الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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

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

دائرة الإستعمـــال و التحضير

مديريـــة مدارس أشبال الأمة

إمتحان البكـالوريـا التجـريبـي

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 :

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

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

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

2)

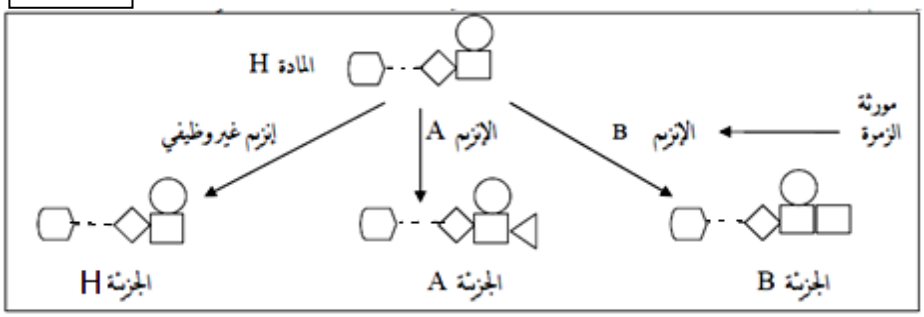
أ. حدد بنية جزء المورثة التي رمزت لتركيب سلسلة الأحماض الأمينية الثمانية عند الشخص السليم.

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



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

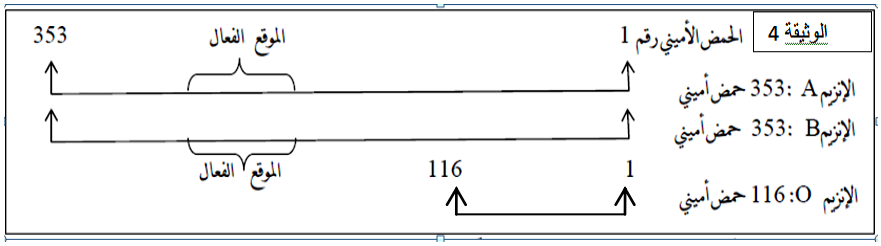
الوثيقة 3

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 :

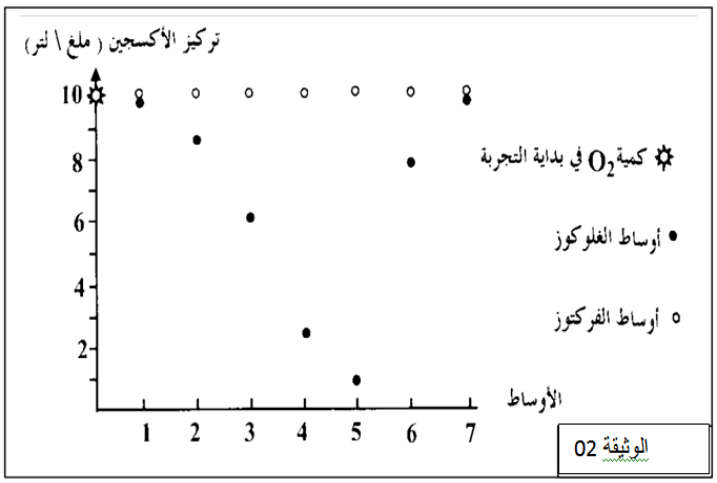
الغلكوز والأوكسجين وعند زمن معين (زمن بداية التجربة) نضيف للوسط إنزيم غلكوزأوكسيداز علما أن درجة ال PH=07و ثابتة .

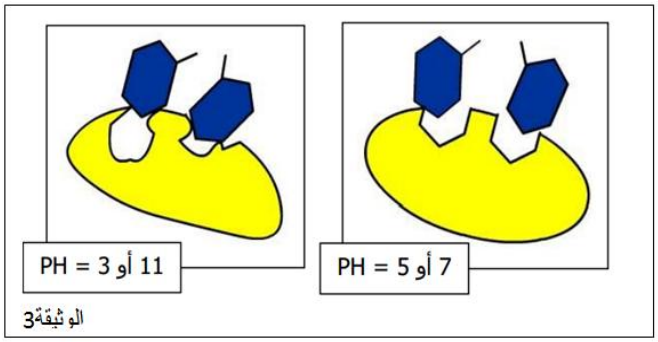
رقم الوسط	1	2	3	4	5	6	7
درجة الحرارة	0	10	22	30	37	43	72

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 ؟





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 :

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

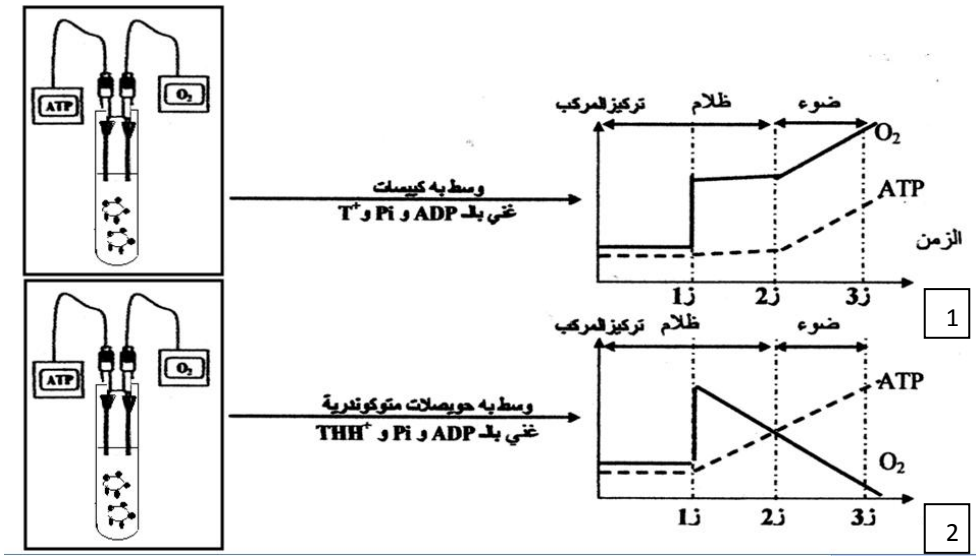
أ – ماذا يمثل كل تفاعل من التفاعلات السابقة محددا موقعها في الخلية ؟

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