الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

معسكر

امتحان بكالوريا تجريبي – التعليم الثانوي — ماي : 2023

الشعبة: العلوم التجريبية — الأستاذ : محمد عبد الإله بودربالة

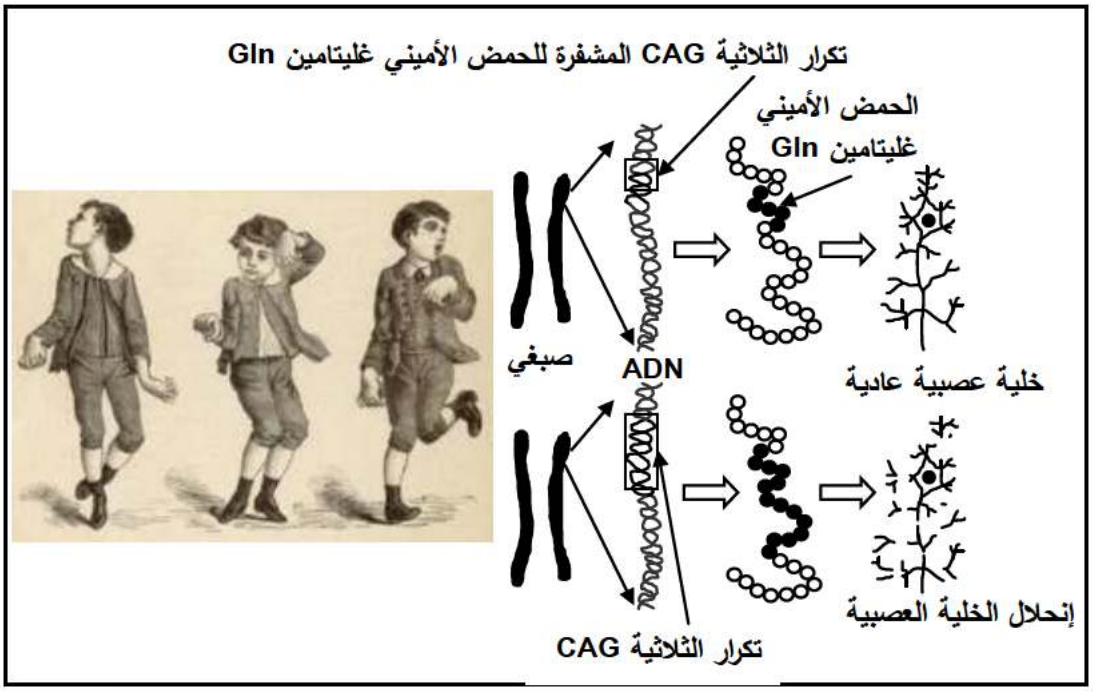
اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — المدة: 04سا و30 د

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

مرض هينتينغتون أو رقصة هينتينغتون هو مرض عصبي وراثي نادر ينتج عن طفرة تمس المورثة المحمولة على الصبغي رقم 4 ا مسؤولة عن تركيب بروتين هينتينغتون ، حيث تظهر أعراضه على شكل عدم التحكم في الحركة والكلام والمضغ وتأخر في لفهم والوعي واضطرابات في الذاكرة .

. الوثيقة تبرز معطيات لهذا مرض.



1 . أكتب الصيغة الكيميائية العامة للوحدة البنائية للبروتين و الوحدة البنائية لنسخة المعلومة الوراثية (بصورة مبسطة) مع وضع أسماء البيانات.

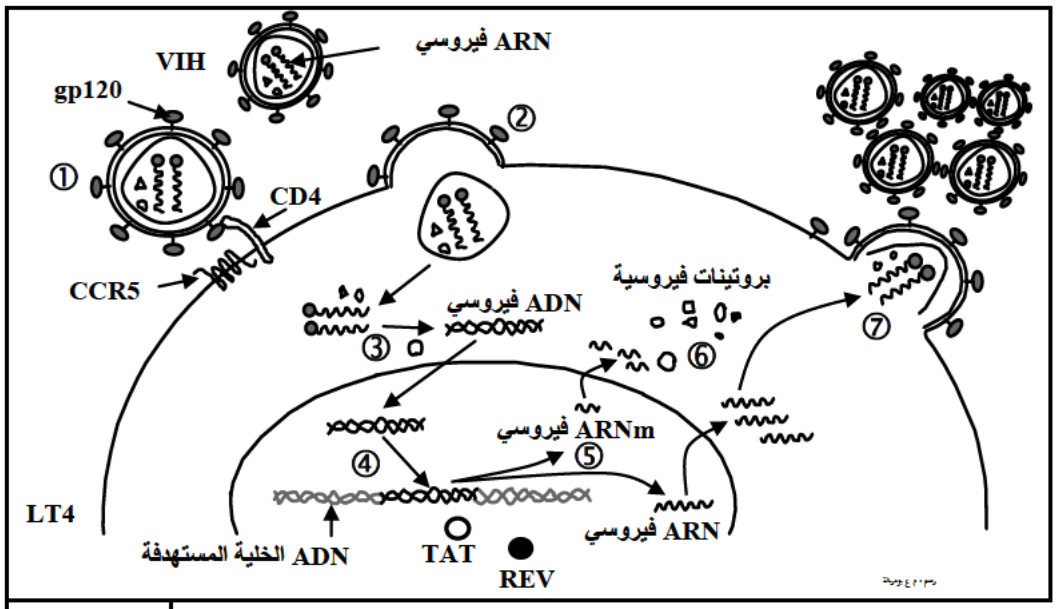
2 . إشرح في نص علمي مرض هينتينغتون ، مبرزا العلاقة مورثة – بروتين . صفة

التمرين الثاني: (07 نقاط)

يصل عدد المصابين في العالم بفيروس فقدان المناعة البشري (VIH) 40 مليون ، و يسعى الباحثون باستمرار إلى الحد من إنتشار هذا الداء عن طريق الوقاية و العلاج بمواد كيميائية مختلفة ، مثل المواد **ABX221** و **ABX464** و **AZT** المطورة مخبريا .

الجزء الأول:

الوثيقة (1) تمثل رسم تخطيطي مبسط لدورة حياة فيروس VIH



الوثيقة 1

1 . **حدّد** نمط الفيروس VIH

2 . **صف** خطوات دورة حياة فيروس VIH من 1 إلى 7

الجزء الثاني:

لمعرفة دور المواد **ABX221** و **ABX464** و **AZT** في العلاج و الحد من تكاثر الفيروس ، نقترح دراسة المعطيات الوثيقة (2) و (3).

في غياب العلاج : بروتين **TAT** و **REV** في حالة نشطة	– **ARN** فيروسي كامل – **ARNm** فيروسي ناضج	تركيب بروتينات فيروسية	تحرير فيروسات
العلاج بمادة **ABX221** المثبطة لبروتين **TAT**	– **ARN** فيروسي كامل – غياب **ARNm** الفيروسي	غياب البروتينات الفيروسية	عدم تحرير فيروسات
العلاج بمادة **ABX464** المثبطة لبروتين **REV**	– **ARN** فيروسي غير كامل ، به قطع دالة فقط + تخريبه – **ARNm** فيروسي ناضج	تركيب بروتينات فيروسية	عدم تحرير فيروسات

ملاحظة :

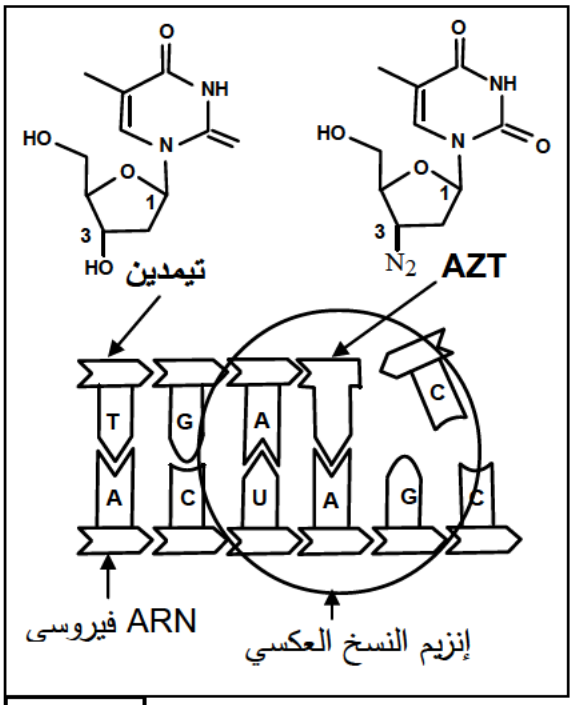
. ينتج عن نسخ مورثة الـ **ADN** الفيروسي **ARNm** فيروسي طلائعي ، يتم تعديله في النواة بنزع القطع الغير دالة (الإنترونات) و لصق القطع الدالة (الإكسونات) ليصبح **ARNm** ناضج به قطع دالة فقط وقابل للترجمة في الهيولى.

. **ARN** فيروسي نسخة كاملة من الـ **ADN** الفيروسي بدون أي تعديل.

الوثيقة 2

1 . **إستخرج** دور ABX464 و ABX221 و AZT في منع تكاثر فيروس VIH

2 . **إقترح** 3 طرق علاجية أخرى تمنع تكاثر فيروس VIH معتمدا على الوثيقة (1).



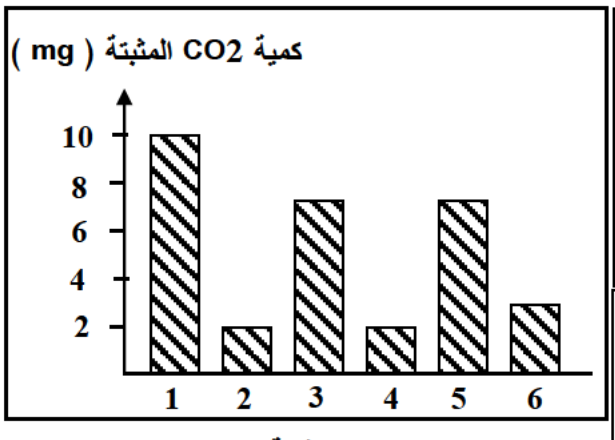
الوثيقة 3

التمرين الثالث : (08 نقاط)

تعتبر مكافحة الأعشاب الضارة في المزارع عملية ضرورية للحصول على مردود جيد من حيث الكم والجودة ، و يعتبر المبيد Atrasine أحد المبيدات المستعملة لمنع نمو الأعشاب الضارة ، و لمعرفة آلية عمله نقترح مايلي :

الجزء الأول :

إستخلصت من الصانعة الخضراء المادة الأساسية (الحشوة) و التلاكويدات ، لإنجاز التجارب الممثلة شروطها و نتائجها في الوثيقة (1)



1 . مادة أساسية + تلاكويدات + ضوء
2 . مادة أساسية + ظلام
3 . مادة أساسية في الظلام + ATP + $RH.H^+$
4 . مادة أساسية +الظلام + Atrasine (مبيد الأعشاب الضارة)
5 . مادة أساسية في الظلام + ATP + $RH.H^+$ + Atrasine
6 . مادة أساسية + تلاكويدات + ضوء + Atrasine

7 . تلاكويدات + $(ADP+Pi)$ + R^+ + ضوء ← $RH.H^+$ +ATP
8 . تلاكويدات + $(ADP+Pi)$ + R^+ + ضوء + Atrasine
← فلورة حمراء + حرارة

الوثيقة 1

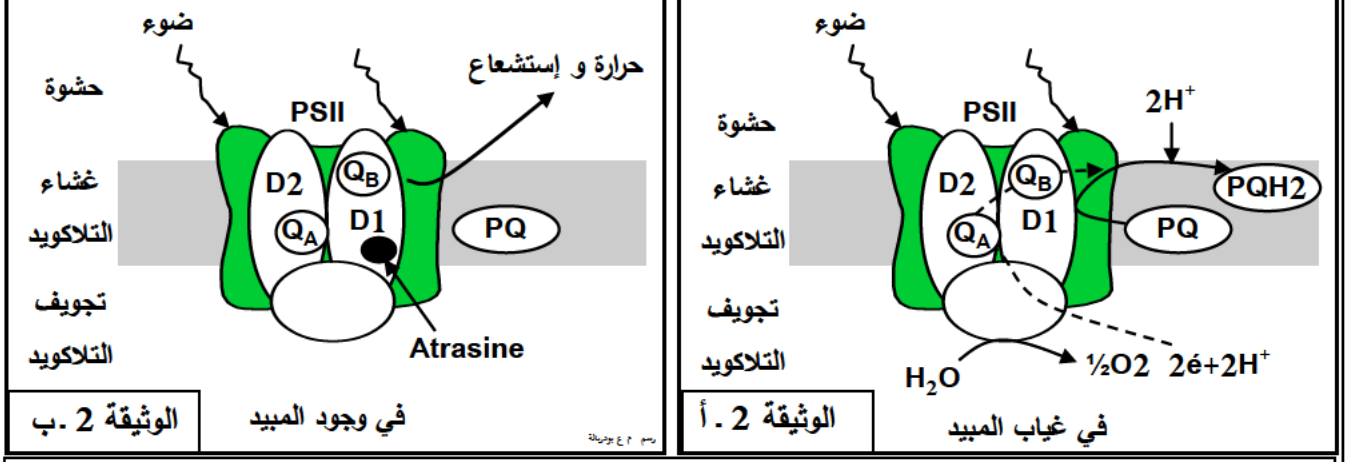
. **إقترح** فرضية تفسر من خلالها تأثير المبيد **Atrasine** على عملية التركيب الضوئي ، و ذلك باستغلال الوثيقة (1)

الجزء الثاني :

بهدف التحقق من آلية تأثير المبيد ، نقترح الوثيقة (2) حيث :

الوثيقة 2 . أ : تظهر جزء من غشاء التلاكويد في وجود الضوء.

الوثيقة 2 . ب : تظهر جزء من غشاء التلاكويد في وجود الضوء و المبيد **Atrasine**



ملاحظة : PQ (بلاستوكسـون) يرمز له بالناقل T1

. البروتين D1 و البروتين D2 هي بروتينات النظام الضوئي ، تحتوي على الكينون Q_B و Q_A التي تستقبل الإلكترون الناتج عن أكسدة جزيئة يخضور(أ) لمركز التفاعل (مركز التفاعل يتكون من 2 يخضور أ).

1 . **إستخرج** العلاقة بين النظام الضوئي و البلاستوكينون (الناقل T1) في وجود الضوء.

2 . **بيّن** كيف تسمح هذه الدراسة من المصادقة على الفرضية المقترحة ، مبرزا آلية تأثير المبيد Atrasine ، ثم قدم بعض النصائح في مجال إستعمال هذه المبيدات.

الجزء الثالث :

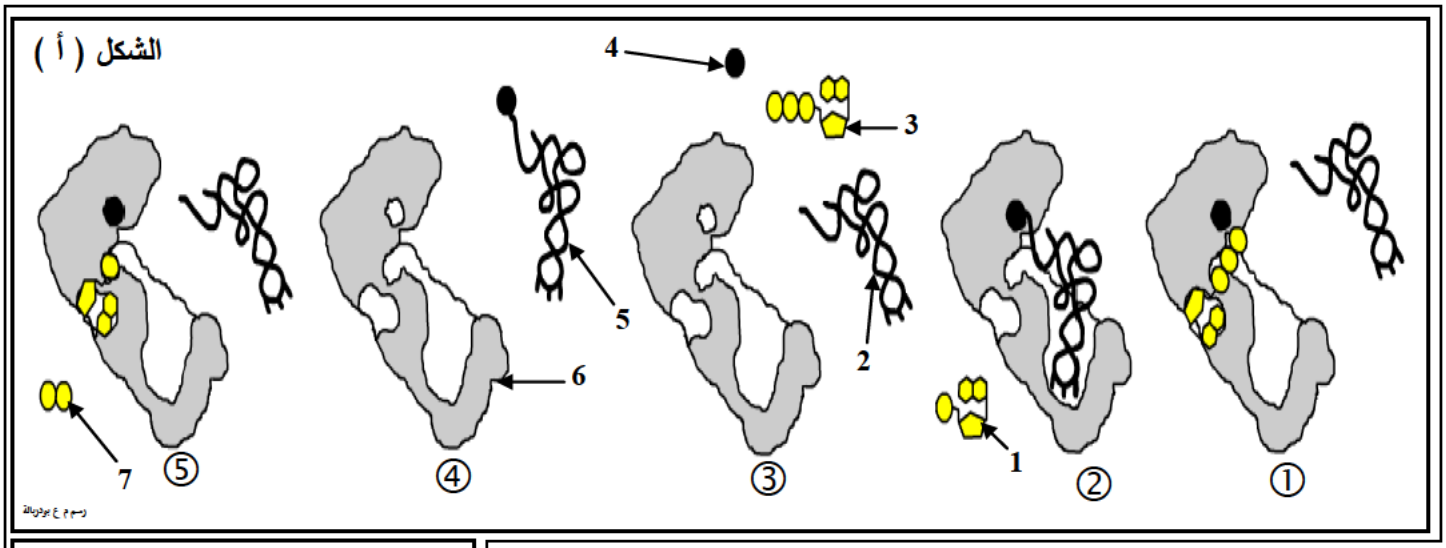
أنجز مخطط تبين من خلاله عملية تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية على مستوى التلاكويد في غياب وفي وجود المبيد Atrasine.

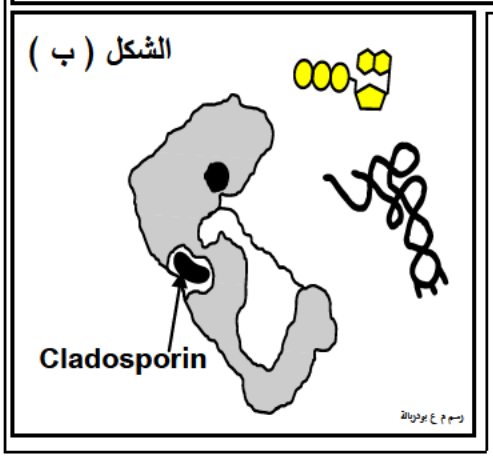
الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

المالاريا مرض معدي يسببه طفيلي البلازميديوم ، الذي ينتقل إلى البشر عبر لدغة البعوض ، ويؤدي إلى تدمير كريات الدم الحمراء .

الشكل (أ) يمثل عملية تنشيط الحمض الأميني في غياب الدواء ، الشكل (ب) في وجود دواء كلادوسبورين Cladosporin الذي يثبط نشاط طفيلي البلازموديوم .





1 . **أكتب** أسماء البيانات المرقمة ، ثم **رتب** أحداث الشكل (أ) وفق تسلسلها الزمني.

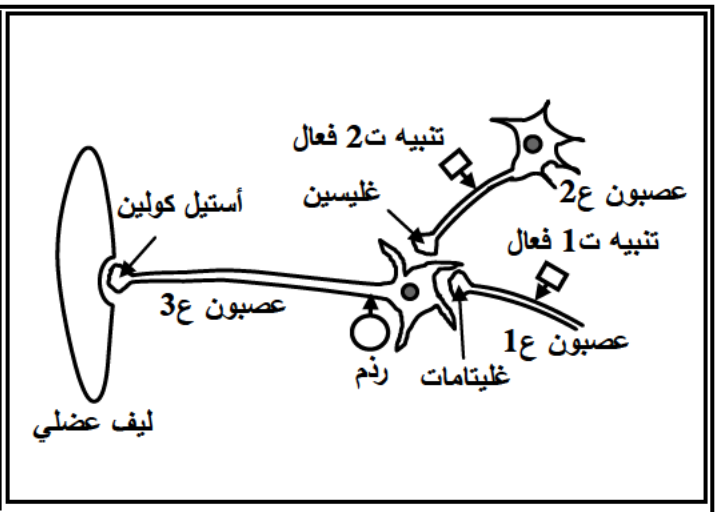
2 . **أكتب** نصا علميا تبرز من خلاله أهمية أحداث الشكل (أ) و (ب) معتمدا على الوثيقة و معلوماتك.

التمرين الثاني : (07 نقاط)

تلعب البروتينات دورا أساسيا في إفراز و إستقبال المبلغات العصبية على مستوى المشابك العصبية ، و قد يختل هذا النشاط بتأثير مواد ذات مصدر خارجي على عمل هذه البروتنات، و بعض هذه المواد مميت مثل سم الكزاز.

الجزء الأول :

الوثيقة (1) تمثل منطقة إشتباك عصبي . عصبي ، عصبي . عضلي و نتائج تجريبية ممثلة في الجدول .



الوثيقة 1 . أ

	التجربة	الكمون الغشائي في رذم (mV)	تقلص الليف العضلي
1	بدون تنبيه	– 75	لا
2	ت1	– 60	لا
3	ت1 + ت2	– 70	لا
4	عدة تنبيهات ت1	+ 25	نعم
5	ت1 + ت2 في وجود سم الكزاز	– 60	لا

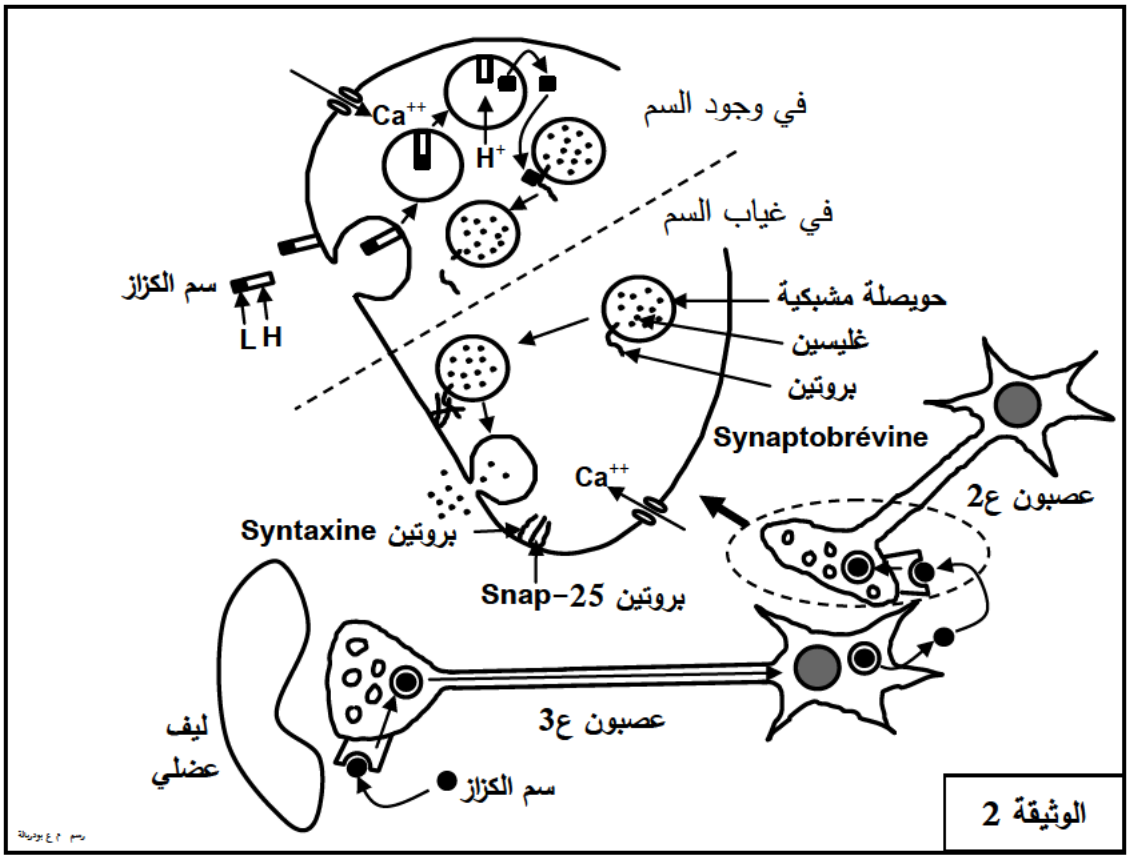
الوثيقة 1 . ب

. **حدّد** تأثير سم الكزاز ، إنطلاقا من الوثيقة (1)

الجزء الثاني :

يتكون سم من سلسلتين ، سلسلة خفيفة L و سلسلة ثقيلة H .

الوثيقة (2) تسمح بالتوصل إلى معطيات إضافية حول آلية تأثير سم الكزاز على النشاط العصبي .



1 . **إشرح** آلية تأثير سم الكزاز ، مستعينا بالوثيقة (2).

2 . **بين** الإختلال الذي يصيب العضلات الهيكلية في حالة إصابة جسم الإنسان بسم الكزاز.

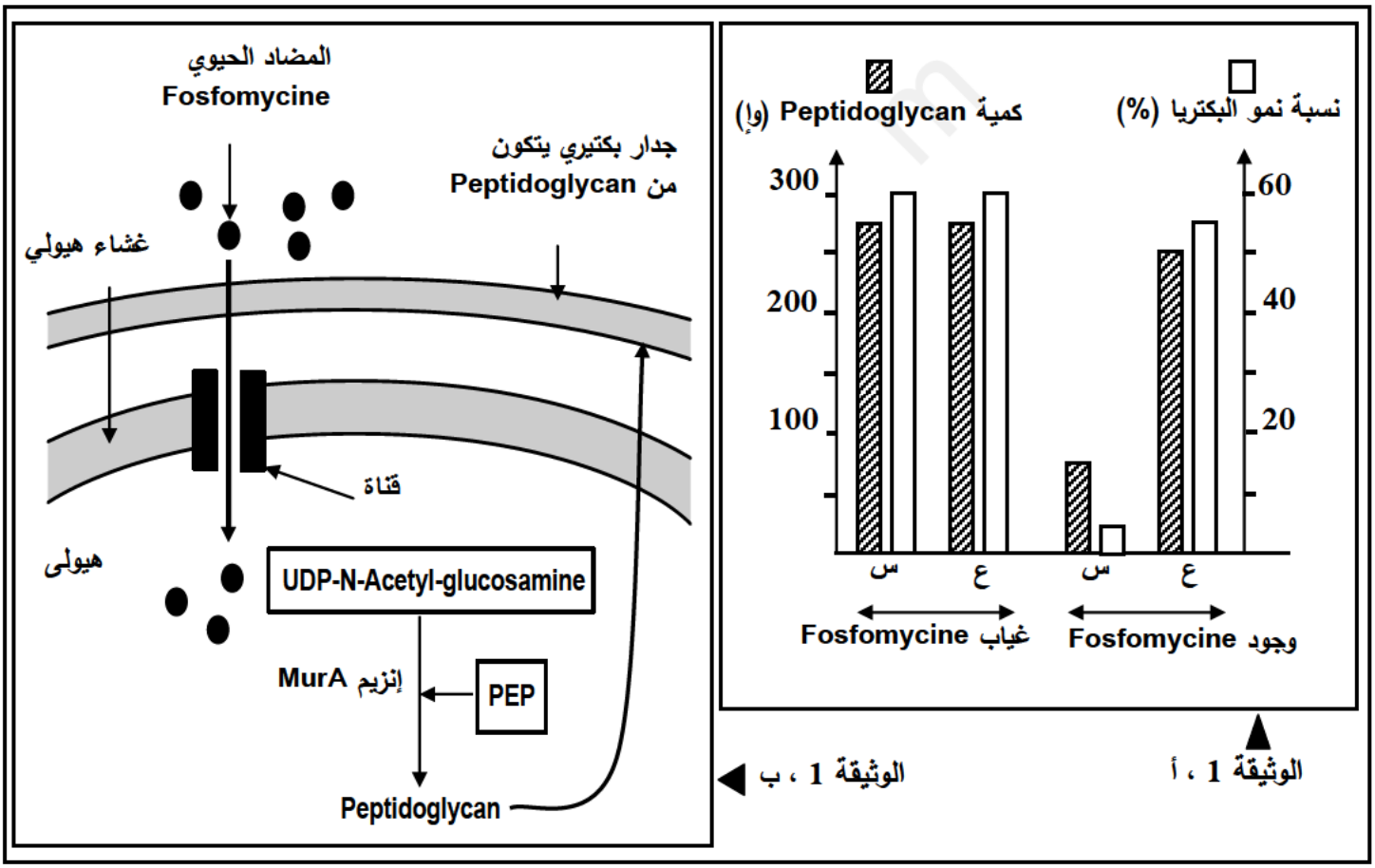
التمرين الثالث : (08 نقاط)

ببتيدوغليكان **Peptidoglycan** هي جزيئات بروتينية سكرية ، تُكوِن الجدر الخلوية للبكتيريا ، تلعب دور في منع التحلل الأسموزي لمحتويات الخلية ، و تعطي صلابة للجدار البكتيري ، و تحافظ على شكل الخلية .

الجزء الأول :

الوثيقة (أ .) تمثل كمية **Peptidoglycan** المركبة في هيولى سلالتين من البكتريا (س، ع) و نسبة نمو كل سلالة بعد 48 ساعة من الزرع في أوساط مغذية ، بعضها يحتوي على المضاد الحيوي **Fosfomycine** .

تمثل الوثيقة (1 . ب) رسم تخطيطي لعملية تركيب **Peptidoglycan**

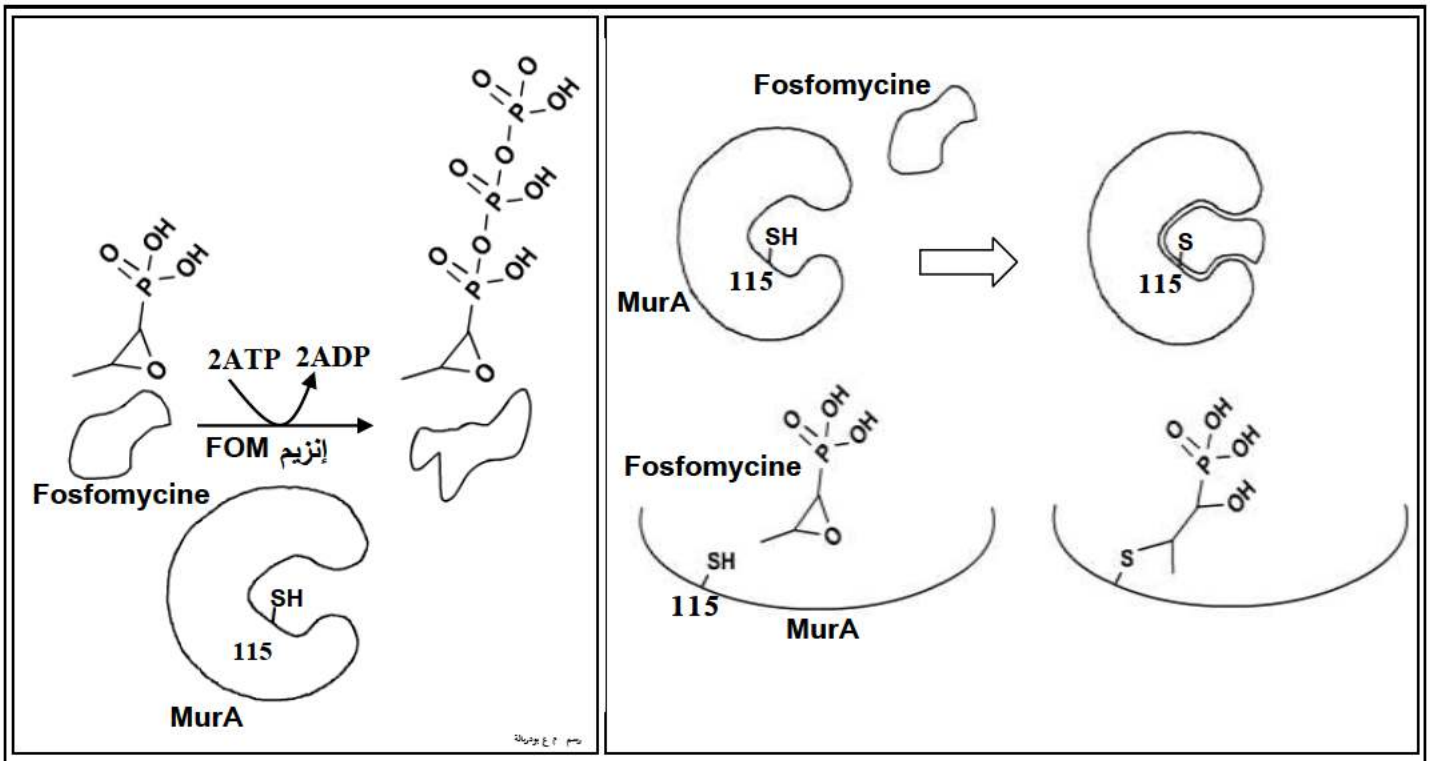


1 . **حدّد** التساؤلات التي تطرحها نتائج دراسة الوثيقة (1 . أ)

2 . **إقترح** إجابة للتساؤلات المطروحة ، و ذلك باستغلال الوثيقة (1 . ب)

الجزء الثاني :

لإبراز الإختلاف بين سلالتي البكتريا ، نقترح دراسة الوثيقة (2)



عند السلالة س **الوثيقة 2** عند السلالة ع

1 . **ناقش** الإجابات المقترحة سابقا حول التساؤلات المطروحة ، وذلك من خلال معطيات الوثيقة (2).

2 . **بين** أهمية إختبار مثل هذه الأدوية خارج جسم الإنسان ، أو على بعض الحيونات ، قبل إستعمالها كدواء لعلاج البشر .

الجزء الثالث :

أنجز مخطط تلخص من خلاله نتائج هذه الدراسة.