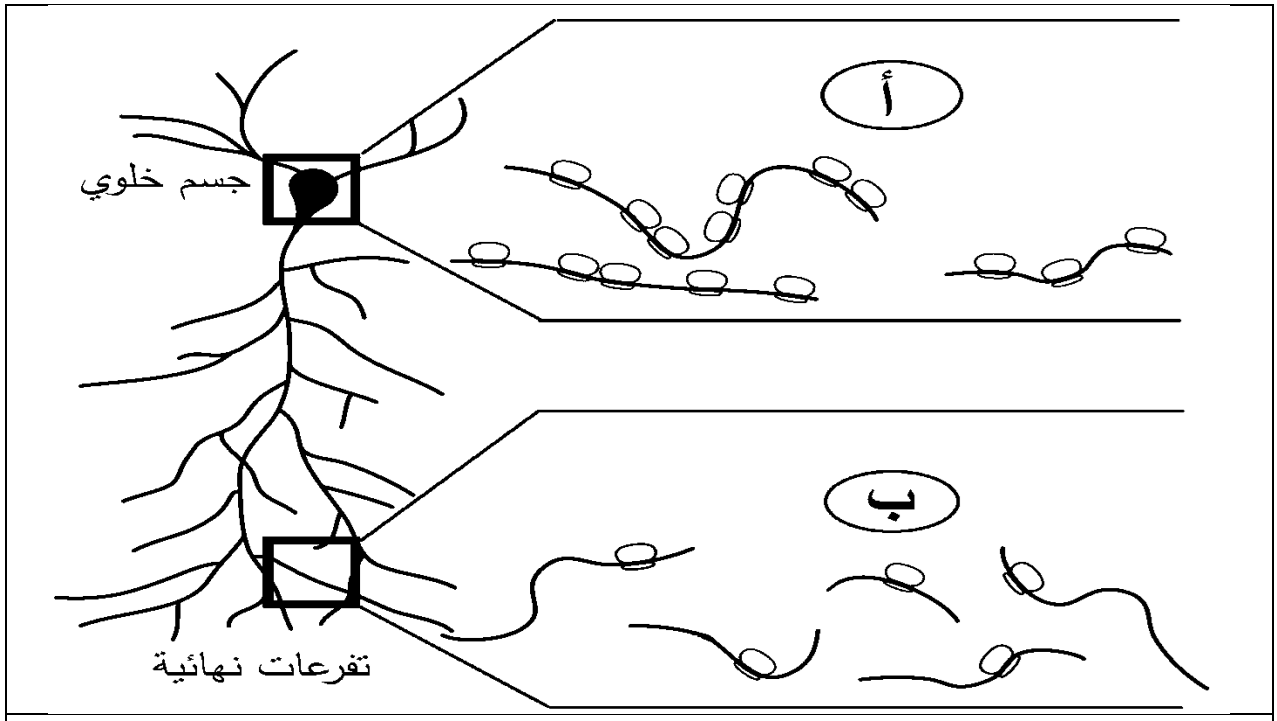
الاختبار الأول في مادة : علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:

يتم ربط الأحماض الأمينية في تتابع محدد على مستوى ريبوزومات متجمعة في وحدة متمايزة أو ريبوزومات متفرقة كما هو الحال في الخلايا العصبية مثل ما توضحه **الوثيقة**.

تُترجم الريبوزومات الشفرة الوراثية في جزيء الحمض النووي الريبي الرسول (ARNm) إلى متعدد الببتيد في الهيولى.

استغل الباحثون هذه الريبوزومات كهدف علاجي للأورام السرطانية (مثل: استعمال مادة cx-5461 التي توقف تركيب ARNr ريبوزومي).



الوثيقة

باستغلالك للوثيقة ومعلوماتك:

1- حدّد مكونات وبنية ريبوزومات الخلايا العصبية و**سمّ** الوحدات (أ) و (ب).

2- بيّن في نص علمي دور الريبوزومات في تركيب بروتينات الخلية العصبية، و كيفية استهداف مكونات الريبوزوم لعلاج الأورام العصبية بتثبيط تركيب بروتيناتها.

التمرين الثاني:

بيّنت العديد من الدراسات أن النشاط الإنزيمي يتطلب بنية فراغية خاصة به تسمح بأداء وظيفة محددة حسب شروط فيزيولوجية محددة. فهل كل اختلاف في بنية الإنزيمات يؤدي حتما إلى اختلاف وظائفها؟

الجزء الأول:

LDH إنزيم يتواجد في مجموعة واسعة من الأنسجة في الحيوانات حيث يحفز تحويل البيروفات إلى لاكتات والعكس حسب التفاعل التالي:

$$\text{Lactate} + \text{NAD} \rightleftharpoons \text{Pyruvate} + \text{NADH} + \text{H}^+$$

www.dzexams.com

يمثل **الشكل (أ)** نتائج الهجرة الكهربائية لمحاليل LDH المستخرجة من أنسجة أبقار مختلفة (يسار: عضلة، وسط: مصل، يمين: قلب)، وأنواع إيزوإنزيمات LDH الموافقة لها.

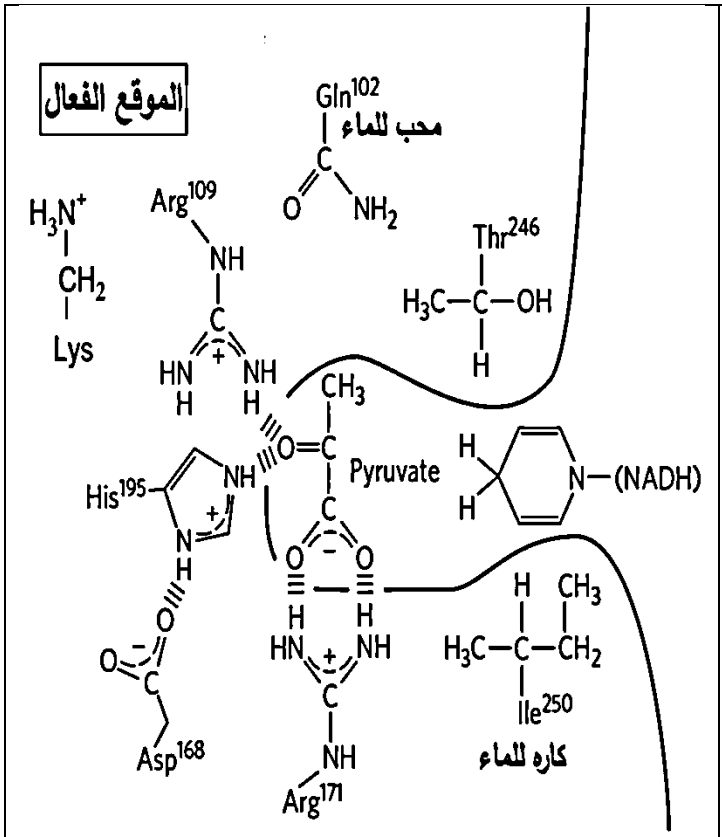
- يمثل **(الشكل ب)** نمذجة تفسيرية لبنية الموقع الفعال لإنزيم LDH.
- أعطت مجموعة من التجارب الوراثية على إنزيم LDH النتائج التالية:

* يُظهر الشكل الطافر من LDH الذي يتم فيه استبدال Arg109 بـ Gln 5٪ فقط من تثبيت البيروفات و0.07٪ من نشاط الإنزيم العادي.

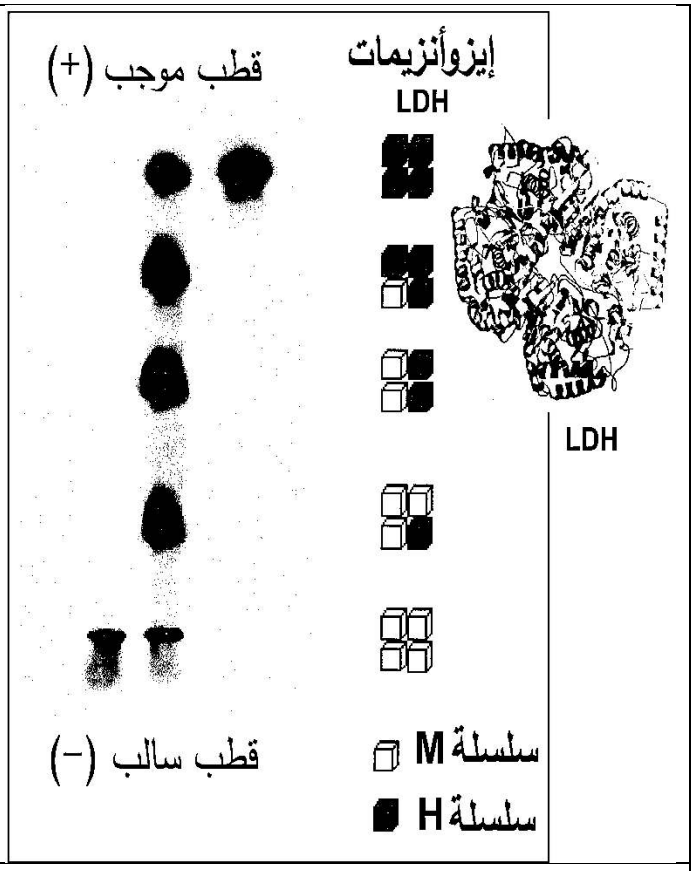
* يُظهر الشكل الطافر من LDH الذي يتم فيه استبدال Arg171 بـ Lys 0.05٪ فقط من مستوى الإنزيم العادي لتثبيت الركيزة.

* يظهر الشكل الطافر من LDH الذي يتم فيه استبدال Ile250 بـ Gln انخفاضًا تثبيت NADH.

* يظهر نشاط عادي لكل إيزوأنزيمات LDH الخمسة.



الشكل (ب)



الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1- باستغلالك **للوثيقة (1)** ونتائج التجارب السابقة **قدم** إجابة للمشكلة العلمية المطروحة.

الجزء الثاني:

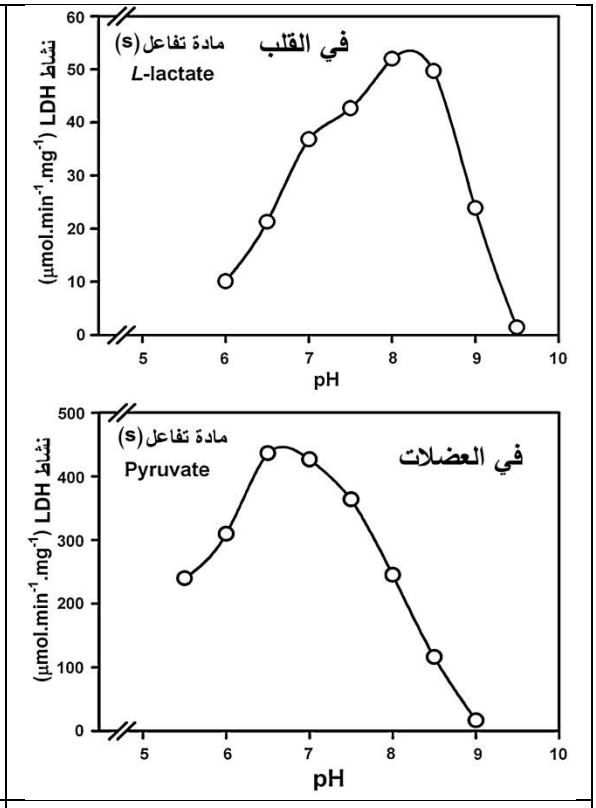
للبحث عن أسباب تغير بنية LDH، واستعمال LDH كهدف علاجي للأورام السرطانية تقدم **الوثيقة (2)** حيث:

يمثل **الشكل(أ)** تأثير pH على نشاط إنزيم LDH في القلب والعضلات.

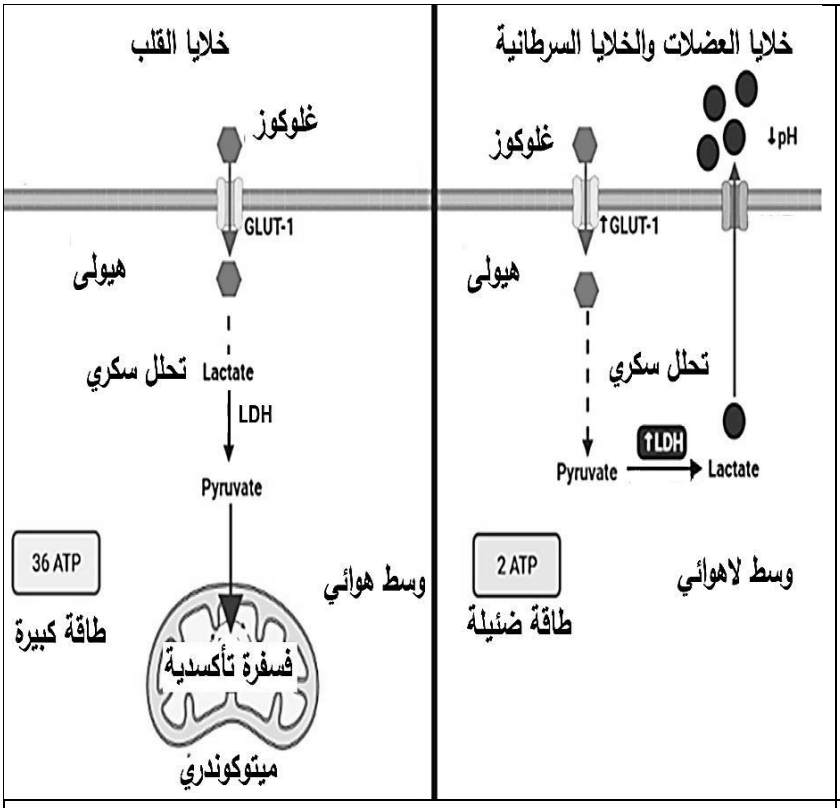
يمثل **الشكل(ب)** مخططا تفسيريا لطرق إنتاج الطاقة في القلب (وسط هوائي) والعضلات والخلايا السرطانية (وسط لاهوائي).

www.dzexams.com

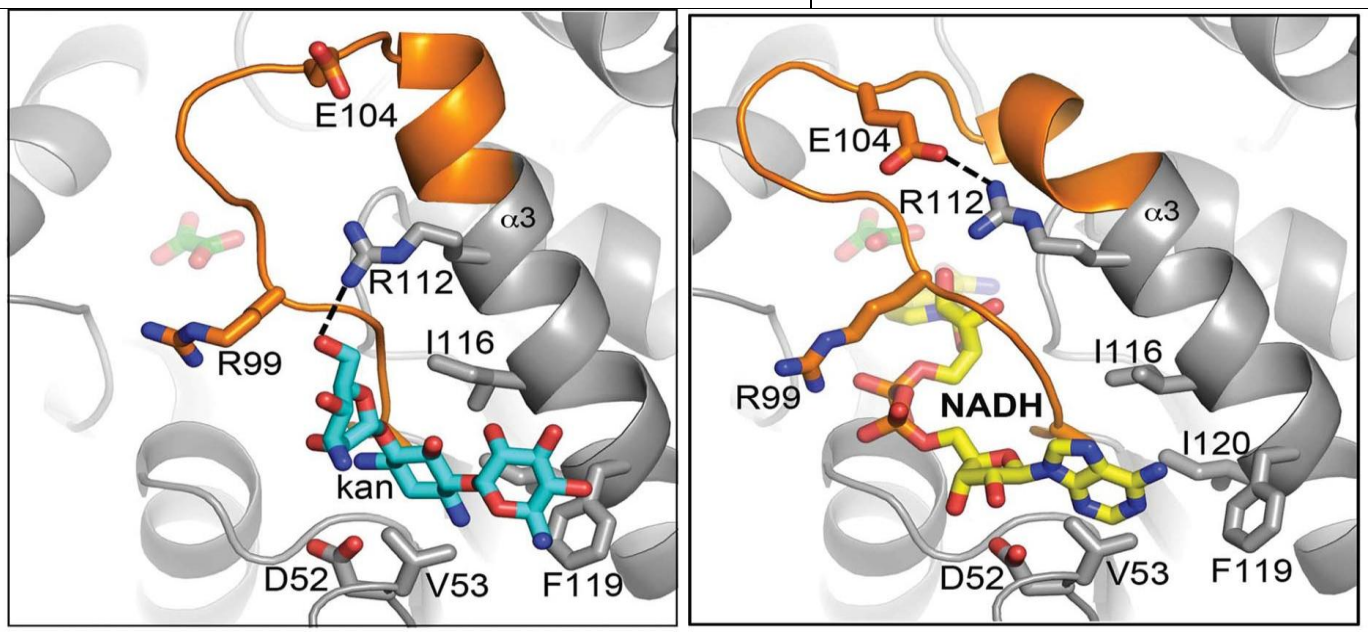
يمثل **الشكل(ج)** بنيات فراغية للموقع الفعال لـ LDH في غياب أو وجود مادة kanamycine المستعملة في علاج الأورام السرطانية.



الشكل (أ)



الشكل (ب)



الشكل (ج)

الوثيقة (2)

باستغلالك **للوثيقة (2)**:

1- **اشرح** كيف تساهم عوامل الوسط في تغيير بنية LDH.

2- إذا علمت أن الخلايا السرطانية تميل إلى التحلل السكري بدلا من الفسفرة التأكسدية فيتحول بيروفات إلى لاكتات، **برّر** استعمال LDH كهدف علاجي للأورام السرطانية.

www.dzexams.com