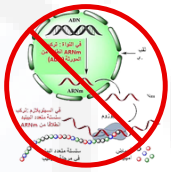
من تقديم : الأستاذة إكرام للعلوم

- **حل تمرين إستدلال علمي باك 2023 علوم تجريبية :**

تمرين إستدلال علمي هو تقديم حجج و براهين و أدلة معمقة لإثبات حقيقة علمية .

- **الخطوات العامة لحل التمرين :**
- **الخطوة الأولى : القراءة التحليلية للتمرين مع التسطير على الكلمات المفتاحية :**

تتأثر عملية تركيب البروتين بعوامل عديدة, منها ما يعمل على إيقاف تركيبه , و في هذا الإطار يسعى الباحثون إلى استغلال بعض المواد المثبطة لتركيب البروتين في علاج بعض الأمراض .



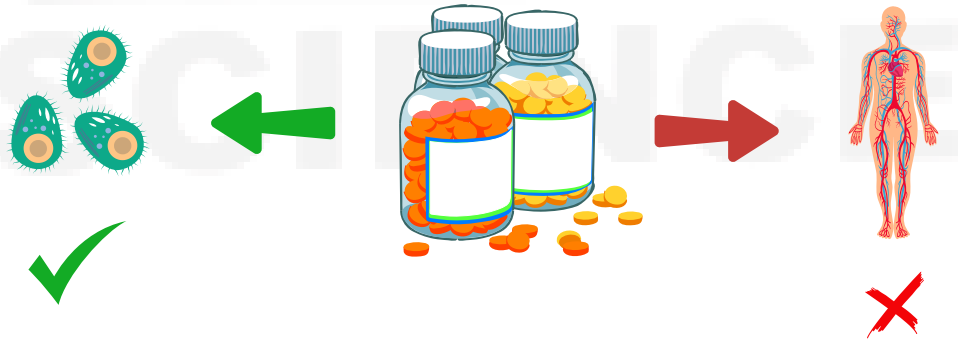
مواد مثبطة لعملية تركيب البروتين

علاج بعض الأمراض

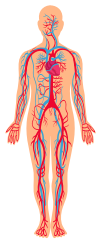
الملاريا مرض يسببه المرض الطفيلي " بلاسموديوم " الذي يستهدف كريات الدم الحمراء محدثا بذلك فقر الدم , يعالج هذا المرض حاليا بدواء (ML901) .

- **الخطوة الثانية : تحديد المشكل العلمي المطروح :**

قصد معرفة آلية تاثير هذا الدواء على الطفيلي و عدم تأثيره على الإنسان نقدم لك الدراسة التالية :



- **الخطوة الثالثة : محاولة فهم الفكرة العامة للتمرين من خلال المعطيات .**



مواد مثبطة لتركيب البروتين ⇦ ✔ تستهدف الطفيليات

⇩

بهدف علاج بعض الأمراض

✘ لا تستهدف خلايا جسم الإنسان

- **الجزء الأول من تمرين الإستدلال العلمي :**

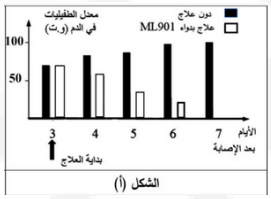
يتم فيه التعرف على الوضعية الجديدة ⇦ آلية تأثير دواء (ML901) على الطفيلي و عدم تأثيره على خلايا جسم الإنسان

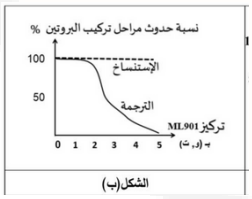
⇩

إستغلال المعلومات المقدمة ⇦ إستخدامها في الجزء الثاني من التمرين لإثبات الحقيقة العلمية

غالبا ما يحتوي الجزء الأول على مهمات بسيطة .

- قارن بين النتائج التجريبية الموضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1)
- حلل منحنيي الشكل (ب) من الوثيقة (1).





الربط بين الإستنتاجات و الخروج بنتيجة تبرز العلاقة بين معدل الطفيليات في الدم (دون العلاج و بالعلاج) و الظوا و الظواهر المُبرزة في الشكل (ب) .

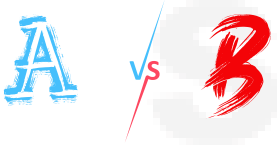
- **إستغلال الشكل [أ]:** المقارنة بين معطيات الأعمدة البيانية , بتتبع المراحل المرفقة :

- بإبراز أوجه التشابه + أوجه الإختلاف .
- إستخدام أدوات المقارنة (مقارنة ب , بينما , أما , بالمقابل ...) .

1 _ تقديم عناصر المقارنة

2 _ تفكيك معطيات الوثيقة

3 _ إستنتاج يخدم هدف التمرين 🎯



- **المقارنة بين النتائج التجريبية :**

1 _ تقديم عناصر المقارنة :

_ مقارنة بين معدل الطفيليات في الدم دون العلاج و بالعلاج بدواء (ML901) .

2 _ تفكيك معطيات الوثيقة :

_ يمثل الشكل (أ) أعمدة بيانية لقياس معدل الطفيليات ف ي الدم بعد الإصابة دون علاج و في حالة العالج بدواء (ML901) حيث :

- في بداية العلاج (اليوم الثالث) يكون معدل الطفيليات مرتفعا و متساويا في الحالتين يقدر ب 70% و من اليوم الرابع إلى اليوم السابع يرتفع معدل الطفيليات حيث في غياب العلاج يبلغ 100 % في اليوم السابع بينما ينخفض بإستعمال الدواء و يستمر ذلك حتى االإنعدام .

3 _ الإستنتاج :

_ يثبط دواء (ML901) تكاثر الطفيلي البلاسموديوم المسبب للمالاريا .

- **إستغلال الشكل [ب] :**

- **تحليل المنحنيات البيانية :**

1 _ تقديم الوثيقة بدقة :

_ يمثل الشكل (ب) منحنيين بيانيين لتغيرات نسبة حدوث مراحل تركيب البروتين (الإستنساخ و الترجمة) عند الطفيلي بدلالة تركيز دواء (ML901) و.ت حيث نالحظ :

2 _ تفكيك معطيات الوثيقة :

_ نسبة الإستنساخ أعظمية و ثابتة عند 100% مهما كان تركيز الدواء .

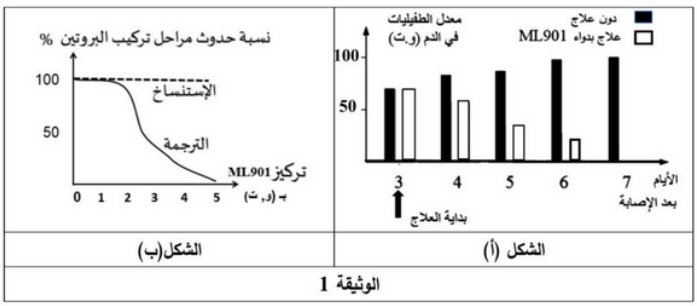
- في غياب الدواء ووجوده بتراكيز أقل من 1.5 نسبة الترجمة ثابتة عند 100% .
- في تراكيز الدواء أكبر من 1.5 تتناقص نسبة الترجمة إلى أن تنعدم عند التركيز 5 و.ت .

3 _ الإستنتاج :

_ يثبط دواء (ML901) عملية الترجمة

- الربط بين الإستنتاجات و الخروج بنتيجة تبرز العلاقة بين معدل الطفيليات في الدم (دون العلاج و بالعلاج) و الظوا و الظواهر المُبرزة في الشكل (ب) .

_ يثبط دواء (ML901) تكاثر الطفيلي البلاسموديوم المسبب للمالاريا .



الشكل (أ) | الشكل(ب)

الوثيقة 1

_ يثبط دواء (ML901) عملية الترجمة .

- **التركيب :**
- يمنع دواء (ML901) تكاثر الطفيلي البلاسموديوم المسبب للملاريا و ذلك بمنع عملية تركيب البروتين من خلال تثبيطه لعملة الترجمة .

• الجزء الثاني من تمرين الإستدلال العلمي :

إثبات الحقيقة العلمية و إيجاد الحلول بإستغلال :

المعلومات المستخرجة من الجزء الأول + معطيات الجزء الثاني

- **إستغلال الوثيقة [2] :** بإعتماد منهجية تحليل المنحنيات البيانية .

- **تحليل المنحنيات :**

_ تمثل الوثيقة (2) منحنيات بيانية تبرز تغيرات نسبة تشكيل معقد (ARNt_Tyr) عند الطفيلي و عند الإنسان , بحيث :

- عند الطفيلي تتناقص نسبة تشكل المعقد ARNt_Tyr كلما زاد تركيز دواء (ML901) حتى تنعدم عند التركيز 3 و.ت من الدواء و تبقى هذه النسبة عند الإنسان أعظمية و ثابتة (100%) .

- **الإستنتاج :**
- دواء (ML901)يثبط عملية تنشيط الحمض الأميني تيروزين عند الطفيلي فقط .

- **إستغلال الوثيقة [3]:**

- تمثل الوثيقة 3 نمذجة تفسيرية على مستوى إنزيم التنشيط (تيروزين أمينو أسيل ARNt سنتيتاز) عند الطفيلي حيث :
- يتثبت كل من ATP و التيروزين على إنزيم التنشيط في الموقع الخاص بهما .
- يتشكل مركب وسيط AMP _تيروزين بعد إماهة ال ATP .
- يتثبت ال ARNt الخاص بالتيروزين في الموقع الخاص به على مستوى إنزيم التنشيط .
- ينفصل ال AMP عن التيروزين و يرتبط هذا الأخير ب ARNt الخاص به مشكلا المعقد ARNt_Tyr .
- في غياب الدواء : يتحرر المعقد ARNt_Tyr من الموقع الفعال للإنزيم .
- في وجود دواء (ML901) : بعد تشكيل المعقد ARNt_Tyr يتحرر ال AMP و يتوضع في مكانه دواء (ML901) , يؤدي ذلك لتفكك المعقد ARNt_Yyr , فيرتبط التيروزين بدواء (ML901) ليتحرر ARNt من الموقع الفعال .

- **الإستنتاج:**

_ يفكك دواء (ML901)المعقد ARNt_Tyr على مستوى الموقع الفعال لإنزيم التنشيط فيمنع تنشيط الحمض الأميني تيروزين .

- **التركيب: تبرير أهمية إستعمال دواء (ML901) :**

_ دواء (ML901) يثبط عملية تنشيط الحمض الأميني تيروزين عند الطفيلي و ذلك بإرتباطه بالتيروزين على مستوى الموقع الفعال للإنزيم لتشابه بنيته مع ال AMP مما يؤدي إلى عدم تركيب البروتين و عدم تكاثر الطفيلي .

_ عند الإنسان لا يمنع الدواء تنشيط التيروزين فتتم عملية تركيب البروتين بشكل طبيعي .