الجمهورية الجزائرية الدمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

ثانوية الصديق عبد الله – بئر خادم
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي التجريبي **دورة ماي 2024**
الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة **المدة: 4 ساعات و نصف**

على المترشح ان يختار أحد الموضوعين الآتيين

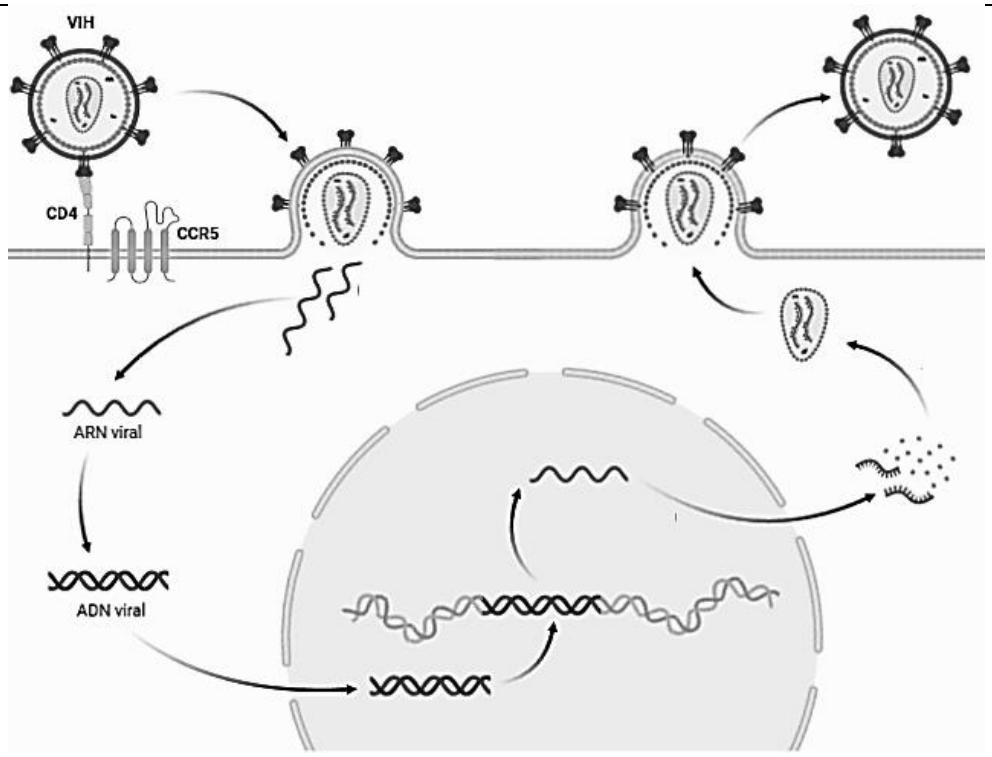
الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على 5 صفحات (من الصفحة 1 من 10 الى الصفحة 5 من 10)

التمرين الاول: (5 نقاط)

يعتبرفيروس نقص المناعة المكتسب VIH من بين الفيروسات التي يسعى العلماء و المخابر العالمية لصناعة الأدوية للبحث عن ادوية و تطوير علاجات للفيروس و ذلك باستهداف دورة حياته و آلية تكاثره داخل الخلية المضيفة مثل دواء AZIDOTHYMIDINE الذي له بنية مشابهة لبنية التايميدين حيث يؤثر على مستوى هيولة الخلية.

نقترح الوثيقة 1 التي تمثل بنية فيروس VIH و دورة حياته في الخلية LT4 .



الوثيقة 1

1- **علل** تسمية فيروس VIH بفيروس رجعي .
2- **بالاعتماد** على معطيات الوثيقة و مكتسباتك **اشرح** في نص علمي منظم و مهيكل دورة حياة فيروس VIH داخل الخلية LT4 و كذا آلية عمل الدواء في تثبيط تكاثر الفيروس .

التمرين الثاني : (7 نقاط)

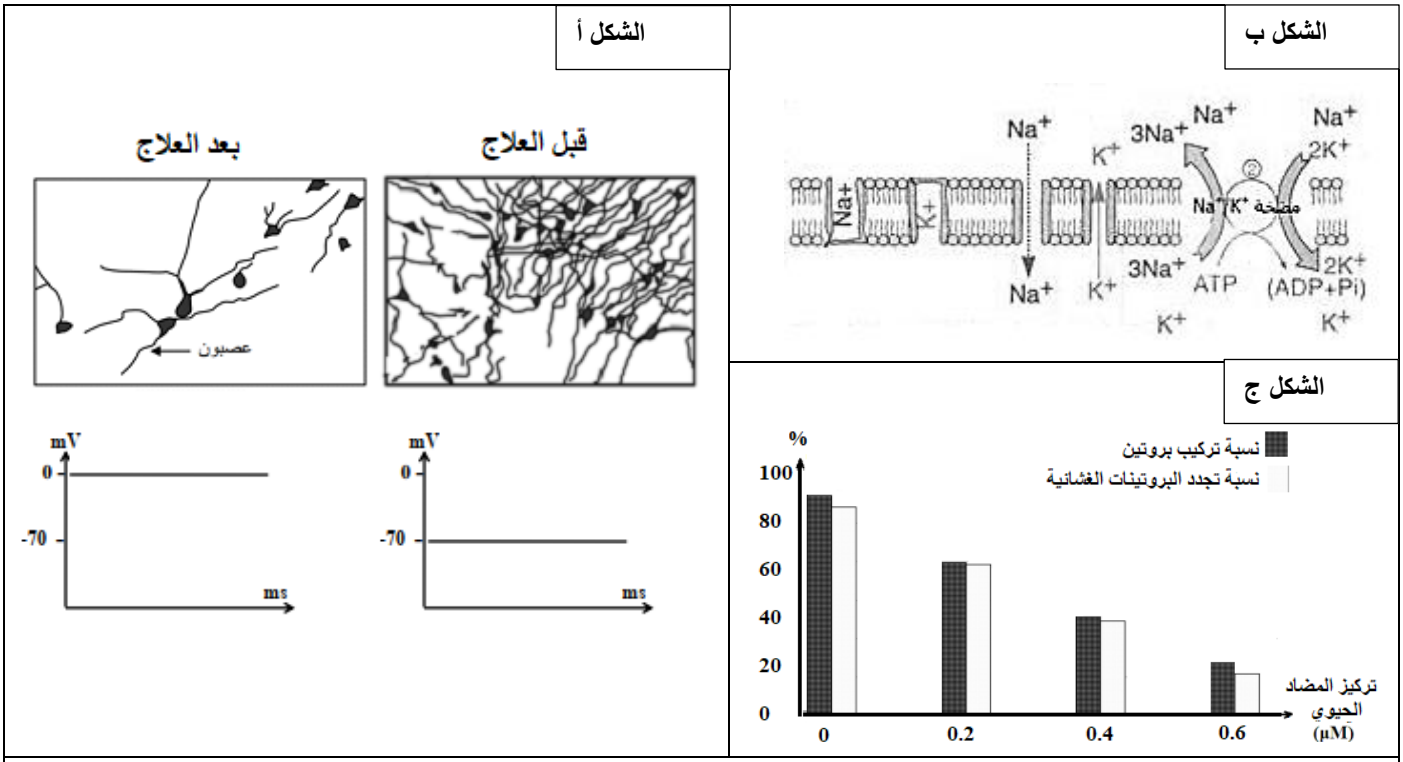
للجهاز العصبي قدرة على اكتساب معلومات و خبرات و مهارات وحتى احاسيس تمثل الذاكرة. يحدث ذلك بخلق طرق عصبية جديدة عن طريق انشاء روابط جديدة بين الخلايا العصبية حيث يستطيل الغشاء الهيولي و الزوائد الشجيرية. يمر الانسان في بعض الحالات بصدمات نفسية قوية تخزن في الذاكرة طويلة الامد على مستوى جزء من الدماغ يدعى الحصين و يكون لها تأثير كبير على نشاطاته اليومية بشكل سلبي و تؤدي الى ظهور امراض نفسية خطيرة .

في المخابر العلمية تم تجريب بعض الادوية مثل المضاد الحيوي انيسوميسين التي قد تساعد في معالجة الحالات الخطيرة حيث يتم استهداف انتقائي للجزء من الذاكرة المرتبط بالصدمات لمحوها.

الجزء الاول :

قصد التعرف على اليات فقدان الذاكرة الانتقائي و دور بروتينات الجهاز العصبي و المضاد الحيوي في ذلك نقترح الدراسة التالية:

- تمثل الوثيقة 1 الشكل أ تمثيل لمنطقة الحصين قبل المعالجة بالمضاد الحيوي انيسوميسين و بعد المعالجة به، تم قياس الكمون الغشائي للالياف العصبية للمنطقة المعالجة .
- يمثل الشكل ب من الوثيقة 1 رسم تخطيطي لغشاء ليف عصبي سليم.
- يمثل الشكل ج من نفس الوثيقة نتائج قياس نسبة تركيب البروتين و نسبة تجديد البروتينات الغشائية لليف العصبي في تراكيز متزايدة من المضاد الحيوي الانيسوميسين .



الوثيقة 1

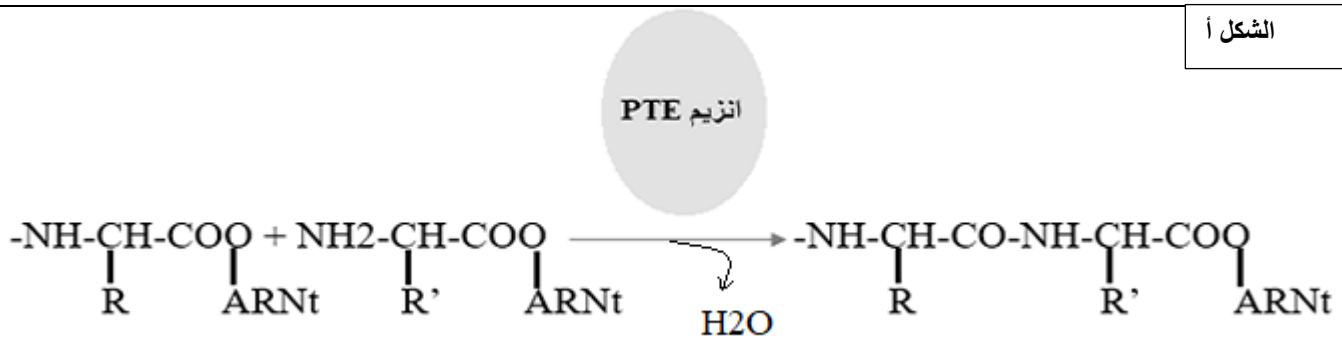
1- حلل الشكل أ من الوثيقة 1
2- فسر الية حدوث فقدان الذاكرة الانتقائي بالاعتماد على الشكلين ب و ج من الوثيقة 1

الجزء الثاني :

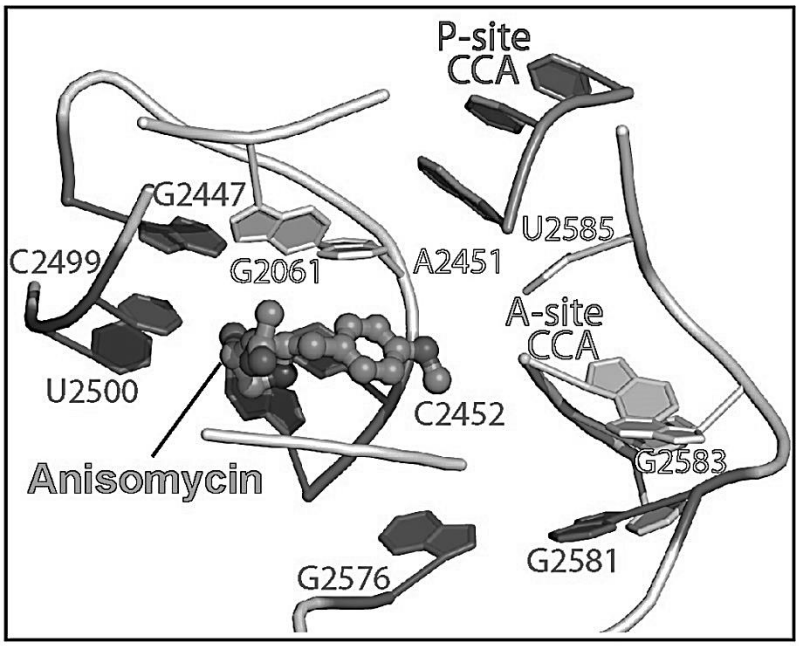
للتعمق اكثر و فهم كيفية تأثير الدواء، نستعرض الدراسة التالية :

- يمثل الشكل أ من الوثيقة 2 نشاط انزيم ببتيديل ترانسفيراز PTE على مستوى ريبوزوم الخلايا العصبية.
- يمثل الشكل ب من الوثيقة 2 نمذجة للموقع الفعال في وجود المضاد الحيوي انيسوميسين

الشكل أ



الشكل ب



الوثيقة 2

1- باستغلال شكلي الوثيقة 2 اشرح الية تأثير الدواء موضحا سبب استعماله كعلاج الحالات النفسية الخطيرة.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

تقوم النباتات الخضراء بظاهرة التركيب الضوئي التي تسمح لها بتحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية الضرورية لاستمرار عيش الكائنات الحية. تصاب في بعض الحالات هذه النباتات الخضراء بعدوى فيروسية تؤثر سلبا على نموها و مردوديتها و جودتها من بينها فيروس فسيفساء التبغ TMV هو فيروس يصيب مجموعة كبيرة من النباتات الخضراء يتسبب في ظهور بقع صفراء على الاوراق.

الجزء الاول :

نريد من خلال هذه الدراسة التعرف على اسباب نقص الجودة و المردودية في حالة الاصابة بفيروس فسيفساء التبغ TMV.

- الشكل أ من الوثيقة 1 توضح صور لاوراق نبات الطماطم سليم و نبات طماطم مصاب بفيروس TMV.
- الشكل ب من نفس الوثيقة يوضح نتائج قياس شدة التركيب الضوئي عند نبات طماطم سليم و اخر مصاب بالفيروس.
- يمثل الشكل ج من الوثيقة 1 نتائج قياس نسبة غاز الفحم في الوسط في ظروف تجريبية مختلفة حيث :

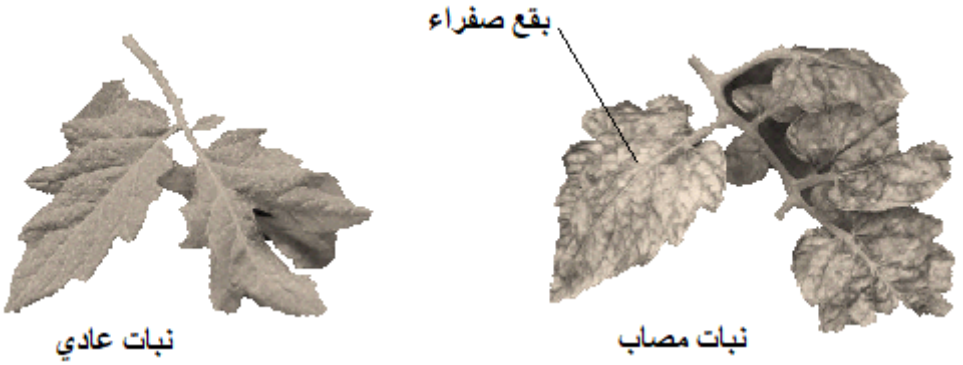
الوسط 1 : ستروما معزولة من صانعات خضراء لنبات عادي

الوسط 2 : ستروما + كبيسات معرضة للضوء معزولة من نبات عادي

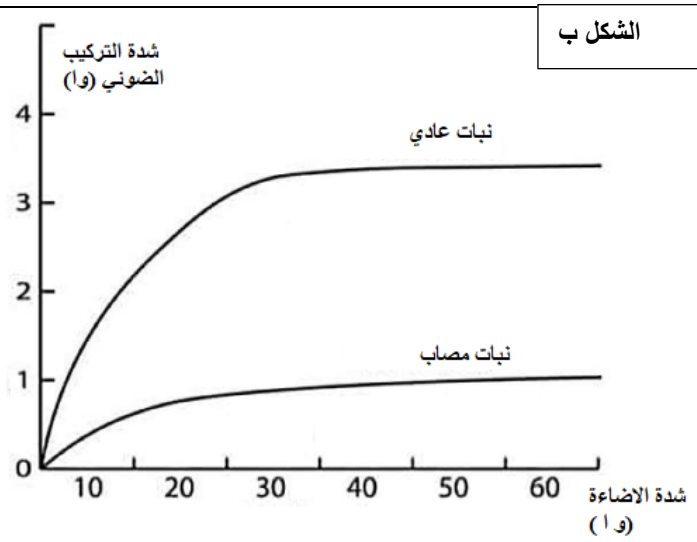
الوسط 3 : ستروما + ATP + نواقل مرجعة RH2

الوسط 4 : ستروما + كبيسات معرضة للضوء معزولة من نبات مصاب بفيروس TMV.

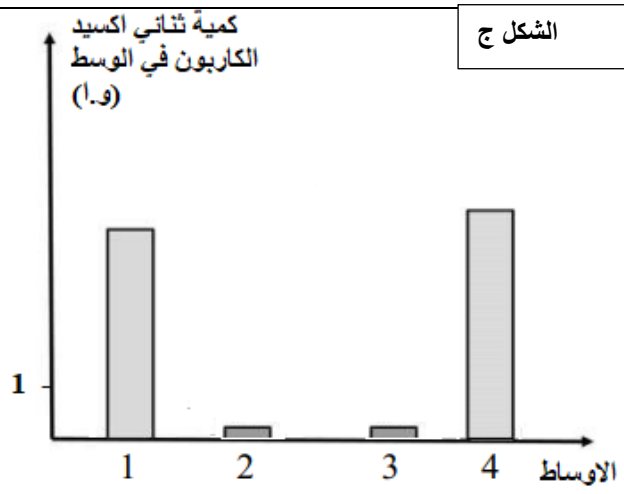
الشكل أ



الشكل ب



الشكل ج



الوثيقة 1

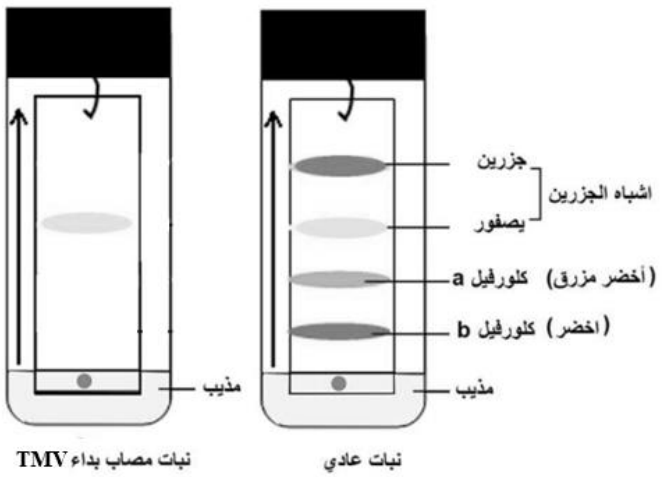
1- باستغلال اشكال الوثيقة 1 اقترح فرضية لتفسير تأثير الفيروس TMV على النبات الاخضر.

الجزء الثاني :

للتأكد من صحة الفرضية المقترحة نقدم المعطيات التالية :

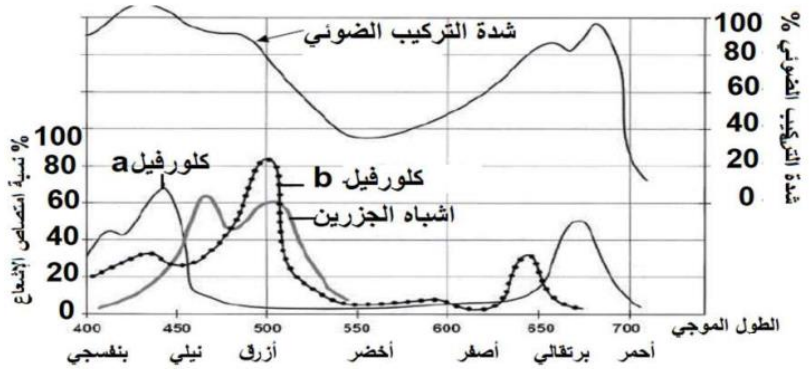
- يمثل الشكل أ من الوثيقة 2 نتائج الفصل الكروماتوغرافي لمحلول اليخضور الخام المستخلص من اوراق نبات اخضر سليم و من اوراق نبات اخضر مصاب بفيروس TMV .
- يمثل الشكل ب منحنيات قياس شدة الامتصاص عند نبات سليم و اخر مصاب بالفيروس TMV.
- يمثل الشكل ج من نفس الوثيقة نتائج قياس نشاط الريبوزوم البلاستيدي بدلالة تركيز البروتينات الفيروسية في صانعات خضراء.

الشكل أ

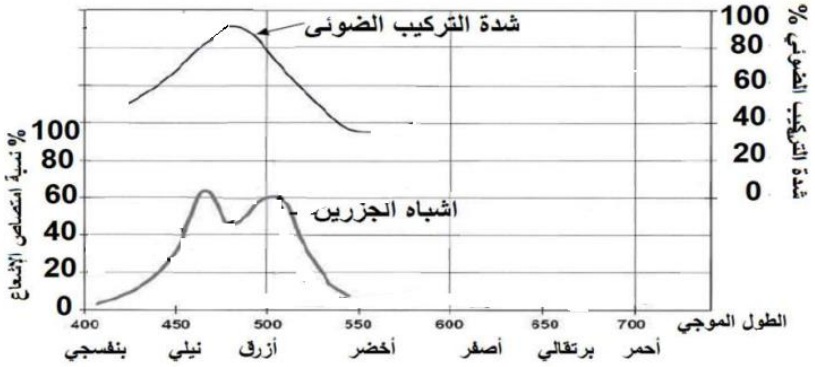


الشكل ب

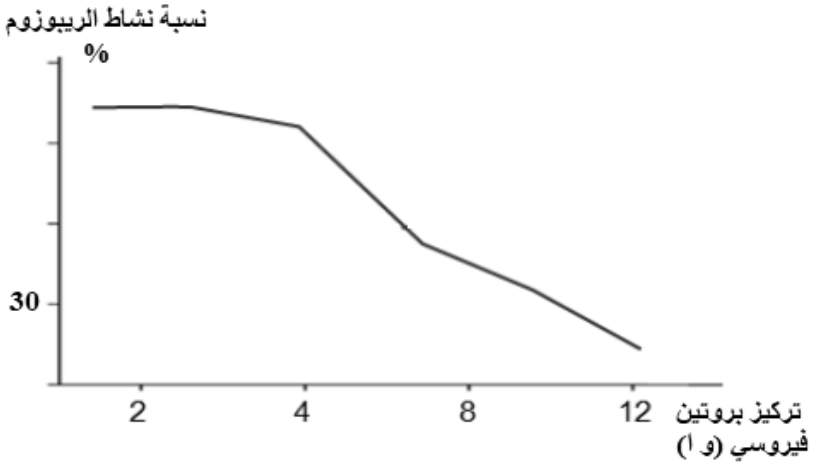
نبات عادي



نبات مصاب



الشكل ج



الوثيقة 2

1- باستغلال اشكال الوثيقة 2 اشرح الية تأثير فيروس فسيفساء التبغ TMV على النباتات الخضراء مؤكدا صحة الفرضية.

الجزء الثالث :

- باستغلال معلوماتك و معطيات التمرين بين في فقرة علمية دور اليخضور في نمو النباتات الخضراء موضحا تأثير فيروس فسيفساء التبغ.

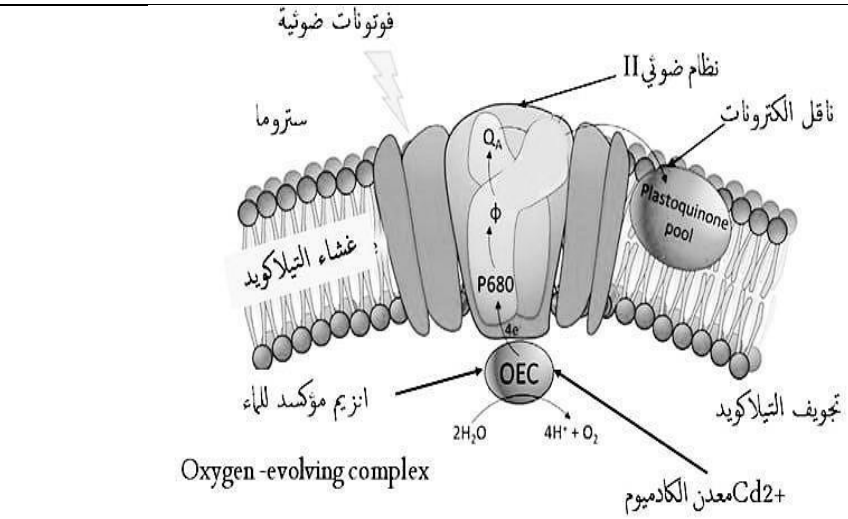
انتهى الموضوع الاول

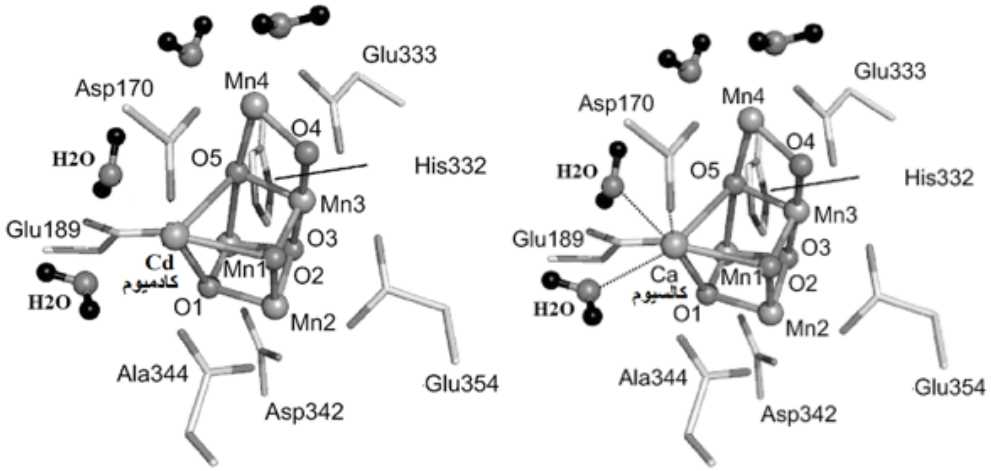
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على 5 صفحات (من الصفحة 6 من 10 الى الصفحة 10 من 10)

التمرين الاول: (5 نقاط)

تمتاز الخلايا اليخضورية بتعضي خاص يجعلها ذاتية التغذية قادرة على تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في المادة العضوية وفق اليات محددة. يمكن لبعض الملوثات المعدنية مثل معدن الكادميوم ان تؤثر سلبا على سيرورة التحول الطاقوي عند النبات الاخضر. تمثل الوثيقة 1 الية تأثير معدن الكادميوم داخل احدى عضيات النبات الاخضر:





الموقع الفعال لOEC في غياب الكادميوم **الموقع الفعال لOEC في وجود الكادميوم**

الوثيقة 1

1- اختر الاجابات الصحيحة :

A. غياب المستقبل الاخير للالكترونات يؤدي الى : - عدم انطلاق O_2 -عدم تركيب ال ATP - تركيب ال ATP دون انطلاق ال O_2	B. تركيز البروتونات : - يسمح بتنشيط الكرية المذنبة - يسمح بانتقال الالكترونات عبر سلسلة النواقل
C. انزيمRubisco: - يعمل باستهلاك الطاقة ATP - يقوم بتفاعل تركيبي	D. انزيم OEC : - يعمل في وجود NADPH,H+ - يرتبط نوعيا مع H_2O

2- باستغلال الوثيقة 1 و مكتسباتك اشرح في نص علمي منظم و مهيكل اشرح الية التحول الطاقوي التي يقوم بها النبات الاخضر و بين تاثير تلوث التربة بمعدن الكادميوم على سيرورة العملية و حياة النبات الاخضر .

التمرين الثاني : (7 نقاط)

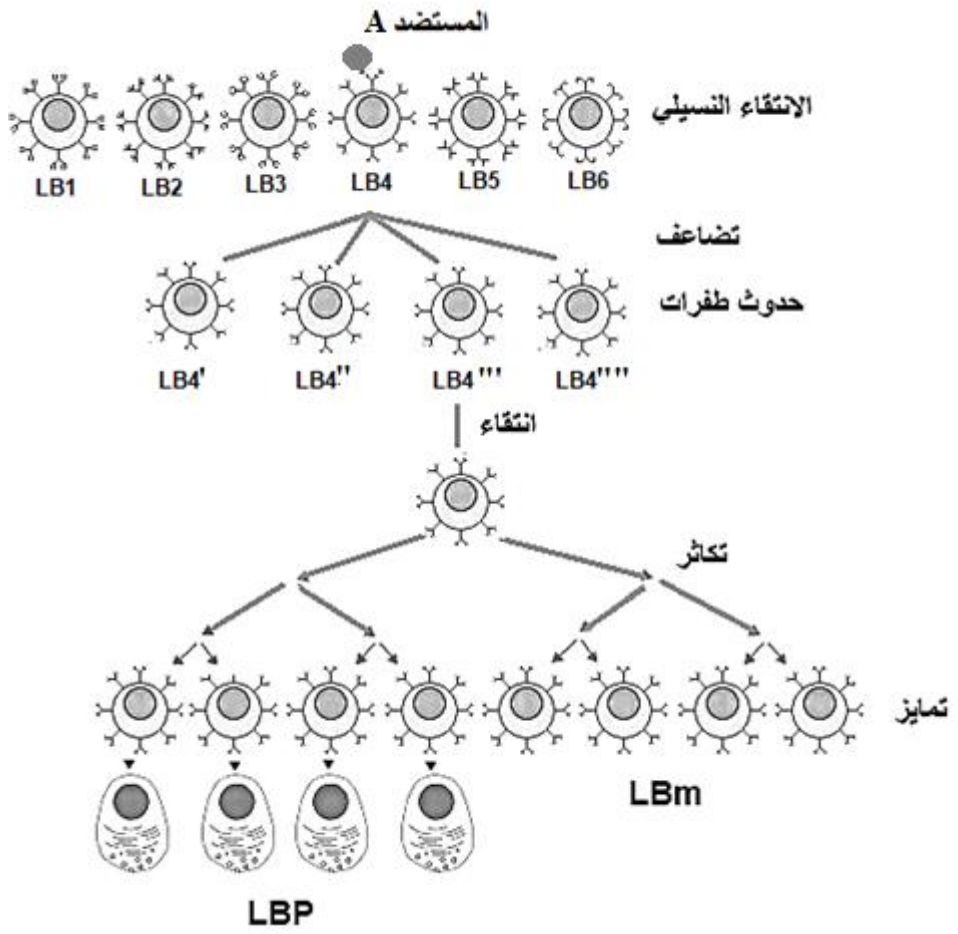
تعتمد قدرة الجهاز المناعي الخلطي للقضاء على أي مستضد تقريبًا في قدرته على إنتاج أنواع كثيرة من الأجسام المضادة تشمل مجموعة واسعة من الاجسام الغريبة المتواجدة في الطبيعة. و يعود تنوع هذه الجزيئات الدفاعية الغليكوبروتينية الى الذخيرة الوراثية و التنوع الكبير للتسلسل النكليوتيدي للمورثات المسؤولة عن تركيب السلاسل الثقيلة و السلاسل الخفيفة في الجزء المتغير. الا ان الاستجابة الاولية عند دخول المستضد الى العضوية تختلف عن الاستجابة الثانوية حيث تكون هذه الاخيرة اقوى و اسرع. نريد معرفة اسباب اختلاف الاستجابتين المناعيتين النوعيتين الاولية و الثانوية و لهذا نقترح الدراسة التالية :

الجزء الاول :

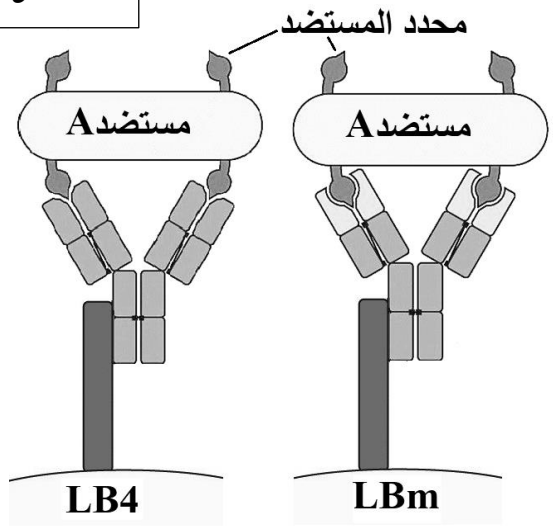
بعد الانتقاء النسيلي للخلايا اللمفاوية انتخاب لمة يتم تنشيط هذه الاخيرة على التكاثر و التمايز داخل الاعضاء المناعية المحيطية الى خلايا منفذة هي الخلايا البلازمية المنتجة للاجسام المضادة و خلايا ذاكرة تتدخل في الاستجابة الثانوية. خلال انقسام الخلايا تطرأ تغيرات داخل الخلايا المنقسمة

- يلخص الشكل أ من الوثيقة 1 جانبا من هذه التغيرات عند دخول المستضد A.
- يوضح الشكل ب من نفس الوثيقة تمثيل مبسط الجسم المضاد الغشائي BCR عند الخلايا المنتقاة و الخلايا الذاكرة الناتجة عن تمايزها.
- يوضح الشكل ج نتائج قياس ألفة BCR الخلية LB و BCR الخلية LBm الناتجة عن تمايزها.

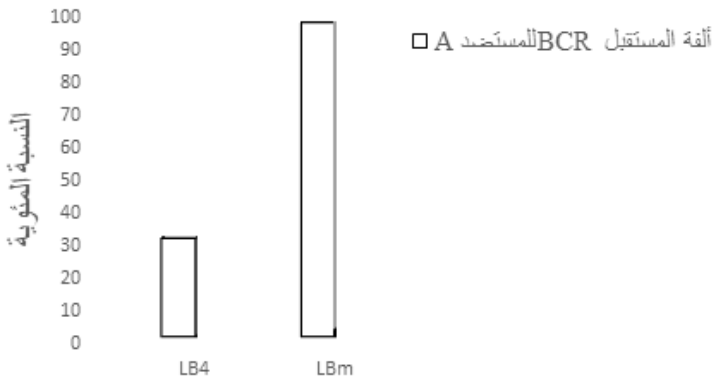
الشكل أ



الشكل ب



الشكل ج



الوثيقة 1

1- حلل الشكل أ من الوثيقة 1

2- فسر سرعة الاستجابة النوعية الثانوية بالاعتماد على الشكلين ب و ج من الوثيقة 1.

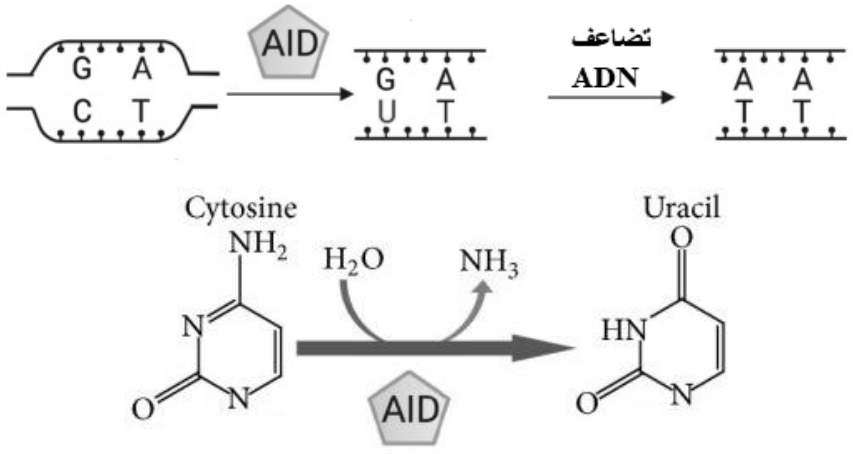
الجزء الثاني :

على مستوى الخلايا البائية LB يوجد انزيم ذو اهمية كبيرة هو انزيم AID (Activtion Induced Cytidine Deaminase) و الذي له دور اساسي في التغيرات الطارئة على الخلايا LB المنتقاة. يستهدف انزيم AID المورثات المشفرة للاجسام المضادة.

لفهم دور انزيم AID و ألية عمله نقدم الوثيقة 2 حيث :

- يوضح الشكل أ تمثيل لالية و نتائج تأثير الانزيم AID على ADN
- يمثل الشكل ب نتائج قياس المسافة بين الاحماض الامنية على مستوى منطقة تثبيت المستضد في مستقبل BCR للخلية LB و مستقبل BCR للخلية LBm.

الشكل أ



الشكل ب

	LB	LBm
المسافة بين الاحماض الامنية ب A°	**9**	**17**

الوثيقة 2

1- باستغلال شكلي الوثيقة 2 اشرح الاليات الحاصلة في الخلايا البائية بعد انتخابها و تنشيطها موضحا دور انزيم AID في ذلك.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

تتوقف حيوية الخلايا على قدرتها على تركيب بروتيناتها بناءا على معلومات وراثية محمولة على جزيئ ADN عن طريق اليات التعبير المورثي. تتأثر هذه الاليات ببعض الجزيئات الكيميائي.

استغل الباحثون هذه الميزة لايجاد ادوية تسمح بتثبيط نمو الاورام السرطانية التي تنمو دون توقف و تتلف الانسجة حولها مسببة اضرارا كبيرة للعضوية عن طريق تثبيط اليات التعبير المورثي.

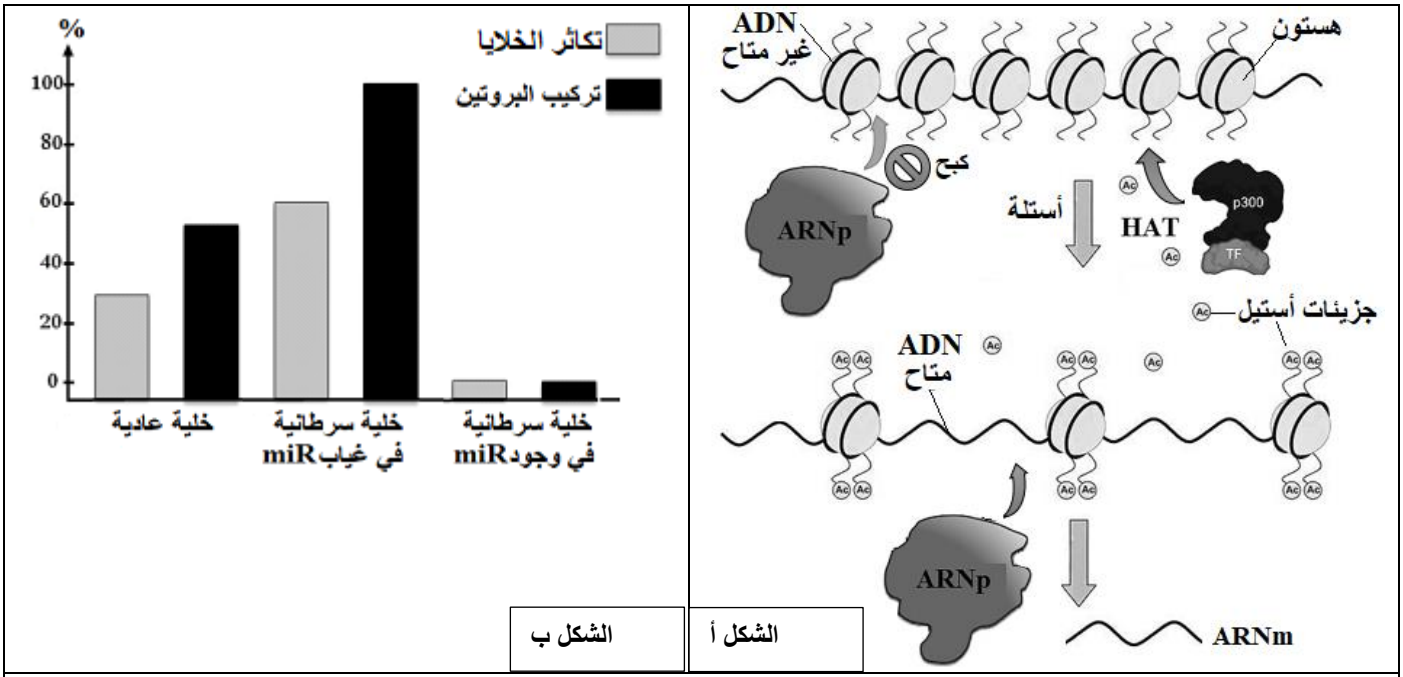
نريد في هذه الدراسة تسليط الضوء على فعالية احد الجزيئات المستعملة للحد من تكاثر الخلايا السرطانية و المتمثلة في دواءmiR.

الجزء الاول :

يساهم النمط الظاهري للمادة الوراثية لدى حقيقيات النواة في تكاثر الخلايا حيث تملك خلايا العضوية مادة وراثية مكونة من خيط ADN ملتف حوله بروتينات من نوع الهستون في شكل نيكليوزومات. تبدي الجزيئتين الفة عالية تسمح لها بالارتباط.

يضمن تدخل انزيمات متخصصة التي تؤثر على المادة الوراثية مثل انزيم Histone Acetyltransferase HAT و انزيم ARNp و التي تنشط تفاعلات تحدث على مستوى المادة الوراثية و التي تضمن تكاثر الخلايا.

- يمثل الشكل أ من الوثيقة 1 دور كل من انزيم HAT و انزيم ARNp على مستوى النواة.
- يمثل الشكل ب من نفس الوثيقة نتائج قياس نسبة تكاثرالخلايا و نسبة تركيب البروتين و في الخلايا العادية و في الخلايا السرطانية في وجود و في غياب دواء miR



الوثيقة 1

ملاحظة : الاستلة هي اضافة مجموعات استيل

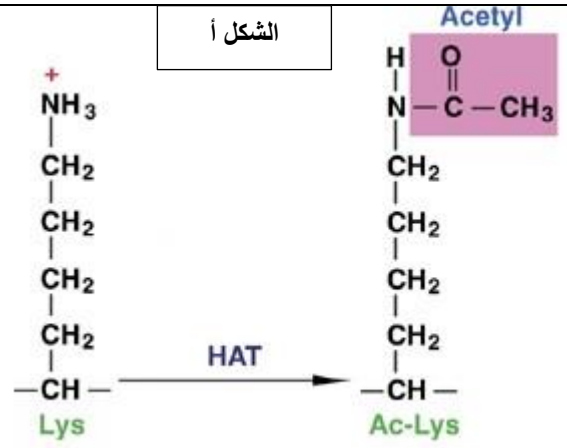
1- باستغلال شكلي الوثيقة 1 اقترح فرضية لتفسير تأثير دواء miR على نمو الخلايا السرطانية.

الجزء الثاني :

للتاكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا نقترح المعطيات التالية الممثلة في الوثيقة 2 :

- الشكل أ يمثل عملية استلة الهستون (اضافة مجموعات استيل)
- الشكل ب يمثل نتائج تجريبية تتعلق بانزيم HAT لدى خلايا سرطانية في وجود و في غياب الدواء miR.
- الشكل ج يمثل الشكل الية عمل الدواء miR.

الشكل أ



ملاحظة : يحمل ال ADN شحنة سالبة لوجود حمض الفوسفوريك

الشكل ب

	نسبة ARNm HAT	نسبة انزيم HAT في الخلية
خلية سرطانية في غياب الدواء	++++	++++
خلية سرطانية في وجود الدواء	++++	+

الشكل ج



ملاحظة : دواء miR هو نوع من microARN

الوثيقة 2

1- **باستغلال** الوثيقة 2 **اشرح** الية عمل الدواء miR و تأثيره على الخلية السرطانية **مصادقا** على الفرضية المقترحة سابقا .

الجزء الثالث :

- **وضح** برسم تخطيطي الية تركيب البروتين على مستوى الهيولى في وجود و في غياب الدواء .

انتهى الموضوع الثاني