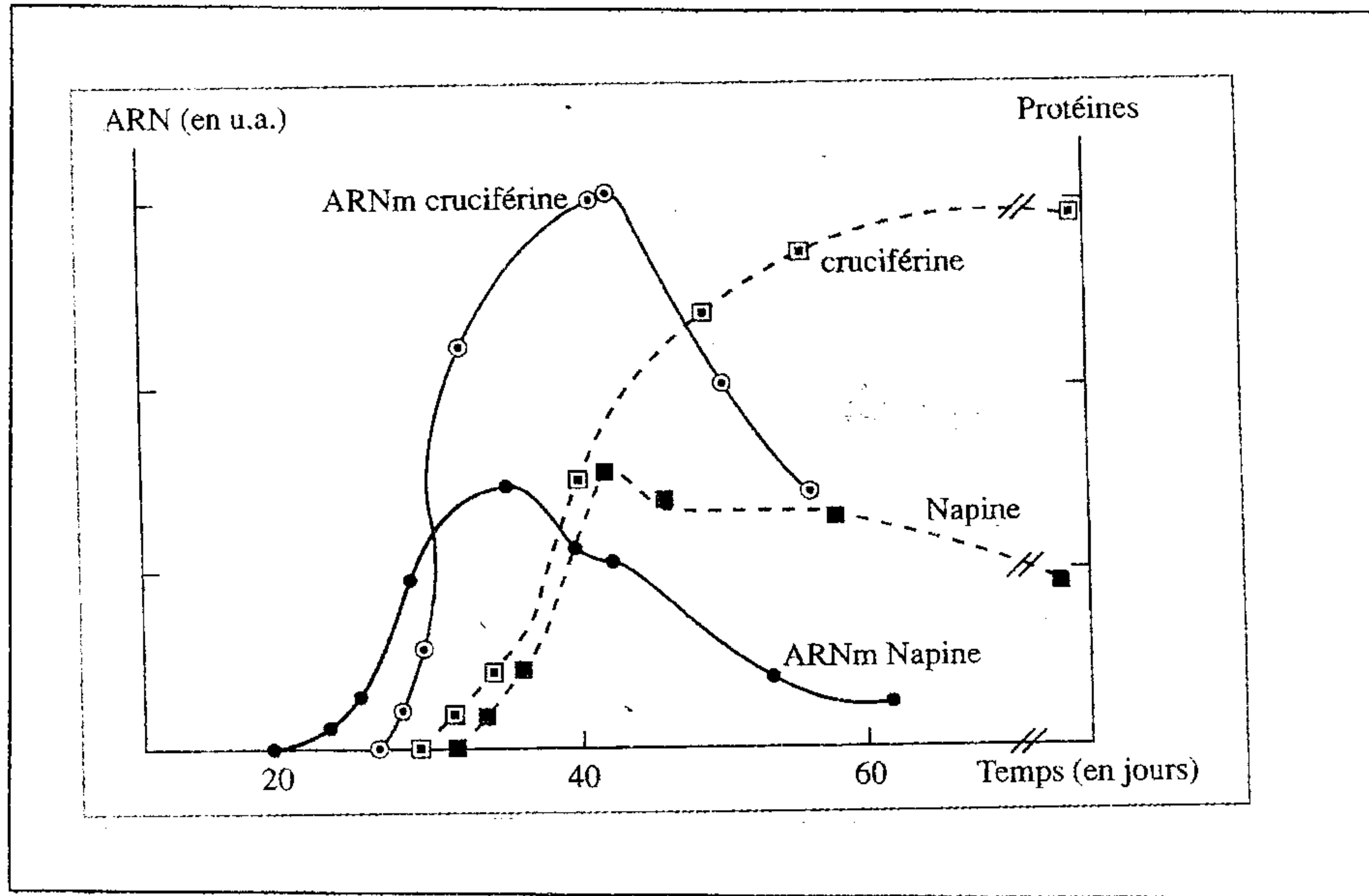
1 ^{re} lettre	2 ^e lettre				3 ^e lettre
	U	C	A	G	
U	UUU } phényl-alanine UUC } UUA } leucine UUG }	UCU } UCC } sérine UCA } UCG }	UAU } tyrosine UAC } UAA } stop UAG }	UGU } cystéine UGC } UGA stop UGG tryptophane	U C A G
C	CUU } CUC } leucine CUA } CUG }	CCU } CCC } proline CCA } CCG }	CAU } histidine CAC } CAA } glutamine CAG }	CGU } CGC } arginine CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } AUC } isoleucine AUA } AUG méthionine	ACU } ACC } thréonine ACA } ACG }	AAU } asparagine AAC } AAA } lysine AAG }	AGU } sérine AGC } AGA } arginine AGG }	U C A G
G	GUU } GUC } valine GUA } GUG }	GCU } GCC } alanine GCA } GCG }	GAU } acide aspartique GAC } GAA } acide glutamique GAG }	GGU } GGC } glycine GGA } GGG }	U C A G

الوثيقة 4
جدول الرمز الوراثي

التمرين الرابع : (5 نقط)

المعطى الأول: ARNm و البروتينات

La cruciférine و La nopine بروتينين يركبان في بذور بعض النباتات .
خلال تكوين البذرة قمنا بقياس كمية هذين البروتينين وكذلك جزيئة ARNm الرامزة لكل بروتين وتقدم الوتيقة 1 النتائج المحصل عليها .



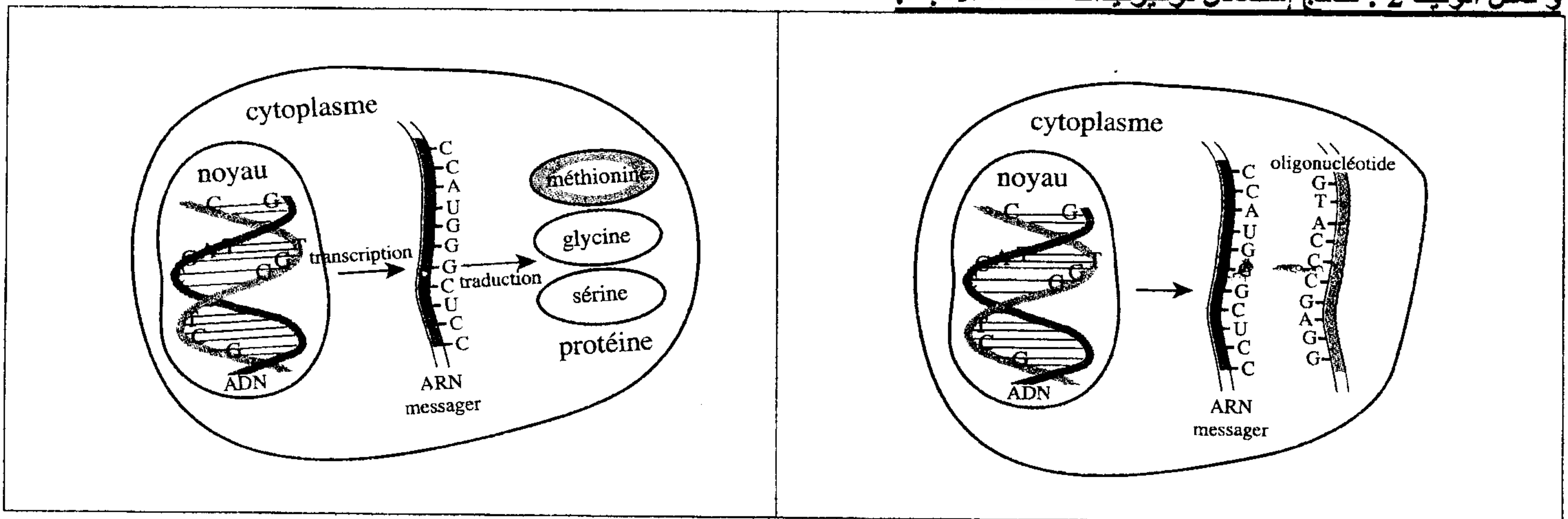
الوتيقة 1 : تطور كمية والبروتينات في خلايا بذور النباتات

(1) قارن تطور كمية ARNm والبروتينات المناسبة خلال الزمن ثم فسر هذا التطور..... (2 ن)

المعطى الثاني: نوكلوتيدات مضادة الاتجاه: Oligonucléotides antisens = تمنع إنتشار الفيروسات

- سلسلة نوكلوتيدية قصيرة مكونة من 15 إلى 20 نوكلوتيد تسمى : Oligonucléotide antisens .
- هذه النوكلوتيدات مضادة الاتجاه : Oligonucléotides antisens يتم تدعيمها لتعيش مدة أطول من ARNm الخلوي .
- نوكلوتيد مضاد الاتجاه الذي يستعمل، غالبا يتكون من نفس مكونات نوكلوتيد جزيئة ADN (حمض فوسفوري + سكر ريبوزي ناقص أوكسجين + قاعدة أزوتية) كما أن له القدرة على الارتباط بجزء من ARNm الخلوي وذلك بتكامل القواعد الأزوتية فتتكون جزيئة هجينة (مختلطة) فيصبح جزء من ARNm الخلوي مكون من شريطين ، شريط يمثل متتالية ARNm وشريط يمثل متتالية مضاد الاتجاه.
- بعض الأبحاث العلمية أثبتت مؤخرا نجاعة هذا النوع من النوكلوتيدات مضادة الاتجاه في منع تكاثر الفيروسات .

و تمثل الوتيقة 2 : نتائج إستعمال نوكلوتيدات مضادة الاتجاه.



الوتيقة a : تعبير الخبر الوراثي في خلية شاهدة

الوتيقة 2 b : تعبير الخبر الوراثي في خلية ، تم

إدخال نوكلوتيدات مضادة الاتجاه

(1) إعط متتالية نوكلوتيد مضاد الاتجاه القادر على الارتباط بجزء من متتالية ARNm (الوتيقة 2 b) (0,5 ن)

(2) إعتمادا على معطيات المعطى الثاني وعلى معلوماتك حول بنية الفيروس فسر كيف تمنع هذه التقنية من تكاثر بعض الفيروسات

..... (2,5 ن)