

على المترشح ان يختار أحد الموضوعين التاليين:

من صفحة 01 إلى صفحة 04

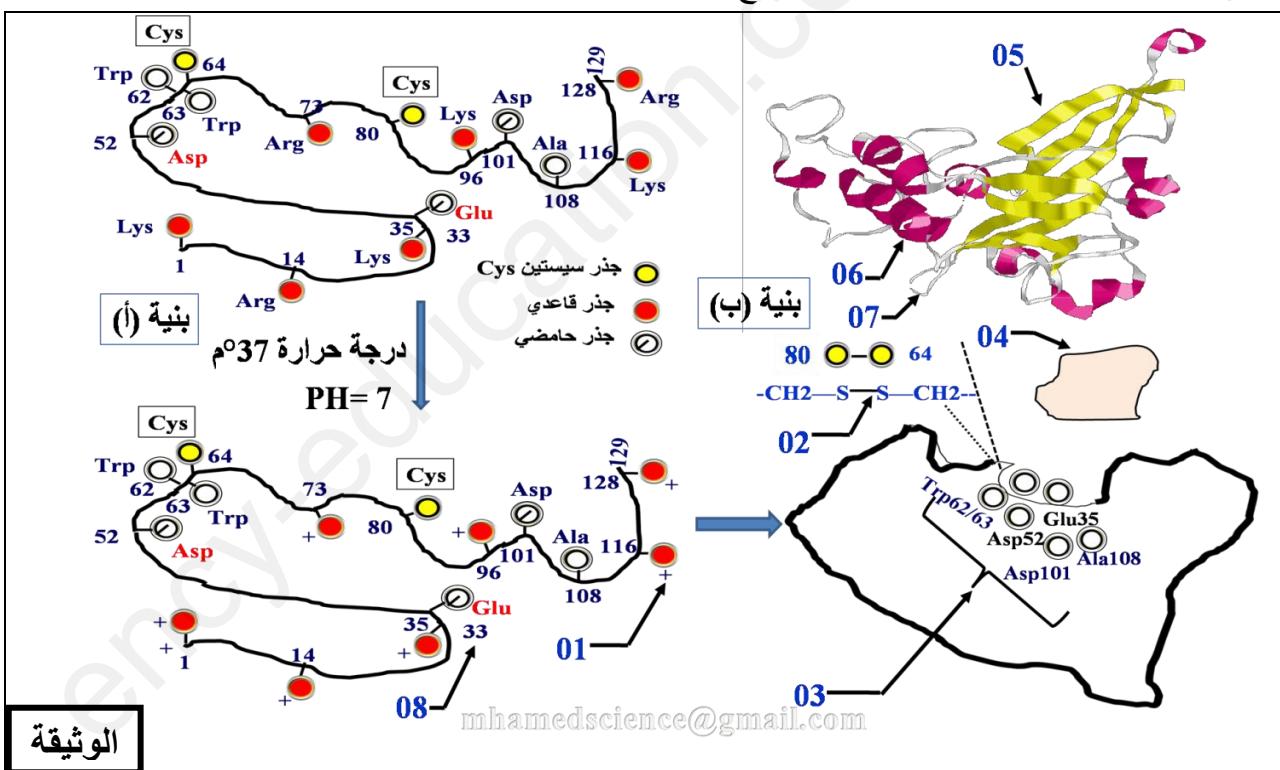
الموضوع الأول: (20 نقطة)



التمرين الأول: 05 نقاط

تلعب البروتينات دورا فعالا في حياة الكائنات الحية لقيامها بنشاطات مختلفة داخل العضوية كما أن قدرة التفكك الشاردي لمتعدد الببتيد المكون من تالي أحماض أمينية تحدد البنية الفراغية للبروتين الوظيفي في شروط ملائمة من درجة الحرارة ومحوضة الوسط PH.

- تمثل الوثيقة ترتيب و حالة بعض الأحماض الأمينية في سلسلة متعدد الببتيد المشكلة لإنزيم الليزو زيم الذي يعمل على تفكيك الجدران البكتيرية كما تظهر نماذج ل البنية ثلاثية الأبعاد الوظيفية وخصائصها.

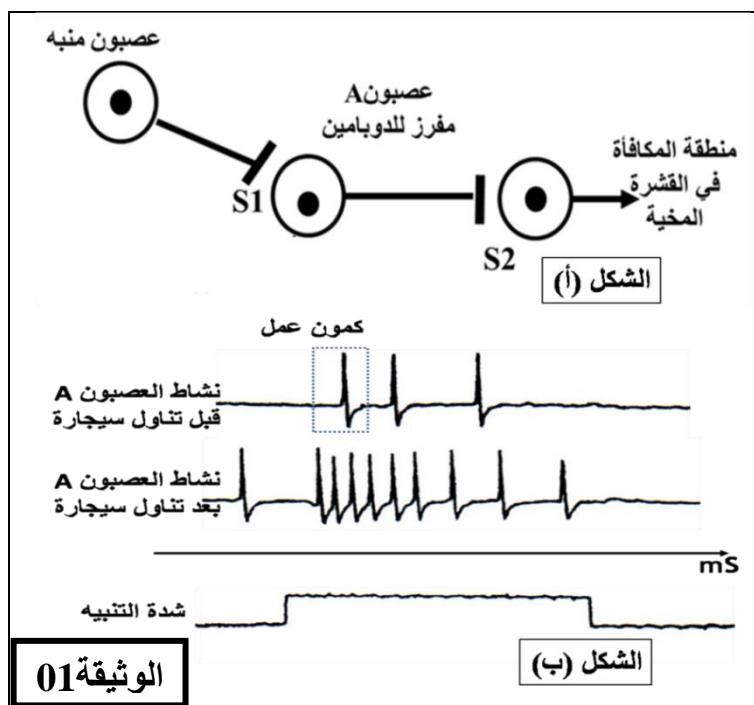


1 - سم البيانات المرقمة من 01 الى 08 ، البنية (أ) و البنية (ب) ثم أعط قوة شحنة متعدد الببتيد الممثلة في البنية (أ) عند درجة حرارة 37°C و PH=7.

2 - "تساهم الخاصية الحمقلية في بناء بروتين بنية فراغية ذات تخصص وظيفي تستقر بتشكيل روابط كيميائية تتأثر بدرجة الحرارة ومحوضة الوسط" بالاعتماد على معطيات الوثيقة و مكتسباتك، أكتب نصا علميا تؤكّد فيه صحة هذه المعلومات.

## التمرين الثاني: ٥٧ نقاط

يؤثر تناول الكثير من المواد الكيميائية في الوقت الحالي على المشابك العصبية مسبباً للإدمان مما يصنفها ضمن المخدرات، النيكوتين مادة سامة لها تأثيرات عدة أهمها التأثير على نشاط العصبون الدوباميني،**Dopamine** : مبلغ عصبي في الدماغ يشارك في مراقبة الحركات، الإحساس بالسعادة والسعادة لارتباطه بنظام المكافأة في القشرة المخية كما أن انخفاض تركيزه يسبب الاكتئاب واضطرابات نفسية عميقه.



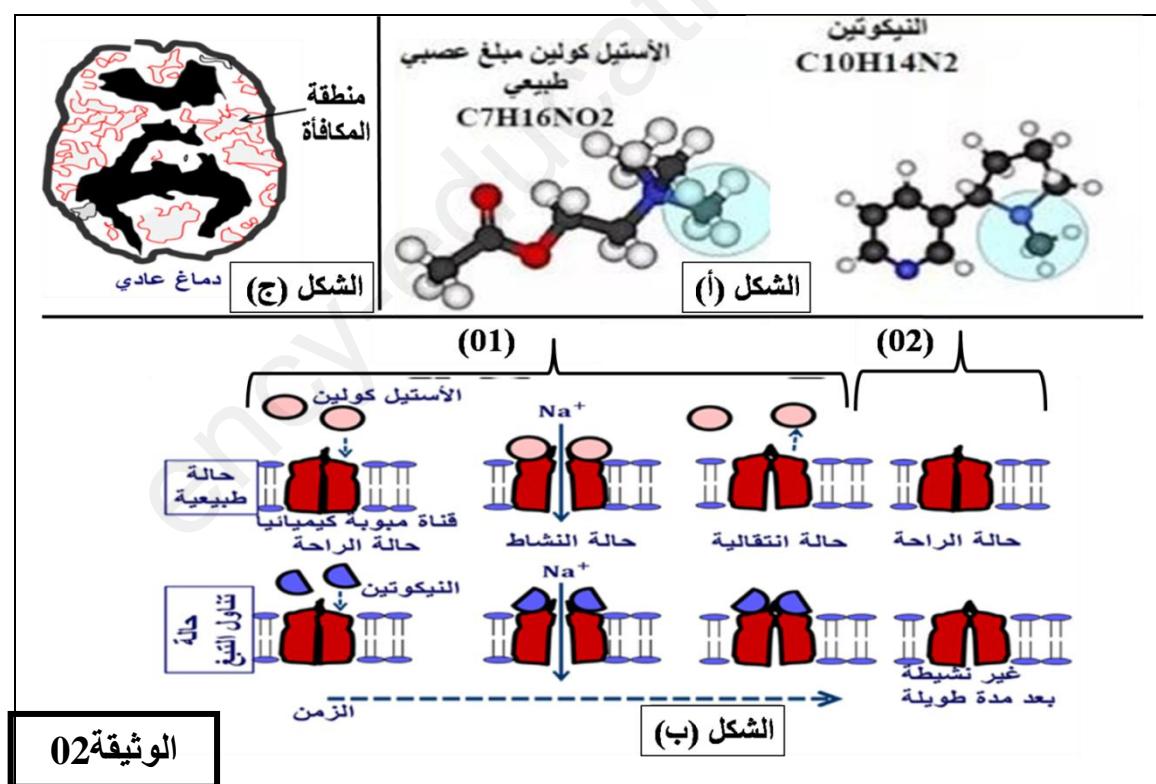
**I** / للتعرف على تأثير النيكوتين على المراكز العصبية العليا في الدماغ عند متعاطي التبغ إليك الدراسة التالية:

تمثل الوثيقة 01 الشكل (أ) مشبك S1 تنبئي يتتأثر بالنيكوتين ومشبك S2 مفرز للدوبامين، الشكل (ب) يوضح تسجيلات النشاط العصبي للعصبون A قبل وبعد تناول سيجارة.

١ - انطلاقاً من شكل الوثيقة 01، قارن النتائج المتحصل عليها في الحالتين مبيناً مصدر التسجيل المؤطر وخصائصه.

**II** / لتحديد آلية تأثير مادة النيكوتين وتسبيبها في الإدمان، نقترح عليك الوثيقة 02:

يمثل الشكل (أ) البنية الجزيئية لكل من النيكوتين والأستيل كولين أما الشكل (ب) فيوضح آلية عمل المستقبلات القوية الخاصة بالأستيل كولين ( $\alpha 2\beta 4$ ) المتواجدة على عصبون A منبه لإفراز مادة الدوبامين في غياب وجود النيكوتين، الشكل



- ١- باستغلال معطيات الوثقتين، فسر تأثير مادة النيكوتين على إفراز الدوبامين.
- ٢- " يؤدي تناول التبغ إلى حالة من التبعية Dependance و التسامح Tolerance و رغبة في زيادة جرعات النيكوتين ينتج عنها الإدمان و تسبب تفا في مناطق معينة في الدماغ"، اشرح العبارة اعتماداً على المعطيات السابقة.

## التمرين الثالث: 08 نقاط

تعتبر زراعة الطعوم ضرورة قصوى في كثير من الحالات المرضية لكنها تواجه تعقيدات كبيرة ناتجة عن عدم التوافق النسيجي حتى بين أفراد العائلة الواحدة وقدرة العضوية على تمييز الذات واللاذات، لذا يلجأ الأطباء إلى التدخل العلاجي بعد عمليات الفرع.

/I للتعرف على أحدى الجزيئات الكيميائية المستخدمة في العلاج ودورها في قبول الطعام إليك الدراسة التالية.  
يمثل جدول الوثيقة 01 شروط ونتائج سلسلة من التجارب على فئران من سلالات متماثلة حيث تستعمل مادة MCA (methylcholanthrene) تعمل على تحريض لإحداث ورم جلدي، الشكل (ب) من الوثيقة صورة بالمجهر الإلكتروني النافذ لتفاعل أساسى بين خلتين أثناء الاستجابة ضد الخلايا الورمية.

| التجربة 04   | التجربة 03  | التجربة 02   | التجربة 01  |                  |
|--|---|--|---|------------------|
| السلالة S5   | السلالة S3  | السلالة S2   | السلالة S1  | الفئران          |
| حقن خلايا ورمية ميتة من ورم S1+مادة Tacrolimus   | حقن خلايا ورمية ميتة من ورم S1  | -  | وضع MCA على الجلد ظهر ورم جلدي  | المعالجة الأولية |
| زرع الورم S1   | زرع الورم S1  | زرع الورم S1   | نزع الورم S1 ثم إعادة زرع S1 بعد مدة  | التدخل الجراحي   |
| تطور الورم S1<br> | تراجع حجم الورم S1<br> | تطور الورم S1<br> | تراجع حجم الورم S1<br> | النتائج          |

### الوثيقة 01

1- قارن النتائج التجريبية المحصل عليها.

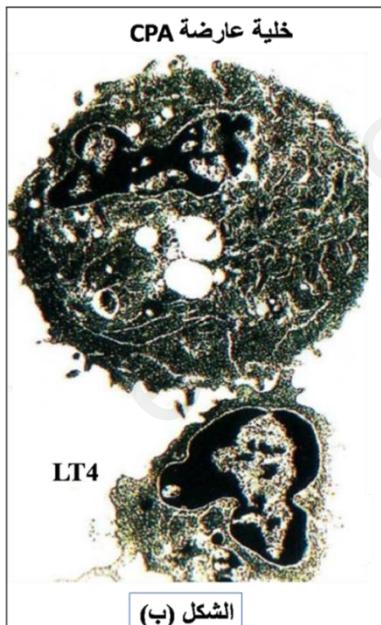
2- باستغلال الشكل (ب) و معلوماتك، اقترح فرضيات تفسر تأثير مادة Tacrolimus.

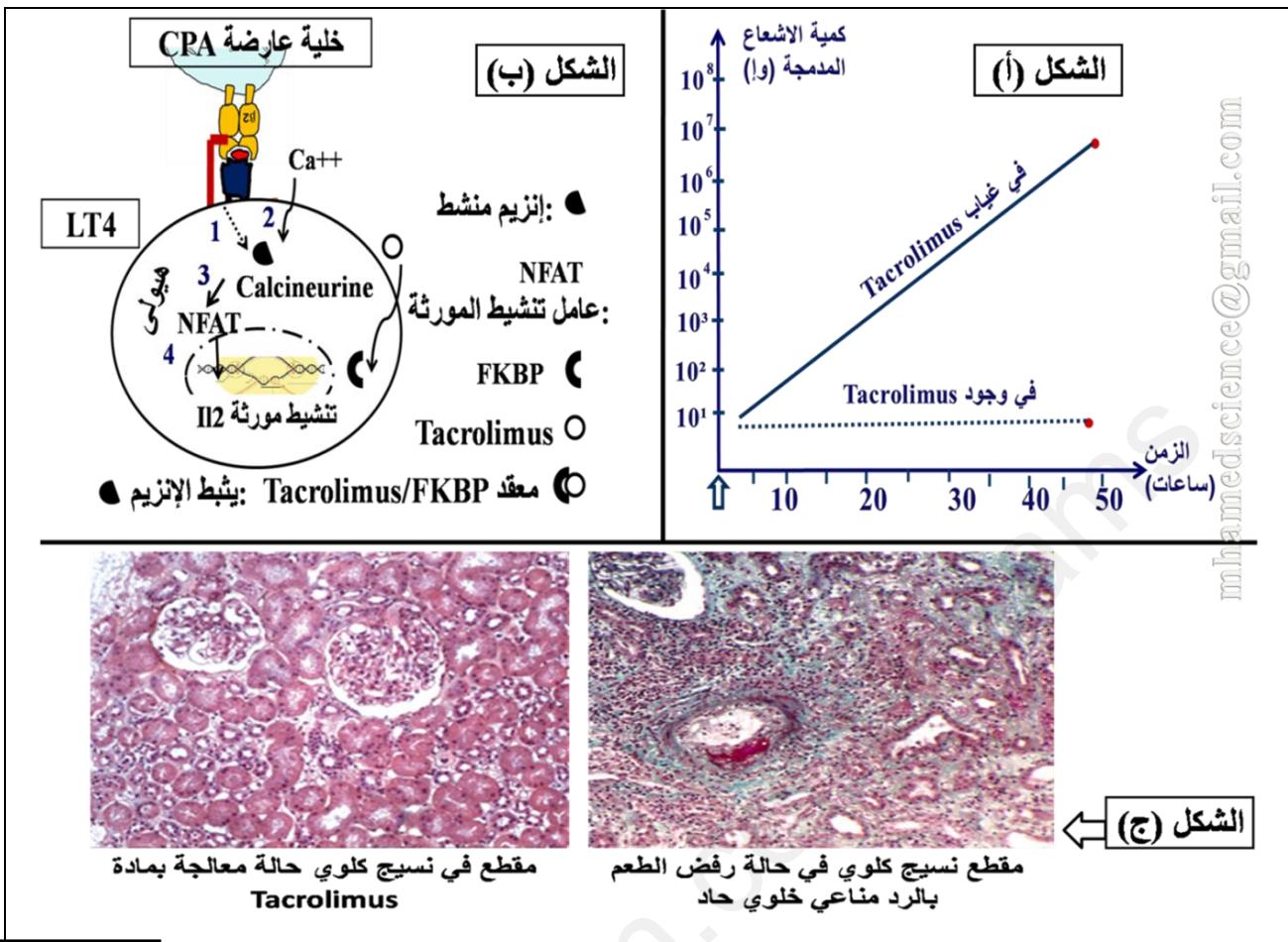
/II لفهم آلية العلاج بمادة Tacrolimus لقبول زرع الطعام إليك الخطوات المماثلة نتائجها فيأشكال الوثيقة 02 :

المرحلة 01: يقوم بزرع لخلايا لمفاوية LT محسسة في وسط فيزيولوجي بوجود البالعات CPA في وسط يحوي التايمدين المشع، و تتبع تطور الإشعاع في الخلايا في غياب وجود مادة Tacrolimus خلال 48 ساعة، النتائج مماثلة في الشكل (أ).

المرحلة 02: توضح نتائج دراسة لأآلية تحفيز المورثة المسؤولة عن تركيب IL2 النتائج موضحة في الشكل (ب) و علاقة العامل الهيولي FKB P بمادة Tacrolimus بمادة.

المرحلة 03: الشكل (ج) نتائج دراسة لعينات مجهرية من مقاطع Biopsie لأنسجة كلی مزروعة في حالات معالجة ب Tacrolimus و أخرى عادية.





## الوثيقة 02

- 1 - اعتماداً على معطيات أشكال الوثيقة 02 و باستدلال علمي، صادق على صحة إحدى الفرضيات المطروحة.
- 2 - اشرح فعالية Tacrolimus في قبول الطعم مستخراجاً المخاطر غير المرغوبة لاستعمالها و الإجراءات الوقائية التي يجب القيام بها لتفاديها عند الشخص المستقبل أثناء فترة العلاج.

/III

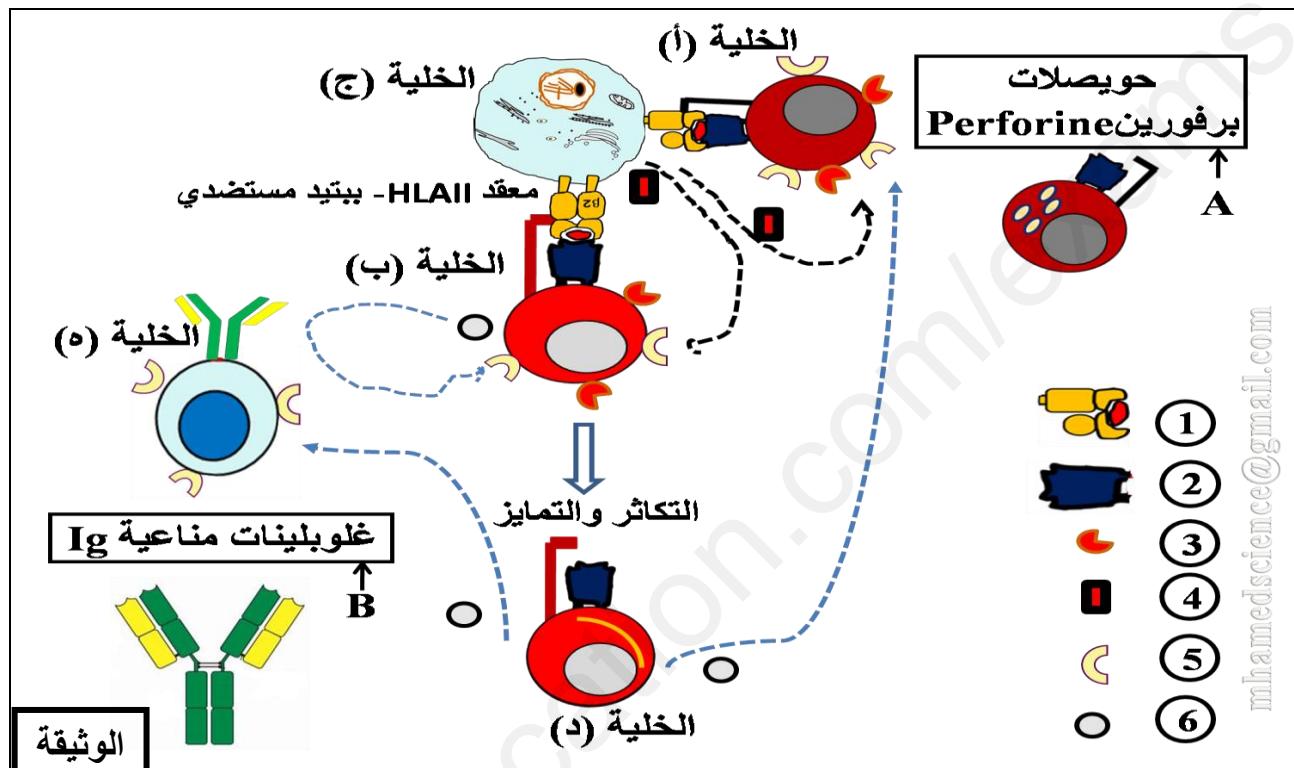
ما سبق و مكتسباتك السابقة، وضح في مخطط عمل المثبط المناعي Tacrolimus و أهميته في قبول الطعم.

من صفحة 05 إلى صفحة 08

**الموضوع الثاني: (20 نقطة)****05 نقاط****التمرين الأول:**

تقوم البروتينات بأدوار مختلفة للدفاع عن الذات ومنها ربط العلاقات الوظيفية بين مختلف خلايا الجهاز المناعي وتنفيذ الاتصال بالمستضد قصد القضاء عليه.

تمثل الوثيقة التعاون المناعي بين مختلف العناصر الخلوية، بعض البروتينات المراقبة لعملية التضخيم و ناتج الاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلطية والخلوية.



1- تعرف على البيانات بالأرقام من 1 إلى 6، الخلايا بالحروف من أ إلى ه ثم حدد ناتج التفاعل المباشر للعناصر المشار إليهما ب A و B مع المستضد.

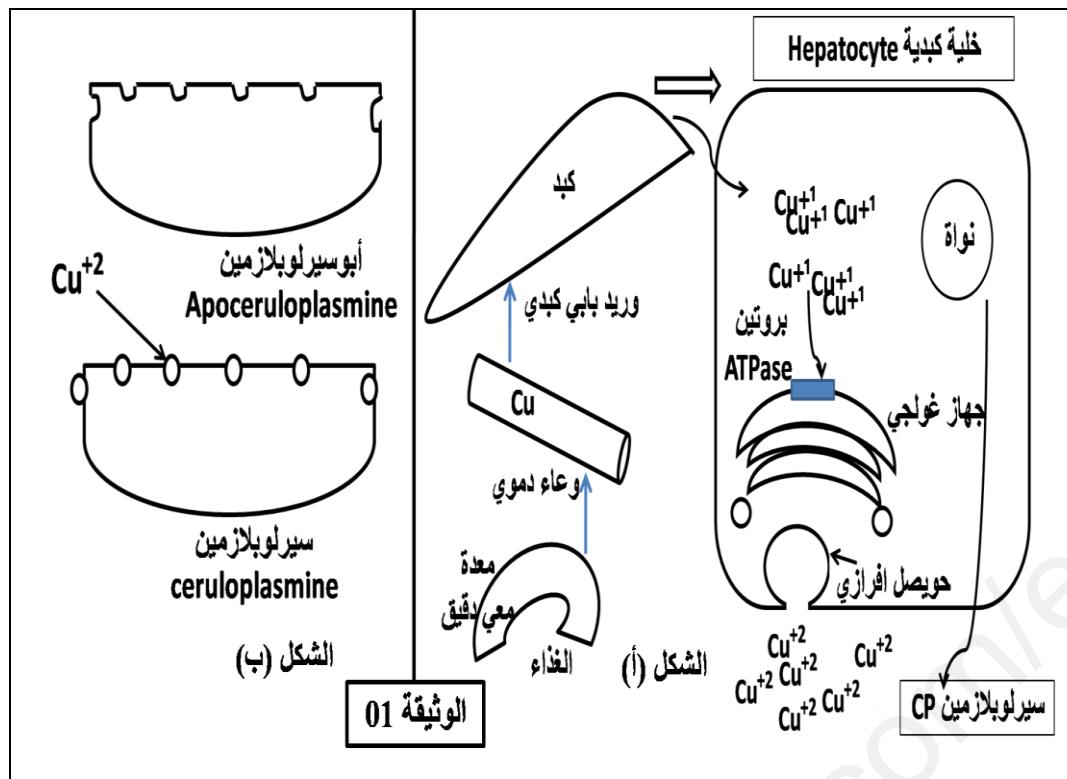
2- مما سبق و معلوماتك المكتسبة، لخص في نص علمي آلية مراقبة تكاثر و تمييز الخلايا المناعية مبينا دور العناصر الدافعية المنفذة في القضاء على المستضد.

**التمرين الثاني: 07 نقاط**

الأنزيمات وسائط حيوية ضرورية ل مختلف التفاعلات الكيميائية داخل العضوية و تعتبر معايرة العديد من هاته الجزيئات البروتينية أداة تشخيص Diagnostic لكثير من الأمراض و منها مرض ويلسون المرتبط باختلال أيضي لعنصر النحاس الذي يؤدي تراكمه في الحالة المرضية داخل الخلايا الكبدية إلى تلفها و ظهور اضطرابات غایة في الخطورة في مختلف الأنسجة.

I/ تقوم العضوية باستغلال كميات قليلة من النحاس المتناول في الغذاء و تتخلص من المتبقى خاصة عبر الكل، للتعرف على علاقة ذلك بالنشاط الإنزيمي للبروتينات إليك الدراسة التالية:

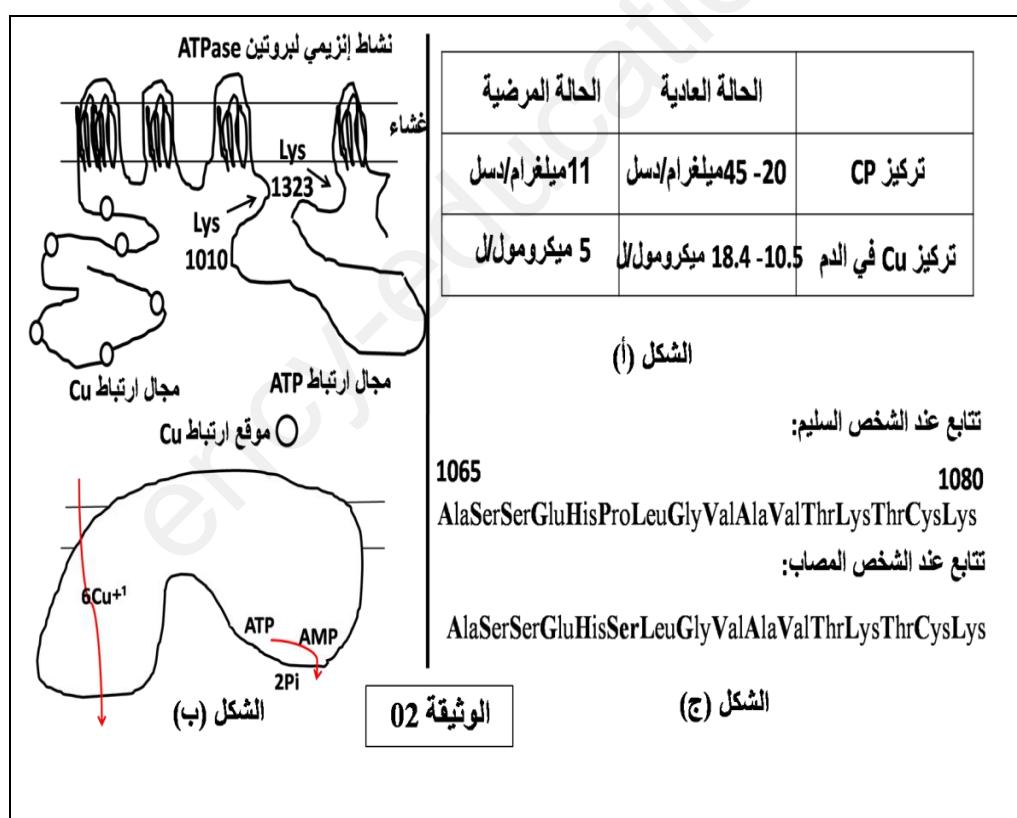
تمثل الوثيقة 01 الشكل (أ) مسار أيض النحاس داخل إحدى الخلايا أما الشكل (ب) فيظهر حالة غير وظيفية لإنزيم سيرولوبلازمين CP (أحد الإنزيمات المسئولة عن أكسدة الحديد) في بلازما الدم وأخرى وظيفية في وجود النحاس (مرافق إنزيمي).



1 - اعتماداً على معطيات شكلي الوثيقة 01، حدد مسار النحاس داخل العضوية و علاقته ببروتين CP سيرولوبلازمين.

II / بينت الدراسات وجود ارتباط بين مرض ويلسون WNDP على صبغى رقم 13 مشرفة على تركيب بروتين إنزيمي من نوع ATPase. تمثل الوثيقة 02 الشكل (أ) نتائج تحاليل عند شخص عادي و آخر مصاب WNDP، الشكل (ب) جزء من تتابع الأحماض الأمينية لبروتين غشائي من نوع ATPase عند أحد الأشخاص المصابين بالمرض و شخص عادي أما

الشكل (ج) يوضح بنية و نشاط البروتين الغشائي.



1 - باستغلال منطقى لمعطيات الوثيقة 01 و 02 ، فسر سبب الإصابة بمرض

2 - اشرح العبارة "إنزيم سيرولوبلازمين CP، إنزيم تشخيصي Diagnostic لمرض ويلسون"

### التمرين الثالث: 08 نقاط

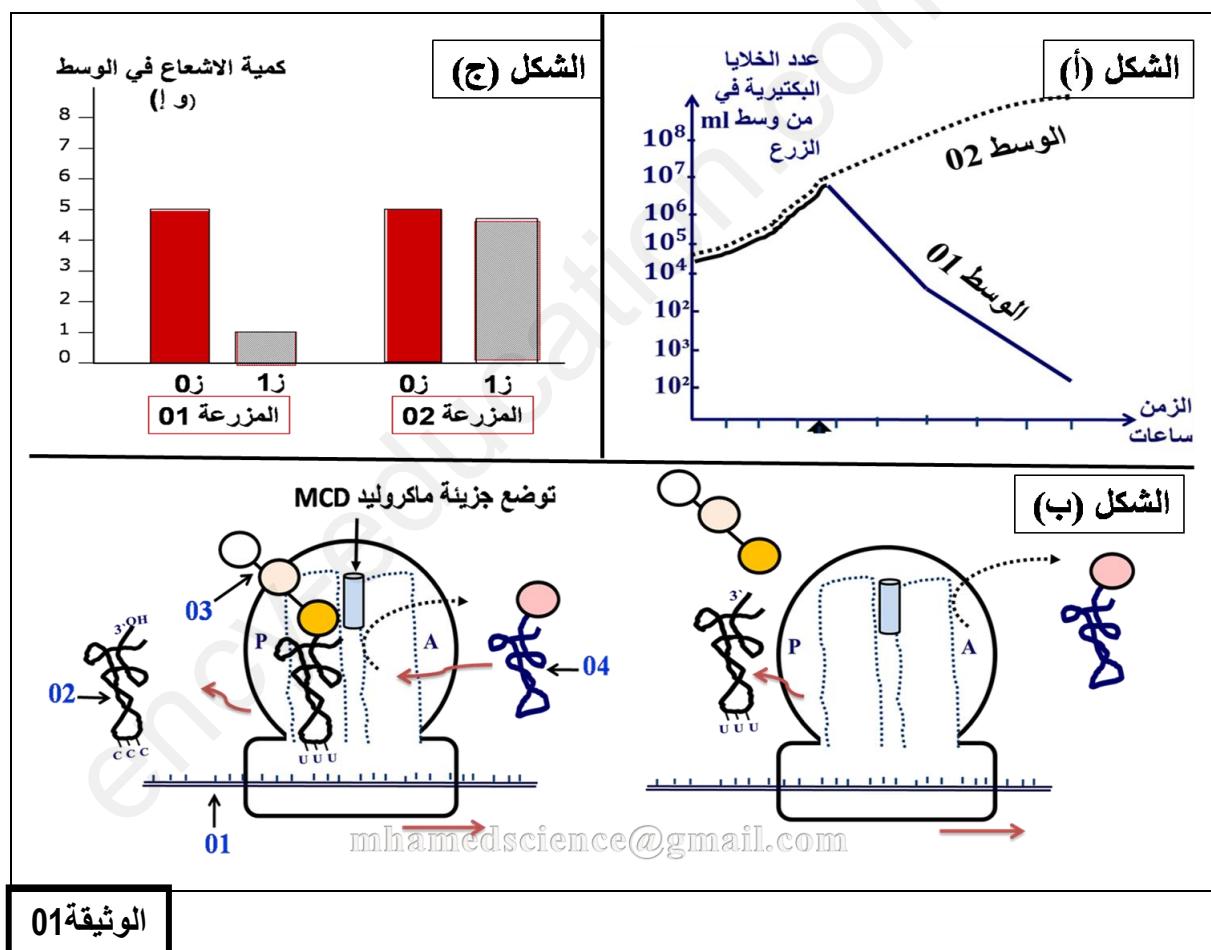
يترجم التعبير المورثي إلى بروتين هو أصل النمط الظاهري على المستوى الجزيئي، الخلوي و العضوي،أظهر العلاج بالمضادات الحيوية نجاعة ضد مختلف الأمراض البكتيرية لكن الاستعمال غير العقلاني لهاته الجزيئات ينتج أنواعا من المقاومة Resistance .

**I** يستعمل المضاد الحيوي (ماكروليد macrolide) في علاج بعض حالات الإصابة بالبكتيريا لدراسة تأثير الماكروليد MCD و حالة المقاومة نقترح المعطيات التجريبية و نتائجها الممثلة في الوثيقة 01:

الشكل (أ): نتائج تقدير أعداد بكتيريا من نوع A (مكورات معوية) معزولة عند أفراد مصابين في وسطين ملائمين لنموها: الوسط 01 أفراد من محبيه يتلزمون بتناول الدواء إلى في حالة الضرورة بوصفة طبية، الوسط 02 أفراد يتناولون المضادات الحيوية بدون إلتزام إرشادات الوقاية الصحية، حيث يضاف الماكروليد MCD إلى المزرعتين.

الشكل (ب): يوضح آلية تأثير الماكروليد على البكتيريا في الحالة الطبيعية.

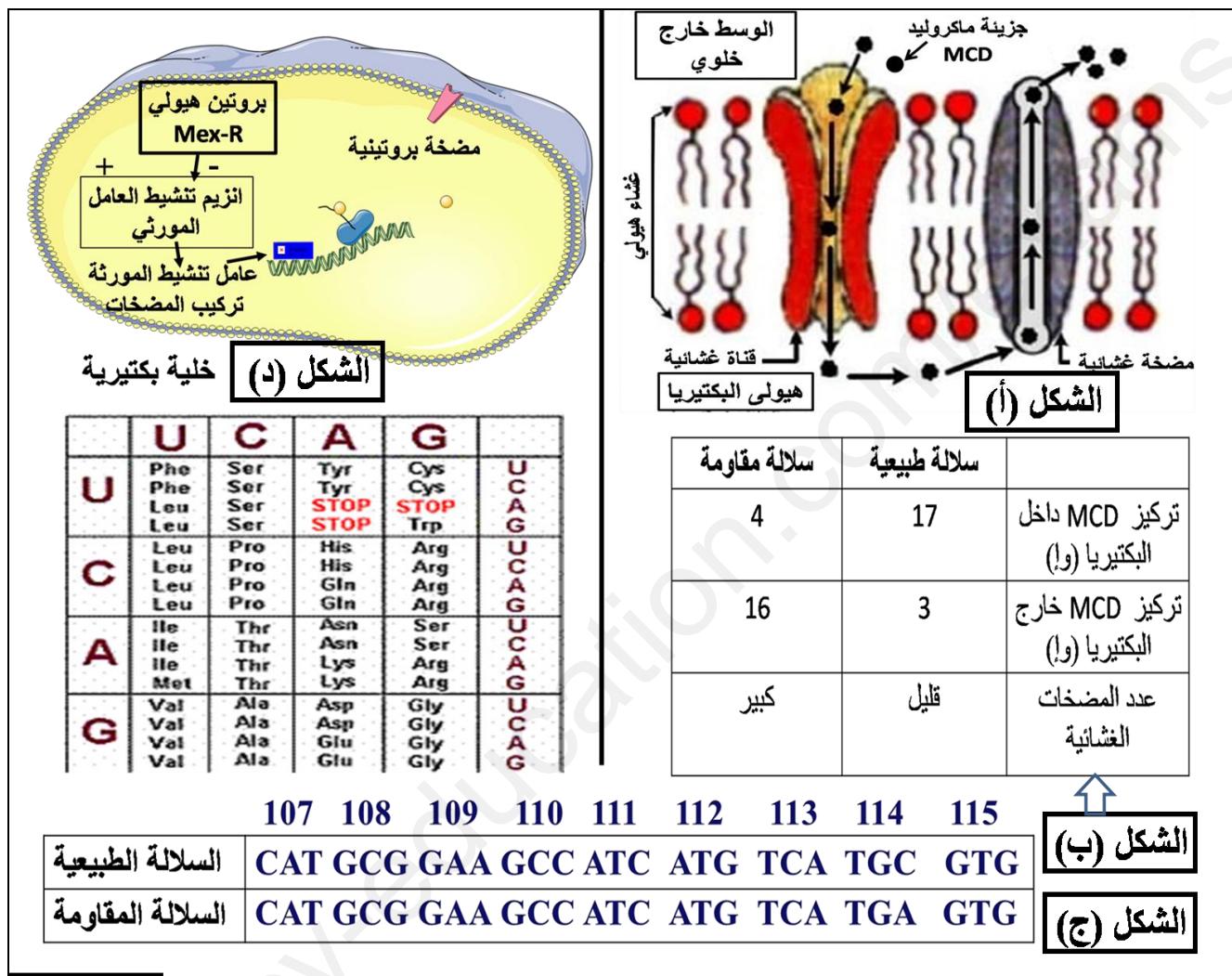
الشكل (ج): نقوم بزرع بكتيريا الوسط 01 و بكتيريا الوسط 02 في مزرعتين في وسط فيزولوجي ، يضاف إلى الوسطين ماكروليد المشع\* MCD (ز0)، يتم معايرة الإشعاع في الوسطين خارج الخلايا خلال فترة زمنية محددة (ز1).



- 1- باستغلال الشكل (ب) من الوثيقة 01، استخرج آلية عمل الماكروليد MCD للقضاء على البكتيريا A.
- 2- انطلاقاً من مقارنتك لنتائج الشكل (أ) والمزرعتين 01 و 02 الشكل (ج)، اقترح فرضيتين لتفسير مقاومة البكتيريا A للماكروليد MCD.

II/ للتعرف على آلية مقاومة البكتيريا A عند مجموعة الأفراد الذين يتناولون المضاد الحيوي MCD بكثرة نقدم إليك الوثيقة 02:

يمثل الشكل (أ) بروتينات غشائية بكتيرية و علاقتها بالماكروليد أما جدول الشكل (ب) فيظهر نتائج تجريبية باستعمال البكتيريا المقاومة و الحساسة (الطبيعية) لهذا المضاد الحيوي، الشكل (ج) تالي القواعد الأزووية لأليل المورثة (غير مستنسخة) المشترفة على تركيب بروتين Mex-R وهو عامل مثبط لتركيب بروتين المضخة عند السلالة الطبيعية و السلالة المقاومة كما يوضح الشكل (د) عوامل هيولية متدخلة في تنشيط تركيب بروتين المضخة الغشائية.



1 - اعتماداً على تحليلك للشكلين (أ) و (ب) الوثيقة 02, أوحد علاقة البروتينات الغشائية للبكتيريا A بتأثير الماكروليد MCD في الحالتين.

2 - باستغلال أشكال الوثيقة 02, نقاش صحة إحدى الفرضيتين.

III

اعتماداً على المعطيات السابقة و معلوماتك المكتسبة، أجز مخططاً يوضح علاقة النمط الوراثي، النمط الظاهري و تأثير المضاد الحيوي الماكروليد MCD عند كل من البكتيريا A الحساسة و المقاومة.