مجموعة مدارس أنيس الحرة

التقويم التكويني رقم 3
في مادة علوم الحياة والأرض

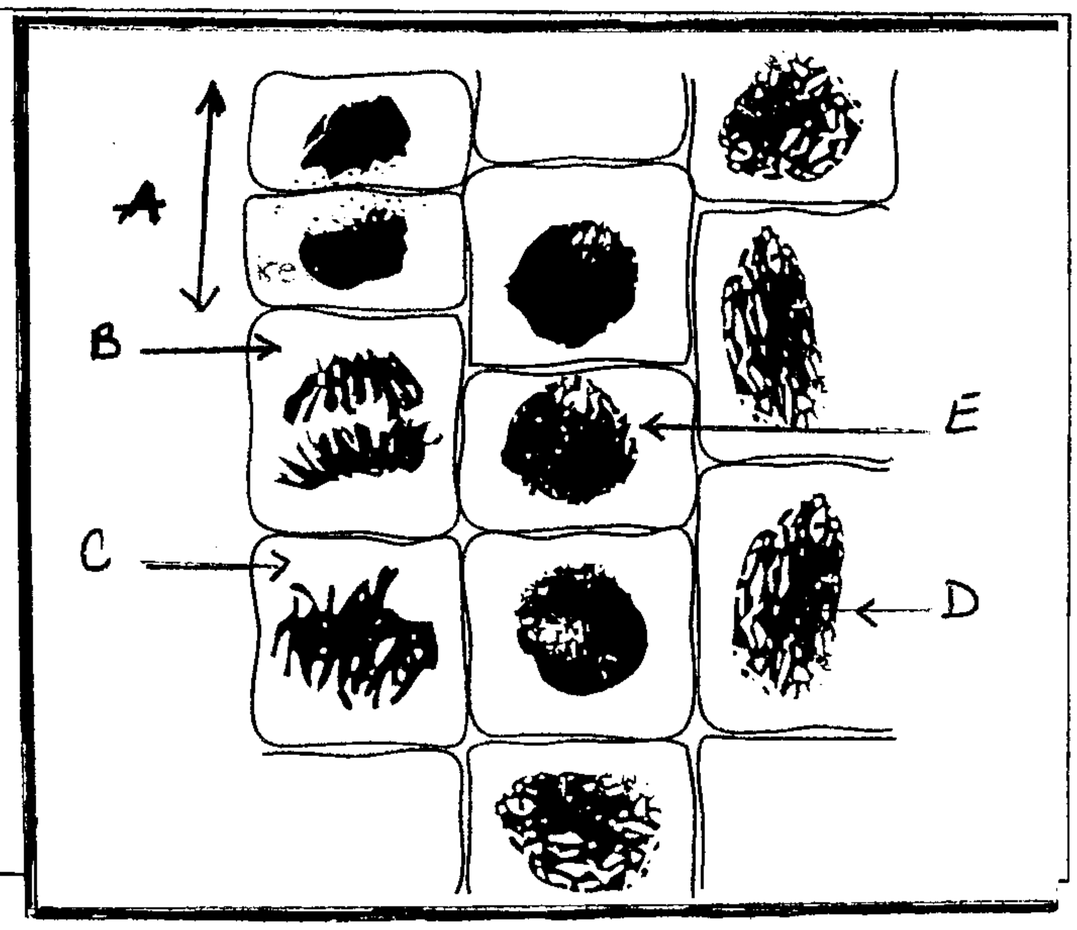
المستوى : 2 ع ف **2013 - 2014**
مدة الانجاز : 2 ساعات

التمرين الأول : استرداد المعارف (5 نقط)

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

التمرين الثاني : 5 نقط

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



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

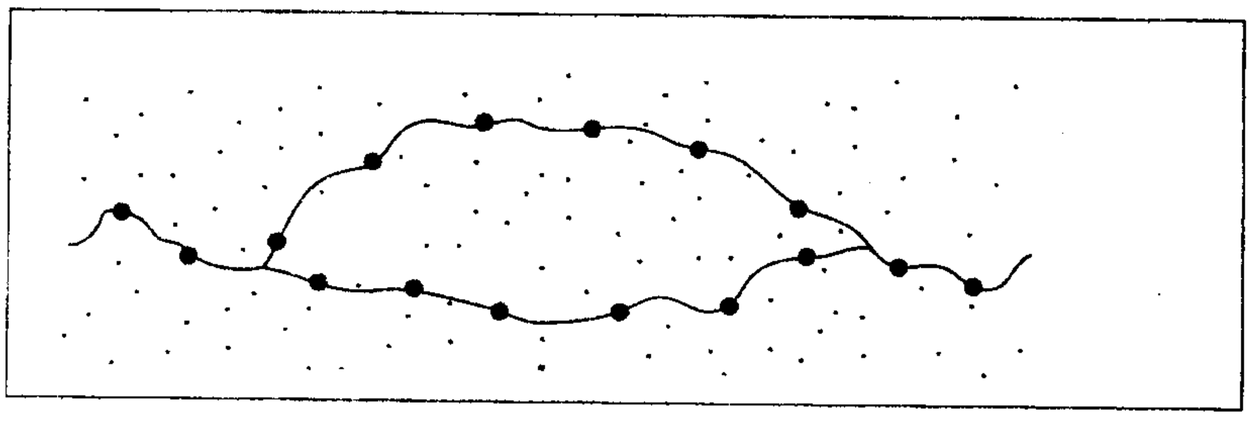
الوتيقة 2 : ملاحظة مجهرية لخلية جذر الثوم أثناء أحد فترات الدورة الخلوية (1500×)

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 **معللا** 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 (الجبل G0)	خلية بعد انقسام أول (الجيل G1)	خلية بعد انقسام ثان (جيل G2)	خلية بعد انقسام ثالث (الجيل G 3)
كمية ADN pg	7,3	7,3	7,3	7,3

الوتيقة :3

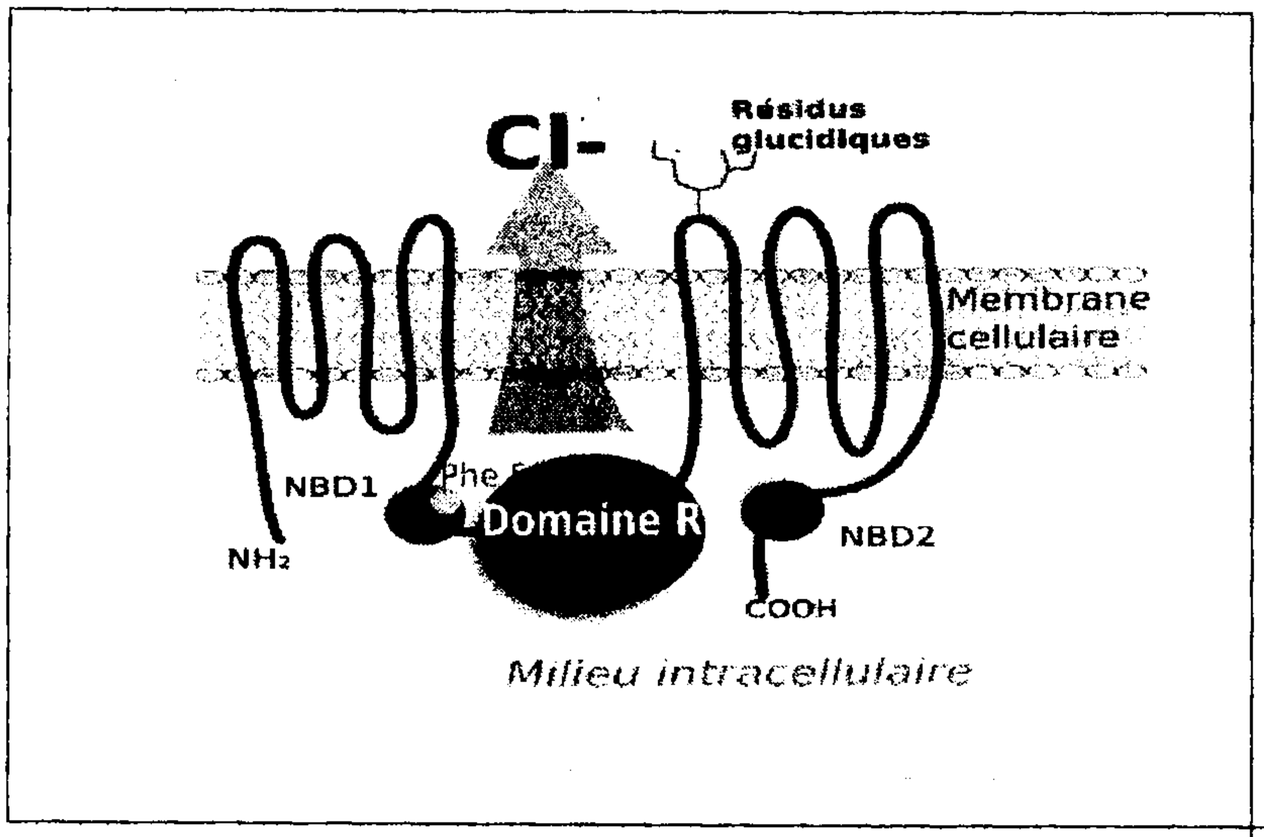


تمثل الو تيقة : 4 ملاحظة مجهرية للمادة الوراثية في نواة الخلية .(100 000)

3) باستغلالك للوثائق 1 و3 و4على مكتسباتك ، **فسر** ثبات كمية ADN في نواة خلايا الأجيال G3, G2, G1, G0 .(1,5 ن)

التمرين رقم 3: (5 نقط)

أبانت دراسة حديثة أن سبب الإصابة بمرض La mucoviscidose مرتبط ببروتين غشائي يدعىCFTR مسؤول عن اختلال في النفا ذية الخلوية وبالتالي ظهورأعراض المرض ، تتحكم في هذا البروتين مورثة CF.
وتقدم الوتيقة1 بنية البروتين CFTR المدمج بالغشاء السيتوبلازمي



الوتيقة 1

- المورثة الرامزة للبروتين CFTR تتموضع على الصبغي 7، ولها عدة أشكال ، أكثر من 250 حليل مختلف مسؤول عن أشكال متنوعة ل mucoviscidose.
- الطفرة الرئيسية تدعى **Δ F508** ، الأفراد المتشابهوا الاقتران بالنسبة لهذا الحليل ، إصابتهم خطيرة تتمثل في إضطرابات رئوية و بنكرياسية حادة .

503	508
الحليل العادي	AAA GAA AAT ATC ATG TTT GGT GTT
الحليل الطافر Δ F508	AAA GAA AAT ATC ATT GGT GTT

الوتيقة2 : جزء من اللولب غير المنسوخ للحليل المرجعي وللحليل الطافر Δ F 508 للمورثة الرامزة للبروتين CFTR

--طفرة أخرى تدعى **R334W** . الأفراد المتشابهوا الإقتران بالنسبة لهذا الحليل

الحليل العادي	GGA ATC ATC CTC CGG AAA ATA TTC
الحليل الطافر R334W	GGA ATC ATC CTC TGG AAA ATA TTC

الوتيقة 3 : جزء من اللولب غير المنسوخ للحليل المرجعي وللحليل الطافر R334W للمورثة الرامزة للبروتين CFTR

1) **حدد** نوع الطفرة بالنسبة للحليلين Δ F508 و R334W ..... (1 ن)
2) باعتمادك على الوثائق 2 و3 و4 **حدد** عواقب هذه الطفرات على بنية الأولية للبروتين .CFTR .....(3 ن)
3) من خلال دراسة مرض mucoviscidose **بين** وجود علاقة مورثة بروتين وعلاقة صفة بروتين.....(1 ن)

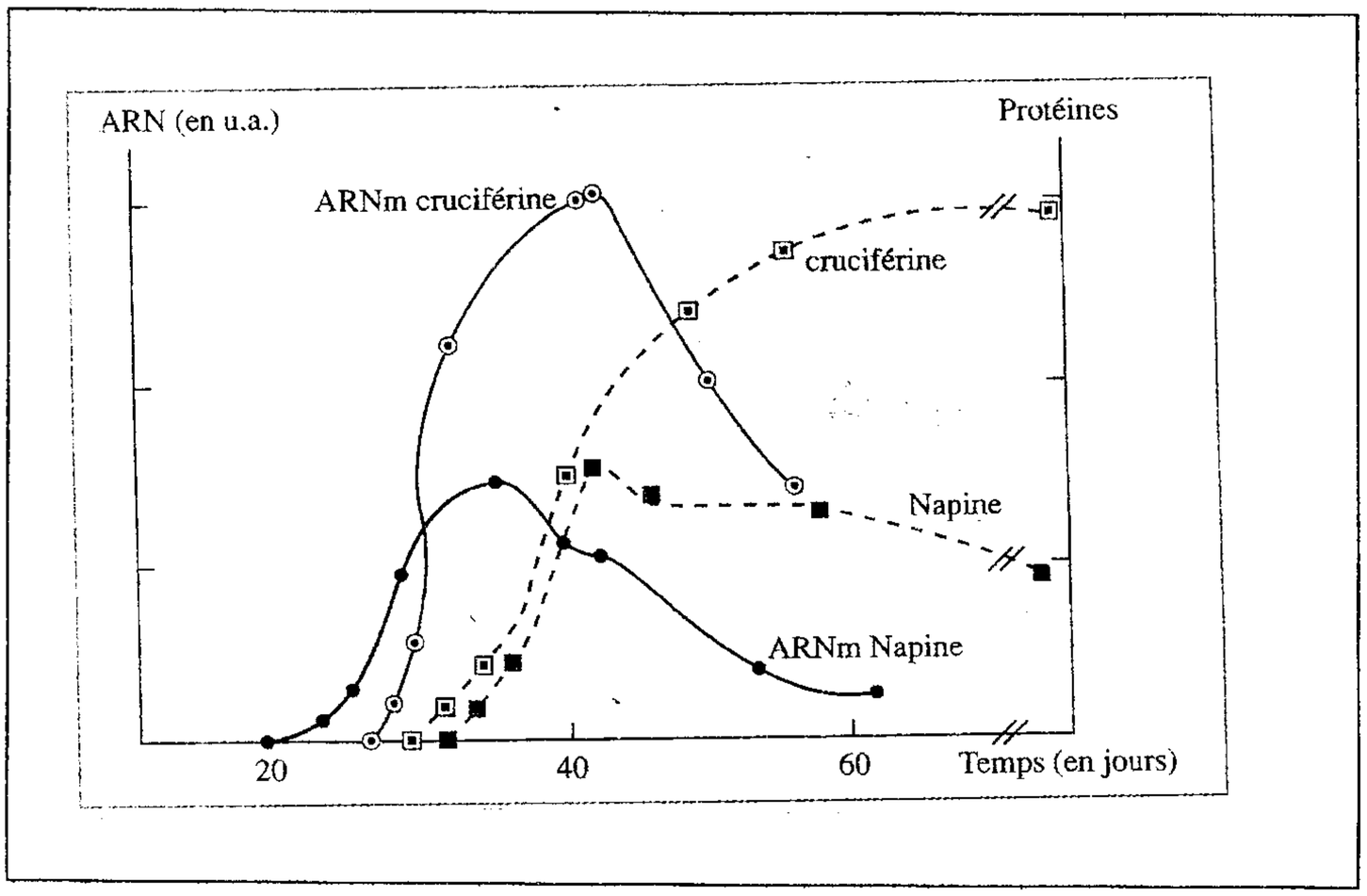
1re lettre	2e lettre				3e lettre
	U	C	A	G	
U	UUU, UUC } phényl-alanine UUA, UUG } leucine	UCU, UCC, UCA, UCG } sérine	UAU, UAC } tyrosine UAA, UAG } stop	UGU, UGC } cystéine UGA stop UGG tryptophane	U C A G
C	CUU, CUC, CUA, CUG } leucine	CCU, CCC, CCA, CCG } proline	CAU, CAC } histidine CAA, CAG } glutamine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

الوتيقة 4
جدول الرمزالوراثي

التمرين الرابع : (5 نقط)

المعطى الأول:ARNm و البروتينات

La nopine و La cruciférine 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 .



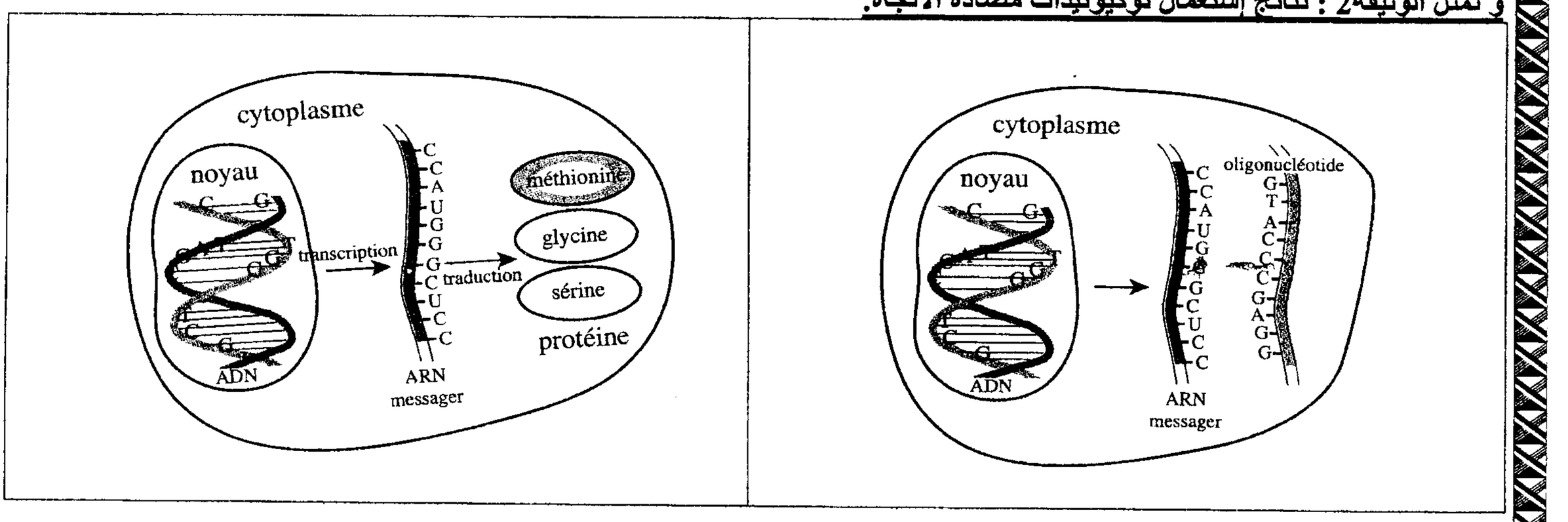
الوتيقة 1 : تطور كمية والبروتينات في خلايا بذور النباتات

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

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

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

و تمثل الوتيقة2 : نتائج إستعمال نوكيوتيدات مضادة الاتجاه.



الوتيقة 2 b : تعبير الخبر الوراثي في خلية ،تم إدخال نوكليوتيدات مضادة الاتجاه

الوتيقة a : تعبير الخبر الوراثي في خلية شاهدة

1) إعط متتالية نوكليوتيد مضا د الاتجاه القادر على الإرتباط 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)