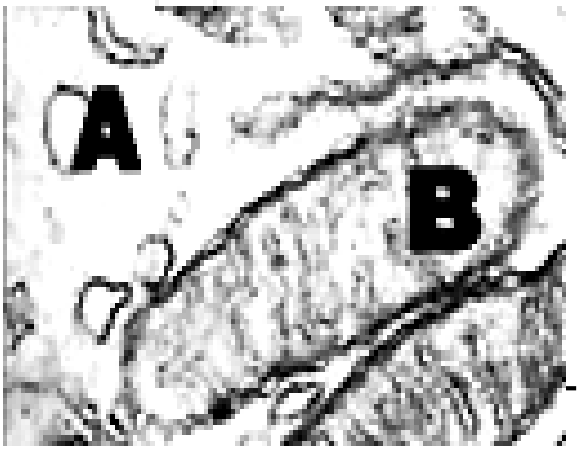
إختبار مادة علوم الطبيعة والحياة

الموضـــــــــــــوع الثـــــــــــــــــــانـي :

التمرين الأول : (06.50 نقاط)

*** لفهم كيفية استعمال مادة الأيض الجلوكوز من طرف الخلايا الحيوانية نجري الدراسة التالية :**



الوثيقة - 1 -

1- تبين الوثيقة -1 - ملاحظة مجهرية لأوساط خلوية A و B

أ – تعرف على البنيات A و B

ب – أنجز رسم تخطيطي مفصل للبنية B عليه جميع البيانات

2 – نحضر وسط زرع يحتوي على خلايا حيوانية و نزوده بالأكسجين و جلوكوز G موسوم بالكربون المشع ^{14}C ونتتبع الإشعاع في الاوقات z_0 ، z_1 ، z_2 ، z_3 ، z_4 ، و الوثيقة – 2 - تبين النتائج المحصل عليها:

الزمن	وسط الزرع	الوسط A	الوسط B
z_0	G +++++		
z_1	G ++	G +++	
z_2		P +++	P ++
z_3	CO_2 +		P +++
z_4	CO_2 ++		

الوثيقة - 2 -

P : حمض البيروفيك

أ – حلل وفسر النتائج الممثلة في الوثيقة – 2 –

ب – اعتمادا على معلوماتك و نتائج هذه التجربة اكتب التفاعل الإجمالي للظواهر التي تحدث:

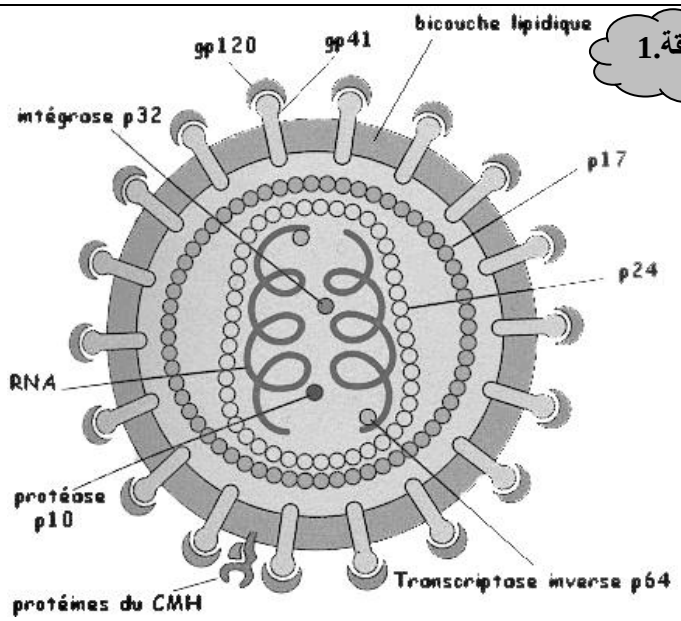
*** في الوسط A و * في الوسط B**

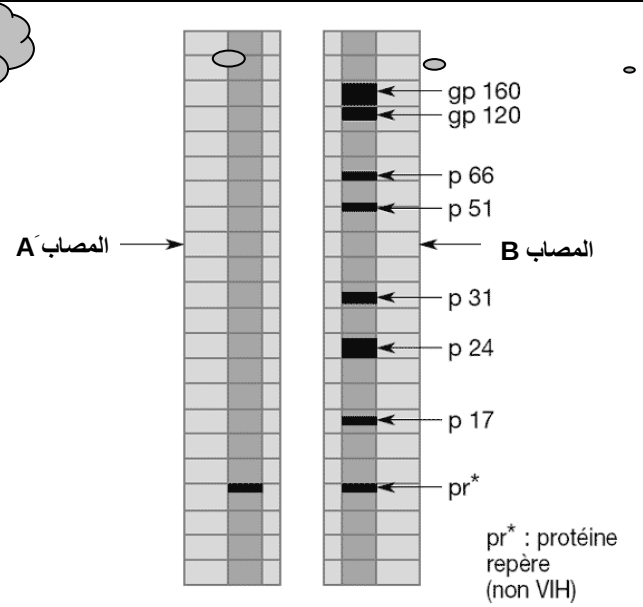
التمرين الثاني: (7 نقاط)

قصد التعرف على مرض السيدا وبعض الظواهر المرافقة لتطوره ، نقدم الأعمال التالية :

I_ أ . إن فصل بروتينات المصل التي هي من نوع الغلوبيلينات لدى فردين A و B بواسطة تقنية الهجرة الكهربائية L'électrophorèse أعطى النتائج الموضحة في الشكل 2 من الوثيقة 1 بينما الشكل 1 فيبن بنية الفيروس المسبب للسيدا VIH

الوثيقة.1





الشكل 2 : يمثل نتائج فصل بروتينات مصل الشخصين A وB.

الشكل 1:يبين بعض الجزيئات البروتينة P و بعض الجزيئات الغلكوبروتينية gp الخاصة بفيروس السيدا .

1 . أي من الشخصين مصاب بالسيدا ؟ علل إجابتك.

2. إن استمرار حياة الفيروسات مرتبط بتطفلها على خلايا أخرى و لتوضيح هذه الفكرة نقدم التجربة التالية : نأتي بمجموعة مختلفة من الخلايا نزرع فيها جميعا المورثة المشرفة على تركيب البروتين الغشائي CD4 ثم يضاف لها فيروس VIH . فنلاحظ إصابة جميع الخلايا بالفيروس ، عند إعادة نفس التجربة السابقة دون زرع المورثة فإن جميع الخلايا لا تصاب ماعدا الخلايا البالعة الكبيرة و LT4

α ــ فسر هذه النتائج ؟

β ــ بين ضرورة كل من CD4 . p64 . p32 . gp120 في حدوث التطفل .

ب . باستعمال تقنية الوسم المناعي من خلال 3 أنواع من الفلورة ، الفلورة الأولى ترتبط مع مستقبل غشائي CD3 الذي يوجد على سطح جميع الخلايا LT ، بينما تتثبت الفلورة الثانية على المستقبل CD4 أما الفلورة الثالثة فترتبط مع المستقبل CD8 . عند سحب كمية من دم الشخصين A و B و فصل الخلايا LT و إضافة الأنواع الثلاثة من الفلورة إليها حصلنا على النتائج التالية (الوثيقة 2) :

الوثيقة.2.

	عدد الخلايا المناعية المشعة المقدرة من خلال المحـــددات التي ارتبطت بها الفلورة . نفرض أن الخلية المناعية الواحدة تثبت فلورة واحد من كل نوع		
	CD3	CD4	CD8
المصاب **A**	1428	924	504
المصاب **B**	1492	480	1012

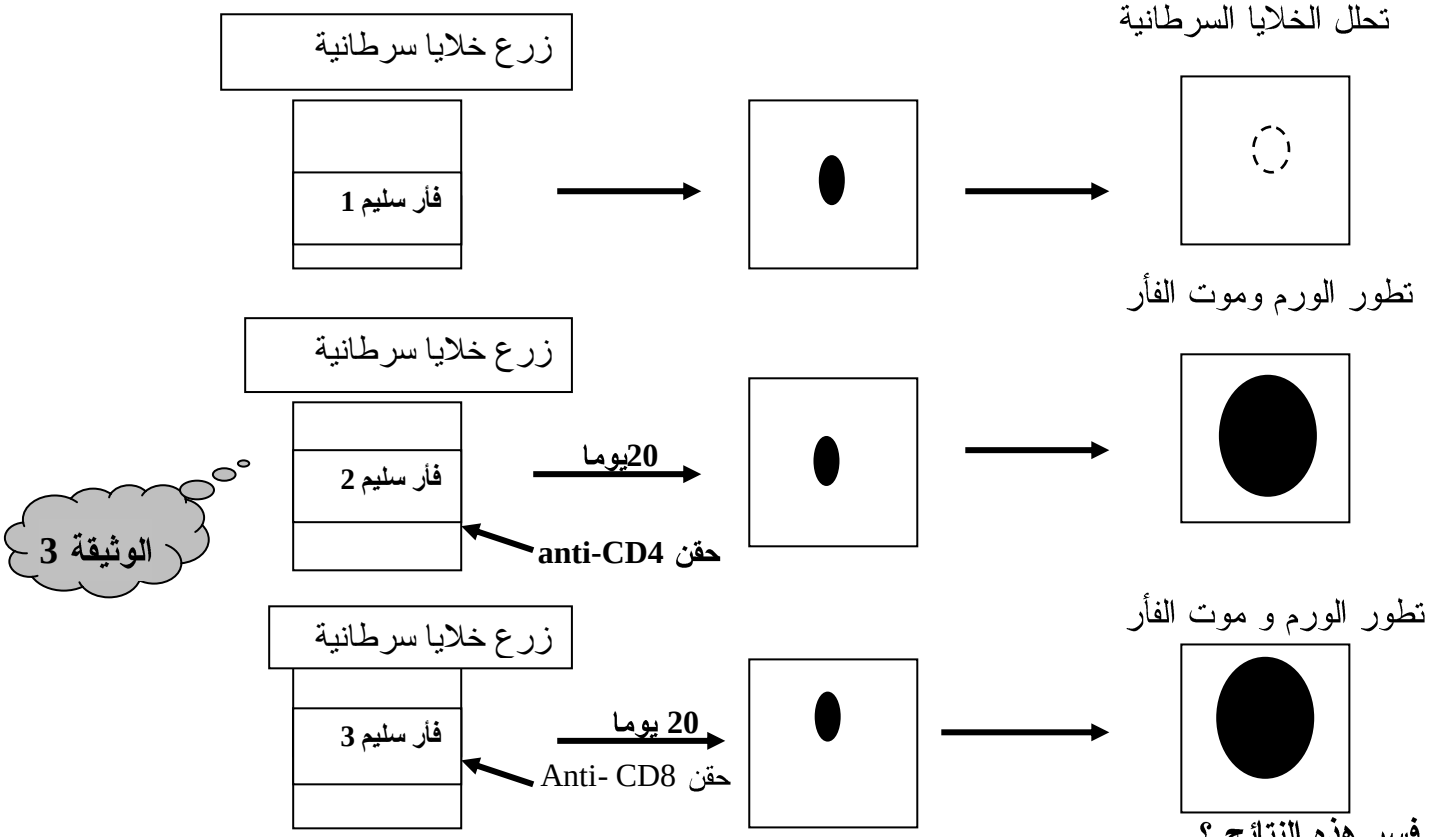
1 . فسر هذه النتائج ؟

2 . ألا يتعارض تساوي مجموع الخلايا LT عند الشخصين مع كون أحدهما مصاب و الأخر غير مصاب ؟

3 . هل للاستجابة الخلوية دور في مقاومة الفيروس ؟ علل.

II . إن تطور مرض السيدا يرافقه ظهور سرطانات عديدة، لفهم سبب ظهورها نقدم التجارب التالية :

يتعرف الجهاز المناعي على الخلايا المتحولة إلى خلايا سرطانية و يخربها من خلال عرضها لمحددات خاصة تميزها عن بقية الخلايا . نقوم بزراعة خلايا سرطانية من فأر مصاب في ثلاث فئران سليمة و من نفس السلالة ، يكون الزرع في الحالتين 2 و 3 مرفوقا بحقن أجسام مضادة ترتبط نوعيا مع مستقبلات الخلايا LT4 و LT8. النتائج المتحصل عليها ملخصة في الوثيقة 3.



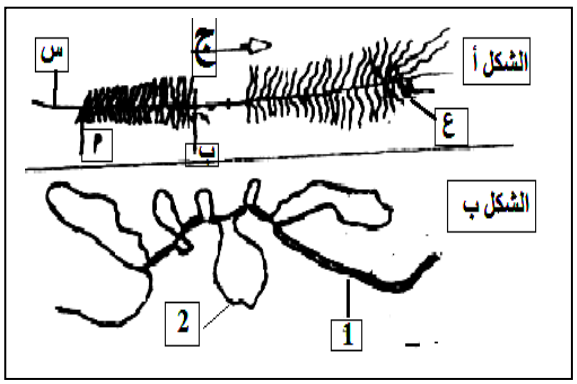
1 .فسر هذه النتائج ؟

2 . انطلاقا من المعلومات المستخلصة في I و ومكتسباتك اقترح تفسيرا لظهور السرطانات عند الأفراد المصابين بالسيدا خاصة في المرحلة الأخيرة من المرض .

التمرين الثالث :

يحدد النمط الظاهري للفرد بفضل المعلومة الوراثية حيث المورثة تمثل الدعامة الجزيئية لها:

الوثيقة 1



1. يمثل الشكل (أ) من الوثيقة(1) رسما تخطيطيا لإحدى مراحل التعبير ألمورثي:

أ) سم هذه المرحلة .

ب)حدد ما تمثله الأسهم (أ)،(ب) و(ج). و العنصرين س و ع .

2. يمثل الشكل (ب) من الوثيقة(1) رسما تخطيطيا لنتيجة اختبار تفاعل الجزيئة(س) مع الجزيئة(ع) بعد تغيرات طرأت على هذه الأخيرة :

a. سم هذا الاختبار

b. فسر النتيجة الموضحة في الشكل (ب) . ماذا تستنتج ؟

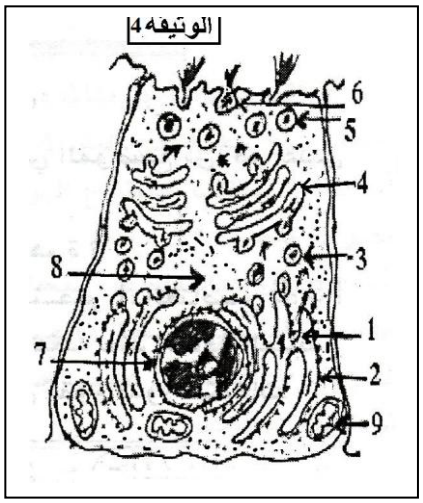
3. يمثل جدول الوثيقة(2) العلاقة الموجودة بين بعض العناصر المتداخلة أثناء التعبير ألمورثي والوثيقة(3) مختصر لجدول الشفرة الوراثية :

الوثيقة(2)												
البنية (س)												C
						A	C	T				
البنية(ع)								U	U	A	C	
الرامزات المضادة للARNt	A	C	G				C					
الأحماض الأمينية الموافقة												

أ) باستعمال جدول الشفرة الوراثية أكمل جدول الوثيقة (2) بعد نقله

بعض رامزات من جدول الشفرة الوراثية			
ACC Thr	UGG Trp	GGU Gly	GCA Ala
ACA	CGU Arg	UCA	GCC

الوثيقة(3)



4-تمثل الوثيقة 4 ما فوق بنية خلية إفرازية و الجدول أدناه يلخص التجارب المنجزة على هذه الخلية ونتائجها.

1-استخرج المميزات البنيوية لهذا النوع من الخلايا من حيث الوظيفة .

2 -تعرف على العناصر المرقمة.

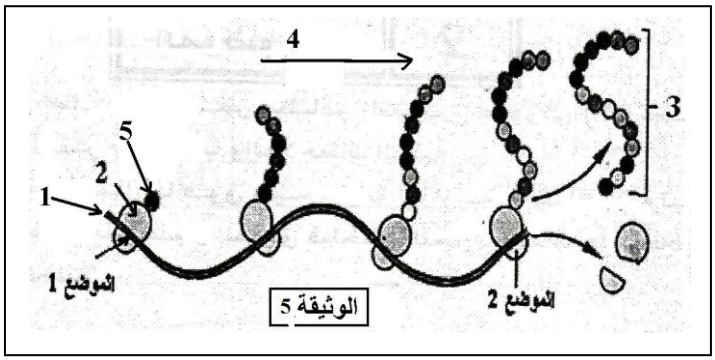
التجربة	وسط الزرع	النتائج بعد مدة من الزمن
1	يوردين موسوم	ظهور الإشعاع بعد(z_1) في العنصر(2)
2	أحماض أمينيه من بينها اللوسين الموسوم	ظهور الإشعاع في العناصر: 8 ثم2 ثم داخل 1،4،5 ثم6

3-حلل وفسر هذه النتائج.

4- كيف تفسر ظهور الإشعاع على مستوى العنصر (2) في التجربتين؟

5- في أي مستوى خلوي يمكننا ملاحظة الإشعاع في التجربة الأولى إذا تمت الملاحظة المجهرية للخلية قبل(z_1)؟ علل اجابتك.

6- استخلص الظاهرة الحيوية التي تحدث في هذا المستوى ، دعم إجابتك برسم تخطيطي (على المستوى الجزيئي).



7- تبين الوثيقة(5) رسما تخطيطيا لظاهرة التي مقرها العنصر (2) في التجربة الثانية من الجدول السابق

أ- تعرف على العناصر المرقمة من 1 إلى 5.

ب- ما هي الظاهرة التي تعبر عنها الوثيقة(5)

ت- ما هي الجزيئة التي يمكن قراءتها في الموضع (1) و(2) على مستوى العنصر(1) من الوثيقة (5) ؟

8- نحضن في وسط زرع ملائم يحتوي العناصر (1 و2)من الوثيقة(5) فنسجل عدم تشكل العنصر3 بينما يستمر تشكله عند إضافة العناصر المبينة في الوثيقة (6)

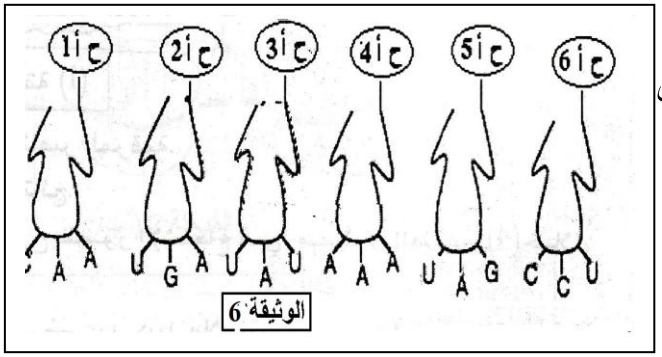
أ -ماذا تمثل هذه العناصر ؟ ما دورها ؟

ب ماهي خصائصها البنوية التي تؤهلها لتدخل في تركيب البروتين

ت انطلاقا من الوثيقة(6) و جدول الشفرة الوراثية

α-قدم جزء من البنية الأولية للعنصر(3) المتشكل.

β-أستخرج المورثة المسؤولة عن هذا التركيب.



GGA UUU (GUU AUA) AUC ACU

ثريونين إيزولوسين فالين فنيل ألانين غلايسين

تمنياتنا الخالصة بالتوفيق و النجاح في امتحان شهادة البكالوريا