

وزارة التربية الوطنية ثانويات: شرقي زراري بغاي / شبحاني بشير خنشلة/عُمد العيد آل خليفة متوسة/شراب علي  
المحمل/متقن خلاف بشير خنشلة/متقن الحاج لخضر زوي/ شريط الطيب المحمل/  
عابب عُمد أ عسكري خنشلة/ حصروري عُمد الطيب خنشلة/مصاص رابح خنشلة

امتحان الفصل الأول

الثلاثاء 05 ديسمبر 2023

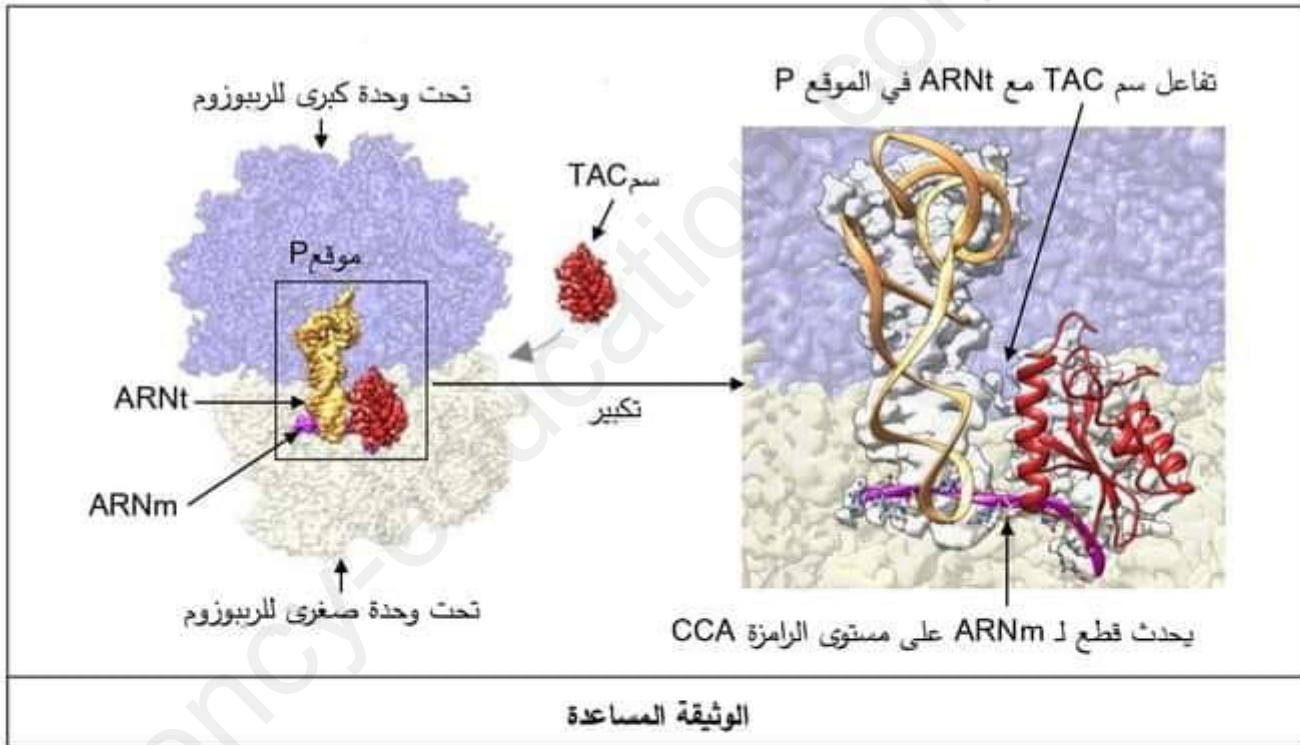
الشعبة : علوم تجريبية

المدة:

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

**التمرين الأول (الاسترجاع المنظم للمعارف): (07 نقاط)**

للبكتيريا القدرة على تركيب البروتينات التي تلزمها إلا أنه في الظروف غير الملائمة تستطيع بعض أنواع البكتيريا وقف تكاثرها و الدخول في مرحلة ثبات بإنتاج سموم تستهدف آليات تركيب البروتين.  
توضح الوثيقة المساعدة آلية تفاعل سم TAC الذي تنتجه العصيات المسببة لمرض السل خلال مرحلة الثبات مع أحد العناصر الضرورية لتركيب البروتين.



- اشرح الآلية التي تؤدي إلى تثبيط نمو عصيات السل خلال مرحلة الثبات اعتمادا على مكتسباتك والمعطيات التي تقدمها الوثيقة المساعدة.

تهيكل الإجابة بمقدمة ، عرض و خاتمة

### التمرين الثاني (النتائج المسعى العلمي): (13 نقطة)

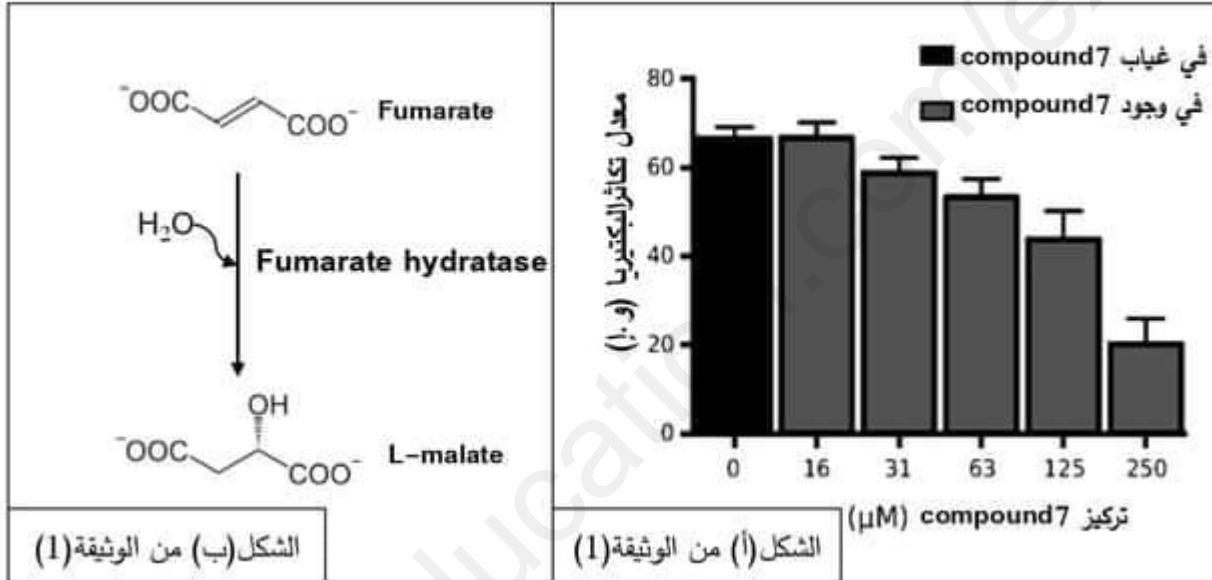
تعد الإنزيمات ضرورية للنشاطات الأيضية للخلية يتعلق تخصصها الوظيفي ببنيتها الفراغية المميزة. تعتبر الإنزيمات أهداف مثيرة للاهتمام لعلاج الأمراض البكتيرية. لكن في الكثير من الحالات وجود أنزيمات بشرية مماثلة يخلق صعوبات من أجل تطوير علاج مناسب.

#### الجزء الأول:

*Mycobacterium tuberculosis* (عصيات كوخ) هي البكتيريا المتسببة في مرض السل، تمتلك إنزيم يدعى Fumarate hydratase وهو إنزيم أساسي في تفاعلات دورة الحموض ثلاثية الكربوكسيل (TCA)، تعد هذه الأخيرة جزء من مسار الأيض المسؤول عن إنتاج الطاقة (ATP) في الوسط الهوائي.

- يوضح الشكل (أ) من الوثيقة (1) نتائج قياس معدل تكاثر بكتيريا السل في الظروف الهوائية بدلالة تركيز المركب 7 (compound7).

- يبرز الشكل (ب) من الوثيقة (1) التفاعل الذي يوظفه إنزيم Fumarate hydratase.



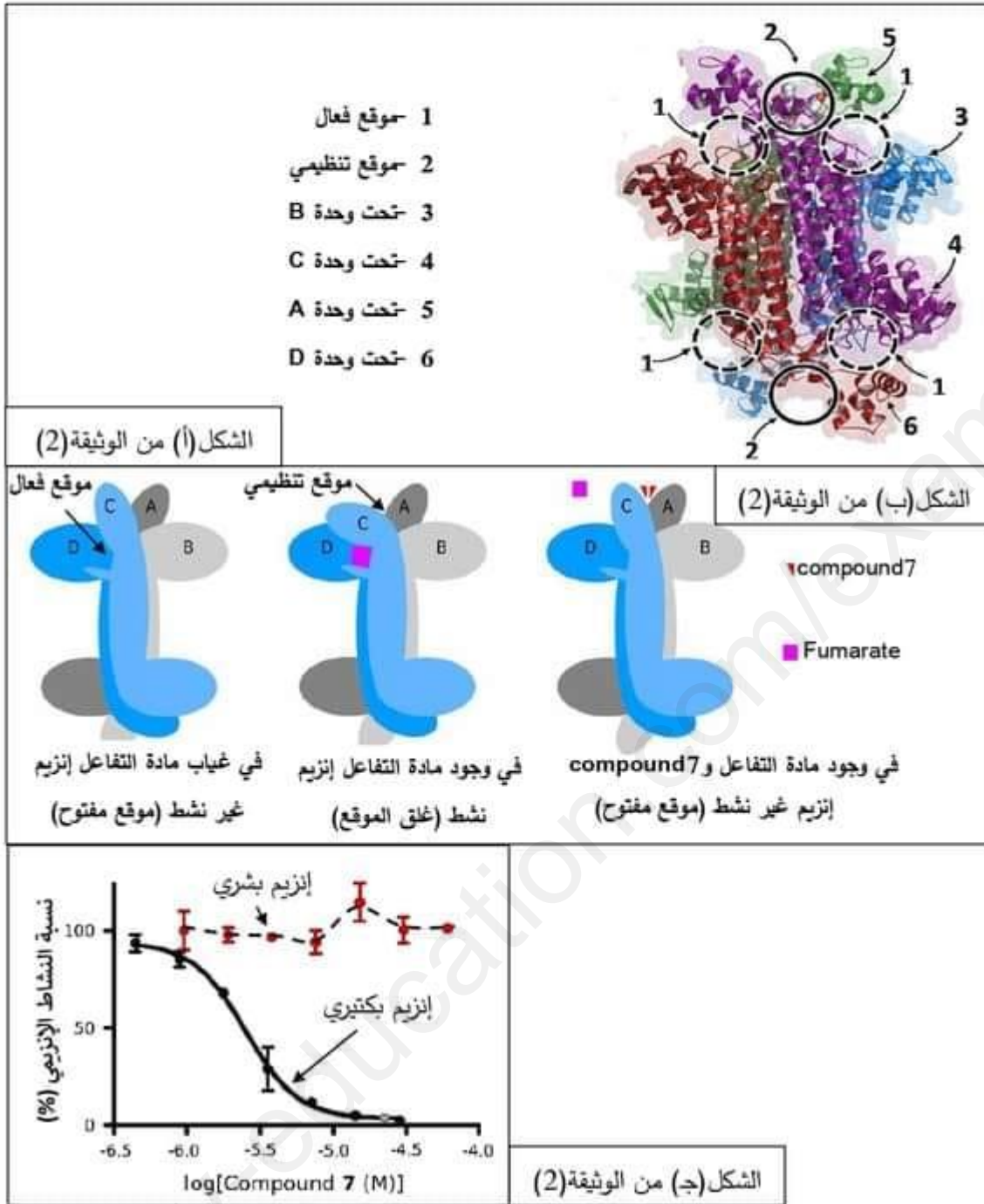
\* اقترح فرضية توضح تأثير مركب compound 7 على البكتيريا المسببة لمرض السل باستغلال معطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني: للتأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا نقوم بدراسة المعطيات التالية:

- الشكل (أ) من الوثيقة (2) يمثل البنية الفراغية للإنزيم البكتيري Fumarate hydratase.

- الشكل (ب) من الوثيقة (2) يوضح تمثيل مبسط لحالة إنزيم Fumarate hydratase في غياب مادة التفاعل، وفي وجود مادة التفاعل وفي وجود مادة التفاعل و compound 7.

- الشكل (ج) يوضح نسبة نشاط إنزيم Fumarate hydratase الخاص بالإنسان وكذا الخاص ببكتيريا السل في وجود تراكيز متزايدة من compound 7.



- صادق على صحة الفرضية المقترحة باستغلالك للشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (2).
- برر كيف أن استعمال compound7 يعد طريقة علاجية آمنة بالنسبة للإنسان باستغلال الشكل (ج) من الوثيقة (2).
- الجزء الثالث : - أبرز في فقرة أهمية وجود موقع تنظيمي في بنية بعض الإنزيمات.
- أو
- صغ مفهومًا للإنزيم بما يطابق الخصائص التي يتميز بها Fumarate hydratase وأهميتها في تنظيم الوظائف الحيوية مستعينا بمكتسباتك المعرفية و المعلومات المتوصل إليها في هذه الدراسة.