

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

السنة الدراسية: 2024/2023

المستوى : السنة الثالثة ثانوي

التاريخ : 2024/05/07

مديرية التربية الوطنية

ثانوية الكندي + ثانوية دراع محمد الصادق

المدة : 4 ساعات و 30 د

بكالوريا تجريبي في مادة العلوم الطبيعية والحياة

الموضوع يحتوي على 11 صفحة

الموضوع الأول من ص 1 إلى ص 5 الموضوع الثاني من ص 6 إلى ص 11

الموضوع الأول:

التمرين الأول: (05 نقاط)

يعتبر إنزيم الريبيسكو (Rubisco) من أهم البروتينات وأكثرها انتشاراً على وجه الأرض هو إنزيم نميزه على مستوى الصانعات الخضراء يحفز النشاط الإنزيمي المرتبط بدمج غاز  $CO_2$  المعدني في المادة العضوية المركبة خلال نشاط التركيب الضوئي . يتكون من سلاسل ببتيدية ثقيلة تتركب على مستوى الصانعة الخضراء و سلاسل خفيفة تتركب على مستوى الهيولى "تحت إشراف النواة".

الكلورمفينيكول : تأثيره مرتبط بكبح النشاط التركيبي للبروتين عند بدائيات النواة وبعض العضيات الخلوية مثل : الميتوكوندري والصانعات الخضراء باعتبارها تتمتع بنشاط تركيبي ذاتي للبروتين.

كلورمفينيكول

ARNr 5 S

ARNr 23 S

ARNr 16 S

50S

30S

P

A

تكبير

ARNr 23 S

G 2462

G 2505

G 2506

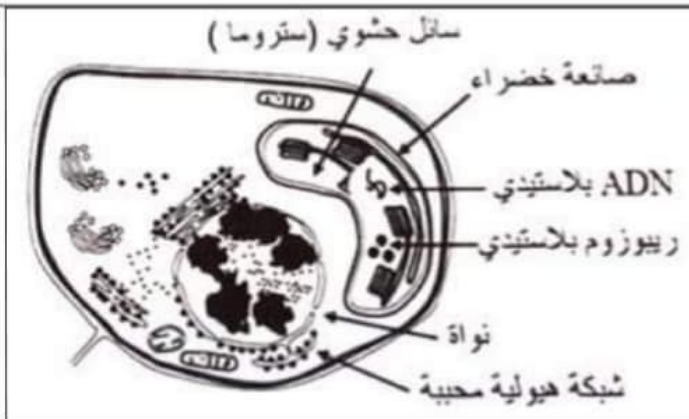
رقم القاعدة الأزوتية

رابطة هيدروجينية

كلورمفينيكول

الموقع التحفيزي ( المركز التفاعلي لبناء الرابطة الببتيدية)

الشكل (1)



الوثيقة المساعدة : تمثل مستوى وآلية تأثير الكلورمفينيكول وكذا رسم تخطيطي يوضح تعضي الخلية النباتية

- بين آلية تأثير الكلورمفينيكول على بنية انزيم Rubisco و بالتالي على تخصص الوظيفة ، بالاعتماد على معارفك و الوثيقة المرفقة

ملاحظة : تهيكل الاجابة على التعليلة بـ:

مقدمة - عرض - خاتمة

## التمرين الثاني: (07 نقاط)

يتطلب تشكل العناصر الدفاعية لإقصاء الأتات تعاوناً وظيفياً بين الخلايا المناعية ، إلا أن بعض المواد المخدرة يضعف هذا التعاون فينتج عنه خللاً في الإستجابة المناعية وتؤدي إلى ظهور بعض السرطانات إلا أن هناك بعض المواد (أدوية) مقترحة لعلاج مرض السرطان.

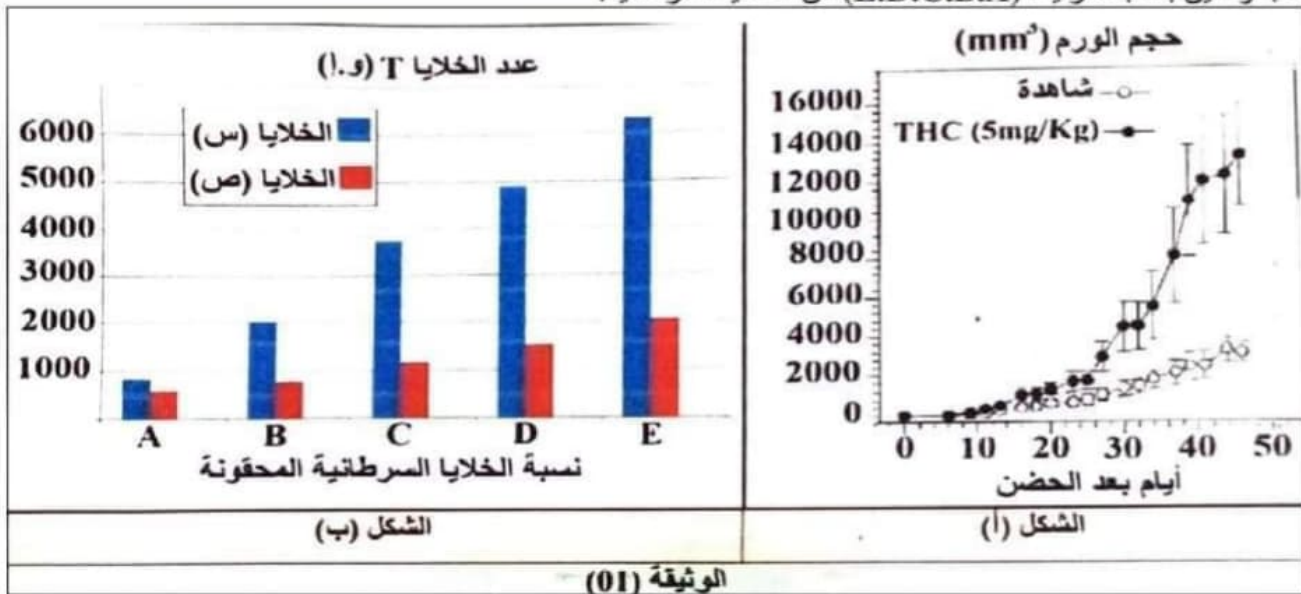
### الجزء الأول:

**THC (TetraHydroCannabinol)** : هي مادة مخدرة تستخلص من القنب الهندي لها عدة تأثيرات داخل

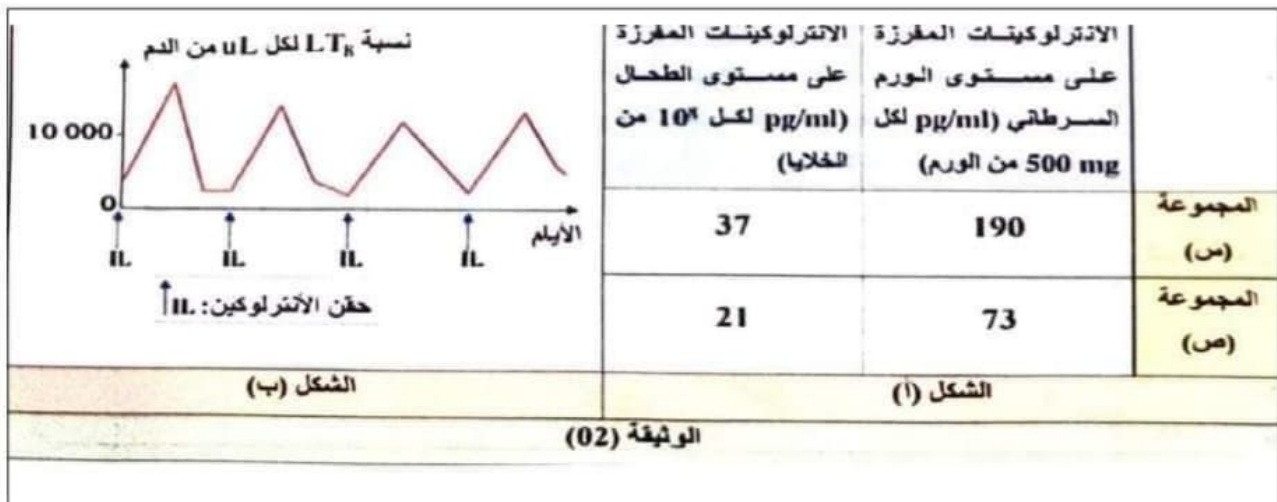
العضوية حيث تؤثر على الجهاز المناعي. بالدرجة الأولى

لإبراز تأثير هذه المادة على العناصر المتدخلة في إقصاء الخلايا السرطانية وتحديد الخلايا المتأثرة بمادة **THC** أجريت الدراسة التالية :

تجربة تم تحضير مجموعتين من الفئران تنتمي لنفس السلالة، المجموعة (س) شاهدة والمجموعة (ص) حقنت بالنظام بمادة **THC** بمعدل أربع مرات في الأسبوع، ثم حقنت كلا المجموعتين بنفس العدد من الخلايا السرطانية المأخوذة من فئران مصابة بالسرطان لنفس السلالة. مكن تتبع حجم الورم السرطاني في المجموعتين لمدة 50 يوماً بعد الحقن من الحصول على النتائج الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (01)، بينما يمثل الشكل (ب) تطور عدد اللمفاويات **T** بعد حقن المجموعتين بنسب متزايدة (**E.D.C.B.A**) من الخلايا السرطانية.



- تم تتبع كمية الأنترالوكون المفرز على مستوى الورم السرطاني و الطحال للمجموعتين (ص) و (س) السابقتين النتائج ممثلة في جدول الشكل (أ) من الوثيقة (02)، بينما يمثل الشكل (ب) تغيرات نسبة اللمفاويات **LT8** بعد حقن المجموعة (ص) بجرعات منتظمة من الأنترالوكين 2 (**IL2**) ، كما لوحظ تناقص حجم الورم السرطاني.



-وضح خطورة تعاطي مخدر THC على التعاون بين مختلف الخلايا المناعية من أجل القضاء على الخلايا السرطانية مستغلا معطيات الوثيقتين (01) و (02) و مكتسباتك.

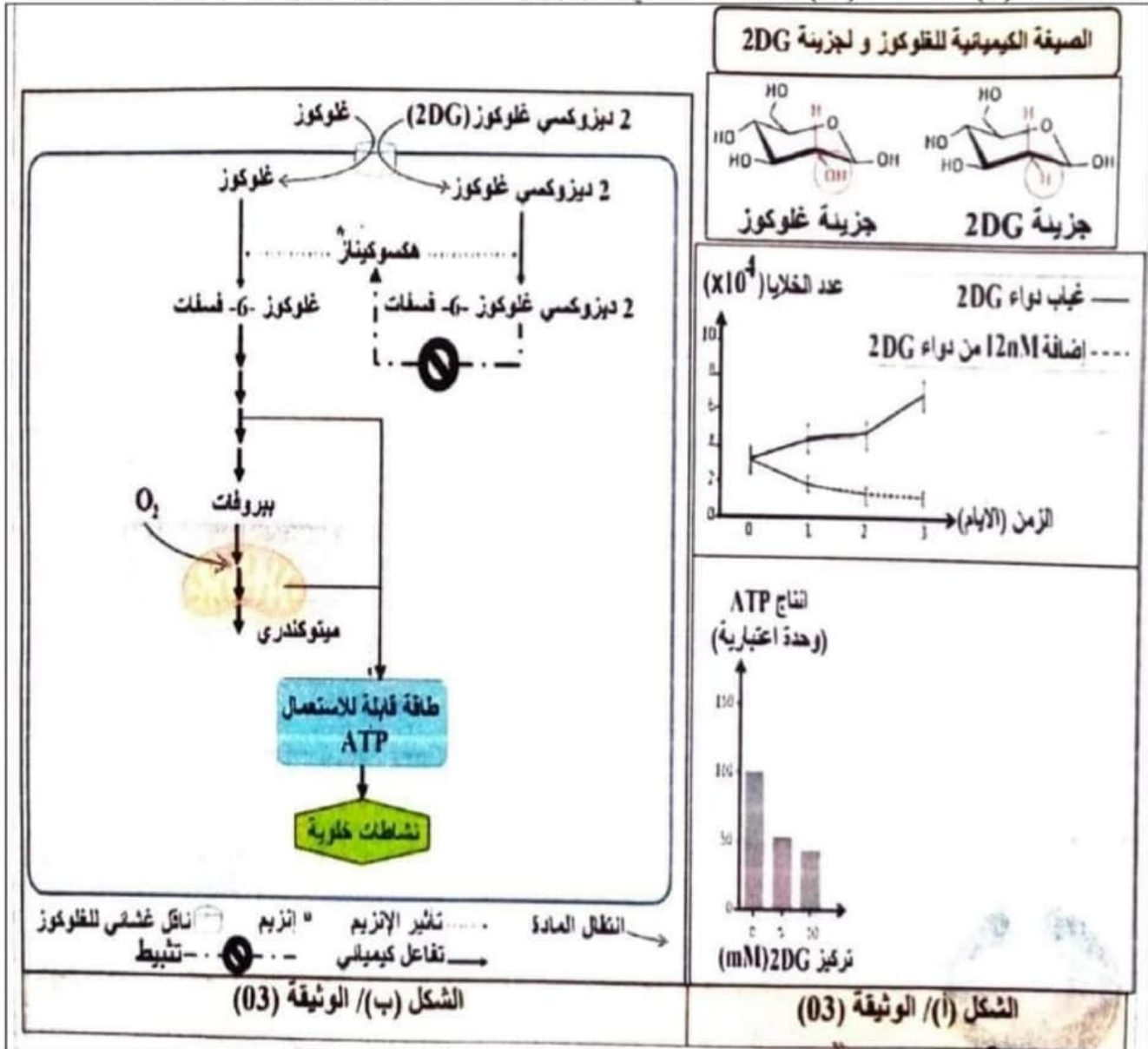
### الجزء الثاني

يكون انقسام الخلايا داخل العضوية منظم بينما تتميز الخلايا السرطانية بالانقسام السريع و الغير منظم، تتطلب عملية الانقسام طاقة.

من بين الأدوية المقترحة لعلاج مرض السرطان مادة ديزو كسي غلوكوز 2DG (2Disoxy-Glucose) و هي جزيئة صغيرة تأثر على ميتابوليزم (أيض) الخلايا السرطانية لتحديد آلية تأثير هذه الجزيئة نقدم لك المعطيات التالية:

- تم زرع مجموعتين من الخلايا السرطانية المستخلصة من ورم في وسطين أضيف لأحدهما مادة 2DG . مكن حساب عدد الخلايا في الوسطين وكمية الـ ATP التي تنتجها كل مجموعة خلال ثلاثة أيام من الحصول على النتائج الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (03).

- يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (03) المسلك الاستقلابي للغلوكوز والمادة 2DG و آلية تأثيرها داخل الخلايا:



1- بين أن مادة 2DG تعتبر علاج بعض السرطانات باستغلالك لمعطيات الوثيقة (03) ومكتسباتك.

2- قدم بعض التأثيرات التي قد يسببها تناول مادة 2DG داخل عضوية الشخص المتعاطي.

### التمرين الثالث: (08 نقاط)

مرض باركنسون أو التسلل الرعائي هو اضطراب في الجهاز العصبي المركزي (الدماغ) يؤثر بشكل رئيسي على الجهاز الحركي. تصيب أغلب حالات المرض الأشخاص فوق 60 سنة، ومع ذلك قد يظهر هذا المرض مبكراً على الأفراد الأصغر سناً تحت تأثير عوامل وراثية.

لغرض البحث عن أسباب هذا المرض العصبي عند لفئة المسنة و عند الشباب وكذا العلاج المستعمل، نقدم لك الدراسة التالية:

#### الجزء الأول:

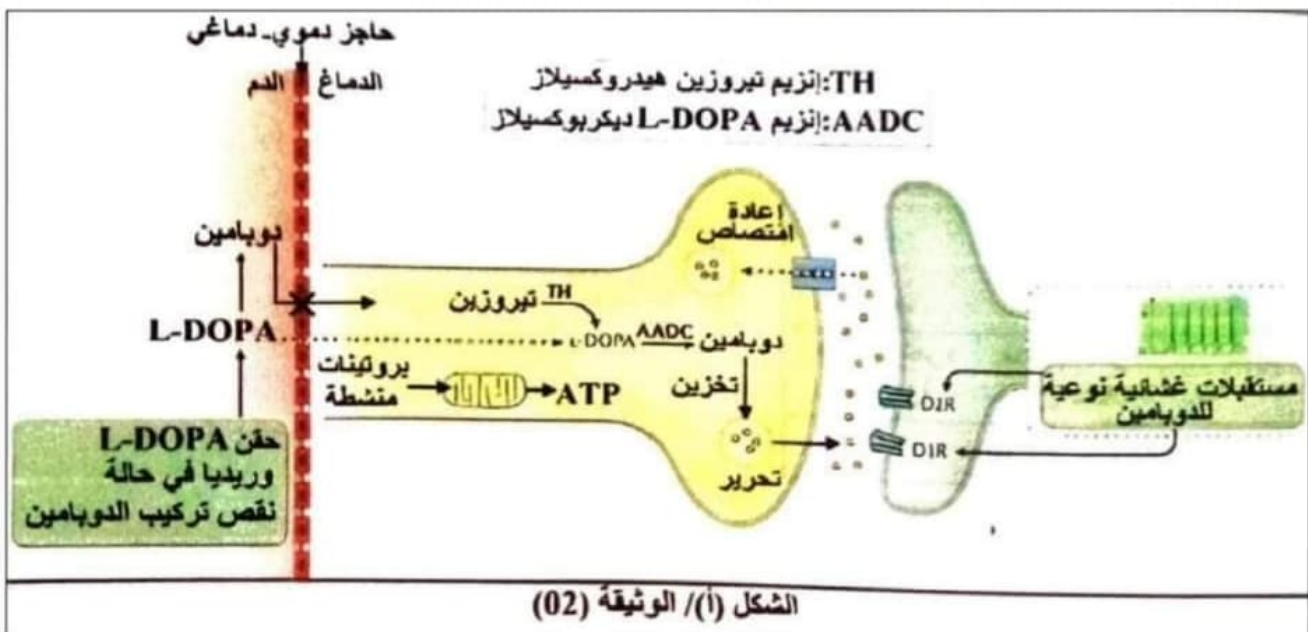
تبين الوثيقة (01) صوراً لمقاطع مجهرية أخذت من المنطقة السوداء في الدماغ مقر تواجد العصبونات الدوبامينية (الشكل أ) عدد شخص سليم و آخرين مصابين بمرض باركنسون الشكل (ب)



- اقترح فرضية وجيهة تفسر من خلالها سبب الإصابة بمرض باركنسون عند الفئة المسنة والشابة باستغلالك لمعطيات الوثيقة (01)

#### الجزء الثاني:

- يمثل الشكل (أ) المسلك الأيضي للتركيب الحيوي للدوبامين في الحالة الطبيعية وفي الحالة نقص تركيبه، حيث يملك (الدوبامين قدرة التأثير الرجعي التثبيطي) (السالب) لـغنزيم التيروسين هيدروكسلاز (TH) بحيث يثبت على موقعه الفعال.



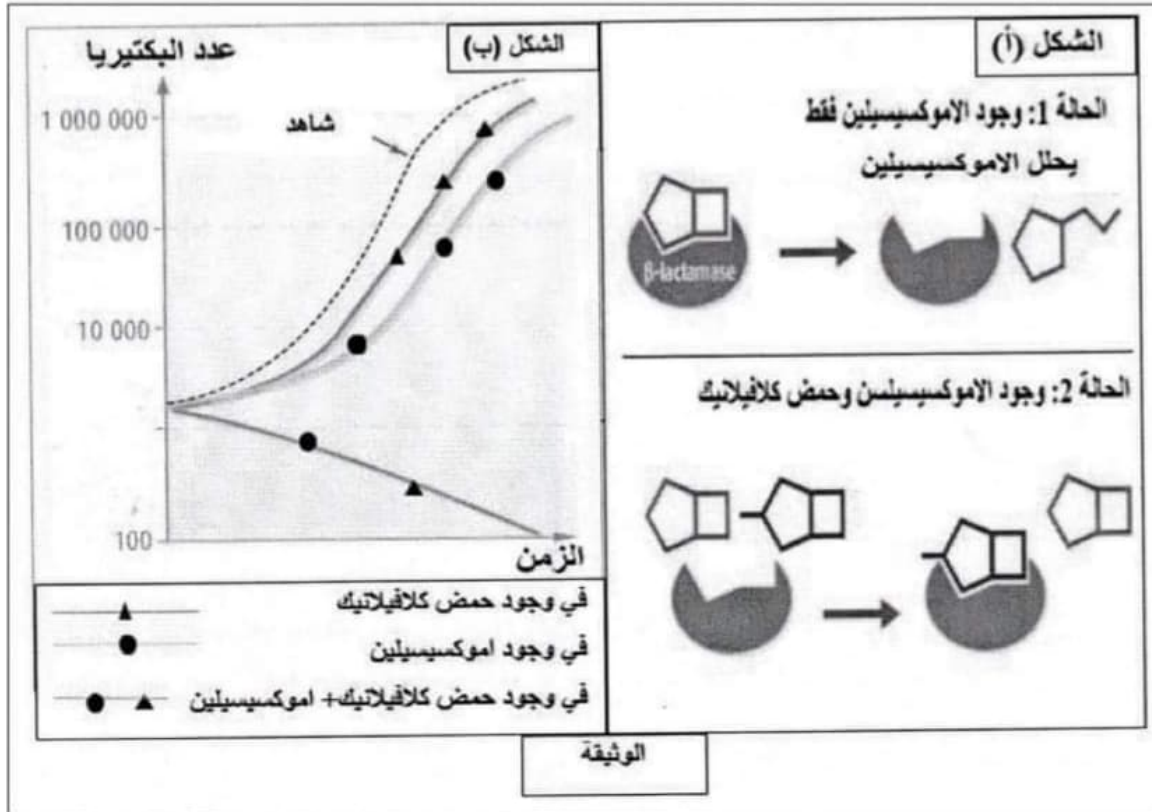
## الموضوع الثاني :

### التمرين الأول: (05 نقاط)

للأنزيمات بنية فراغية مميزة تمكنها من أداء دور معين ، الا أن نشاط الأنزيمات يمكن أن يتوقف بتدخل عوامل مختلفة داخلية وخارجية.

بعض السلالات من البكتيريا تصبح مقاومة للمضادات الحيوية مثل مجموعة B لاكتامينات (B-lactamines) نتيجة حدوث طفرات ، حيث تنتج انزيم لاكتاماز (B-lactamase) أصبح قادرا على تحليل المضادات الحيوية B لاكتامينات التي تمنع تركيب جدران البكتيريا الحساسة له.

من بين الطرق المستعملة لمكافحة هذه المقاومة المكتسبة ، يمكن استخدام مزيج من الجزيئات ، مثل مزيج من أموكسيسيلين ينتمي الى مجموعة لاكتامينات مع حمض الكلافولانيك (Acide clavulanique) الذي يثبط انزيم B لاكتاماز حيث تثبت حمض الكلافولانيك مع انزيم B لاكتاماز غير عكسي (الشكل (أ) من الوثيقة). الشكل (ب) من الوثيقة يمثل تطور عدد البكتيريا في حالات مختلفة.



1- عرّف الإنزيم.

2- وضح في نص علمي انطلاقا من هذه الدراسة ومكتسباتك تأثير مختلف العوامل على نشاط الإنزيم مبرزاً تأثير ذلك على البكتيريا والإنسان.

### التمرين الثاني: (07 نقاط)

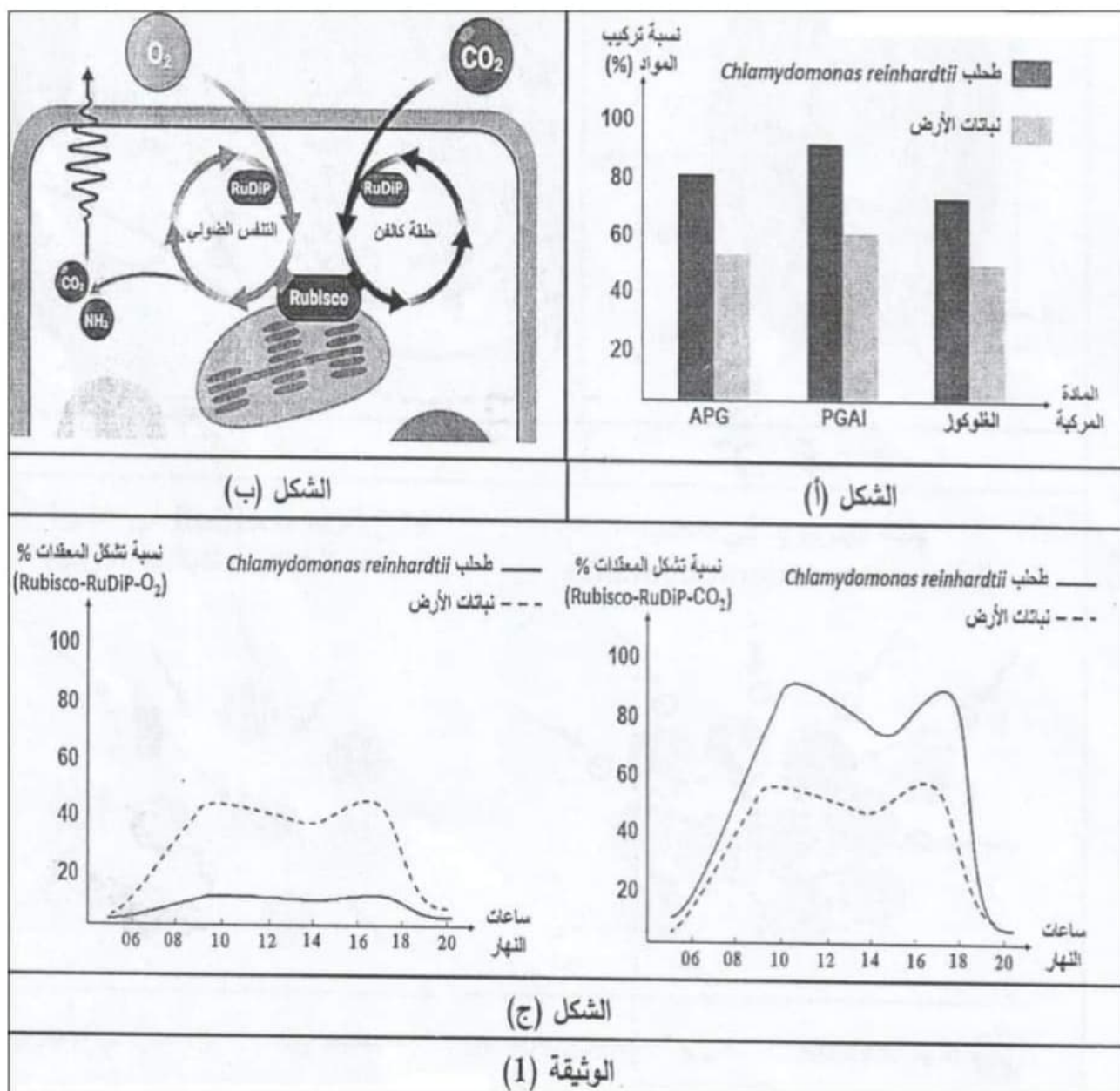
تقوم نباتات الأرض بتثبيت ثاني أكسيد الكربون الجوي ودمجه في المادة العضوية في إطار ظاهرة التركيب الضوئي، وهذه العملية هي ما يوفر قاعدة الاحتياجات الغذائية لجميع الكائنات الحية.

## الجزء الأول:

وجد الباحثون أن النباتات لا تستغل ثاني أكسيد الكربون بشكل مثالي و هذا ما ينعكس سلبا على الإنتاجية و المعرفة سبب ذلك أجروا عليها دراسة مقارنة مع طحلب مائي قادر على التركيب الضوئي يدعى *Chlamydomonas reinhardtii*.

*reinhardtii* نقدمها لك في أشكال الوثيقة (1) حيث:

- الشكل (أ): يمثل كميات المواد المركبة خلال تفاعلات حلقة كالفن في كل من الطحلب المائي و نباتات الأرض.
- الشكل (ب): يبرز التفاعلات التي يقوم بها إنزيم Rubisco في الصانعات الخضراء لنباتات الأرض، حيث وجد أنه إضافة إلى تثبيت الـ  $CO_2$  فإن له القدرة على تثبيت الـ  $O_2$  كذلك ضمن سلسلة تفاعلات تدعى التنفس الضوئي.
- الشكل (ج): معدلات تفاعل إنزيم Rubisco مع كل من  $CO_2$  و  $O_2$  في الطحلب و نباتات الأرض.



1- باستغلالك أشكال الوثيقة (1) ، استخرج سبب ضعف إنتاجية نباتات الأرض.

2- بالإعتماد على ما توصلت إليه في الشكل (ج) ، صغ المشكل العلمي المطروح.

## الجزء الثاني:

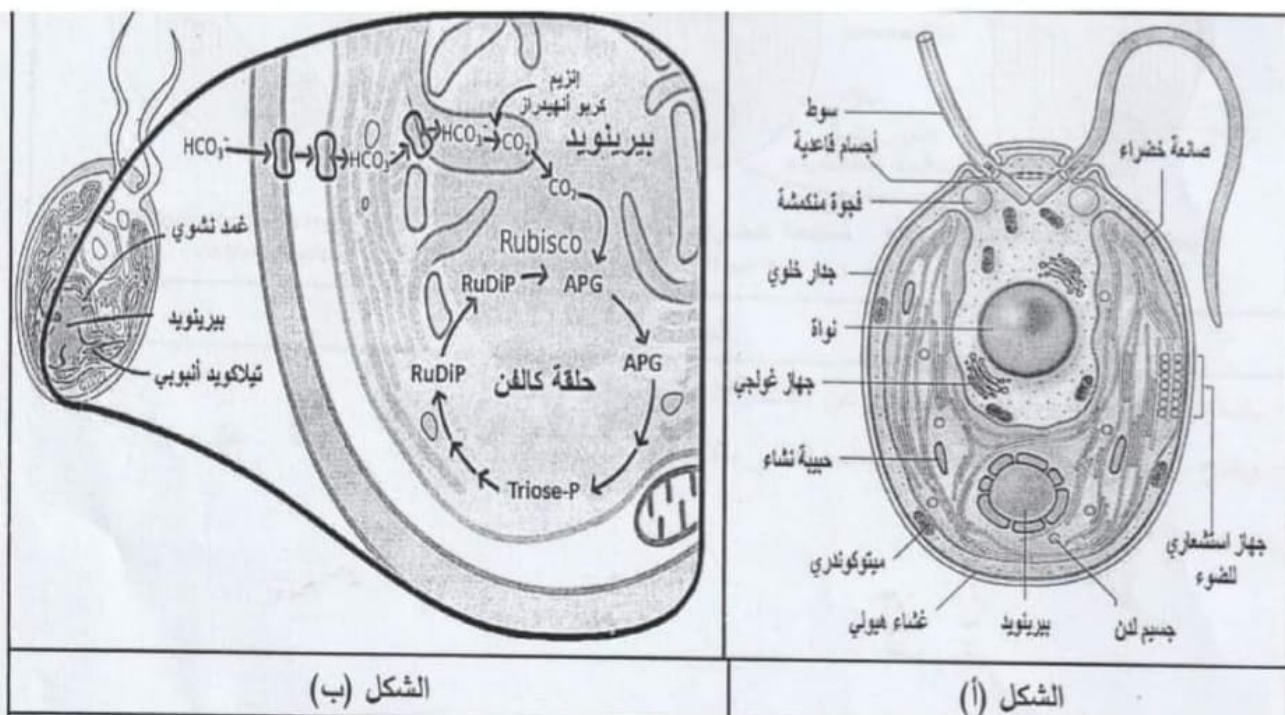
للإجابة عن المشكل المطروح نقترح عليك أشكال الوثيقة (2)، حيث:

- الشكل (أ) يمثل رسماً تخطيطياً لما فوق بنية الطحلب المائي *Chlamydomonas reinhardtii*.

- الشكل (ب) يبين خطوات تقنية تركيز ثاني أوكسيد الكربون CCM التي يقوم بها الطحلب المائي لإنتاج غذائه انطلاقاً

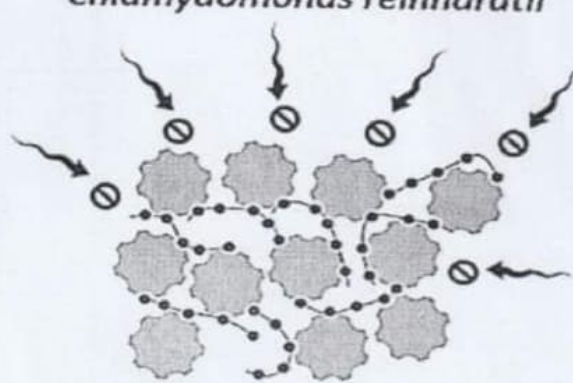
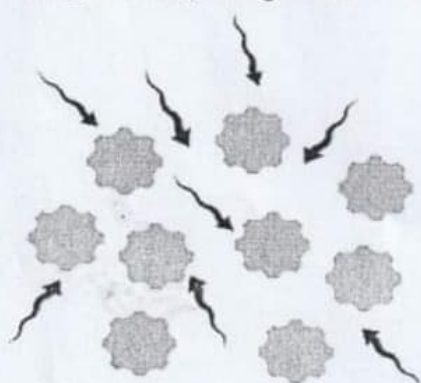
من  $\text{CO}_2$  الذي يكون منحل في الماء في شكل بيكربونات  $\text{HCO}_3^-$ .

- الشكل (ج) يمثل نمذجة لطريقة توزيع إنزيم Rubisco في كل من الطحلب و نباتات الأرض.



توزيع إنزيم Rubisco في حشوة الصانعة الخضراء لنباتات الأرض

بنية البيرنويد في طحلب *Chlamydomonas reinhardtii*



عجز عن الإختراق

$\text{O}_2$

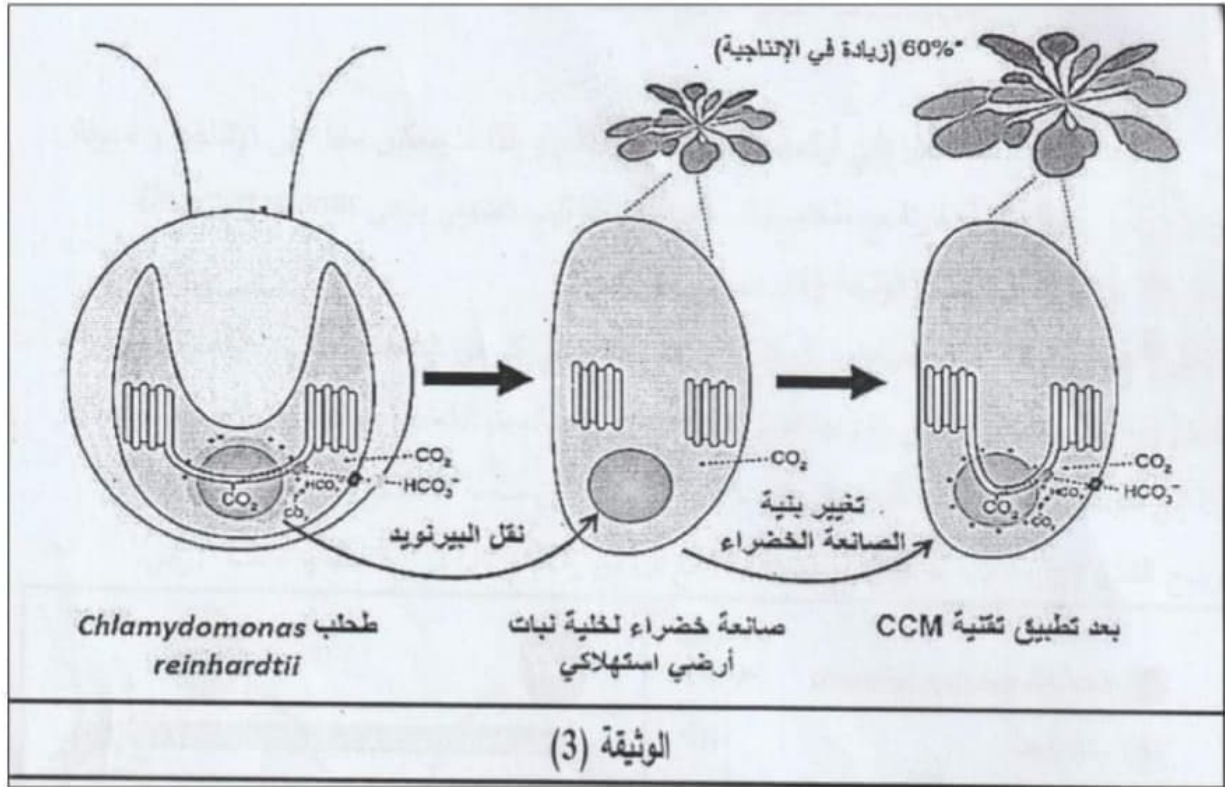
بروتين EPYC1

إنزيم Rubisco

الشكل (ج)

الوثيقة (2)

سعى الباحثون لاستغلال تقنية CCM التي يقوم بها الطحلب في تحسين إنتاجية نباتات الأرض كما تبينه الوثيقة (3)



1- باستغلال معطيات الوثيقة (2)، أجب عن المشكل المطروح.

2- وضح سبب اهتمام الباحثين بهذا الطحلب المائي بالاعتماد على الوثيقة (3)

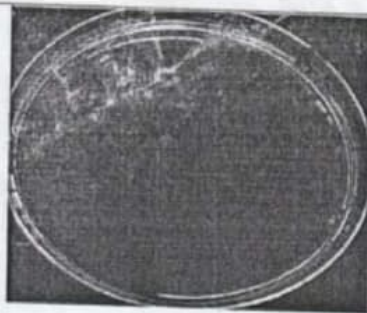
### التمرين الثالث : (08 نقاط)

تقوم الكائنات الحية بتركيب بروتيناتها من اجل نشاطاتها الحيوية الا ان بعض الكائنات الحية الدقيقة توقف هذا النشاط فيما بينها حتى تستمر في العيش في بيئتها دون أن يتم مناقستها عليها ، ولمعرفة كيف يحدث ذلك نقترح مايلي:

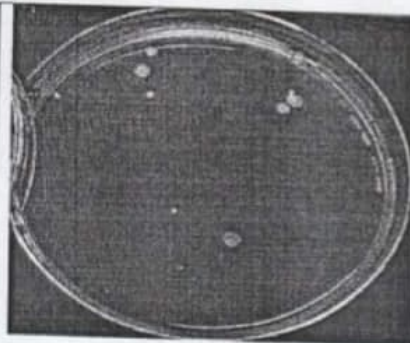
الجزء الأول:

تنمو بكتيريا القولون E - coli وتتكاثر بعد تضاعف الـ ADN وهذه العملية تتطلب بروتينات خاصة ، تثبط هذه البكتيريا نمو وتكاثر بكتيريا اخرى تتواجد في وسطها ، نقوم بتتبع نمو بكتيريا القولون وانواع اخرى من البكتيريا في وسط زرع مناسب مضاف اليه في الزمن 1 ز 1 توكسين تفرزه بكتيريا القولون فنحصل على الوثيقة 1 الشكل 1 ، أما الشكل 2 من الوثيقة 1 فنمنا ، كمية الداء ، عند المتشكلة عند E - coli ، انه اء اخر c ، من النكتة يا

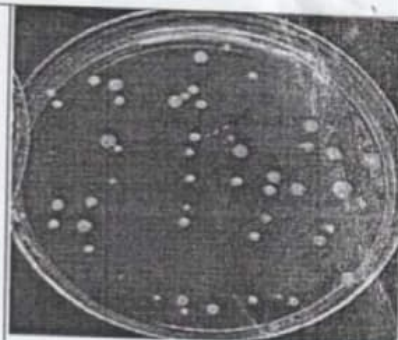




3 ز  
انعدام النمو



2 ز  
تراجع في النمو بشكل كبير



احد انواع البكتيريا التي تعيش  
مع بكتيريا القولون ..... 1 ز

الوثيقة 1 الشكل 1

| 18  | 16 | 14 | 12 | 10 | 08 | 06 | 04 | 02  | 00  | الزمن (سا)         |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--------------------|
| 100 | 80 | 60 | 35 | 10 | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 | عدد بكتيريا E-coli |
| 0   | 0  | 2  | 5  | 10 | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 | بكتيريا X          |
| 0   | 1  | 4  | 7  | 10 | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 | بكتيريا Y          |

الوثيقة 1 الشكل 2

استغلالك للوثيقة 1 اقترح فرضية تشرح بها سبب عودة نمو بكتيريا القولون رغم وجود توكسين في الوسط

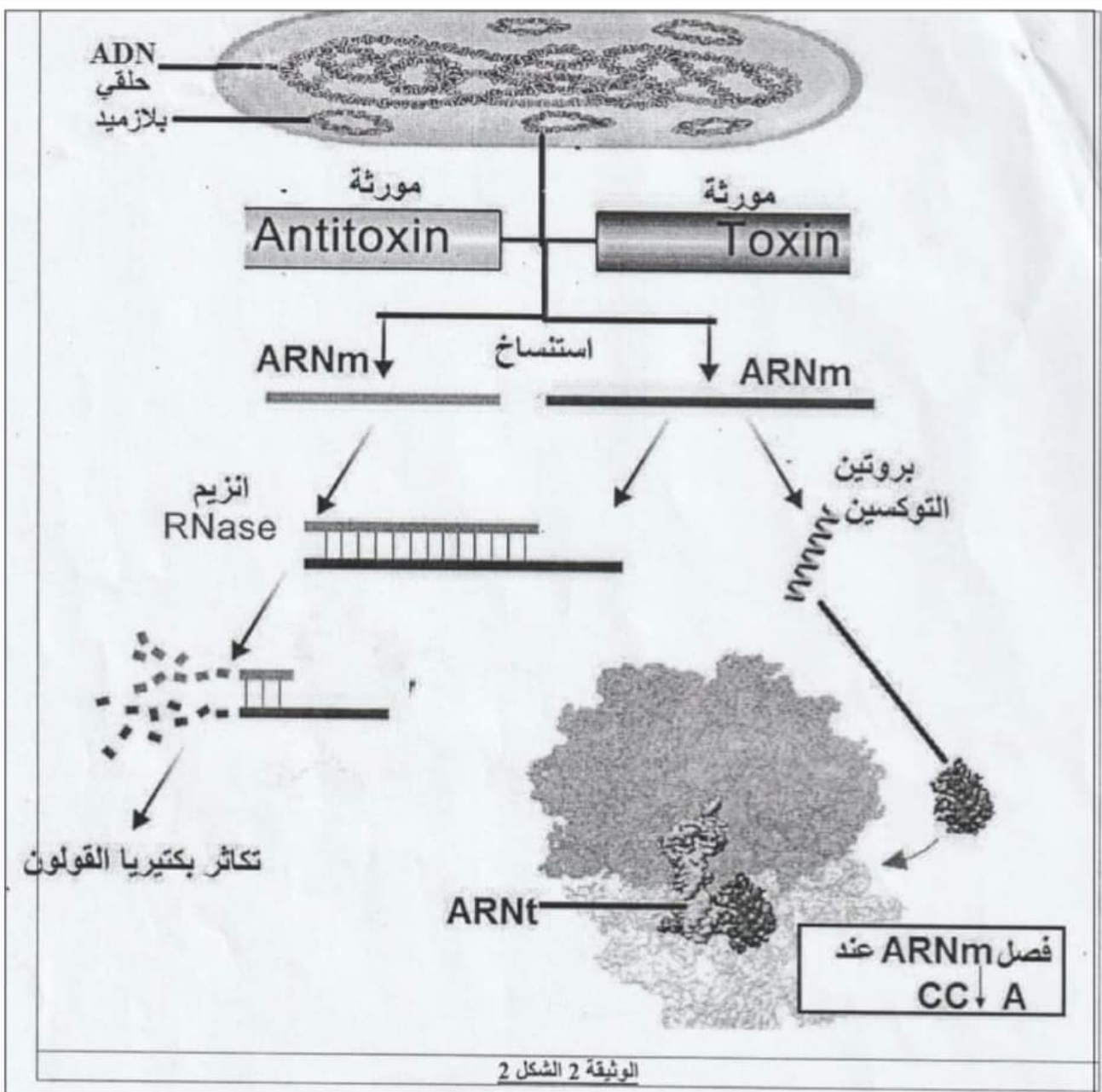
الجزء الثاني:

للمصادقة على الفرضية المقترحة نقترح ما يلي :

الوثيقة 2 الشكل 1 توضح تتابع نكليوتيدي لقطعة من ARNm المورثة الخاصة بـ ADN بوليميراز لبكتيريا القولون وبكتيريا اخرى تم زرعهما في نفس الوسط في شروط نمو مناسبة وكذلك تتابع احماض امينية الموافقة لهذه القطعة من ARNm، بينما الشكل 2 من الوثيقة 2 فيوضح نتائج تأثير السم ومضاد السم المفرز من طرف بكتيريا القولون في الوسط.

|                                                                                                  |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ...AGU AGC CAC CCA GGU ACG.....<br>...Ser - Ser- His -Pro- Gly - Thr.....<br>خاص بكتيريا القولون | ....AUU CGG CAC ACG CCA UAC.....<br>....Ile - Arg - His - Thr<br>خاص بأحد انواع البكتيريا التي تعيش في بيئة بكتيريا القولون |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

الوثيقة 2- الشكل 1



1- باستغلال الوثيقة صادق على الفرضية.

2- وضح أهمية استخدام هذه التوكسينات في تراجع حجم الورم السرطاني عند تراكيز معينة منه.

الجزء الثالث :

من خلال هذه الدراسة ومكتسباتك حول آليات تركيب البروتين، بين في مخطط التنسيق بين التوكسين والمضاد الخاص به في استمرار نمو بكتيريا القولون دون نمو كائنات الحية التي تنافسها على بيئتها.

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق

**التصحيح النموذجي لباكوريا التجريبي شعبة علوم تجريبية**

**الموضوع الأول :**

| نقطة كلية | نقطة مجزأة | التعريين الأول                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |            | <p><b>مقدمة:</b></p> <p>تركب خلايا العضوية وفق اليات دقيقة جزيئات بروتينية تخصصها الوظيفي مرتبط بينيتها الفراغية غير ان عوامل خارجية قد تؤثر عليها سلبا مثل الكلوروفيل الذي يمكن ان يستهدف النشاط التركيبي لانزيم Rubisco في الصانعات الخضراء.</p> <p><b>فما هي الية تأثيره على بنية هذا الانزيم و نشاطه؟</b></p> <p><b>العرض:</b></p> <p>تتواجد المعلومة الوراثية المشفرة على تركيب انزيم Rubisco في النواة والصانعة الخضراء على شكل ADN ذو تسلسل دقيق للنكليوتيدات حيث يتم تركيب نسخة من هذه المعلومة بظاهرة النسخ عن طريق ARN بوليمراز لتتم ترجمة جزيئات مراحل البداية ARNm الناتجة على مستوى الصانعة الخضراء والهيولى بظاهرة الترجمة على مستوى الريبوزوم وفق 03 - الاستطالة - النهاية. تضمن هذه المراحل استطالة السلسلة الببتيدية نتيجة تشكل روابط ببتيدية على مستوى الموقع الخضراء و أخرى خفيفة على التحفيزي للريبوزوم. تنتج في نهاية الترجمة سلاسل ببتيدية ثقيلة على مستوى الصانعة الخضراء أمينية في أماكن محددة تسمح للانزيم مستوى الهيولى. تكتسب بنية فراغية نتيجة تشكل روابط بنيوية بين جذور بدمج CO<sub>2</sub> في المادة العضوية.</p> <p>في وجود كلوروفيل يرتبط تحت الوحدة الكبرى للريبوزوم البلاستيدي على مستوى الموقع P فتتشأ روابط هيدروجينية مع جزيئة ARN23S فيممع بذلك تشكل الرابطة الببتيدية بين الحمض الأميني المتواجد في الموقع P و الحمض الأميني المرتبط ب ARNt و المتواجد في الموقع A. يمنع بذلك استطالة السلسلة الببتيدية. الا ان غياب السلاسل فيالرغم من عدم تأثير المادة على تركيب السلاسل الببتيدية الخفيفة المتشكلة على مستوى الهيولى الثقيلة ينتج عنه انزيم Rubisco ذو بنية فراغية غير سليمة مما يفقده تخصصه الوظيفي بعدم قدرته على تثبيت CO<sub>2</sub> و منه عدم تركيب المادة العضوية الخاتمة : يمنع الكلوروفيل تشكل السلاسل الببتيدية الثقيلة على مستوى الصانعة الخضراء بثبطه لمرحلة الترجمة مما يؤدي الى عدم اكتمال تشكل البنية الفراغية لانزيم Rubisco فيفقد تخصصه الوظيفي.</p> |
|           | 0.5        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 0.25       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 0.25×6     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 01.5       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 1.5        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 0.75       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| نقطة كلية | نقطة مجزأة | التعريين الثاني                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | 0.25       | توضيح خطورة تعاطي مخدر THC على التعاون بين مختلف الخلايا المناعية من أجل القضاء على الخلايا السرطانية استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (01):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|           | 0.25       | من 0 إلى اليوم 25: تزايد طفيف في حجم الورم عند المجموعتين (س) و (ص)، ليبلغ في اليوم 25 القيمة 3 mm 1000 عند المجموعة (س) و يبلغ القيمة 3 mm 2000 عند المجموعة (ص) حتى يبلغ القيمة 3 mm 13 000 في اليوم 45 - من 25 إلى 45 يوم تزايد طفيف في حجم الورم عند المجموعة (س) ليبلغ القيمة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ص1        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.25 | 3 2000 mm في اليوم 45 يقابله تزايد كبير في حجم الورم عند المجموعة (ص) حتى يبلغ القيمة 3 2000 mm في اليوم 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0.25 | الاستنتاج: يضعف مختبر THC قدرات الجهاز المناعي في مقاومة الخلايا السرطانية يؤثر سلبا على فعالية الجهاز المناعي في مكافحة السرطان).<br>استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 0.25 | - كلما زادت نسبة الخلايا السرطانية في الوسط زاد عدد الخلايا LT في المجموعتين (س) و (ص).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 0.25 | - عند الخلايا (س) تزايد كبير في عدد الخلايا LT حيث قدرت بـ 800 و عند النسبة A لتبلغ القيمة 6300 و. عند النسبة E.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0.25 | - عند الخلايا (ص): تزايد ضعيف في عدد الخلايا LT حيث قدرت بـ 600 و عند النسبة A لتبلغ القيمة 2000 و عند النسبة E.<br>الاستنتاج: تؤثر مادة THC سلبا على تكاثر الخلايا للمقاومة T فيكون تكاثرها ضعيفا استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (02)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 0.5  | - عند المجموعة (س) تكون كمية الأنترلوكين المفرزة على مستوى الورم كبيرة و تقدر بـ 190 pg/ml من الورم و كمية الأنترلوكين المفرزة على مستوى الطحال 37 pg/ml لكل 500mg من الورم و كمية الأنترلوكين المفرزة على مستوى الورم قليلة و تقدر بـ 21 لكل 108 من الخلايا.<br>- الاستنتاج: يخفض THC من كمية الأنترلوكين المفرزة داخل العضوية استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (02):<br>بعد كل حقنة من الأنترلوكين 2 يتزايد عدد الخلايا LT8 سريعا ثم يتناقص، وتتناقص سعة الزيادة مع تناقص حجم الورم السرطاني.<br>الاستنتاج: يحفز الأنترلوكين 2 تكاثر الخلايا LT8<br>في الحالة الطبيعية: يتم القضاء على الخلايا السرطانية بتعاون خلوي بين البالعة الكبيرة (خلية عارضة) و LT4 و LT8 و تنشطها بواسطة الأنترلوكين 1 و تحفز LT4 الخلايا LT8 على التكاثر و التمايز بواسطة الأنترلوكين 2 لتنتج LTC التي تحلل الخلايا السرطانية.<br>- THC هي مادة مخدرة تؤثر سلبا على التعاون بين مختلف الخلايا المناعية من أجل القضاء على الخلايا السرطانية، حيث تؤثر سلبا على نشاط الخلايا LT4 ما يقلل من كمية الأنترلوكين 2 المفرزة داخل العضوية فينتج عن ذلك تناقص في تكاثر و تمايز الخلايا إلى LT8 و LTC ويؤدي نقص عدد الخلايا إلى تطور LTC الورم السرطاني.<br>الجزء الثاني:<br>1 - تحليل استعمال مادة 2DG في علاج بعض السرطانات:<br>- استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (03)<br>- عند 0 قدر عدد الخلايا بـ 104*3 في الوسطين.<br>من 0 إلى 3 أيام في غياب دواء 2DG يتزايد عدد الخلايا تدريجيا ليبلغ (104*6.5) خلية في اليوم الثالث، بالمقابل في وجود دواء 2DG يتناقص عدد الخلايا تدريجيا ليصل إلى 110 خلية في اليوم الثالث.<br>- في غياب دواء 2DG تقدر كمية الـ ATP المنتجة بـ 100 وحدة اعتبارية، و في وجود كميات متزايدة من مادة 2DG تتناقص كمية الـ ATP المنتجة لتصل إلى أقل من 50 وحدة اعتبارية في التركيز 10 mM<br>الاستنتاج: تثبط مادة 2DG تكاثر الخلايا السرطانية بخفض كمية الـ ATP المنتجة. - استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (03)<br>- تنفذ مادة 2 DG إلى هيولى الخلية السرطانية عبر ناقل غشائي نوعي للجلوكوز لتمامتهما في البنية الفراغية، وتحول في الهيولى بتحفيز من إنزيم الهيكسوكيناز إلى 2- ديزوكسي جلوكوز - 6- فسفات التي تثبط نشاط إنزيم الهيكسوكيناز، وتنافس 0.5 الجلوكوز الذي يحوله الإنزيم إلى جلوكوز - 6- فسفات الذي تستخدمه الخلية السرطانية في إنتاج ATP<br>الاستنتاج: تثبط مادة 2DG نشاط إنزيم الهيكسوكيناز، و تمنع بذلك سير المسلك الاستقلابي المسؤول عن إنتاج الطاقة 0.25 القابلة للاستعمال (ATP) داخل الخلايا السرطانية. |

|                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |  | <p>- تملك مادة 2DG بنية فراغية معادلة للبنية الفراغية للغلوكوز ما يسمح بنفاذها إلى هبولى الخلايا السرطانية عبر ناقل الغلوكوز لتحول إلى - ديزو كسي غلوكوز 6 فسفات المثبطة لنشاط إنزيم الهيكسوكيناز ، ما ينتج عنه توقف المسلك الاستقلابي الذي ينتج الـ ATP ، فتقل كمية الـ ATP المركبة داخل الخلايا السرطانية فيحدث خللا في نشاطات الخلايا التي تحتاج الطاقة القابلة للاستعمال مثل تركيب البروتين و تضاعف الـ ADN ، فلا تنقسم الخلايا السرطانية ويتوقف تكاثرها داخل العضوية.</p> <p>2- تقديم بعض التأثيرات الجانبية التي قد يسببها تناول مادة 2DG داخل عضوية الشخص المتعاطي.</p> <p>-ارتفاع نسبة السكر (الغلوكوز ) في الدم نتيجة تثبيط نشاط إنزيم الهيكسوكيناز.</p> <p>-الوهن العضلي نتيجة قلة انتاج الطاقة القابلة للاستعمال (ATP) داخل خلايا العضوية.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           |  | <p align="center"><b>التمرين الثالث</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p align="center">ص 3</p> |  | <p align="right"><b>الجزء الأول:</b></p> <p>-اقتراح فرضية تفسر سبب الإصابة بمرض باركنسون عند الفئة المسنة و الشابة: استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (01)</p> <p>-تقوم العصبونات الدوبامينية بتركيب المبلغ العصبي المتمثل في الدوبامين، الذي يضمن مع المبلغات العصبية الأستيل كولين و GABA التحكم في الحركة.</p> <p>الاستنتاج: تعمل العصبونات الدوبامينية بالوسيط الكيميائي الدوبامين.</p> <p>استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (01)</p> <p>- عند الشخص السليم يتواجد عدد كبير من العصبونات الدوبامينية في المادة السوداء على مستوى الدماغ، بالمقابل يتناقص عدد هذه العصبونات تدريجيا عند الشخص المصاب بمرض باركنسون بزيادة مدة الإصابة.</p> <p>الاستنتاج: يرتبط مرض باركنسون بفقدان العصبونات الدوبامينية في مستوى المنطقة السوداء في الدماغ.</p> <p>و عليه</p> <p>-الإصابة بمرض باركنسون مرتبطة بتلاشي (فقدان اختفاء، اضمحلال العصبونات الدوبامينية التي تعمل بالوسيط الكيميائي الدوبامين و المتواجدة في مستوى المنطقة السوداء في الدماغ.</p> <p>ومنه نقترح الفرضية التالية:</p> <p>الفرضية: تعود الإصابة بمرض باركنسون عند الفئة المسنة و الشابة إلى توقف التركيب الحيوي للدوبامين مما يجعلها غير وظيفية و يسبب ضمورها.</p> <p align="center">ملاحظة: تقبل أي فرضية وجيهة</p> <p align="right"><b>الجزء الثاني:</b></p> <p>-[شرح سبب الإصابة بمرض باركنسون عند الفئة المسنة و عند الفئة الشابة و المصادقة على صحة الفرضية. استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (02)</p> <p>-يتم أولا تحويل النيتروزين إلى L-DOPA بتحفيز من إنزيم النيتروزين هيدروكسيلاز ، ثم يتم تحويل L-DOPA إلى دوبامين بتحفيز من إنزيم L-DOPA ديكربوكسيلاز، وتتم التفاعلات السابقة داخل النهاية العصبية قبل المشبكية.</p> <p>-يتم تخزين الدوبامين في حويصلات مشبكية ليطرح في الشق المشبكي عند وصول السيالة العصبية، ثم يعاد امتصاصه من الخلية قبل المشبكية بعد تأثيره التنبيهي على الخلية بعد المشبكية.</p> <p>استنتاج: الدوبامين وسيط كيميائي تنبيهي يضمن انتقال السيالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية، و لإنزيمي النيتروزين يندوكسيلاز و L-DOPA ديكربوكسيلاز دور مهم في تركيبه</p> <p align="right">استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (02)</p> |

|                  |      |                                       |
|------------------|------|---------------------------------------|
| شخص سليم         | ARNm | 5'.....UGCAUUACGUGCACAGACGUCAGG.....3 |
| بروتين (parkine) |      | Cys-Ile-Thr-Cys-Thr-Asp-Val-Arg-      |
| شخص مصاب         | ARNm | 5'.....UGCAUUACGUGCACAGACGUCAGG.....3 |
| بروتين (parkine) |      | Cys-Ile-Thr-Cys-Thr-Asp-Val-Arg-      |
| عمره 25 سنة      |      |                                       |
| شخص مصاب         | ARNm | 5'.....UGCAUUACGUGCACAGACGUCAGG.....3 |
| بروتين (parkine) |      | Cys-Ile-Thr-Cys-Thr-Asp-Val-Arg-      |
| عمره 70 سنة      |      |                                       |

تظهر المقارنة بين الأليلات الثلاثة تماثل في اليل الشخص المصاب الممن مع اليل الشخص العادي، بينما حدث تغير في اليل الشخص المصاب الشاب يتمثل في طفرة استبدال القاعدة الأزوتية C رقم 824 بالقاعدة الأزوتية - G. تؤدي الطفرة على مستوى الـ ADN إلى تغير الرامزة رقم 275 على مستوى الـ ARNm و هي ACA المشفرة للحمض | الأميني Thr إلى الرامزة AGA المشفرة للحمض الأميني Arg الاستنتاج: حدث تغير في بنية بروتين الباركين المنظم لنشاط الميتوكوندري، وذلك بتغير نوع احد الأحماض الأمينية الداخلة | 0.25 في تركيبه نتيجة الطفرة، عند الشخص المصاب الشاب و يكون طبيعي عند المصاب الممن.

استغلال الشكل (ج) من الوثيقة (02)

- يكون نشاط إنزيم تيروزين هيدروكسيلاز (TH) أعظمي (100) عند السليم وعند المصاب الشاب، بينما يكون نشاطه ضعيف جدا يقارب 10% الاستنتاج: يعاني الشخص المصاب الممن بمرض باركنسون من عدم فعالية إنزيم تيروزين هيدروكسيلاز و عليه

عند المصاب بمرض باركنسون الشاب سبب مرض باركنسون هو طفرة في مورثة بروتين الباركين و التي تؤدي إلى تغير في تسلسل الأحماض الأمينية الداخلة في تركيبه مما يفقده بنيته الفراغية الطبيعية و ثم فقدان وظيفته ما يتسبب في توقف تنشيط الميتوكوندري و بالتالي غياب الطاقة اللازمة لنشاط العصيونات الدوبامينية مما يؤدي إلى توقف تركيب الدوبامين و بالتالي توقف نشاط العصيونات الدوبامينية ما يتسبب في موتها و ضمورها فتتعطل عملية التحكم في الحركة نتيجة عدم مرور السيالات العصبية، فيظهر مرض باركنسون في سن مبكرة.

- عند المصاب بمرض باركنسون: الممن بما أن للدوبامين قدرة التثبيت على الموقع الفعال لإنزيم التيروزين هيدروكسيلاز و يمارس تأثير رجعي تثبيطي، فإنه يثبط نشاطه و بالتالي لا يتم تحويل التيروزين إلى L-DOPA فيتوقف مسار التركيب الحيوي للدوبامين، و منه توقف نشاط العصيونات الدوبامينية ما يتسبب في موتها و ضمورها فتتعطل عملية التحكم في الحركة نتيجة عدم مرور السيالات العصبية، فيظهر مرض باركنسون المصادقة على صحة الفرضية

- مما سبق نتوصل إلى أن مرض باركنسون ناتج عن توقف تركيب الوسيط الكيميائي الدوبامين عند المصاب الممن و عند المصاب الشاب ما ينتج عنه ضمور و اختفاء العصيونات الدوبامينية، هذا ما يثبت صحة الفرضية المقترحة التي تنص على " تعود الإصابة بمرض باركنسون عند الفئة المسنة و الشابة إلى توقف التركيب الحيوي للدوبامين مما يجعلها غير وظيفية و يسبب ضمورها .

2- استنتاج أن الطريقتين كفيئتين بالعلاج ولو في مراحل حديثة من المرض مع اقتراح طريقة ناجحة العلاج

- يبين الشكل (أ) من الوثيقة (02) أن الدوبامين الموجود في الدم لا يستطيع عبور الحاجز الدموي، الجماعي الوصول إلى داخل العصيونات و دامينية في الدماغ بينما يملك L- DOPA

القدرة على الحاجز الدموي الدماغي - طريقة حقن الدوبامين في الدم أو تناوله في الأطعمة غير كافية بالملاح بسبب عدم قدرته على التماحي وصولا إلى المصبونات الدوبامينية في التماحي و يبقى في الدم الحاجز الدموي.  
كما في L-DOPA المحقون وريدها يتحول في الدم إلى أوبامين والذي لا يستطيع عبور الحاجز الدموي التماحي ليصل إلى العصبونات الدوبامينية في الدماغ، ما يجعل هذه الطريقة كذلك غير كافية بالعلاج.  
- الطريقة المقترحة: الحقن الوريدي لـ L-DOPA مع مثبط للإنزيم L-DOPA-ديكربوكسيلاز.

