najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الـــدفـاع الـــوطنـــي — **السنة الدراسية: 2016/2015**

أركان الجيش الوطني الشعبي — **دورة ماي 2016**

دائرة الإستعمـــال و التحضير

مديريـــة مدارس أشبال الأمة

إمتحان البكـالوريـا الـتجـريبـي

الشعبة : علوم تجريبية

إختبار في مادة العلوم الطبيعية — **المدة04 ساعات ونصف**

الموضوع الأول :

على المترشح أن يختار موضوع واحدا

التمرين الأول: (08نقاط)

I. يعتبر الداء السكري مرضا أيضيا (إستقلابيا) ناتج عن خلل في إدخال الغلكوز إلى الخلية حيث تظل كمية منه في الدم مسببة ارتفاع التحلون لوحظ حديثا بعض حالات السكري أن الأنسولين كان غير عَادي لدرجة عدم قدرته على الارتباط بمستقبلاته النوعية الموجودة على غشاء السيتوبلازمي للخلية المستهدفة (الكبدية، الشحمية والعضلية).

تمثل الوثيقة 1 الأحماض الأمينية الثمانية الأخيرة لإحدى السلسلتين الببتيديتين (السلسلة β)لأنسولين عادي وآخر غير عادي :

Gly – Phe – Phe – Tyr – Thr – Pro – Lys – Thr
23 24 25 26 27 28 29 30

قطعة من السلسلة βلأنسولين عادي

Gly – Leu – Phe – Tyr – Thr – Pro – Lys – Thr
23 24 25 26 27 28 29 30

قطعة من السلسلة βلأنسولين غير عادي

الوثيقة1

	U	C	A	G	
U	UUU Phe UUC UUA UUG	UCU UCC Ser UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA UAG	UGU Cys UGC UGA UGG Trp	U C A G
C	CUU Leu CUC CUA CUG	CCU CCC Pro CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU CGC Arg CGA CGG	U C A G
A	AUU AUC Ile AUA AUG Met	ACU ACC Thr ACA ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG	U C A G
G	GUU GUC Val GUA GUG	GCU GCC Ala GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU GGC Gly GGA GGG	U C A G

1) اعتمادا على جدول الشفرة الوراثية، أعد تركيب قطعة إل ARNالرسول التي مكنت من بناء المقطع البروتيني في كلتا الحالتين .

2)

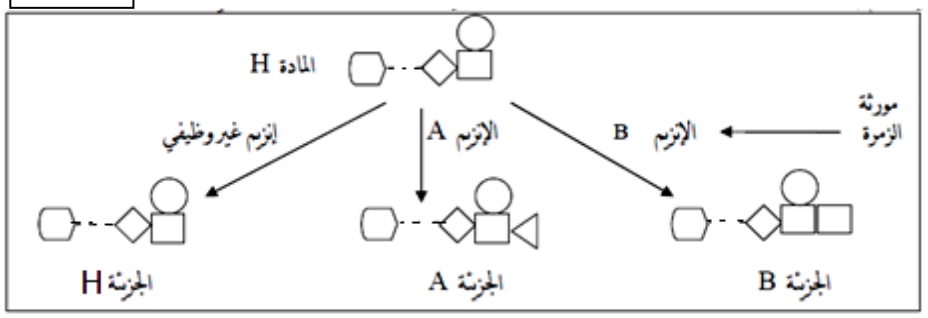
أ. حدد بنية جزء المورثة التي رمزت لتركيب سلسلة الأحماض الأمينية الثمانية عند الشخص السليم.

ب. حدد تغير المورثة، و بين كيف يمكن من تفسير الاختلاف بين الأنسولين العادي و الغير العادي.

3. اعتمادا على المعطيات السابقة و معلوماتك، فسر عدم قدرة الهرمون على الارتباط بمستقبله النوعي .

II. تحدد الزمر (الفصائل) الدموية (نظام إل ABO) بوجود أو غياب مستضدات غشائية في غشاء الكرية الحمراء، يتحكم في تركيب هذه المستضدات إنزيمات ثلاثة أليلات لمورثة الزمر الدموية، وهذا حسب المخطط التالي الوثيقة 2.

الوثيقة2



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

سمحت الدراسات الجزيئية للسلسلة غير المستنسخة للأليلات الثلاثة وللأنزيمات الموافقة لها بالحصول على النتائج التالية (الوثيقة 3) و (الوثيقة 4):

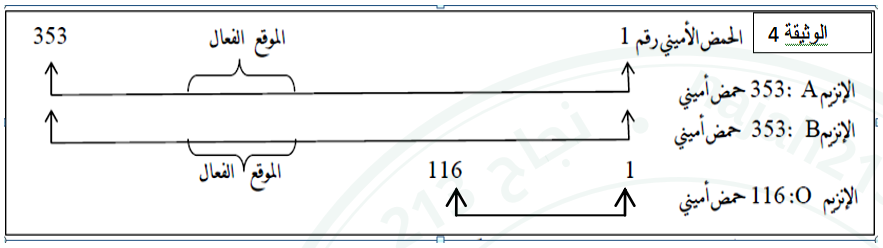
الوثيقة 3

رقم النيكلوتيد:	1	258	523	700	793	800
الأليل A:	ATG.....	GTGAAC.....	GTGCGC.....	CCCGGC.....	TACCTG.....	GGGGGG.....TGA .
الأليل B:	ATG.....	GTGAAC.....	GTGGGC.....	CCCAGC.....	TACATG.....	GGGGCG.....TGA.
الأليل O:	ATG.....	GTAAC.....	GTGCGC.....	CCCGGC.....	TACCTG.....	GGGGGG.....TGA.

1 ما هو دور الأنزيم المشفر من قبل مورثة الزمر الدموية ؟

2 قارن الأليلات الثلاثة لنظام أل"ABO" وماذا تستخلص من ذلك ؟

3 ماذا تستخلص من مقارنة الأنزيمات الثلاثة من حيث البنية الأولية ؟



4 كيف تفسر قصر السلسلة البيتيدية للجريئة "O" ؟

5 انطلاقا من الوثيقة 4 حدد الزمر الدموية المحتملة .و ماهي الأنزيمات التي تشرف عليها ؟

التمرين الثاني :(05 نقاط)

لغرض إبراز علاقة نشاط البروتينات و شروط الوسط من جهة وبنائها من جهة أخرى، أنجزت الدراسة التالية بواسطة التجريب المدعم بالحاسوب (EXAO, حيث نقيس تركيز الأكسجين خلال نفس المدة الزمنية (02 دقيقة) لسبعة أوساط مختلفة الحرارة كما هو مبين في الجدول الوثيقة 01 التالية :

- يحتوي كل وسط على نفس الكمية من :

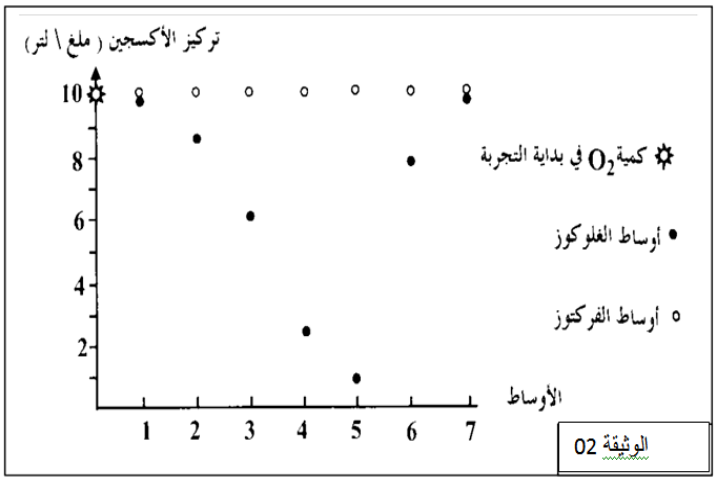
الغلكوز والأوكسجين وعند زمن معين (زمن بداية التجربة) نضيف للوسط إنزيم غلكوزأوكسيداز علما أن درجة ال PH=07و ثابتة .

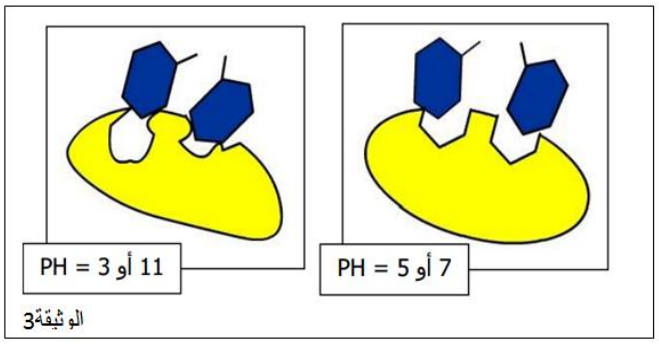
رقم الوسط	1	2	3	4	5	6	7
درجة الحرارة	0	10	22	30	37	43	72

الوثيقة 01

- نعيد نفس التجربة باستعمال الفركتوز بدلا من الغلكوز ، النتائج التي تحصلنا عليها آنيا في شاشة الحاسوب ممثلة في الوثيقة 02 .

1. أذكر أهم مكونات التركيب التجريبي المدعم بالحاسوب اللازمة لإنجاز هذه التجربة و دورها خلال التجربة ؟
2. قارن بين النتائج المحصل عليها .
3. قدم تفسيرا لنتائج هذه المقارنة .
4. بالاستعانة بأشكال الوثيقة 3 بين العلاقة بين بنية الإنزيم نشاطه و شروط الوسط ؟





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التمرين الثالث : (07 نقاط)

I. يعتبر ال ATP مركب حيوي ذو قدرة طاقوية عالية نقترح عليك في هذا التمرين دراسة بعض التفاعلات المنتجة للـ ATP .

- يتشكل ال ATP عند الكائنات ذاتية التغذية في أربعة مواقع يمكن تمثيلها بالمعادلات التالية :

- $12H_2O+12T^+ +18(ADP+Pi) \longrightarrow 6O_2+12TH.H^+ +18\ ATP$
- $C_6H_{12}O_6+2T^+ +2(ADP+P_i) \longrightarrow 2CH_3COCOOH+2TH.H^+ +2ATP$
- $2CH_3COSCOA+8T^+ +2(ADP+Pi) \longrightarrow 2COASH+8TH.H^+ +2ATP$
- $12TH.H^+ +6O_2+34(ADP+Pi) \longrightarrow 12T^+ +12H_2O+34ATP$

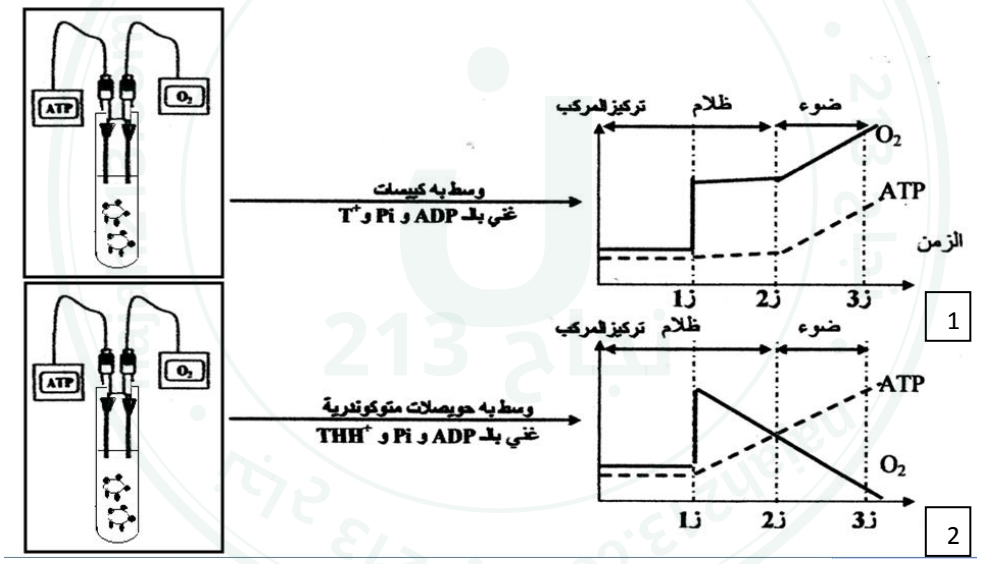
أ – ماذا يمثل كل تفاعل من التفاعلات السابقة محددا موقعها في الخلية ؟

ب – ماهو مصدر الطاقة اللازمة لتشكيل ال ATP في كل تفاعل من التفاعلات السابقة ؟

ج ماهو مصير ال ATP الناتج من كل تفاعل ؟.

II. لدراسة العلاقة بين تركيب ال ATP والأوكسجين والضوء نحضر التركيبين التجريبيين التاليين (الوثيقة 01)، ثم نقوم بمايلي :

- نحقن في كل تركيب عند الزمن (ز1) كمية محددة من الأوكسجين ثم نتابع تطور ال ATP والأوكسجين في الوسطين والنتائج المحصل عليها مدونة في المنحنيين المبينين في الوثيقة 02 .



الوثيقة 1 — الوثيقة 2

أ حلل و فسر المنحنيين 1و2 انطلاقا من ز1.

ب أستخرج العنصر المحفز لانطلاق التفاعلات التي تؤدي الى تصنيع ال ATP في التجربتين .

ج من بين المعادلات الأربعة السابقة حدد التفاعلات التي تتناسب مع التركيبين التجريبيين .مع التعليل .

د ماهي الظواهر المتوقع حدوثها في كل تركيب تجريبي في حالة إضافة مادة ال FCCP التي تجعل الغشاء نفوذ للبروتونات .

III. انطلاقا من هذه المعطيات و مكتسباتك مثل برسم تخطيطي وظيفي يحمل جميع البيانات آلية تركيب ال ATP في مستوى الكييسات .

انتهى بالتوفيق

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفـــاع الوطنـــي
أركان الجيش الشعبي الوطني
دائرة الإستعمال و التحضير
مديرية مدارس أشبال الأمة

السنة الدراسية 2016/2015
الدورة :ماي 2016
المادة : علوم الطبيعة و الحياة
الشعبة : علوم تجريبية

التصحيح النموذجي لإمتحان التجريبي في مادة علوم الطبيعة و الحياة

الموضوع الأول

التمرين الأول	عناصر الإجابة	التنقيط الجزئي	التنقيط العام
الجزء الأول	1. 23 24 25 26 27 28 29 30 GLY PHE PHE TYR THR PRO LYS THR GGU UUU UUU UAU ACU CCU AAA ACU ... ARNm الأنسولين العادي ---- **LEU** ---------- GGU CUU UUU UAU ACU CCU AAA ACU.... ARNm الأنسولين الغير عادي م /يمكن إستعمال رامزات الجدول الآخرى **2. مورثة الشخص السليم:** أ CCA-AAA-AAA-ATA-TGA-GGA-TTT -TGA + GGT-TTT- TTT -TAT-ACT- CCT- AAA -ACT - ب .حدوث طفرة استبدال في الرامزة 24من مورثة الأنسولين (السلسلة β) حيث ثم استبدال نكليوتيدة A في الموقع الأول من الرامزة 24ب نكليوتيدة G و بالتالي أصبحت الرامزة GAAعوض AAA. 3. عدم القدرة الأنسولين الغير عادي على الارتباط راجع إلى التغير الذي ثم على مستوى الأولى للبنيته ,حيث بحدوث الطفرة ثم تغير في نوع الحمض ألأميني رقم 24 من السلسلة βو بالتالي تغير في التسلسل الببتيدي في البنية الأولية للأنسولين ويصبح غير عادي و غير قادر على الارتباط بتكامل البنيوي بمستقبلاته النوعية .	0.25 2*0.25 01 0.5 3*0.25	
الجزء الثاني	1. دور إنزيم المشفر من قبل المورثة للزمر الدموية هو ربط الجزيئة الاخيرة من السكر بالمادة H لتشكيل المستضد الغشائي A أو B. 2. <u>المقارنة للأليلات من الوثيقة 3 :</u> • الأليلات Aو B متشابهة من حيث عدد النكليوتيدات و نوعها بإستثناء في3 مواقع : 700-793-و 800 حيث تختلف نوع النكليوتيدات . • الأليل O للزمر الدموي يحتوى على عدد نكليوتيدات أقل (واحدة) في الموقع 258(نكلوتيدة ال G المحذوفة)ويتشابه تماما مع الأليلات Aو B في باقي المواقع(من حيث العدد فقط) . <u>الاستخلاص:</u> أي تغير يمس في التسلسل النكليوتيدي على مستوى المورثة يؤدي إلى تغير في أنوع الأحماض الأمينية ,في ترتيبها أو في عددها يؤدي حتما إلى تغير في بنية البروتين و يكتسب بنية غير طبيعية و بالتالي تثأتر وظيفته أي يصبح غير وظيفي . • تتشابه بنية الإنزيمين A و B الوظيفيين من حيث طول السلسلة في المستوى الأولي للبنية و وجود الموقع الفعال, لكن الإنزيم O ذو السلسلة القصيرة 116 (ح أ)لا يحتوي على موقع فعال و لهذا فهو غير وظيفي. **<u>الاستخلاص:</u>** الإنزيم لا يكون وظيفيا إلا في حالة وجود موقع فعال . 4. قصر السلسلة البيتيدية عند 116 (ح أ) في إنزيم الزمرة O راجع إلى ظهور رامزة توقف عند الرامزة 117من التسلسل النكليوتيدي بالمورثة الإنزيم ,مما أدى إلى توقف عملية الترجمة عند هذا المستوى .	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 01	08ن

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	5.الزمرة الدموية المحتملة هي: • الزمرة A : وجود المستضد A و إنزيم A وظيفي . • الزمرة B: وجود المستضد B و إنزيم B وظيفي . • الزمرة BA وجود المستضد AB ، و إنزيم A وظيفي و إنزيم B وظيفي. • الزمرة O غياب المستضد ات A ، B .	0.5 4*0.25	

التمرين الثاني	الإجابة النموذجية	التنقيط الجزئي	التنقيط العام
	1. أهم مكونات التركيب التجريبي المدعم بالحاسوب : • المفاعل الحيوي :هو الجزء الذي يتم فيه التفاعل و يتم فيه القياسات ,يحتوي على وعاء لإجراء التفاعل توضع فيه المحاليل والمواد المتفاعلة و الإنزيم . • اللاقط أو المسبار :تستعمل مختلف اللواقط لقياس النشاط الإنزيمي ,يمكنه الكشف عن مادة معينة في وعاء التفاعل و قياس تركيزها بصورة مستمرة و يختلف نوع اللاقط باختلاف نوع التفاعل . • الوسائط :يستعمل لربط اللاقط أو اللواقط بالحاسوب . • الحاسوب :وهو مزود ب برنامج خاص يسمح بحساب و عرض النتائج على شاشة الحاسوب على شكل منحنيات .	4*0.25	05ن
	2. مقارنة النتائج: • في أوساط المضاف إليها الفركتوز لا يستهلك الأوكسجين من طرف إنزيم الغلكوزأوكسيداز بينما في أوساط المضاف إليها الغلكوز يستهلك الأوكسجين بتراكيز مختلفة من وسط إلى آخر . • في أوساط الغلكوز يكون استهلاك الأوكسجين بتراكيز عالية في الأوساط4-5 ذات درجة حرارة مناسبة في حين تكون الكمية المستهلكة ضعيفة في الأوساط1-2-3 ذات درجة الحرارة المنخفضة . أما في الأوساط6-7 ذات درجة الحرارة جد مرتفعة ينعدم استهلاك الأوكسجين من الوسط رغم توفر كل من الإنزيم و الركيزة .	0.5 0.5 0.5 0.25	
	3. تفسير النتائج: حالة الجلوكوز. • عند درجة الحرارة المنخفضة (الوسط 1-2-3) يعرقل عمل الإنزيم نتيجة قلة حركة الجزيئات الركيزة و جزيئات الإنزيم مما يعيق تشكل المعقدات E-Sوبهذا ينقص استهلاك الأوكسجين من الوسط • عند درجة الحرارة 37 °م (الوسط 5)يبلغ الإنزيم أقصى نشاطه لتوفر كل من الركيزة S و درجة الحرارة المثلى التي تساهم في تلاقي و تشكل المعقدات E-S و تشكل الروابط الانتقالية في المواقع المحددة بين الإنزيم و الركيزة بالموقع الفعال مما يزيد من نشاطه و بالتالي يزيد إستهلاك الأوكسجين من الوسط . • في درجة الحرارة المرتفعة (الوسط 6-7) يفقد الإنزيم البنية المحددة الخاصة به نتيجة تكسير الروابط التي تعمل على إستقرار بنيته و يتخرب بشكل غير عكسي و بهذا يصبح غير وظيفي . • **في حالة الفركتوز:** الأوكسجين لا يستهلك لكون إنزيم غلكوز أوكسيداز نوعي لا يتفاعل إلا مع الركيزة الخاصة به و التي تتكامل بنيويا مع الموقع الفعال و هي الغلكوز .	0.25 0.5 0.5 0.25	
	4. **العلاقة :** لكل إنزيم بنية فراغية محددة تسمح له باكتساب وظيفة معينة نظرا لوجود الموقع الفعال لكن النشاط النوعي للأنزيم تتأثر ببعض شروط الوسط منها درجة حموضة الوسط ,حيث درجة ال PHالمثلى لهذا الإنزيم تعادل 5 أو 7 يكون عندها الإنزيم وظيفي يرتبط بالركيزة الخاصة به في الموقع الفعال و تتشكل الروابط الانتقالية ليتم التفاعل ,لكن كلما إبتعدنا عن ال PH الأمثل بالزيادة 11أو بالنقصان 03 كما هو مبين في الوثيقة تتغير الروابط التي تعمل على إستقرار بنيته (خاصة الشاردية منها) و خاصة تلك الموجودة في الموقع الفعال فتتشوه بنية الإنزيم و لا يتمكن من الارتباط مع الركيزة و لايتم التفاعل	3*0.25	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

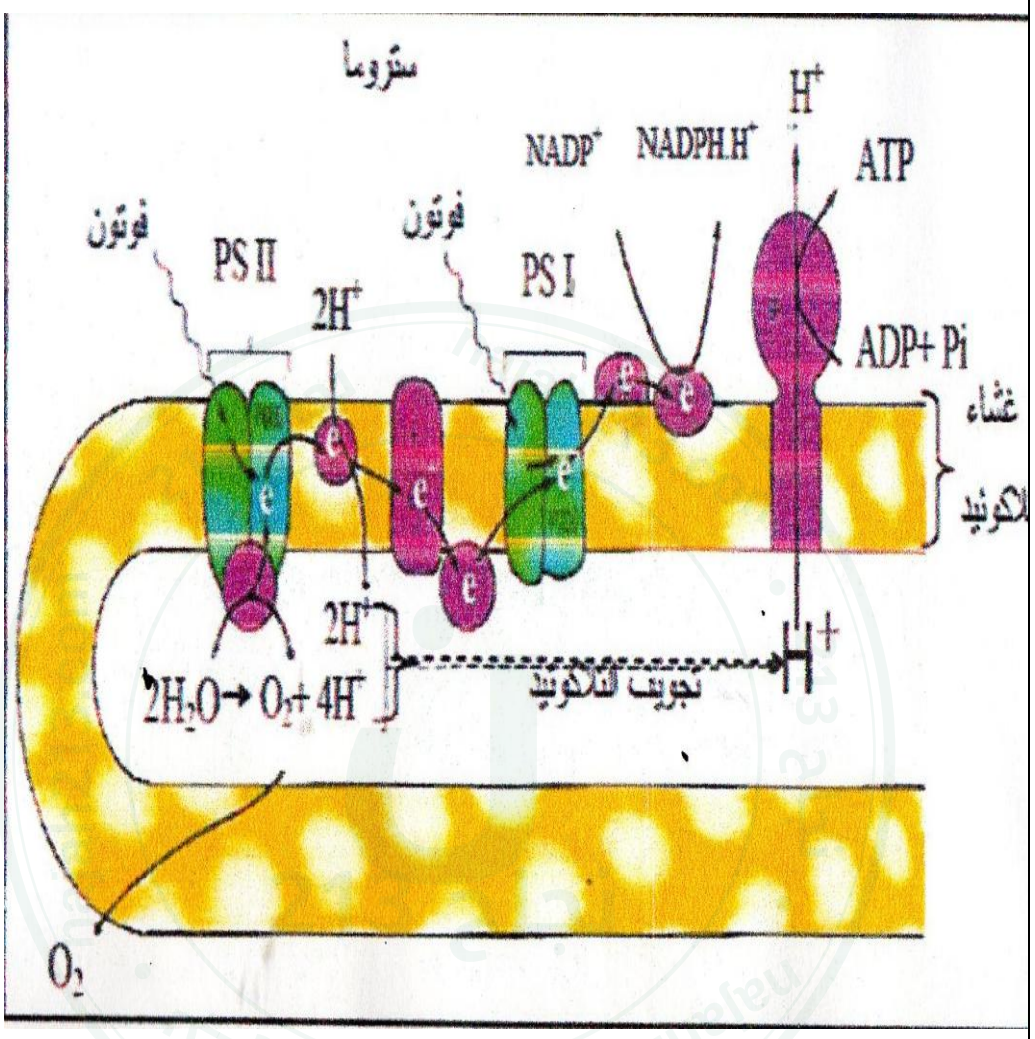
najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث

السؤال	الاجابة	التنقيط الجزئي	التنقيط الكلي
1/-ا-	ا- التفاعل 1 : مرحلة كيموضوئية . مقرها :الكييس التفاعل 2 :تحلل سكري .مقره:الهيولى أساسية التفاعل 3 :تفاعلات حلقة كريبس.مقرها:المادة الأساسية للميتوكوندري التفاعل4 :تفاعلات الفسفرة التاكسدية.مقرها :الغشاء الداخلي للميتوكوندري	0.25*4	1
-ب-	-مصدر الطاقة: في التفاعل 1 :الطاقة الضوئية في التفاعل 2 هدم مادة الايض في التفاعل 3 هدم مادة الايض في التفاعل 4 أكسدة النواقل المرجعة	0.25*4	1
-ج-	-مصير الPTA: في التفاعل1 : يستعمل في تفاعلات المرحلة الكيموحيوية في التفاعل2:يستعمل في نشاط الخلية في التفاعل3:يستعمل في نشاط الخلية في التفاعل 4:يستعمل في نشاط الخلية	0.25 0.25	0.5
-2- - ا-	-التحليل والتفسير للمنحنى : المنحنى -1-يمثل المنحنى تغيرات تركيز ال02 والPTA بدلالة الزمن في الظلام وفي الضوء. من ز1 إلى ز2 وفي الظلام يرتفع تركيز ال 02 لحقنه في التركيب ويبقى تركيز ال PTA ثابتا لعدم حدوث المرحلة الكيموضوئية لغياب الضوء من ز2 إلى ز3 وفي الضوء :يرتفع تركيزال02 والPTA لحدوث المرحلة الكيموضوئية لوجود الضوء المنحنى -2-يمثل المنحنى تغيرات تركيز ال02 والPTA بدلالة تغيرات الزمن في الظلام وفي الضوء . من ز1 الى ز3 نلاحظ تناقص تركيز ال 02 وتزايد تركيز ال TAP لحدوث أكسدة للنواقل المرجعة وفسفرة الPDA .	0.25 0.75 0.5 0.25 0.75	1.5 1
-ب-	العنصر المحفز: في التجربة الأولى :الضوء في التجربة الثانية :الأوكسجين	0.25 0.25	0.5
-ج-	التفاعل 1 : يناسب التجربة الاولى : لانطلاق ال02	0.25	
-د-	التفاعل4 : يناسب التجربة الثانية : لتناقص ال02	0.25	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	0.25	-في التركيب الاول : انطلاق ال02 وتوقف تركيب الPTA - في التركيب الثاني : تناقص الأوكسجين وتوقف تركيب الPTA	
0.5	0.5	3 -الرسم	
0.5			
0.5			

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الـــدفـاع الـــوطنـــي
أركان الجيش الوطني الشعبي
دائرة الإستعمـــال و التحضير
مديريـــة مدارس أشبال الأمة

السنة الدراسية: 2016/2015
دورة ماي 2016

إمتحان البكـالوريـا الـتجـريبـي
الشعبة : علوم تجريبية

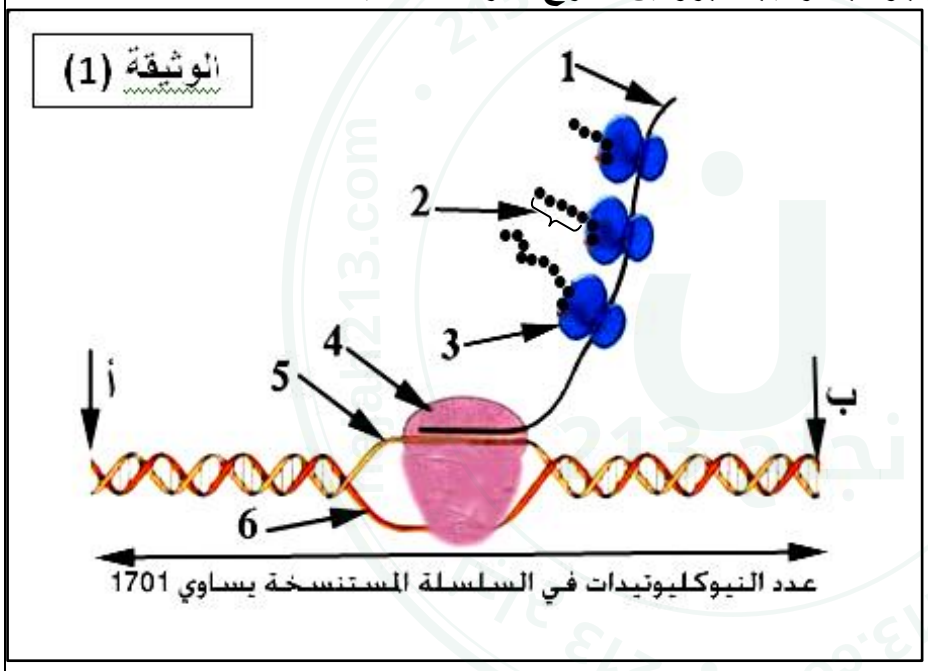
إختبار في مادة العلوم الطبيعية — المدة: 04 ساعات ونصف

الموضوع الثاني

التمرين الأول: 6 نقاط

تقوم الخلية بتركيب عدة مواد عضوية منها البروتينات التي تحظى بأهمية كبيرة حيث تتدخل في معظم النشاطات الخلوية،و لمعرفة جانب من جوانب تركيب البروتين نقترح الدراسة التالية:

I. رُسمت الوثيقة (1) انطلاقا من دراسة تمت على خلية بدائية النواة .



1. تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 6.

2. ما الذي يؤكد أن الوثيقة (1) رُسمت انطلاقا من خلية بدائية النواة.

3. حدد انطلاقا من الوثيقة (1) بداية و نهاية المورثة مع التعليل .

4. تعرف على المرحلة التي تدخل فيها العنصر 4 ؟ مبرزا شروط حدوثها ؟

5. انطلاقا من الوثيقة 1 أحسب عدد الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتين الوظيفي الناتج .

II. يمثل الجدول التالي نتائج معايرة المكونات الأساسية لسلسلتي ADN متكاملتان،و سلسلة الـ ARN m المنسوخة من إحدى سلسلتي الـ ADN السابقة .

	A	G	C	T	U
ADN السلسلة (1)	19.1	26	31	23.9	0
ADN السلسلة (2)	24.2	30.8	25.7	19.3	0
سلسلة الـ ARN m	19.0	25.9	30.8	0	24.3

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

1.أذكر ثلاث فروق أساسية بنيوية بين الـ ADN و ARN m. (أنجز الإجابة ضمن جدول).

2.حدد سلسلة الـ ADN المستنسخة كيف تثبت ذلك ؟

III. عند إصابة الانسان ببعض البكتريا يستعمل المضادات الحيوية ، تؤثر هذه المضادات الحيوية على عملية تركيب البروتين في البكتريا ، يعتبر المضاد الحيوي ريفامسين REFAMYCINE مضاد حيوي يتسبب في قتل البكتريا حيث يعطل فيها تركيب البروتين .

1.ضع ثلاثة فرضيات تبين فيها آلية تأثير هذا المضاد الحيوي .

- من أجل التعرف على آلية عمل ريفامسين استنبتت بكتريا في وسط مغذي يتضمن ريفامسين ذو كاربون مشع فلوحظ تثبت الاشعاع بكثافة حول حبيبات حرة هي عبارة عن جزيئات إنزيمية تعرف باسم ARN بوليمراز .

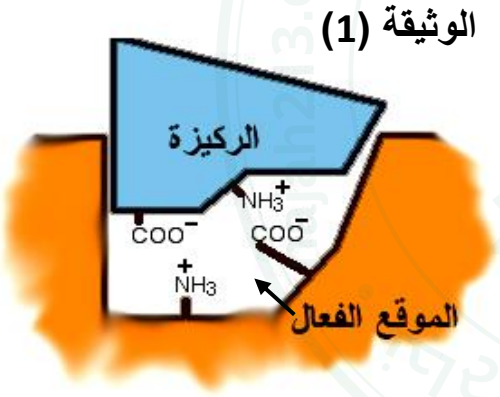
2.ما هي الفرضية التي تؤكد النتيجة المتحصل عليها .

التمرين الثاني: 8 نقاط

يتأثر النشاط الإنزيمي بعدة عوامل مختلفة ،لدرجة يمكنها أن توقف النشاط الانزيمي، من أجل تفسير بعض من جوانب هذا الموضوع نقترح الدراسة التالية :

I. تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لجزء من البنية الجزيئية لأنزيم و هو في حالة نشاط أعظمي في وسط ذو درجة pH = 7.1.

الوثيقة (1)



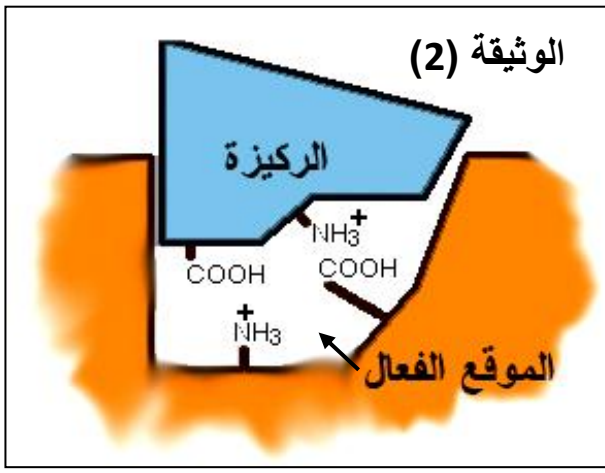
1.ما هي العلاقة بين بنية الركيزة و بنية الإنزيم ؟

و كيف يحدث ذلك ؟

2.انطلاقا من الوثيقة (1) ماذا نتج عن تقارب الإنزيم مع الركيزة؟ تعرف على نوعها.

3.إذا غيرنا درجة pH الوسط من pH = 7.1 إلى pH=3.5 كانت النتائج: توقف نشاط الإنزيم، تمثل الوثيقة (2) رسما تخطيطيا لجزء من البنية الجزيئية لنفس الانزيم مع الركيزة في وسط ذو pH = 3.5.

الوثيقة (2)



انطلاقا من الوثيقة (2) :

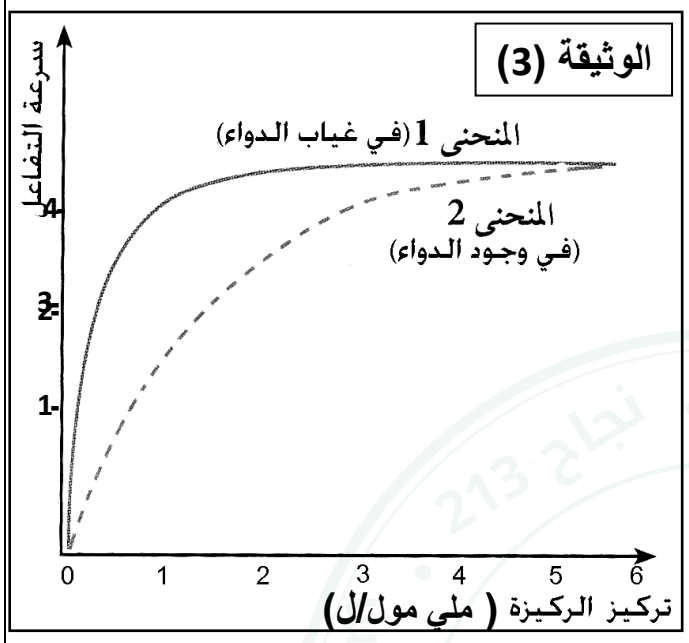
أ- ما هو تأثير درجة الحموضة (pH=3.5) على الموقع الفعال للإنزيم ؟

ب-كيف تفسر عدم نشاط الإنزيم في هذه الحالة ؟

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

4.أعد رسم الوثيقة (1) بحيث تكون درجة حموضة الوسط pH = 11.5 .

II. يسجل ارتفاعا مؤقتا للتحلون بعد تناول وجبة غذائية بسبب التأثير المزدوج للهضم والامتصاص عند شخص سليم، و ارتفاعا محسوسا عند الشخص المصاب بداء الإفراط السكري، فخلايا هذا الشخص تقتنص بصعوبة الجلوكوز من الدم، و لتحاشي عواقب هذا الارتفاع يصف الأطباء للمرضى دواءGlucobay يؤثر على مستوى المعي الدقيق .



يوجد طبيعيا إنزيم α غليكوسيداز على سطح الخلايا المعوية حيث يقوم باماهة السكريات المعقدة إلى سكريات بسيطة لتسهيل امتصاصها.

تبين الوثيقة (3) نتائج قياس سرعة نشاط إنزيم α غليكوسيداز عن طريق التجريب المدعم بالحاسوب (EXAO) في وجود دواء Glucobayو في غيابه .

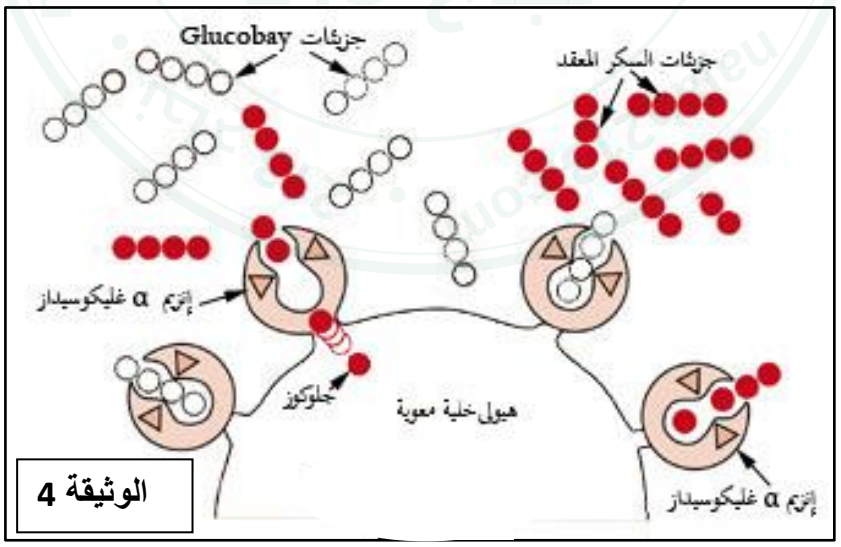
1- ما هي مكونات جهازالتجريب المدعم بالحاسوب (EXAO)؟ و ما هو دور كل مكون؟

2- قارن بين سرعة نشاط الإنزيم في وجود الـ Glucobay و في غيابه عند تركيز الركيزة 1 ملي مول/ل.

3- اقترح ثلاث فرضيات تعلل بها سبب اختلاف سرعة النشاط الإنزيمي .

4.علل ثبات سرعة التفاعل في غياب الـ Glucobay ابتداء من تركيز 3 ملي مول من الركيزة .

5.توضح الوثيقة (4) طريقة تأثير الـGlucobay على مستوى خلايالمعي الدقيق .



أ- بالاعتماد على معطيات هذه الوثيقة ما هي الفرضية التي تراها صحيحة ؟و ما هي التسمية التي تقترحها لهذه المادة الصيدلانية .

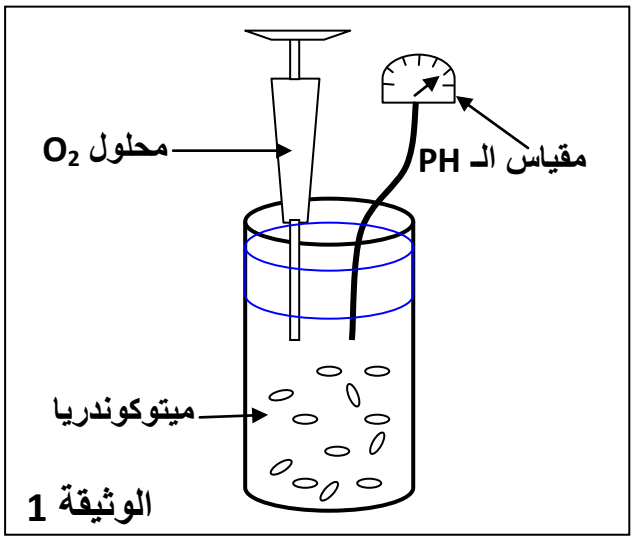
ب-هل يمكن أن يستعمل هذا الدواء في حالة تناول أي وجبة غذائية سكرية ؟علل إجابتك.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التمرين الثالث:6 نقاط.

يسمح التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (1) بقياس درجة حموضة(pH)و تركيز الأوكسجين في معلق من ميتوكندريا.يزود الوسط بحمض البيروفيك

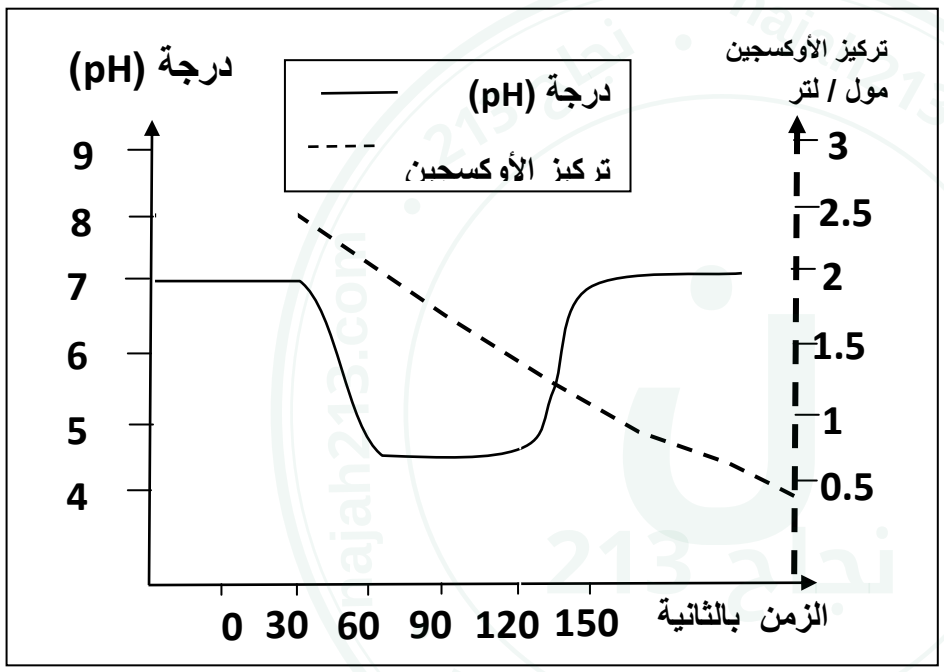
و ADP و Pi، في اللحظة ز= 30 ثا يضاف للمعلق كمية من الأوكسجين. منحنى الوثيقة (2) يبين النتائج المحصل عليها.



الوثيقة 1

1.ماذا حدث ما بين الفاصلة الزمنية ز=30 ثا

وز= 90 ثا ؟ كيف تفسر هذه النتيجة ؟



الوثيقة (2)

2.أثناء هذه التجربة يتعرض حمض البيروفيك للأكسدة فينتج عنه مركب ثنائي الكربون .

α- أكتب معادلة التفاعل مبرزا فيها كل النواتج المحصل عليها.

β- ينتج عن أكسدة حمض البيروفيك مركب $NADH ;H^+$ ما هو مصير هذا المركب و أين يتم ذلك و ما نتيجته ؟دعم إجابتك برسم تخطيطي يحمل البيانات .

3. يتم خلال هذه التجربة فسفرة ADP فنحصل على ATP.

أ- حدد الفاصلة الزمنية التي يبدأ فيها تركيب ATP .

ب-في اللحظة ز= 120 ثا يزود الوسط بمادة FCCP (مادة تجعل غشاء الميتوكوندريا شديد النفاذية) فيتوقف تركيب ATP كيف تفسر هذه النتيجة ؟

4.هل تتوقف أكسدة حمض البيروفيك خلال مدة هذه التجربة؟ من أين يمكنك استنتاج ذلك ؟

5.إذا علمت أن عدد الجزيئات التي تعرضت للأكسدة الكلية هو 9 جزيئات أحسب حينئذ :

أ- عدد جزيئات $NADH ;H^+$ المحصل عليها .

ب- عدد جزيئات ATP المحصل عليها من جراء ظاهرة الفسفرة التأكسدية .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الـــدفـاع الـــوطنـــي
أركان الجيش الوطني الشعبي
دائرة الإستعمـــال و التحضير
مديريـــة مدارس أشبال الأمة

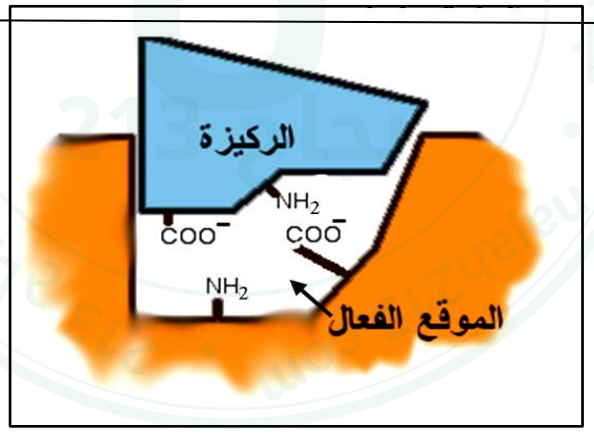
السنة الدراسية: 2016/2015
دورة ماي 2016

إمتحان البكـالوريـا الـتجـريبـي
الشعبة :علوم تجريبية
الإجابة النموذجية للموضوع الثاني للإختبار التجريبي في مادة العلوم الطبيعية

	الإجابة	العلامة
	تصحيح التمرين الأول:6 نقاط I. 1.البيانات : 1.خيط الـ ARNm 2.سلسلة عديد بيتيد 3.رايبوزومة 4.إنزيم ARNبوليمراز 5.سلسلة ADN المستنسخة.6.سلسلة ADN غير مستنسخة.	1.5
	2.الذي يؤكد ذلك هو حدوث مرحلة الاستنساخ مع مرحلة الترجمة في نفس الوقت انطلاقا من نفس خيط الـ ARNm .	0.25
	3.بداية المورثة هي المنطقة ب .و نـهاية المورثة هي المنطقة أ. التعليل:لأن في الاتجاه ب أ نلاحظ إزدياد في طول خيط الـARNmو هو إتجاه الاستنساخ .	0.25 0.5
	4.مرحلة الاستنساخ . وشروط حدوثها :توفر المعلومة الوراثية ADN و الانزيم ARNبوليمراز و نيوكلوتيدات حرة .	0.25 0.25
	5.عدد الاحماض الامينية التي تدخل في تركيب البروتين هو : 1701-(رامزة البداية + رامزة التوقف)= 1701 -6= 1698 كل ثلاث نيكلوتيدات تعبر عن حمض أميني و منه 1698÷ 3=566 حمض أميني .	0.75
	II. 1.المقارنة : ADN: - يتضمن سكر رايبوز منقوص أوكسجين - يتضمن T. - يتكون من سلسلتان متكاملتان ARN m: - يتضمن سكر رايوز - يتضمن U. - يتكون من سلسلة واحدة.	0.75
	2. السلسلة المستنسخة هي السلسلة 2. الاثبات :لأن السلسلة 2 هي التي تبدو متكاملة مع سلسلة ARNm ،حيث نجد A في الـADNمساوي لـ U في الـ ARNm و نجد G في الـADN مساوي لـ C في الـ ARNm و نجد C في الـADN مساوي لـ G في الـ ARNm و نجد T في الـADN مساوي لـ A في الـ	0.25

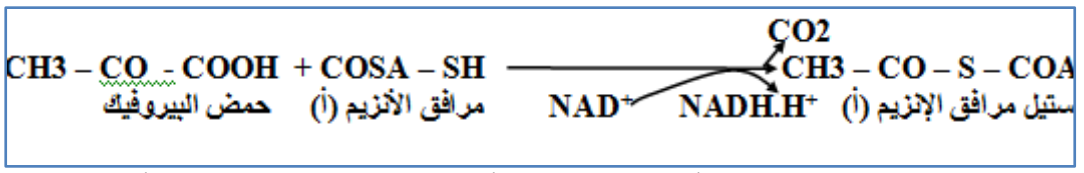
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	ARNm.	0.5
	III.	
	1.الفرضيات : الفرضية 1:ربما يتثبت هذا المضاد الحيوي على إنزيم ARNp فيثبط عملية الاستنساخ . الفرضية 2:ربما يتثبت هذا المضاد الحيوي على بداية كل مورثة مما يمنع من ثثبت إنزيم ARNp و بالتالي لا تتم عملية الاستنساخ . الفرضية 3:ربما يتثبت هذا المضاد الحيوي على بعض أنواع الـ ARNt مانعا إياها بالتثبت على الموقع A للرايبوزومة و بالتالي تتوقف أو لا تتم مرحلة الترجمة . 2.هي الفرضية 1 .	0.75
	تصحيح التمرين الثاني:8 نقاط	0.25
	1.العلاقة :هي علاقة تكامل بنيوي. و يحدث ذلك نتيجة توضع المجموعات الكيميائية للركيزة في المكان المناسب مع المجموعات الكيميائية لجذور الاحماض الامينية المكونة للموقع الفعال للإنزيم . 2. نتج عن ذلك تشكل روابط كيميائية انتقالية ضعيفة .	0.25 0.25
	التعرف عليها :هي روابط شاردية أي ملحية . 3.أ :تأثير درجة pH المساوية لـ 3.5:تغيير أو أختفاء الشحنة السالبة للمجموعة الكيميائية لجذر الحمض الاميني حيث أصبحت COOH .	0.25 0.25
	ب:التفسير :إن تغيير أو إختفاء شحنة المجموعة الكيميائية لجذر الحمض الاميني للموقع الفعال يمنع تشكل الرابطة الكيميائية الانتقالية الضعيفة و بالتالي هذا يمنع ظهور المعقد ES و بالتالي لا يحدث التحفيز الانزيمي . 4.الرسم :	0.25 0.5
		0.5
	II.	
	1.مكونات جهازالتجريب المدعم بالحاسوب (EXAO) و دور كل مكون: - المفاعل الحيوي :ودوره وعاء و وسط مناسب لحدوث التفاعل الانزيمي. - اللاقط :دوره قياس تركيز الركيزة أو الناتج في المفاعل الحيوي مع مرور الزمن . - الوسائط :دورها تحويل نتائج اللاقط وتوصيلها إلى الحاسوب. - الحاسوب :دوره عرض نتائج نشاط الانزيم على الشاشة في شكل منحنى . 2.المقارنة :	(0.25+0.25) X 4
	في غياب الدواء تكون سرعة نشاط الانزيم كبيرة تقدر بـ 3,7 بينما في وجود الدواء تنخفض سرعة نشاط الانزيم لتصل إلى 2.	0.25

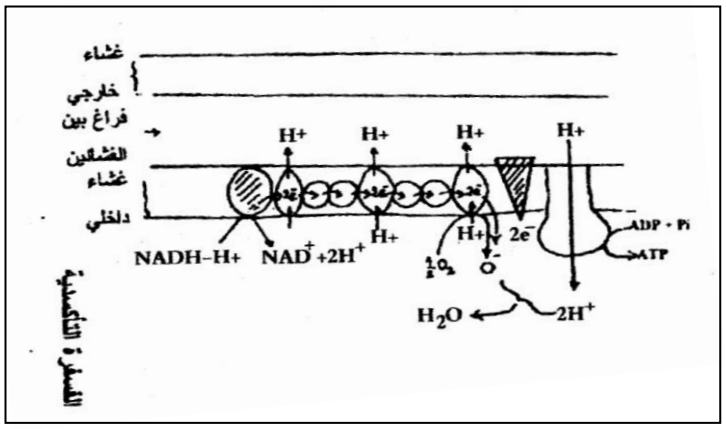
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3.الفرضيات : الفرضية 1:ربما يتثبت Glucobay على الموقع الفعال للإنزيم منافسا بذلك الركيزة مما يخفض من سرعة نشاط الانزيم . الفرضية 2:ربما يتثبت Glucobay على منطقة من الانزيم بعيدة عن الموقع الفعال مما يؤدي إلى تشوه الموقع الفعال و بالتالي عدم تفاعل الركيزة, مما يخفض من سرعة نشاط الانزيم. الفرضية 3.ربما يتثبت Glucobay على الركيزة مشكلا معها معقد لا يسمح بتثبت الركيزة في الموقع الفعال , مما يخفض من سرعة نشاط الانزيم. 4.التعليل :نظرا لإرتفاع تركيز الركيزة ابتداءا من 3 ملي مول/ل تزداد فرص تثبت الركيزة على	0.5 X 3
الموقع الفعال و بالتالي زيادة نشاط الانزيم و ثباته عند قيمة 4 حيث تصبح كل جزيئات الانزيم في حالة تشبع بالركيزة . 5. أ.الفرضية 1 .أي فرضية التنافس على الموقع الفعال . أما التسمية هي مادة مثبطة . ب.لا يمكن أن نستعمل هذا الدواء عند تناول أي وجبة غذائية سكرية . التعليل :لأن بعض الوجبات الغذائية السكرية تتكون من سكريات بسيطة هي الجلوكوز و التي لا تتأثر في هذه الحالة بهذا الدواء مما يؤدي الى ارتفاع نسبة السكر في الدم .	0.5 (0.5+0.25) (0.5+0.25)
تصحيح التمرين الثالث:6نقاط 1.عند إضافة الأوكسجين إلى الوسط نلاحظ : - تناقص تركيز الأوكسجين في الوسط . - ارتفاع درجة الحموضة في الوسط و استقرارها عند درجة PH=4.5. التفسير :نفسر انخفاض الأوكسجين في الوسط نتيجة استعماله في تفاعلات أكسدة حمض البيروفيك. و نفسر ارتفاع درجة الحموضة في الوسط بسبب ضخ البروتونات من حشوة الميتوكوندريات إلى الوسط الخارجي نتيجة حركة الالكترونات الناتجة عن أكسدة النواقل المرجعة . 2.	0.25 0.5
α- معادلة التفاعل :  β- مصير $NADH.H^+$هو الأكسدة ،حيث يتأكسد على مستوى غشاء أعراف الميتوكوندريا و نتيجة هذه الأكسدة هو الحصول على NAD^+ و $2H^+$ و إلكترونين ينتقلان عبر سلسلة نواقل الالكترونات (السلسلة التنفسية).	1 0.25 0.25 0.25

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

البيانات مع الرسم :  		الرسم0.5 البيانات0.5
3. أ- يبدأ تركيب الـ ATP في الفاصلة الزمنية ز= 60 ثا . ب- التفسير :يتوقف تركيبATPنظرا لعودة دخول البروتونات إلى الحشوة عبر المنافذ الناتجة عن مادة FCCP بدل عودتها عبر الكريات المذنبة .		0.25 0.5
4.لا تتوقف أكسدة حمض البيروفيك طول مدة التجربة .يمكن استنتاج ذلك من استمرار تناقص كمية الأوكسجين في الوسط و هو دليل على استمرار أكسدة حمض البيروفيك .		0.5
5. أ- عدد جزيئات ^{+}H ;NADH: كل جزيئ من حمض البيروفيك يسمح عند أكسدته بإرجاع أربعة نواقل (يتم إرجاع جزيئة واحدة من NAD^{+} خلال المرحلة التحضيرية و ثلاث جزيئات من خلال دورة كريبس) و بما أن عدد جزيئات حمض البيروفيك المستعملة تسعة إذن نحصل في النهاية على :9 x4=36 جزيئة من^{+}H ;NADH.		0.5
ب-عدد جزيئات ATP المحصل عليها من جراء ظاهرة الفسفرة التأكسدية يساوي : - إن كل أكسدة ^{+}H ;NADH ينتج عنها 3ATP .بينما أكسدة ^{+}H ;FADH ينتج عنها 2ATP. - عدد +H; NADH المحصل عليها من أكسدة 9 جزيئات من حمض البيروفيك هو 36 جزيئة. - عدد+H; FADHالمحصل عليها من أكسدة 9 جزيئات من حمض البيروفيك هو 9 جزيئات فقط. إذن نحصل على عدد من جزيئات ATP هو : (36 ×3) +(9×2)=126 جزيئة من ATP.		0.5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com