najah213.com · نجاح 213

ا لجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

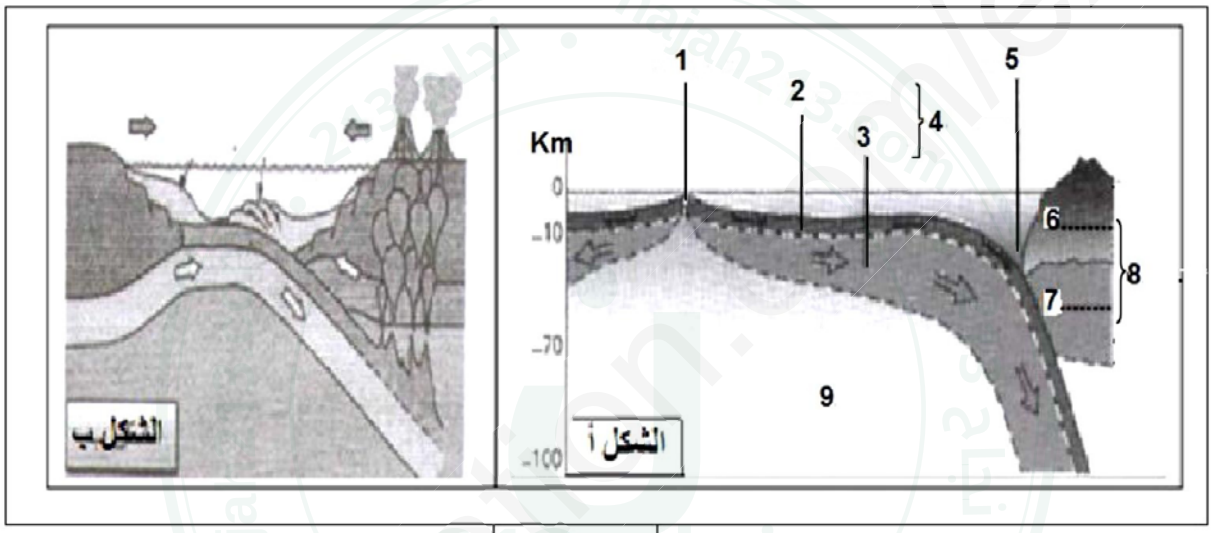
وزارة التربية الوطنية — ثانوية هواري بومدين -منصورة

الشعبة: علوم تجريبية — 2018م/ 2019م

إختبارمادة :علوم الطبيعة والحياة — ا لمدة:04سا

التمرين الأول : 05 نقاط

إن حركة صفائح القشرة الأرضية تتسبب فيها قوى الانضغاط و النشاط الداخلي للكرة الأرضية أشكال الوثيقة1 تبين ظواهر مختلفة:



الوثيقة(1)

1-**ضع** البيانات المرقمة في الشكل (أ)ثم **سم** الظواهر الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) مع **شرحها** باختصار.

2-**وضح** في نص علمي تأثير القوى المسؤولة عن حركة الصفائح **مبرزا** التضاريس الناجمة عن الظواهر السابقة.

التمرين الثاني(07نقاط)

تتصدى العضوية للاجسام الغريبة بتدخل خطوط دفاعية مختلفة

قصد دراسة بعض جوانب الاستجابة المناعيةالنوعية الموجهة ضد بعض المستضدات، نقترح عليك الدراسة التالية

الجزء الاول

يتم نزع من طحال فار من سلالة A غير محصنة مسبقا ضد المستضدM1، بالعات كبيرة و خلايا لمفاوية L1، L2 نضعها في أربعة اوساط مختلفة ، يتم البحث بعد ذلك في كل وسط على وجود او غياب IL1 و IL2 و الـ LTC .

الشروط التجريبيةو نتائجها مدونة في جدول الوثيقة -1- .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	الاوساط	الانترلوكين 1	الانترلوكين 2	LTC
1	بالعات كبيرة + L1 + المستضد M 1	+	+	-
2	بالعات كبيرة + L2 + المستضد M 1	+	-	-
3	L1+ L2+ المستضد M 1	-	-	-
4	بالعات كبيرة + L1 +L2 + المستضد M 1	+	+	+
+ : وجود		- غياب		

الوثيقـــــــــة -1-

-1- بين باستدلال علمي، نوع الخلايا L1 و L2 و مصدرالـ IL1 الـ IL2

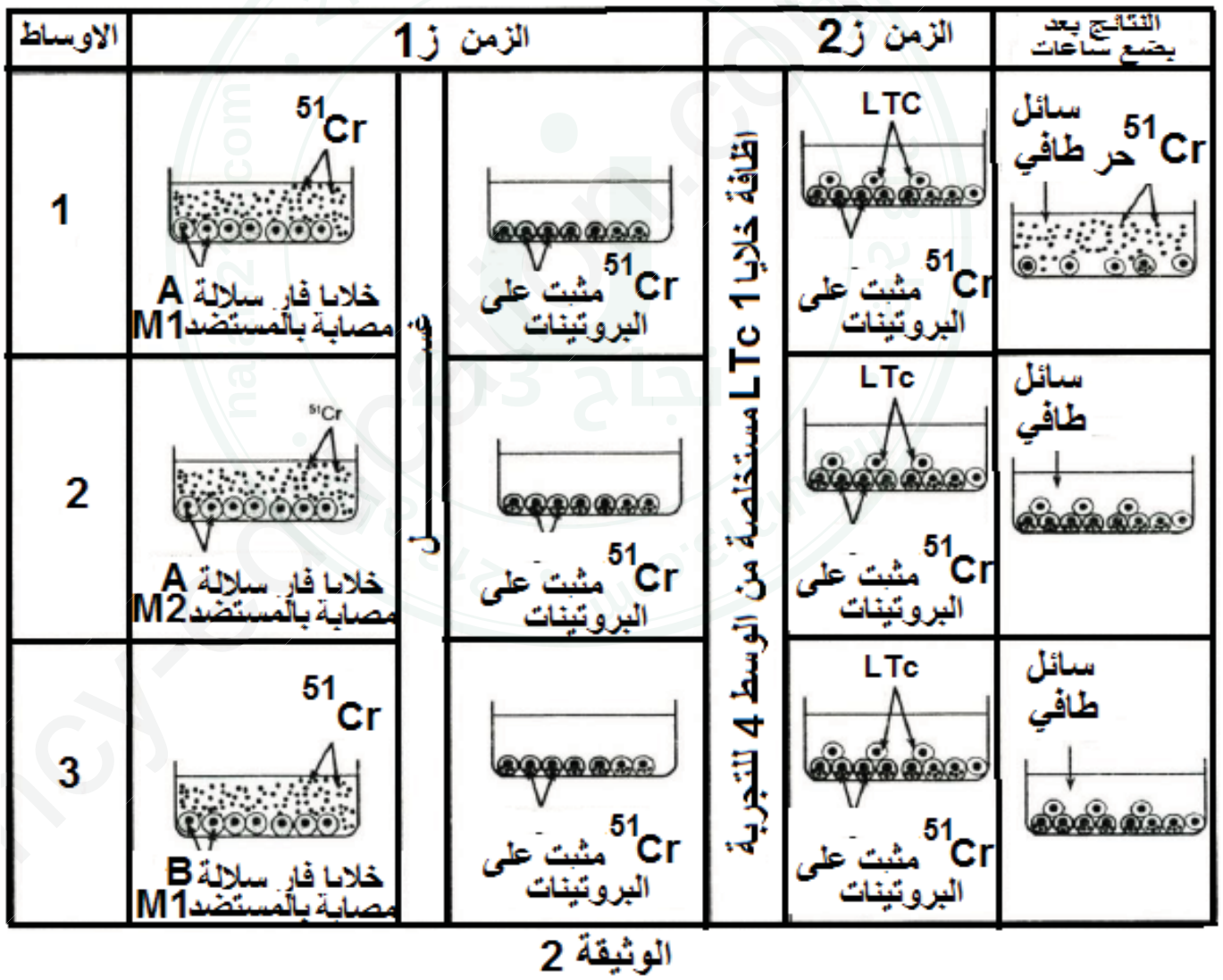
-2ماهي شروط ظهور الخلايا LTCفي الوسط مع التعليل؟

الجزء الثاني

اخذت خلايا من سلالة الفار A (تجربة 1) و خلايا من سلالة الفار B مصابة بمستضد M1 او مستضد اخر M2 .

و تم حضنها في الزمن ز1 بوجود الكروم المشع (^{51}Cr) الكروم عبارة عن جزيئة تنفذ الى داخل الخلايا و ترتبط على مستوى بروتيناتها الداخلية.

بعد الحضن يتم التخلص من الكروم غير المثبت على الخلايا اما الخلايا المصابة التي تثبت عليها (^{51}Cr) فتم وضعها في ز2 مع خلايا LTC ماخوذة من الوسط 4 للتجربة 1 بعد ذلك يتم البحث عن وجود او غياب الكروم المشع الحر في السائل الطافي



الوثيقة 2

-1- قدم تفسيرا للنتائج المتحصل عليها ؟

-2- اقترح تجربة تبين فيها دور البالعات الكبيرة في هذه الاستجابة المناعية ؟.

-3- بالاستعانة بمكتسباتك و نتائج التجربة -2-، وضح بواسطة رسم تخطيطي الية الحصول على الـ LTc.؟

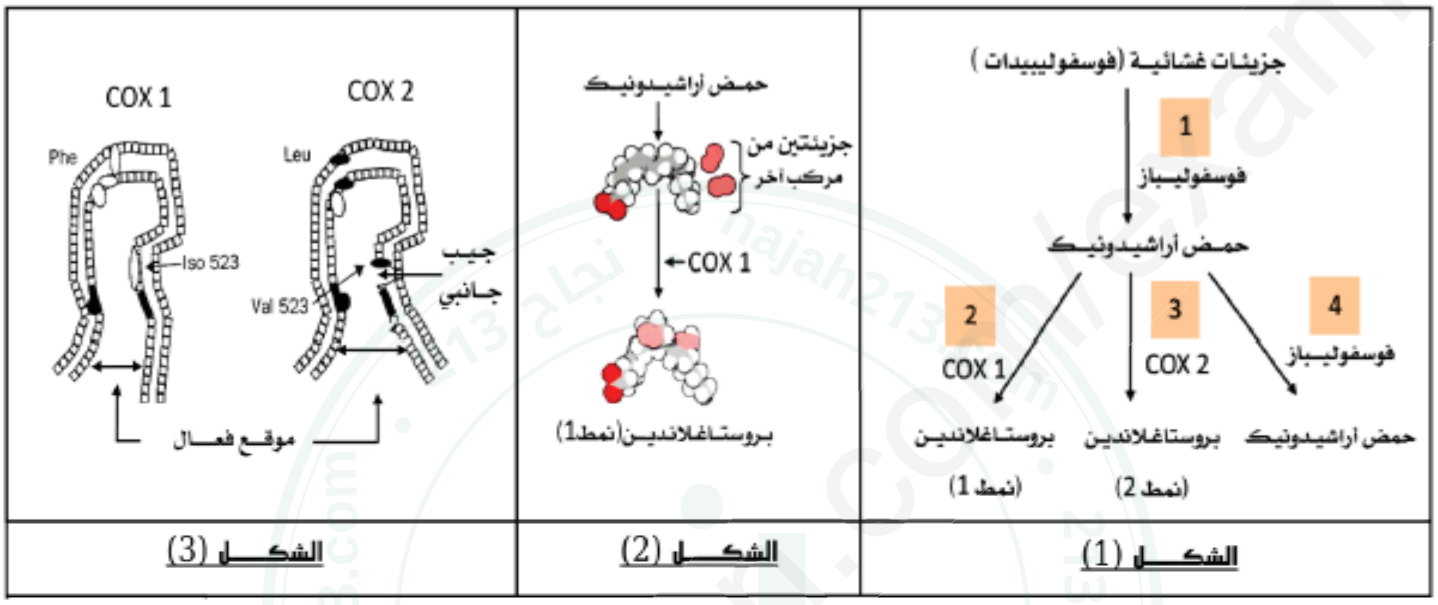
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: (08 نقاط)

يمثل النشاط الإنزيمي مثالا جيدا عن الأدوار الوظيفية التي تؤديها الجزيئات البروتينية أين تتجسد قدرتها في سيرورة التفاعلات الكيميائية بناء على ما تفرضه متطلبات الخلية أو العضوية.

I- خلال هذه الدراسة نسعى إلى التعرف على بعض الجوانب المتعلقة بنشاط إنزيمات الأكسدة الحلقية المعروفة اختصارا بـ COX الذي يرتبط نشاطها بالاستجابة الالتهابية . يمثل البروستاغلاندين أحد الوسائط الالتهابية المركبة خلال الرد الالتهابي حيث يتسبب إفرازه في توسيع الأوعية الدموية وارتفاع نفاذيتها وهو ما يترجم إلى ظهور أعراض غير مرغوب فيها (آلام موضعية في مستوى منطقة الإصابة).



الشكل (1) | الشكل (2) | الشكل (3)

الوثيقة (1)

1- معتمدا على معطيات الشكل (1) للوثيقة (1) ما هي المعلومات التي تقدمها مقارنتك للتفاعلين1مع 4 ثم 2 مع 3، ثم استنتج الخاصية المدروسة المميزة للنشاط الإنزيمي.

2- قدم معادلة كيميائية تترجم التفاعل المبين في الشكل (2) للوثيقة (1) ، مبرزا نوعه.

3- معتمدا على معطيات الشكل (3) للوثيقة (1) :

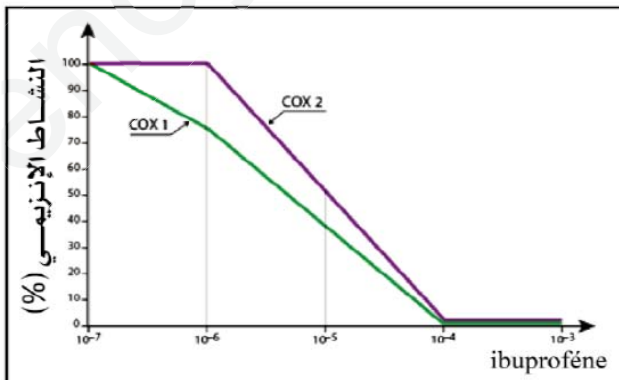
أ- قارن بين الموقع الفعال لكل من إنزيم COX1 و COX2.

ب-كيف تبرر إجابتك في (4-أ) التأثير النوعي المستهدف من خلال التفاعلين 2 و 3.

II- يمثل الجدول المبين في الشكل (1) من الوثيقة (2) معطيات تجريبية متعلقة بالنشاط الإنزيمي لإنزيم COX2 بينما يمثل الشكل (2) من نفس الوثيقة تطور الأنشطة الإنزيمية لكل من إنزيم COX1 و COX2 ضمن أوساط تتضمن تراكيز متزايدة لمركب كيميائي ذو تأثير علاجي يتمثل في دواء **Ibuprofène** في وجود تراكيز معتبرة لمادة التفاعل (حمض أراشيدونيك).

	1- طفرة مست الحمضين الأمينيين Tyr 385 و Arg 120	2- طفرة مست الحمضين الأمينيين His 90و Arg 513
مستوى الطفرة		
خصائص وسط التفاعل	تركيز عال لجزيئات COX2 الحرة + غياب البروستغلاندين	تركيز منخفض لجزيئات COX2 الحرة + غياب البروستغلاندين

الشكل (1)



الشكل (2)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

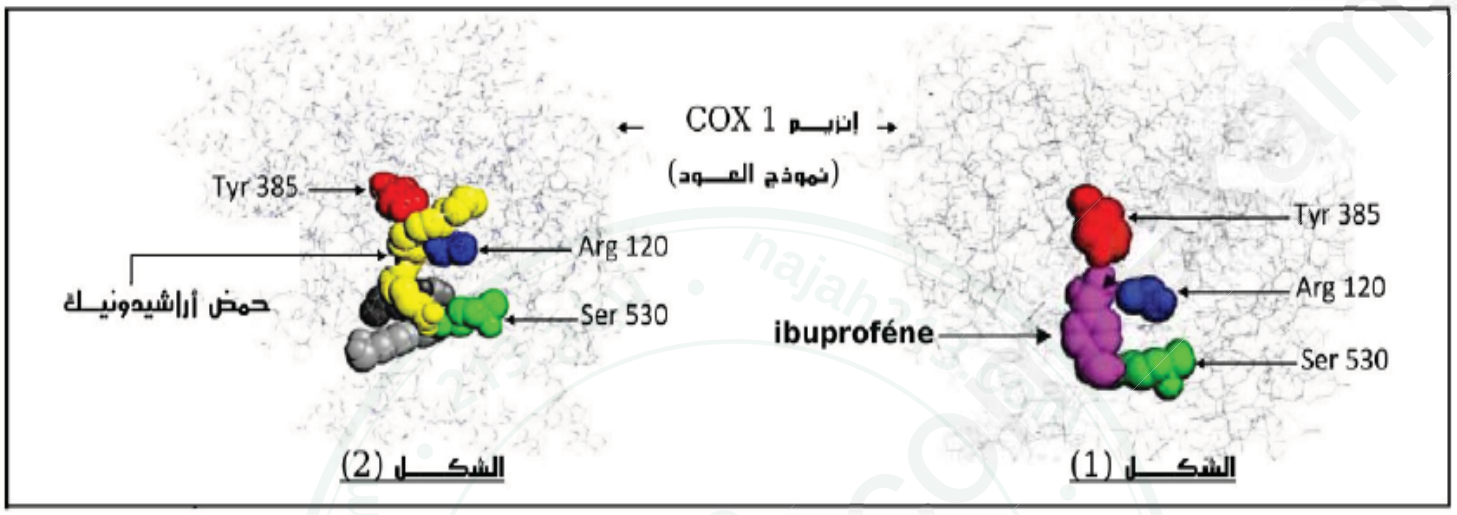
1- من خلال تحليلك للنتائج التجريبية لجدول الشكل (1) من الوثيقة (2) ، فسر خصائص أوساط التفاعل في الحالتين.

2- ماهي المعلومة المستخلصة من خلال هذه الدراسة؟

3- حلل نتائج الشكل (2) للوثيقة (2). ماذا تستنتج؟

4- اقترح فرضية يمكن من خلالها تفسير تأثير مركب Ibuprofène.

III- باستعمال برنامج Rastop تم الحصول على الشكلين (1 و 2) للوثيقة (3) والتي تمثل نماذج جزيئية لإنزيم COX1 بوجود الركيزة الطبيعية (حمض أراشيدونيك) ودواء Ibuprofène تبرز حيز الارتباط في كل حالة.



الوثيقة (3)

1- أ- هل تؤكد معطيات الشكلين (1و2) صحة فرضيتك السابقة المقترحة في II-4؟ علّل إجابتك.

ب- اشرح كيف يؤثر دواء Ibuprofène على اختفاء الأعراض الالتهابية (التقليل من حدة الآلام الموضعية خلال الرد الالتهابي).

2- إذا علمت أن دواء Aspirine يمتلك نفس الخصائص العلاجية مع Ibuprofène. ما هي الخصائص الجزيئية التي تبرز هذه الحالة .

3- بالاعتماد على مكتسباتك بين كيف تساهم القيم المثلى لكل من pH ودرجة الحرارة في بلوغ ذروة كفاءة التحفيز الإنزيمي.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

لتصحيح النموذجي وسلم التنقيط

التصحيح النموذجي للموضوع الاول	العلامة مجزاة	العلامة كاملة
التمريـــــــن الاول		5ن
1- وضع البيانات المرقمة في الشكل(أ):	كل بيانين 0.25	
1- ظهرة وسط محيطيّة ،2-القشرة المحيطية ، 3- البرنس العلوى، 4- الليتوسفير المحيطي ،5- خندق بحري(منطقةغوص) ،6- القشرة القارية ،7- البرنس العلوى،8- الليتوسفير القاري،9- البرنس السفلي (الأستينوسفير).		
تسمية الظواهر الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) مع شرحها باختصار:	1.5	
◈ حركات التباعد على مستوى منطقة الظهرة وسط محيطية:في الشكل (أ).		
حيث يؤدي صعود الماغما(طفوح بركانية) من الرداء الماغماتي على مستوى ريفت الظهرة الى بناء قشرة محيطية جديدة (تصلب الحمما لبازلتية)تتسبب في تمدد قاع المحيط و تباعد القارات عن بعضها.		
◈ حركات التقارب على مستوى مناطق الغوص(الخنادق البحرية):في الشكل(أ) والشكل (ب)بسبب قوى الانضغاط بين صفيحتين ينزّلق الليتوسفير المحيطي تحث الليتوسفير القاري لكون اللوح الغائص أكثركثافة وصلابة من اللوح الطافي .ً		
◈ تصادم تدريجي للقارات نتيجة ظاهرة الغوص(تقارب صفيحتين)في الشكل (ب).	2.25	
2- النص العلمي:		
مقدمة: تتكون القشرة الأرضية من صفائح تتحرك تباعديا أو تقاربيا،وكل حركة تتطلب قوة. ما هو مصدر القوى المتدخلة في حركة الصفائح التكتونية؟ماهي التضاريس الناتجة عنها؟ 1-القوى المسؤولة عن حركة صفائح القشرة الارضية هي: الطاقة الداخلية للأرض هي المحرك الاساسي للصفائح ، حيث تتسرب الطاقة ببطء بواسطة تيارات الحمل الحرارية نقل الحرارة بفضل حركة المادة ، وهذا نتيجة صعود تيارٌات ساخنة على مستوى الظهرات وسط المحيطية مما يؤدي الى تباعد الصفائح و نزول تيارات باردة على مستوى مناطق الغوص تتسبب في تقارب الصفائح. 2-التضاريس الناجمة عن هذه الظواهر: الظهرات(سلاسل جبلية في قاع المحيط)،سلاسل جبلية قارية حديثة ، الجزر البركانية ، الخنادق البحرية ، طيات وفوالق. خاتمة: تعد الطاقة الداخلية للأرض محركا أساسيا لتنقل الصفائح الليتوسفيرية ، من خلال تيارات صاعدة ساخنة على مستوى الظهرات المحيطية.تيارات نازلة باردة على مستوى مناطق الغوص.		
الجزء الاول **التمريـــــــن الثاني**		7ن
1) نوع الخلايا L1 و L2 و مصدر الـ IL1 و الـ IL2		
• IL1 نتج فقط في الوسط 1 و4 بوجود البالعت و L1ا في الوسط 2 بغياب L1فلم يفرز في الوسط اذن هو يفرز من طرف L1		
• في الوسط 4 fتم ظهو الـ LTC بوجود البالعت و L1 و L2 وبم ان L1 عبارة ع الـ LT4 اذنL2عبارة عن LT8		
• في الوسط 1 بوجود البالعات والخلية L1تم افراز الانترلوكين 1و2 اما في الوسط 2 بوجود البالعات وزالخلية L2فتم افراز فقط الانترلوكين 1 **اذن الـ L1** عبارة عن الـ LT4		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- لم يتم ظهور الـ LTC الا في الوسط 4 بوجود L1 و L2 وبما ان L1 عبارة عن الـ LT4اذن L2 عبارة عن الـ L8 التي تتمايز الى LTC.

2) شروط ظهور الخلايا LTC مع التعليل:

يجب حدوث تعاون مناعي بين البالعات و LT4 وLT8 وبتدخل IL1 و الـ IL2

التعليل :في الوسط 4 بوجود هذه الخلايا في الوسط تم افراز IL1 و الـ IL2و الحصول على الـ LTC

الجزء الثاني

1) تحليل النتائج:

في الوسط 1نلاحظ بعد مدة ظهور كروم مشع في السائل الطافي يدل على تحريره من الخلايا المصابة بعد تخريبهامن طرف الخلايا LTC

في الوسط 2 و 3 نلاحظ غياب الكرو م المشع في السائل الطافي ما يدل على عدم تحريره من الخلايا المصابة اي مازال مثبتا على البروتينات الداخلية للخلية المصابة اي ان LTC لم تخرب هذه الالخلايا المصابة

الاستنتاج

تتمثل شروط تخريب الخلايا المصابة من طرف LTC في

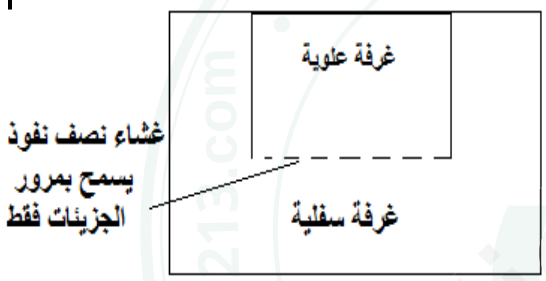
- ان تكون الخلايا المصابة من نفس CMH او سلالة LTC

ان تكون هذه الخلايا المصابة ,مصابة بنفس الفيروس الذي حرض على انتاجها

2) اقتراح تجربة تبين فيها دور البالعات في هذه الاستجابة المناعية

يجب ان تكون الخلايا كلها محسسة من قبل للمستضد

	غرفة علوية	غرفة سفلية	النتائج
تجربة 1	لا شيء	البالعات + LT4 + LT8	ظهور Itc في الوسط و IL1
تجربة 2	LT4	البالعات + LT8	ظهور في الوسط IL1 فقط وعدم ظهور Itc



3) الية الحصول على الـ LTC

رسم تخطيطي لمراحل الاستجابة المناعية الخلوية

التمريـــــــن الثالث

8ن

1- المعلومـات المقدمـة :

أ)- التفاعـل (1) مـع التفاعـل (4) :

- الفوسفوليبـاز قـادر عـلى تحفيـز تفاعـل الفوسفوليبيدات الغشائيـة .
- الفوسفوليبـاز غـير قـادر عـلى تحفيـز تفاعـل حمض أراشيـدونيـك .
- تبـرز هـذه المعطيـات أن الإنزيـم قادر على التـأثيـر على ركيزة تفاعـل واحـدة فقط .
- إذن تـأثيـر الانزيـم نوعـي تجـاه مـادة التفاعـل .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ب)- **التفاعـــل (2) مـــع التفاعـــل (3) :**

- كـل مـن إنزيـم COX1 و COX2 حفـزا على تفاعـل نفس الركيـزة إلا أنـه كـان هنـاك اختـلاف فـي نـاتج التفاعـل .

إذن تأثيـر الانزيـــم **نوعـــي تجـــاه نـــوع التفاعـــل** .

2- تأثير الانزيم نوعي تجاه مادة التفاعل ونوعي تجاه نوع التفاعل .

– إذن جزيئـات الانزيـم تتميـز بخاصيـة **التخصص المـــزدوج** .

3- **الدعامـة الكيميائيـــة :**

$$E + S_1 + S_2 + S_2 \longrightarrow ES_1S_2S_2 \longrightarrow E + P$$

- **نـــوع التفاعـــل :** تفاعـل تركيب (بنـاء)

4- **المقارنـــة :**

- إختـلاف في طبيعـة بعض الاحماض الامينيـة المشكلـة للموقع الفعـال (الحمض الاميني رقم 523 هو إيزوليوسين بالنسبة لـ COX1 أما بالنسبة لـ COX2 فهو فالين .

– إختلاف في أبعـاد الموقـع الفعـال لكلا الإنزيميـن .

-تبرير التأثير النوعي : الاختلاف في خصائص الموقع الفعال لكلا اللإنزيمين يبـرر إختلاف سلوك كـل إنـزيـم تجاه نفس الركيـزة حيث يرتبط ذلك باختلاف المجاميع التي تؤمن حدوث التفاعل في كل حالة .

II)-1- تفسيـــر خصائص أوســـاط الـــزرع :

- الوســـط (1) : التراكيز العالية لجزيئات COX2 الحرة وغياب ناتج التفاعل (بروستاغلاندين) يرتبط بغياب تشكيل معقدات التفاعل (ES) نتيجة عدم قدرة جزيئات الانزيم على التعرف على الركائز بسبب الطفرة التي مست الحمضين الامينيين Tyr 385 و Arg 120 وأعاقت بذلك تثبيت الركيـزة .

– إذن الاحماض الأمينية Tyr 385 و Arg 120 تشكل موقع التثبيت للموقع الفعال لانزيم COX2 .

- الوســـط (2) : التراكيز المنخفضة لجزيئات COX2 الحرة يرتبط بتوظيفها ضمن وسط التفاعل وهو ما سمح بتشكيل معقدات التفاعل .

- إذن الطفرة لم تعطل قدرة الإنزيم على التعرف على الركيزة .

– غياب البروساغلاندين (ناتج تفاعل) ضمن وسط التفاعل رغم تشكل معقدات التفاعل يؤكد أن الطفرة التي مست His 90 و Arg 513 عطلت تحفيز الركيزة (حمض اراشيدونيك) على التفاعل وهو ما أعاق ظهور النواتج ضمن الوسط .

–إذن الاحماض الأمينية His 90 و Arg 513 تشكل موقع تحفيز الركيزة على التفاعل .

2- **المعلومـــــة المستخلصـــة :**

الموقع الفعال يتضمن موقعين **موقـع تثبيت** الركيزة و **موقـع التحفيـز** على تفاعل الركيزة.

- حيث بالنسبة لـ COX1

- الاحماض الأمينية Tyr 385 و Arg 120 تشكل موقع التثبيت.

- الاحماض الأمينية His 90 و Arg 513 تشكل موقع تحفيز الركيزة على التفاعل .

ى

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3- **التحليل :** يمثل المنحنى تطور النشاط الانزيمي لإنزيم COX2 وCOX1 بدلالة التراكيز المتزايدة لمركب **ibuprofène** في وجود تركيز عالية لركيزة التفاعل حيث نسجل :

- **عند تركيز منعدم [0] لمركب ibuprofène** : يبلغ النشاط الانزيمي لإنزيمي COX2 و COX1 قيمة أعظمية (100%).
- **عند التراكيز المنخفضة لمركب ibuprofène [أقل من 10^{-6}] نسجل :**
- ثبات عند قيمة أعظمية للنشاط الانزيمي لإنزيم COX2 (100%) بينما نسجل إنخفاض بطيئ في النشاط الانزيمي لانزيم COX1 .

عند التركيز العالية لمركب ibuprofène [أكثر من 10^{-6}] نسجل :

- إنخفاض سريع في النشاط الانزيمي لانزيم COX1 و إنزيم COX2 .

الإستنتاج :

- مركب **ibuprofène** يثبط النشاطات الإنزيمية لكل من إنزيم COX1 و إنزيم COX2 .

4- **الفرضية :**

- مركب **ibuprofène** يمتلك جزء تثبيت على الموقع الفعال لانزيمي COX1 و COX2 مماثل لجزء تثبيت ركيزة التفاعل (حمض أراشيدونيك) وبالتالي يمكنه منافسة الركيزة على الموقع الفعال .

III- 1- نعم تؤكد .

التعليل:

- يتضح من خلال معطيات الشكلين (1) و(2) من الوثيقة (3) أن جزيئة **ibuprofène** شغلت نفس حيز الارتباط الذي شغلته الركيزة الطبيعية (حمض أراشيدونيك) على مستوى الموقع الفعال لانزيم **COX1** و بناءا على خصوصية الموقع الفعال التي يشترط فيها وجود تكامل بنيوي بينه وبين جزء من الركيزة يتأكد أن جزيئة **ibuprofène** تمتلك نفس جزء الارتباط مع حمض أراشيدونيك

3- **الشرح :**

- يمتلك دواء **ibuprofène** جزء تثبيت مماثل للركيزة الطبيعية وهو ما يجعله ينافسها على الموقع الفعال
- إحتواء جزيئات **ibuprofène** ضمن الموقع الفعال يثبط ارتباط الركيزة الطبيعية (ح.أراشيدونيك) .
- تثبيط ارتباط الركيزة الطبيعية (ح.أراشيدونيك) لا يسمح باستهلاكها وبالتالي غياب النواتج (بروستغلاندين).
- غياب البروستغلاندين لا يسمح باتساع الاوعية الدموية وزيادة نفاذيتها ومنه غياب الاعراض والآلام الموضعية .

4- **الخصائص الجزيئية :**

- إمتلاك مركب **aspirine** جزء تثبيت مماثل لمركب **ibuprofène** و الركيزة الطبيعية يسمح له بالتكامل البنيوي مع الموقع النشط (الفعال) لانزيم **COX** وبالتالي نفس التأثير .

5- **التبيان :**

- **درجة الحرارة المثلى :** تكون البنية الفراغية المميزة لجزيئات الانزيم ثابتة ومستقرة تؤمن حدوث الارتباط النوعي (تكامل بنيوي) بين الموقع الفعال وركيزة التفاعل وهو ما يجعل من المجاميع الكيميائية الضرورية لحدوث التفاعل في الموقع المناسب للتأثير على ركيزة التفاعل وبالتالي تشكل معتبر – معقدات التفاعل ومنه استهلاك أمثل للركيزة يجعل من النشاط الانزيمي يكون أعظميا .
- **قيمة PH المثلى :** تسمح باستقرار وثبات البنية الفراغية حيث تكون الحالة الايونية للوظائف وخاصة ضمن الموقع الفعال ملائمة لبناء روابط انتقالية ضعيفة بين بعض المجاميع الكيميائية الحرة للاحماض الامينية للموقع الفعال واجزاء من ركيزة التفاعل مما يجعل من المجاميع الكيميائية الضرورية لحدوث التفاعل في الموقع المناسب للتأثير على ركيزة التفاعل نتيجة التكامل البنيوي بينهما وبالتالي تشكل معتبر لمعقدات التفاعل ومنه استهلاك أمثل للركيزة يجعل من النشاط الانزيمي يكون أعظميا .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com