الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **ثانوية أعمر أوعمران –بوفاريك–**

السنة الثالثة شعبة: علوم تجريبية — **الثلاثي الأول**

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — **المدة: 02 سا**

موضوع واحد إجباري
يحتوي الموضوع على 03 صفحات

التمرين الأول: (08 نقاط)

تتوقف وظيفة البروتين على بنيته الفراغية التي تتأثر بعوامل عديدة كحموضة الوسط والتي يمكن التحكم فيها باستعمال مواد كيميائية مثل NAOH الذي يجعل الوسط قاعديا أو HCL الذي يجعل الوسط حامضيا.

تمثل **الوثيقة التالية** الصيغة العامة لثلاث أحماض أمينية وقيم ال Phi الموافقة لها.

NH2-CH-COOH H	NH2-CH-COOH (CH2)2 COOH	NH2-CH-COOH (CH2)4 NH2
الغليسين Phi=5.88	حمض الغلوتاميك Phi=3.22	الليزين Phi=9.74

1-شحنة الغليسين في Ph=7 :

أ- (-1) لأنه يسلك سلوك قاعدة
ب- (0) لأنه يسلك سلوك حمض وقاعدة
ج- (+1) لأنه يسلك سلوك قاعدة
د- (-1) لأنه يسلك سلوك حمض
هـ- (+1) لأنه يسلك سلوك حمض

2-شحنة حمض الغلوتاميك في Ph=9.74 :

أ- (+1) لأنه يسلك سلوك حمض
ب- (-2) لأنه يسلك سلوك حمض
ج- (0) لأنه يسلك سلوك حمض وقاعدة
د- (+2) لأنه يسلك سلوك قاعدة
هـ- (-1) لأنه يسلك سلوك قاعدة

3-شحنة الليزين في Ph=3.22:

أ- (-1) لأنه يسلك سلوك قاعدة
ب- (0) لأنه يسلك سلوك حمض وقاعدة
ج- (+2) لأنه يسلك سلوك قاعدة
د- (-1) لأنه يسلك سلوك حمض
هـ- (+2) لأنه يسلك سلوك حمض

4- اختر الإجابة أو الإجابات الصحيحة:

أ- الأحماض الأمينية مرحبات حمقلية لأنها تسلك سلوك الأحماض والقواعد
ب- Phi هي قيمة Ph أين يكون الحمض الأميني متعادلا كهربائيا
ج- يصنف الحمض الأميني حامضيا إن وجدت وظيفة كربوكسيلية في جذره
د- إذا كان Ph الوسط أكبر من Phi فإن الوسط يعتبر قاعديا
هـ- العلاقة بين قيمة الـ Ph وتركيز +H عكسية

1. **اختر** الإجابة أو الإجابات الصحيحة.
2. **وضح** أن تغيرات حموضة الوسط تؤدي إلى ظهور اختلالات على مستوى العضوية انطلاقا من معطيات الوثيقة ومعلوماتك. (النص العلمي مهيكل بمقدمة وعرض وخاتمة)

التمرين الثاني: (12 نقاط)

تتميز الانزيمات بتخصص وظيفي عال، حيث تعتمد عليها الخلايا في نشاطها الأيضي، إلا أنها في بعض الحالات تتسبب في مشاكل صحية مما يستوجب تدخلا طبيا. للتعرف على تفاصيل إحدى هذه الحالات نقترح الدراسة التالية:

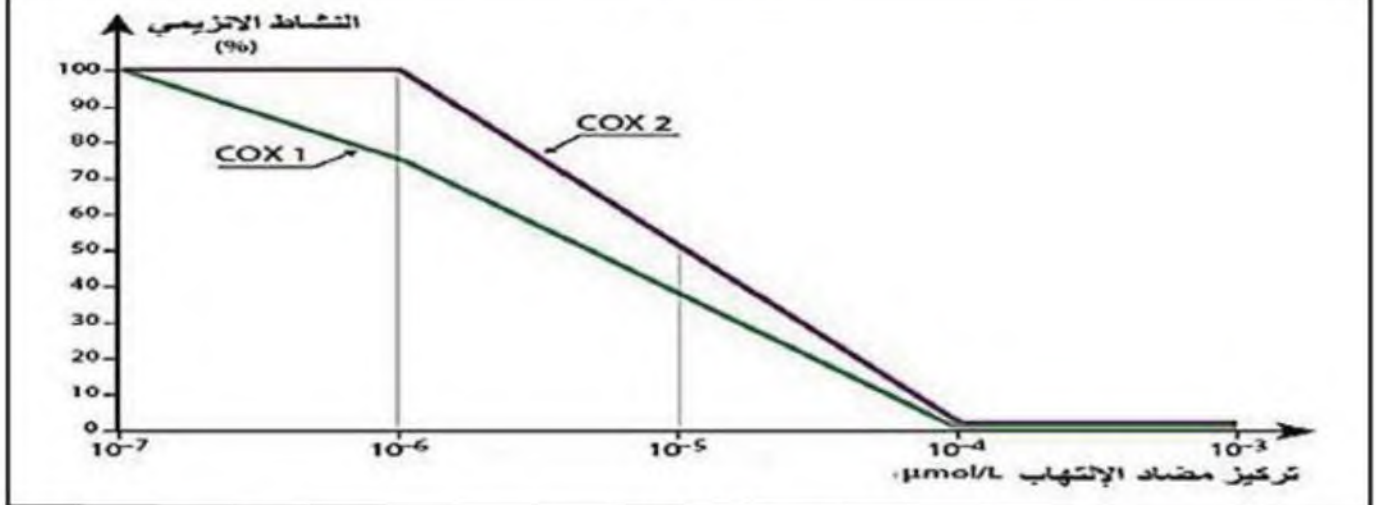
الجزء الأول:

يعاني لاعبو التنس في حالة مرضية تدعى مرفق التنس، حيث تتسبب حركات المرفق المتكررة أثناء التدريب في آلام يومية. في هذه الحالة، يصف الطبيب دواء مضادات للالتهابات، بالإضافة إلى دواء لحماية بطانة المعدة. للتعرف على أسباب تقديم هذه الوصفة تقترح **الوثيقة (1)** حيث:

- **الشكل (1)** يقدم معطيات حول مصدر نوعين من المواد الكيميائية الحيوية (بروستاغلاندين 1و2) وتأثيرهما.
- **الشكل (2)** يمثل نتائج دراسة تأثير الجزيء النشط للدواء المضاد للالتهابات في المخبر، وذلك باختبار نشاط الإنزيمين COX1 وCOX2 في تراكيز متزايدة من الأدوية المضادات للالتهابات.

الموقع	الحوادث
المرفق	حركات متكررة ↓ شد الأوتار
خلايا الأوتار	↓ تمزق الغشاء الهيولي ↓
هيولى الخلايا الوترية	إنتاج حمض الأراكيدونيك ← تدخل الإنزيم COX1 ← بروستاغلاندين 1 ؛ إنتاج حمض الأراكيدونيك ← تدخل الإنزيم COX2 ← بروستاغلاندين 2
الدورة الدموية	↓ يتحرر في الدم (يحفز على إفراز المخاط الذي يحمي الجدار الداخلي للمعدة) ؛ ↓ يتحرر في الدم (يسبب الحمى و الألم – مظاهر الالتهاب–)

الشكل (1)



الشكل (2)

الوثيقة (1)

1. وضح سبب وصف الطبيب لدواء مضاد للالتهاب ودواء لحماية المعدة، باستغلال شكلي **الوثيقة (1)**.

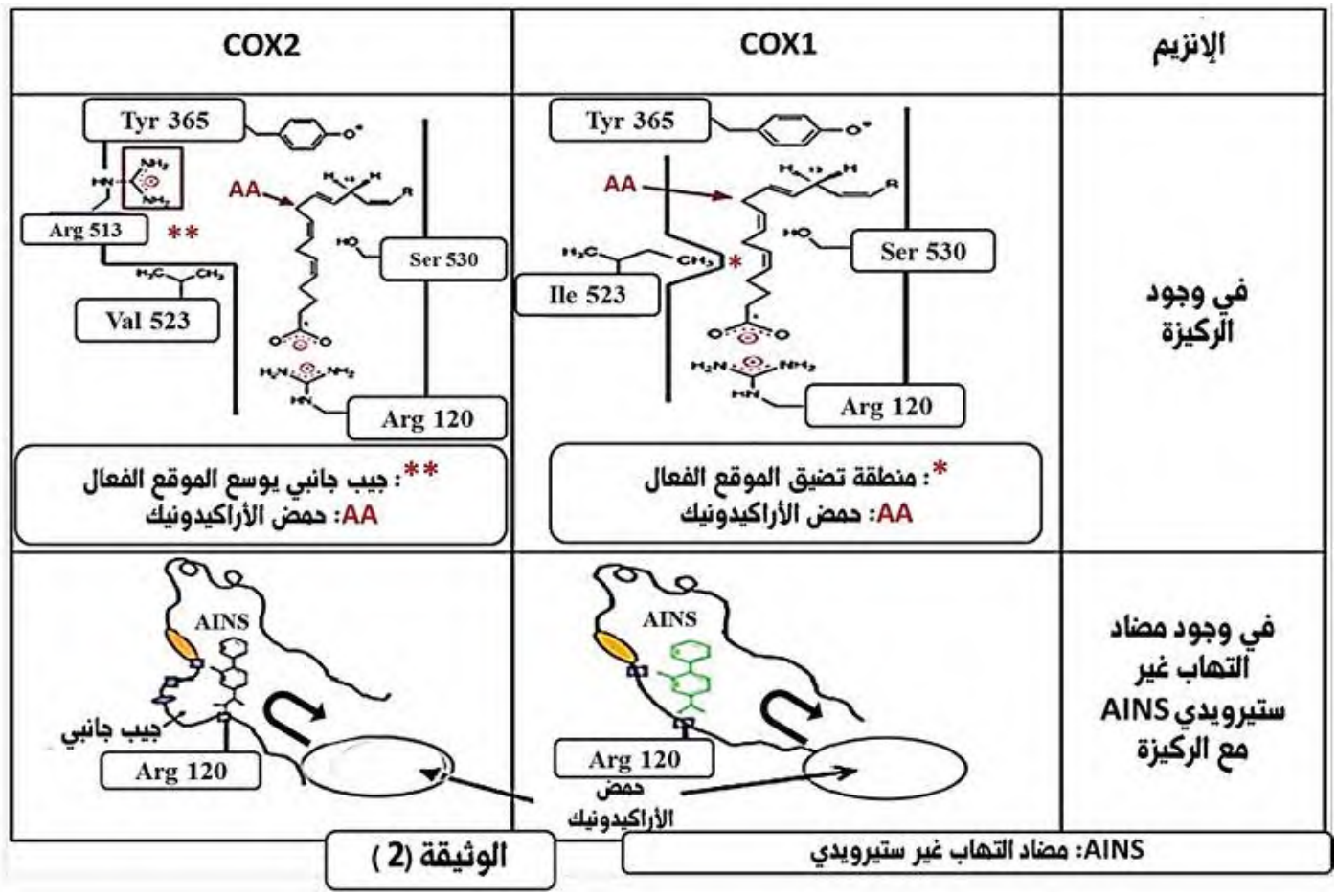
2. اقترح فرضية تفسر تفاعل الإنزيمين (COX1 وCOX2) مع نفس الركيزة وتأثرهما بنفس مضاد الالتهاب.

الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة الفرضية، نجري دراسة تبرز خصائص الإنزيمين (COX1 وCOX2) وعلاقتهما بتأثير مضادات الالتهاب:

تم التعرف على البنية ثلاثية الأبعاد للإنزيمين (COX1 وCOX2)، حيث وجد أن نسبة التشابهما في تسلسل الأحماض الأمينية تقدر ب60% فقط، و يتم تشفيرهما بواسطة مورثتين مختلفتين.

تتمثل **الوثيقة (2)** البنية الجزيئية للموقع الفعال لكلا الإنزيمين في وجود الركيزة وفي وجود مضاد التهاب غير ستيرويدي **لانوعي**.



1. تحقق من صحة الفرضية المقترحة، باستغلال **الوثيقة (2)**.

2. يفضل استعمال مضاد التهاب نوعي للإنزيم COX2. **بين** أنه من الممكن استعمال مضاد التهاب نوعي **مبررا** هذا الإختيار.

الجزء الثالث:

قدم مخططا تحصيليا تبرز فيه طريقة تأثير الأدوية التي وصفها الطبيب للاعب التنس في العلاج، بناء على المعلومات المستخرجة في العلاج.

انتهى الموضوع