المادّة: علوم الطّبيعة والحياة
المستوى :3ع ت

التاريخ 2020/2019
المدة: 02 سـا و 30د

اختبار الفصل الأوّل

يحتوي الموضوع على تمرينين في ثلاثة صفحات

التمرين الأول: (10نقاط)

ينتمي إنزيم كربوكسيبيبتيداز إلى الإنزيمات الهضمية المسؤولة عن فك روابط ببتيدية في مواقع خاصة من السلسلة الببتيدية. عند بعض الأشخاص يكون إنزيم كربوكسيبيبتيداز غير وظيفي. للبحث عن سبب عدم فعالية الإنزيم عند هؤلاء الأشخاص تقدم لك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) البنية الفراغية لإنزيم كربوكسيبيبتيداز العادي الوظيفي و الأحماض الأمينية المكونة لموقعه الفعال مستخرج من برنامج Rastop. بينما الشكل (ب) فيمثل بعض الأحماض الأمينية للإنزيم العادي و الغير وظيفي مستخرجة من برنامج Anagen.

الوثيقة1

1) فسر احتلال الأحماض الأمينية المكونة للموقع الفعال نفس الموقع الفراغي رغم أنها متباعدة في البنية الأولية.

2) أ- قارن باستغلال الشكل (ب) بين إنزيم كربوكسيبيبتيداز العادي و الغير وظيفي.

www.fb.com/ecolerradja
www.ecolerradja.com
0550 92 00 22
0561 60 62 09 / 0561 60 62 25

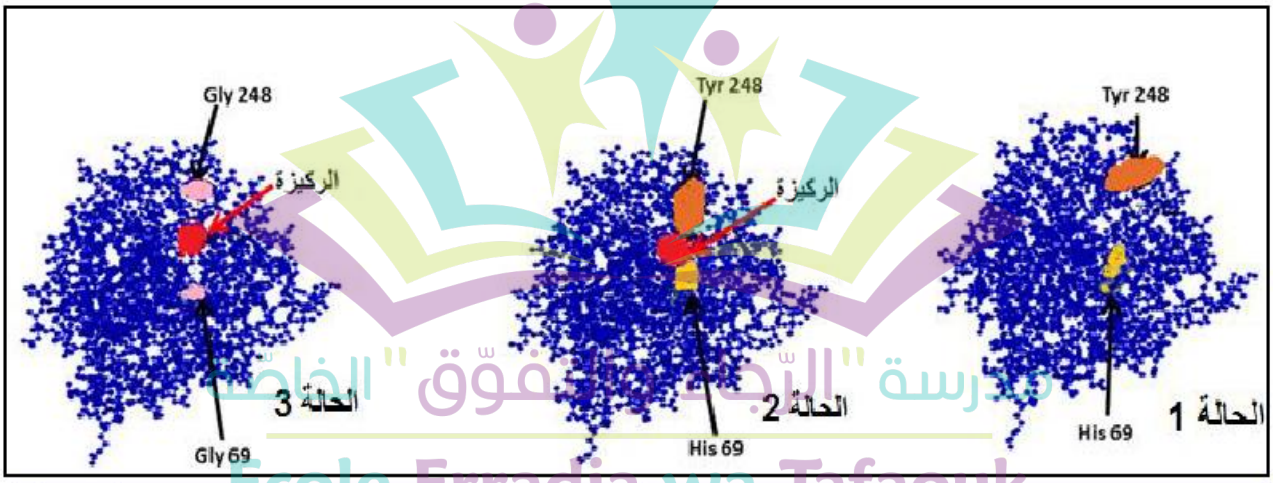
ب- اقترح فرضية تفسر بها عدم فعالية إنزيم كربوكسي ببتيداز(الغير وظيفي).

الجزء الثاني:

لمراقبة الفرضية المقـــدمة في الجزء الأول تقدم لك النتائج والمعطيات المستخرجة من برنامـــج Rastop

و الممثلة في شكل وجدول الوثيقة (2) حيث تم قياس المسافة بين الحمض الأميني رقم 248 و 69 من الموقع الفعال لإنزيم كربوكسيببتيداز في ثلاث حالات مختلفة:

- ❑ الحالة 1: إنزيـم وظيـفي في غيـاب مـادة التفاعـــل.
- ❑ الحالة 2: إنزيـم وظيـفي في وجـــود مـــادة التفاعل.
- ❑ الحالة 3: الإنزيم الغير وظيفي في وجود مادة التفاعل.



	الحالة 1: إنزيم وظيفي في غياب الركيزة	الحالة 2: إنزيم وظيفي + ركيزة	الحالة 3: إنزيم غير وظيفي + ركيزة
المسافة بالأنغستروم بين:	Tyr248-His69 15,19Å	Tyr248-His69 7,22Å	Gly248-Gly69 17,54Å

الوثيقة 2

1) بالاعتماد على ما سبق ومعطيات أشكال الوثيقة (2):

أ- اشرح فعالية إنزيم كربوكسيببتيداز العادي وعدم فعاليته عند بعض الأشخاص.

ب- هل تسمح إجابتك السابقة بمراقبة الفرضيات المقدمة؟ وضح.

مدرسة "الرّحمة للتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradia wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

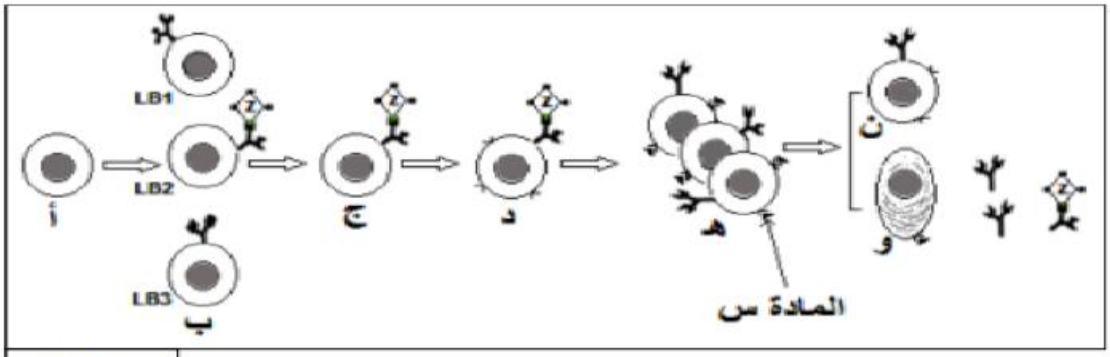
www.fb.com/ecolerradja
www.ecolerradja.com
0550 92 00 22
0561 60 62 09 / 0561 60 62 25

التمرين الثاني: (10 نقاط)

تُعتبر الخلايا اللمفوية LB و LT من أهم الخلايا المناعية التي تتصدى للمستضدات وذلك بواسطة بروتينات وظيفية تؤهلها للتعرف والقضاء على مولد الضد.

الجزء 1: يُولَدُ بعض الأفراد عاجزين عن تركيب الأجسام المضادة مما يجبرهم على العيش في أوساط معقمة ومعزولة.

توضّح الوثيقة **(1)** تطور الخلايا LB عند فرد عادي.



الوثيقة 1

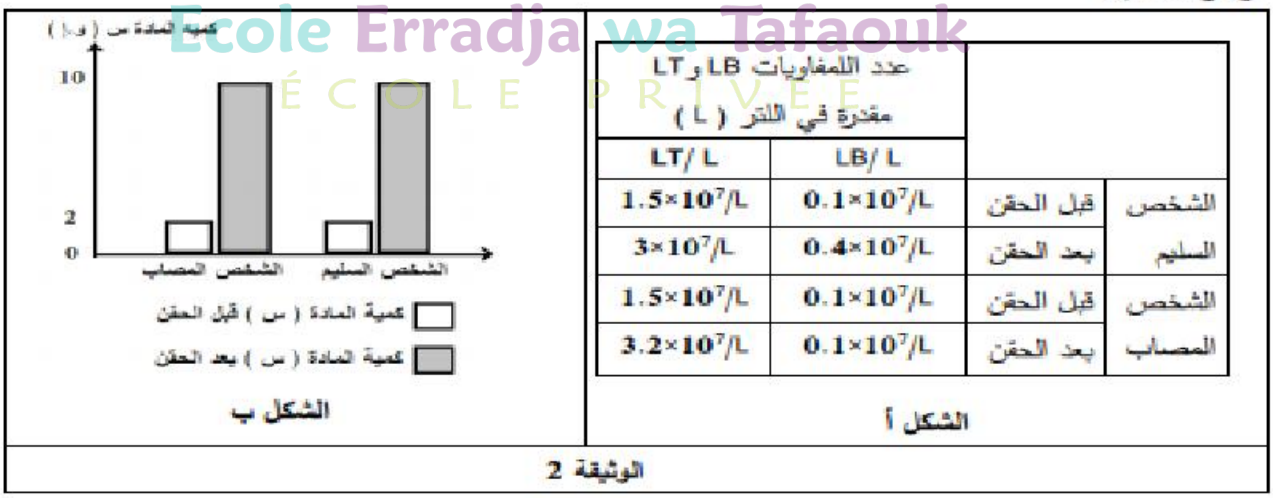
1) أ) حدّد الظواهر المؤدية إلى تحول الخلية (أ) إلى خلايا الصنف (ب).

ب) يتسبب دخول المستضد Z إلى العضوية في عدة تغيرات تطرأ على الخلية LB2 تؤدي إلى ظهور الخلية (د). صِف هذه التغيرات انطلاقا من معطيات الوثيقة **(1)**. علّل عدم تحول الخلايا LB1 و LB 3 إلى الخلية من النمط (د).

ج) استنتج طبيعة المادة (س) وحدد مصدرها و دورها في ظهور الخلية (و).

2) قدم ثلاث فرضيات لتفسير سبب عجز بعض الأفراد على تشكيل الأجسام المضادة.

الجزء 2: لتوضيح سبب العجز عن تشكيل الأجسام المضادة، نُقترح عليك الوثيقة **(2)** التي تتضمن نتائج تطور عدد اللمفويات وتغير كمية المادة (س) قبل وبعد 15 يوما من الحقن بالأناتوكسين الكزازي عند شخصين أحدهما سليم وآخر مصاب.



		عدد اللمفاويات LB و LT مقدرة في اللتر (L)	
		LB/ L	LT/ L
الشخص السليم	قبل الحقن	0.1×10^7/L	1.5×10^7/L
	بعد الحقن	0.4×10^7/L	3×10^7/L
الشخص المصاب	قبل الحقن	0.1×10^7/L	1.5×10^7/L
	بعد الحقن	0.1×10^7/L	3.2×10^7/L

الشكل ب

الشكل أ

الوثيقة 2

– بيّن أن معطيات الوثيقة (2) تسمح لك بالتحقق من مدى صحة الفرضيات المقترحة في الجزء 1.

بالتوفيق

مدرسة الرجاء والتفوق الخاصة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

www.fb.com/ecolerradja
www.ecolerradja.com
0550 92 00 22
0561 60 62 09 / 0561 60 62 25