الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سعيدة

امتحان البكالوريا التجريبي — دورة ماي 2016

الشعبـة : علوم تجريبية — الـمـدة : 4 ساعات

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة

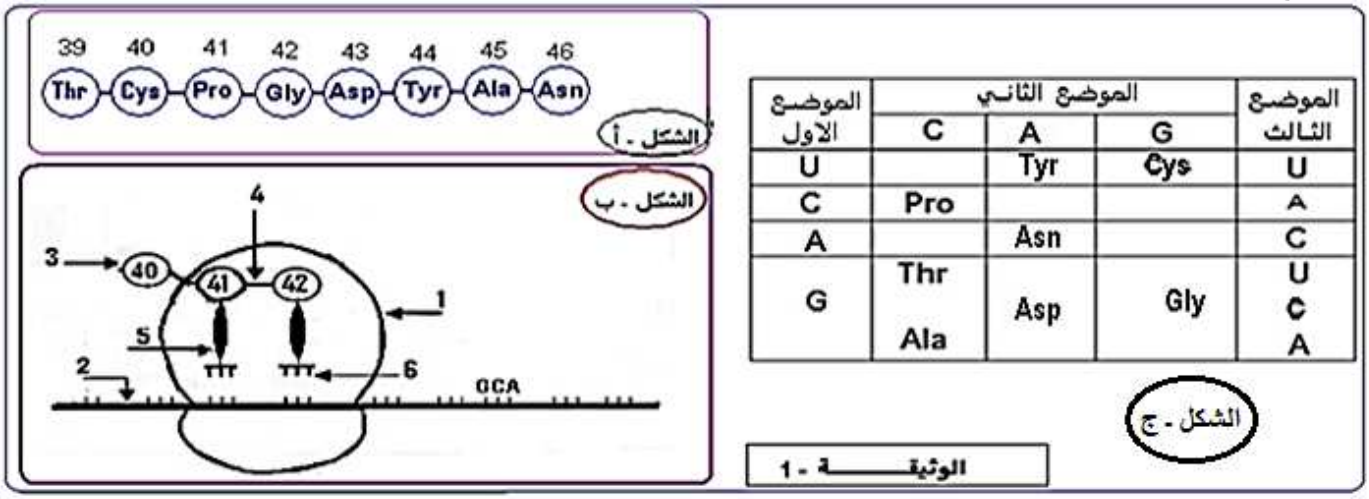
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الـمـوضوع الأول

التمرين الأول (06 نقاط):

I - لدراسة بعض مظاهر آلية التعبير المورثي نقترح الدراسة التالية :

➢ ـ تمثل الوثيقة (1) الشكل(أ) سلسلة الأحماض الأمينية الثمانية الأخيرة لبروتين مكون من 46 حمض أميني بينما يمثل الشكل(ب) إحدى فترات ارتباط الحمض الأميني رقم 42 أثناء تركيب سلسلة متعدد الببتيد . أما الشكل (ج) فيمثل جدول الشفرة الوراثية .



الموضع الأول	الموضع الثاني C	الموضع الثاني A	الموضع الثاني G	الموضع الثالث
U		Tyr	Cys	U
C	Pro			A
A		Asn		C
G	Thr Ala	Asp	Gly	U C A

الشكل - ج

الوثيقـــــة - 1

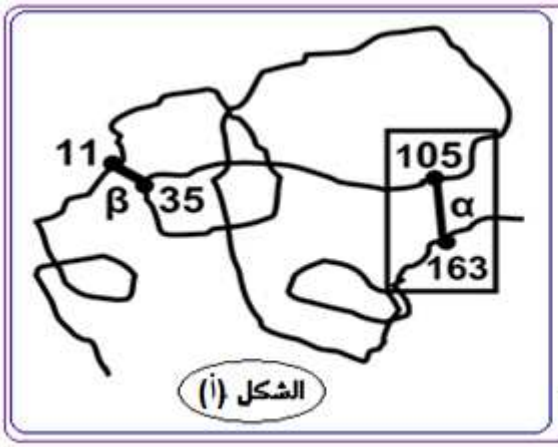
1- قدّم ترتيب القواعد الازوتية المكونة لجزء المورثة للسلسلة غير المستنسخة المسؤولة عن تركيب هذا الجزء من السلسلة الببتيدية .

2- سمّ الظاهرة التي سمحت بالحصول على العنصر 2 من الوثيقة (1) .

3- أعد رسم الشكل (ب) على ورقة إجابتك و ضع عليها أسماء البيانات المرقمة والقواعد الأزوتية التي يحملها العنصران 5 و2 وكذا أسماء الأحماض الامينية .

II- لغرض تحديد العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته نقترح ما يلي :

➢ يمثل جدول الوثيقة (2) جذور بعض الأحماض الامينية الداخلة في بناء جزيئة الإنزيم الممثل في الشكل (أ) من نفس الوثيقة بالإضافة إلى رقم تسلسلها و الـ pHi الخاص بكل حمض .



الرقم	جذر الحمض الأميني	pHi
105	$R(Asp) —CH_2—COOH.$	3
11 / 35	$R (Cys) –CH_2—SH.$	5
163	$R (Lys) —(CH_2)_4—NH_2$	9.8

الوثيقـــة - 2

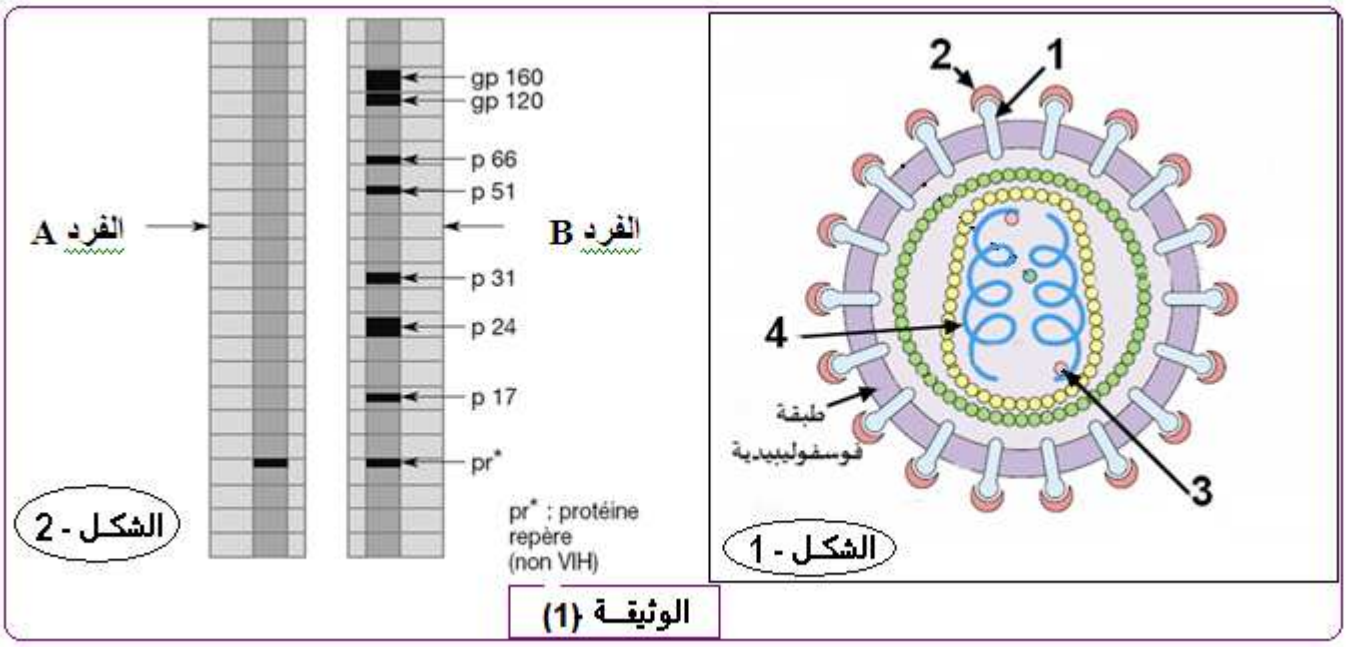
www.dzexams.com

1- تعرّف على مستوى البنية لهذه الجزيئة مع التعليل .
2- صنف هذه الأحماض الامينية مع التعليل .
3- أكتب الصيغة الكيميائية المفصلة للأحماض الأمينية الثلاثة في وسط ذو PH = 5 .
4- مثّل صيغة الجزء المؤطر بالاعتماد على الجواب 3.
5- استنتج نوع الرابطتين (α ، β) ثم حدد أهميتها .
6- أعد تمثيل صيغة الجزء المؤطر في وسط ذو PH = 1.
ـ ثم استنتج علاقة سلوك الأحماض الأمينية في الوسط بالبنية الفراغية للبروتين .

التمرين الثاني (07 نقاط) :

➢ قصد التعرف على مرض السيدا SIDA وبعض الظواهر المرافقة لتطوره ، نقدم الأعمال التالية :

I- إن فصل البروتينات المصلية لدى فردين A و B بواسطة تقنية الهجرة الكهربائية L'électrophorèse أعطى النتائج الموضحة في الشكل (2) من الوثيقة (1) بينما الشكل (1) فيبين بنية الفيروس VIH المسبب للسيدا .



1 ـ تعرّف على البيانات المرّقمة للشكل (1) ؟
2 ـ بيّن أهمية العناصر المرقمة في حياة الفيروس .
3 ـ قدّم تحليلا مقارنا للشكل (2) . وماذا تستنتج ؟

4- إن استمرار تواجد الفيروسات مرتبط بتطفلها الإجباري على خلايا أخرى و لتوضيح هذه الفكرة نقدم التجربة التالية :

➢ نأخذ مجموعة من الخلايا المختلفة نزرع فيها جميعا المورثة المشرفة على تركيب البروتين الغشائي CD4 ثم يضاف لها فيروس VIH . فنلاحظ إصابة جميع الخلايا بالفيروس وعند إعادة نفس التجربة دون زرع المورثة فإنّ جميع الخلايا لا تصاب ماعدا الخلايا البالغة الكبيرة و LT4 .
. فسّر هذه النتائج ثمّ علّل برسم تخطيطي استهداف فيروس VIH لهذا النوع من الخلايا .

II- باستعمال تقنية الوسم المناعي من خلال 3 أنواع من الفلورات ، الفلورة الأولى ترتبط مع مستقبل غشائي CD3 الذي يوجد على سطح جميع الخلايا LT ، بينما تتثبت الفلورة الثانية على المستقبل CD4 أما الفلورة الثالثة فترتبط مع المستقبل CD8 .

www.dzexams.com

➢ عند سحب كمية من دم الشخصين A و B و فصل الخلايا LT و إضافة الأنواع الثلاثة من الفلورات إليها حصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي :

الفرد	عـدد الفلـــــورات		
	CD3	CD4	CD8
A	1428	924	504
B	1492	480	1012

1 ـ فسّر هذه النتائج ؟ وماذا تستنتج ؟

2 ـ هل للاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلوية دور في مقاومة الفيروس ؟ علّل .

III . إنّ تطور مرض السيدا يرافقه ظهور سرطانات عديدة ، لفهم سبب ظهورها نقدم التجارب التالية :

➢ يتعرف الجهاز المناعي على الخلايا المتحولة إلى خلايا سرطانية ، و يخربها من خلال عرضها لمحددات خاصة تميزها عن بقية الخلايا . نقوم بزراعة خلايا سرطانية من فأر مصاب في ثلاث فئران سليمة و من نفس السلالة ، يكون الزرع في الحالتين (2 و 3) مرفوقا بحقن أجسام مضادة ترتبط نوعيا مع مستقبلات الخلايا LT4 و LT8.

➢ النتائج المتحصل عليها ملخصة في الجدول الموالي :

التجارب	الشروط التجريبية	النتائج بعد 20 يوم
01	**زرع خلايا سرطانية لفأر سليم**	**انحلال الخلايا السرطانية**
02	**حقن Anti cd4 لفأر سليم ثم زرع خلايا سرطانية**	**تطور الورم السرطاني وموت الفأر**
03	**حقن Anti cd8 لفأر سليم ثم زرع خلايا سرطانية**	**تطور الورم السرطاني وموت الفأر**

1 . فسّر هذه النتائج ؟ وماذا تستنتج ؟

2 . انطلاقا من المعلومات المستخلصة و مكتسباتك : اقترح تفسيرا لظهور السرطانات عند الأفراد في مرحلة العجز المناعي من السيدا ؟

التمرين الثالث (07 نقاط) :

➢ تبيّن الوثيقة (1) ملاحظة مجهرية لبنيات خلوية A و B .

الوثيقة - 1

1 ـ تعرّف على البنيات (A) و (B) .

2- انجز رسم تخطيطي مفصل للبنية B عليه جميع البيانات.

➢ لفهم كيفية استعمال مادة الأيض (الغلوكوز) من طرف الخلايا الحيوانية نقترح التجارب التالية :

ـ نحضر وسط زرع يحتوي على خلايا حيوانية و نزوده بالأكسجين و غلوكوز G موسوم بالكربون المشع C^{14} ونتتبع الإشعاع في الأوقات t_0 ، t_1 ، t_2 ، t_3 ، t_4 .

➢ الجدول التالي يبيّن النتائج المحصل عليها:

الزمن	وسط الزرع	الوسط A	الوسط B
T0	G^{+++++}		
T1	G^{+++}	G^{++++}	
T2		P^{+++}	P^{+++}
T3	CO_2^{+}		P^{+++}
T4	CO_2^{++}		

P : حمض البيروفيك ، **الرمز +** : حسب درجة الاهمية (التركيز)

3 ـ حلّل وفسّر النتائج المبينة في الجدول.

4 ـ اعتمادا على معلوماتك و نتائج هذه التجربة :

ـ أكتب التفاعل الإجمالي للظواهر التي تحدث:

أ ـ في الوسط A

ب ـ في الوسط B

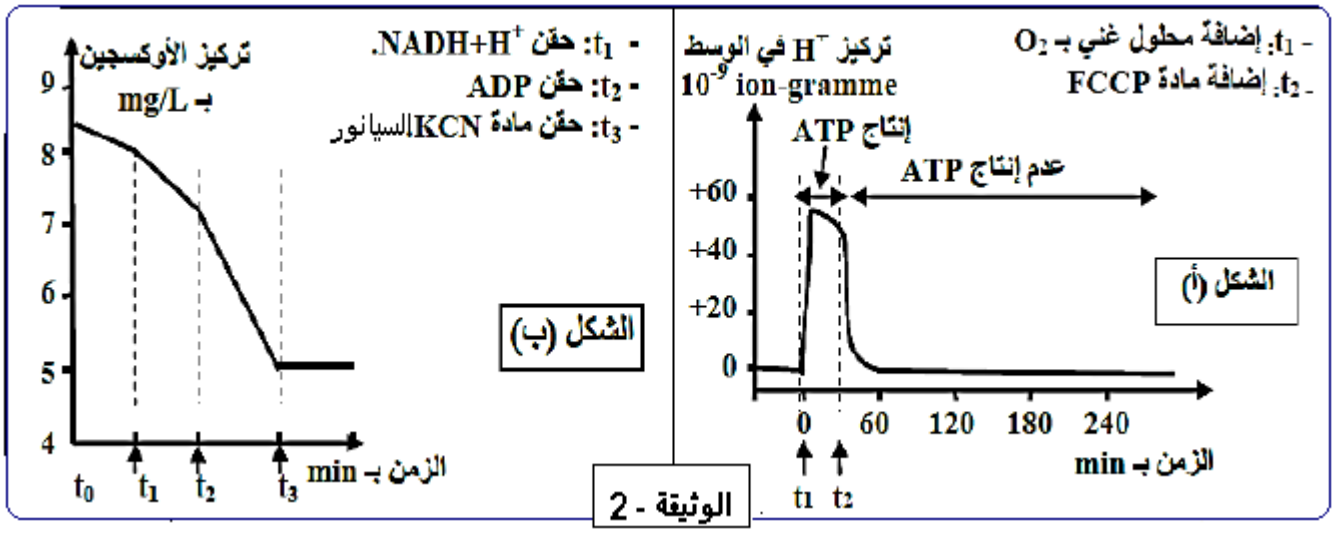
www.dzexams.com

5 - لتحديد بعض شروط إنتاج ATP داخل هذه العضيات نعتمد على المعطيات التجريبية التالية :

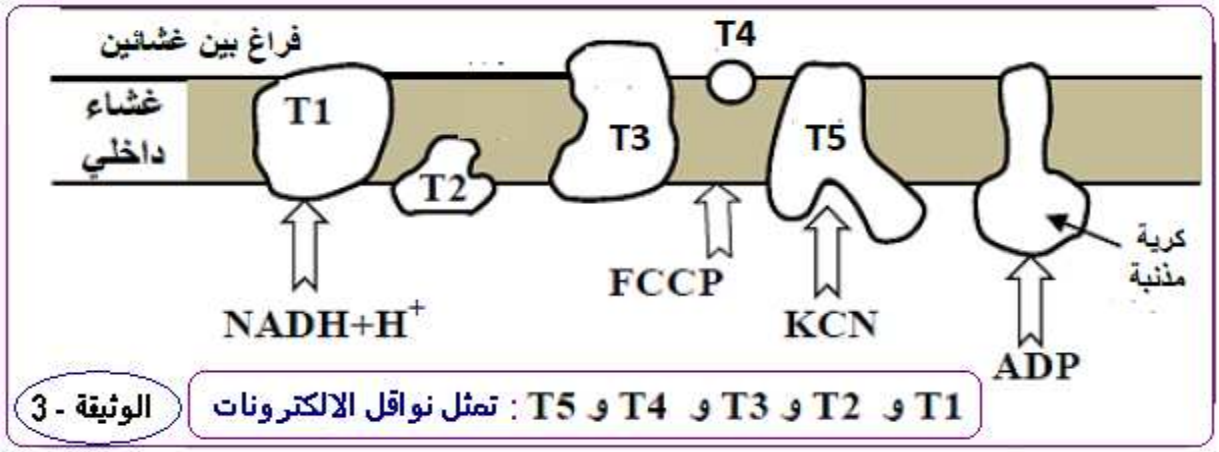
التجربة الأولى : تم تحضير معلق من ميتوكوندريات غني بمركبات مرجعة $FADH_2$ و $NADH.H^+$ وخال من الأوكسجين ، وتم تتبع تطور تركيز H^+ وإنتاج الـ ATP في الوسط وفي الظروف التجريبية التالية :

- في الزمن t_1 أضيف للوسط محلول غني بالأوكسجين ، وفي الزمن t_2 أضيفت مادة FCCP وهي مادة تجعل الغشاء الداخلي للميتوكوندري نفوذا لأيونات H^+ تبين الوثيقة (1) الشكل (أ) النتائج المحصل عليها.
- **ملاحظة :** الغشاء الخارجي للميتوكوندري نفوذ للبروتونات (H^+) .

التجربة الثانية : وضعت ميتوكوندريات في وسط غني بالأوكسجين ، وتم تتبع تركيزه في الوسط بعد إضافات متتالية لمجموعة من المواد تبيّن الوثيقة (2) الشكل (ب) المعطيات التجريبية والنتائج المحصل عليها.



- تبيّن الوثيقة (3) مواقع تأثير المواد المستعملة في التجربتين الأولى والثانية على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري.



أ - بالاستعانة بمعطيات الوثيقة (3) وبتوظيف مكتسباتك ، اربط العلاقة بين تطور تركيز H^+ في الوسط وإنتاج الـ ATP بين الزمنين t_1 و t_2 وتوقفه بعد الزمن t_2 (من الوثيقة 1 - الشكل أ)

ب - فسّر تطور تركيز الأوكسجين وعلاقته بوظيفة الغشاء الداخلي للميتوكوندري (الوثيقة 1 - الشكل ب.)

ج - ما إسم الآلية التي أدّت إلى تشكل الـ ATP ؟ وضّح ذلك بمعادلة كيميائية إجمالية .

7 - انطلاقا من معطيات الوثيقة (3) ومن معارفك ، انجز رسما تخطيطيا وظيفيا يوضح الآلية المدروسة.

www.dzexams.com

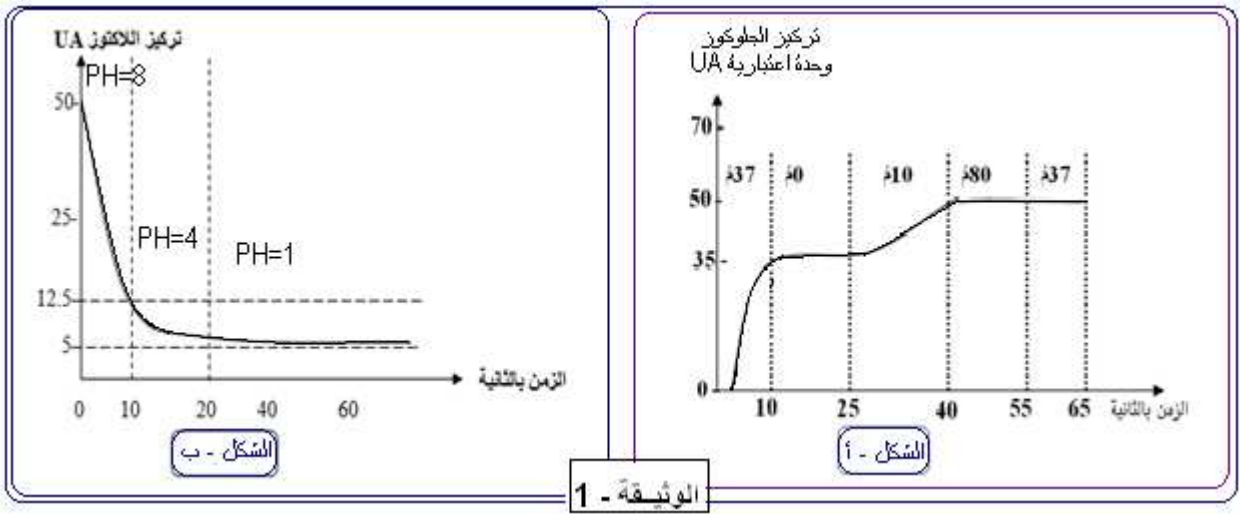
الموضـــــــــــوع الثانـي

التمرين الأول (05.50 نقاط) :

- من أجل دراسة العوامل المؤثرة على النشاط الإنزيمي نقوم بالدراسة التالية :

➢ إن إنزيم اللاكتاز يحلل اللاكتوز إلى جلوكوز و غلاكتوز لدراسة العوامل المؤثرة على السرعة الابتدائية لهذا الإنزيم ، نقوم بالتجارب التالية :

	التجربـــــة (1)	التجربـــــة (2)
الشروط	يوضع في أنبوب اختبار ذو PH= 8 و ثابت ، كمية من إنزيم اللاكتاز بتركيز ثابت أيضا في وجود اللاكتوز نعاير (نقيس) كمية الجلوكوز المنتجة خلال الزمن مع تغيير درجة الحرارة في كل مرة فنحصل على الشكل (أ) من الوثيقة (1).	في تركيب تجريبي يحتوي على اللاكتوز و بتركيز ثابت مضاف إليه إنزيم اللاكتاز في درجة حرارة ثابتة عند 37 م° و نغير في كل مرة PH الوسط . منحنى الشكل (ب) من الوثيقة (1) يمثل تغيرات كمية اللاكتوز بدلالة PH الوسط .



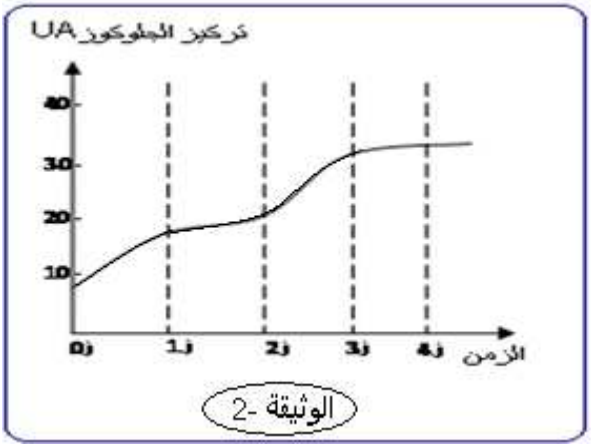
1- حلل و فسّر منحنيي الشكل (أ) و الشكل (ب) من الوثيقة (1) .
2- ما هي المعلومات المستخلصة من التجربتين فيما يخص نشاط إنزيم اللاكتاز ؟
3- مثّل برسم تخطيطي بنية اللاكتاز عند PH=8 و PH=1 . معلّلا ذلك ؟

التجربة الثالثة :

➢ في وسط مناسب يحتوي على اللاكتوز بكمية قليلة يضاف إلى هذا الوسط تركيز ثابت من إنزيم اللاكتاز.

- في اللحظة الزمنية ز2 نضيف إلى الوسط تركيز قليل من اللاكتوز
- في اللحظة الزمنية ز4 يضاف إلى الوسط كمية قليلة من سكر المالتوز " سكر ثنائي يتكون من جزئيتين من الجلوكوز"
- نقيس خلال الزمن السرعة الابتدائية للنشاط الانزيمي

فنحصل على المنحنى الممثل في الوثيقة (2) .



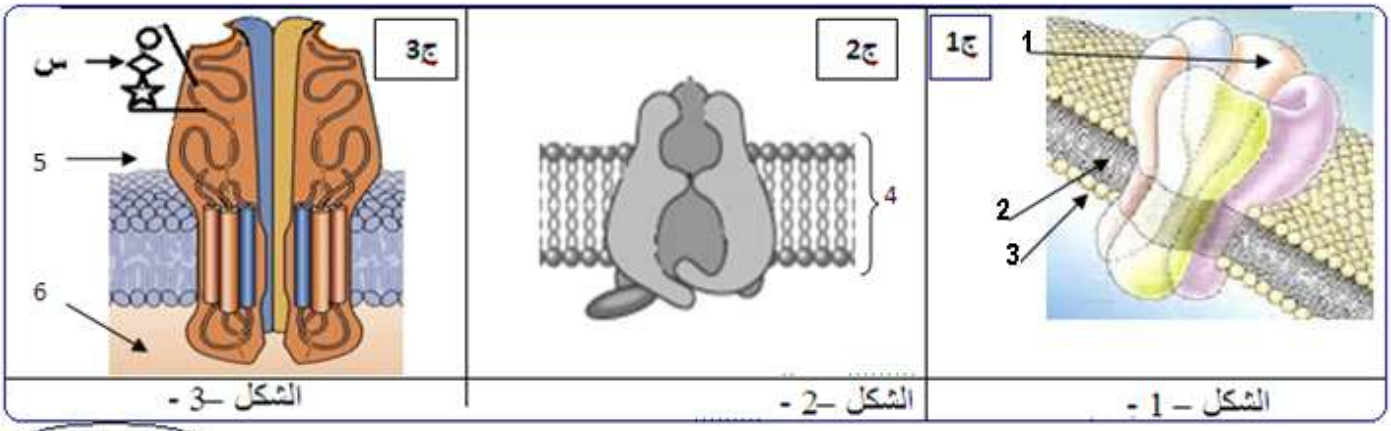
1- ما المعلومات الإضافية التي تقدمها لك هذه التجربة ؟ علّل إجابتك .
2- من خلال ما سبق حدّد مفهوم الانزيم .

www.dzexams.com

التمرين الثاني (07 نقاط) :

➢ تتميزخلايا العضوية بأغشية مستقطبة عند الراحة ، و يتغيّر كمونها الغشائي عند النشاط بفضل تدخل جزيئاتها الغشائية ، و في هذا الإطار نقترح عليك الدراسات التالية :

➢ **الجزء 1:** تمثل الوثيقة (1) بنية فراغية ثلاثية الأبعاد لبعض الجزيئات الغشائية لعصبون .



الوثيقة - 1

1 - ضع البيانات المناسبة للأرقام من 1 إلى 6 في أشكال الوثيقة (1).

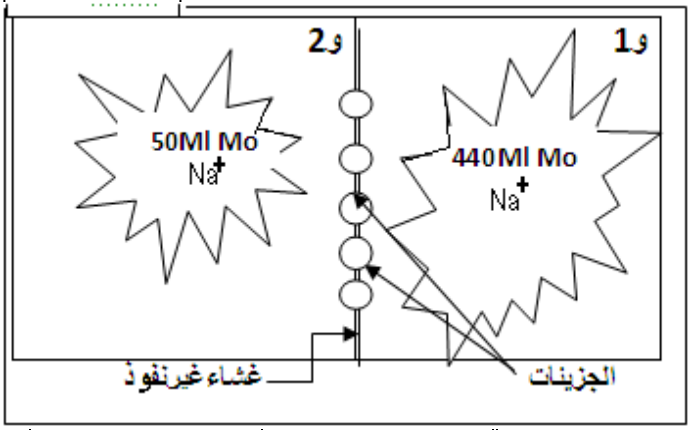
2 - حدّد الطبيعة الكيميائية لهذه الجزيئات .

3 - حدّد مستواها البنيوي مع التعليل .

4 - وضّح كيفية ارتباط الوحدات البنائية للقطعة (**س**) المبيّنة في الشكل (3).

➢ **الجزء 2 :** للتعرّف على كيفية تدخل هذه الجزيئات في خواص العصبون ، نقوم بالتجارب التالية :

الوثيقة -2-



تجربة : نستعمل ثلاث تراكيب تجريبية وفق النموذج الممثل في الوثيقة (2) و المتكون من وسطين فيزيولوجيين مختلفين من حيث تركيز Na^+ المشع ، يفصل بينهما غشاء غير نفوذ نغرس فيه إحدى الجزيئات (ج) المدروسة .

➢ الجدول الموالي يسجل انتقال أو عدم انتقال الإشعاع من (و1) إلى (و2) .

ج1	+++
ج2	0
ج3	0

+ : انتقال الإشعاع من و1 الى و2
0 : عدم انتقال الإشعاع

1- حلّل النتائج المحصل عليها.

2- ماذا تستنتج فيما يخص :

أ * الآلية المسؤولة على انتقال الإشعاع .

ب * دور الجزيئات ج1 في الإتصال العصبي ، ثم سمّ هذه الجزيئة .

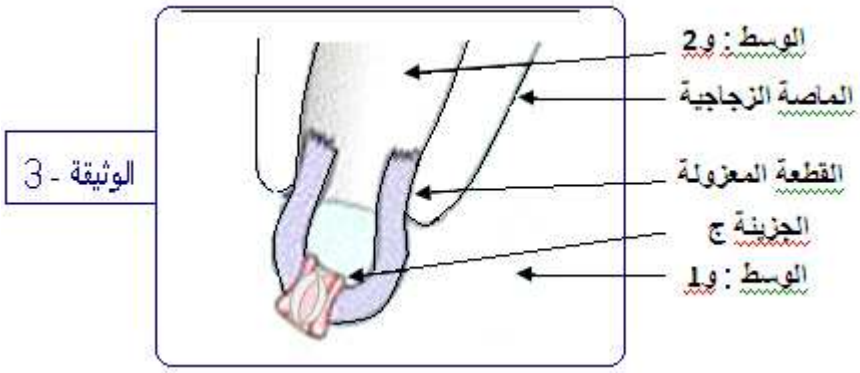
3 - ما هي الفرضيات التي تقترحها حول دور كل من الجزيئتين ج2 و ج3 .

➢ **الجزء 3 :** للتأكد من صحة فرضيتك ، ندرس ما يلي :

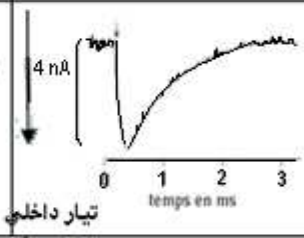
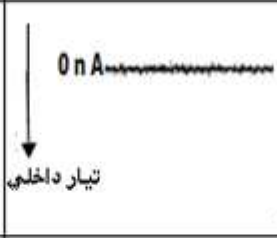
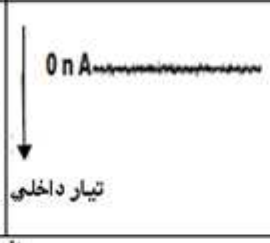
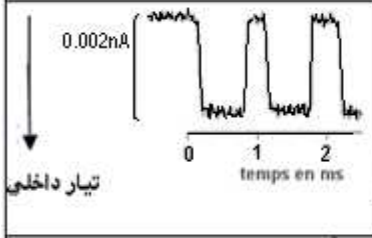
تجربة : نعزل بتقنية Patch-Clamp قطعتين مجهريتين من غشاء عصبون ، تحمل كل منهما إحدى الجزيئتين (ج2) أو (ج3) ، مع الاحتفاظ بنفس تركيب الوسطين (و1) و (و2) ، عند شروط تجريبية أخرى مختلفة، و نقيس بواسطة جهاز خاص التيارات المتولدة عبر الغشاء المعزول في كل حالة و التجربة موضحة في الوثيقة (3) .

www.dzexams.com

➢ الشروط و النتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقتين (4) .



الوثيقة - 3

الظروف التجريبية	فرض كمون 0 ملي فولط على جانبي الغشاء		حقن 2 ميكرو مول من الاستيل كولين	
نوع الجزيئة الغشائية	ج2	ج3	ج2	ج3
النتائج المسجلة				
	الحالة -1-		الحالة -2-	

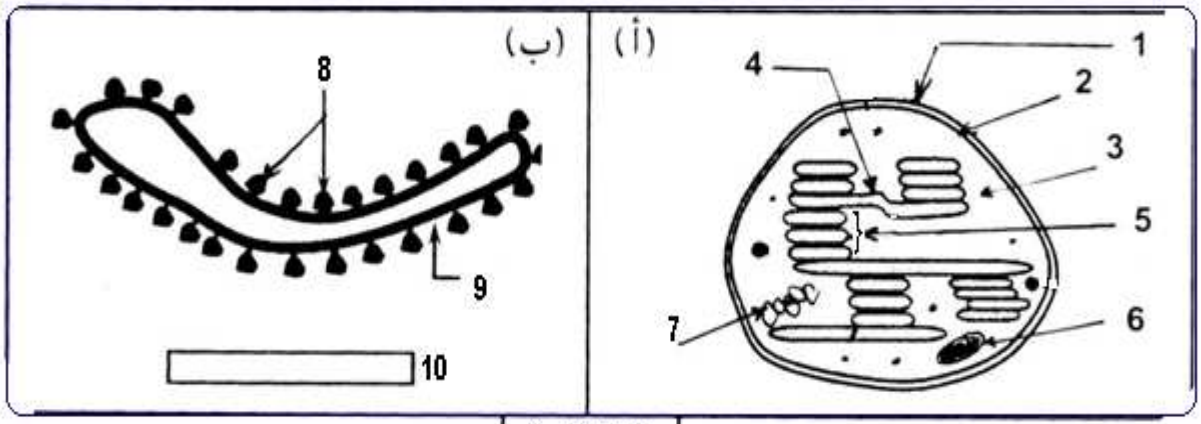
الوثيقة - 4

1) حلّل النتائج المحصل عليها .
2) استنتج شروط عمل الجزيئتين ج2 و ج3 .
3) هل تؤكد لك هذه النتائج فرضياتك السابقة . علّل ذلك مع تسمية كل من ج2 و ج3 .
4) دعم إجابتك برسم تخطيطي توضح فيه دور الجزيئات ج3 .
5) ما هي النتائج المتوقعة مع التعليل :
   أ ـ عند اضافة مادة تمنع إماهة الـ ATP الي الوسط .
   ب ـ في حالة استعمال تراكيز متساوية بين الوسطين للـ Na^+ .
   ج ـ باستبدال شوارد الـ Na^+ بـ K^+ .

التمرين الثالث (07.50 نقاط) :

إذا كانت الظواهر الطاقوية تشكل أحد الجوانب الهامة في الحياة الخلوية فهي في هذا الواقع تستوجب تواجد بنيات خلوية متكيفة مع الآليات المسيرة لهذه الظواهر .
I – الوثيقة – 1 – المتحصل عليها بالمجهر الإلكتروني تمثل **أشكال** بنيوية لوحظت على مستوى عضية جد منتشرة في الخلايا النباتية الخضراء و التي هي مقر آلية تحويل الطاقة.

www.dzexams.com

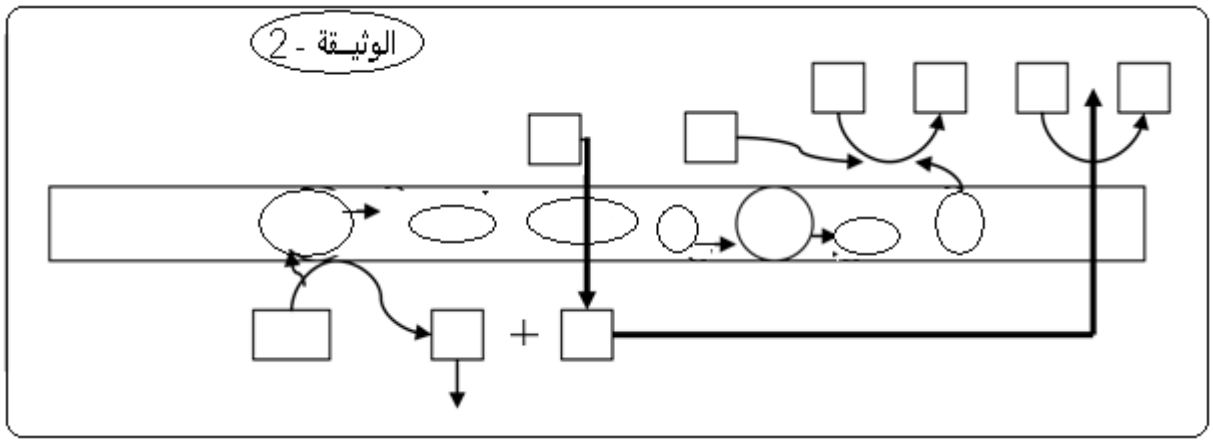


الوثيقة - 1

1 - سمّ هذه العضية ؟

2 - تعرّف على العناصر المرقمة من (1 - 10) .

3 - تلخص الوثيقة (2) نموذجا بنيويا تفسيريا ووظيفيا متعلقا بآلية تحويل الطاقة التي أشير إليها سابقا



➢ يرجع تصميم هذا النموذج التفسيري إلى انجاز العديد من النشاطات التجريبية المنجزة باستعمال خلايا نباتية خضراء أو عضيات من النمط الممثل في الوثيقة (1) ، تشكل التجارب أمثلة مشهورة في هذا السياق .

المثال الأول :

- توضع عضيات من النمط الممثل في الوثيقة -1- في وسط مناسب وذلك في وجود الضوء الابيض.
- تؤدي إضافة مستقبل للإلكترونات المتمثل في أكسلات البوتاسيوم الحديدي (Fe^{+++}) للوسط إلى انطلاق غاز (O_2).
- توقيف الإضاءة يكون متبوعا بتوقف انطلاق غاز (O_2).

أـــ فسر هذه النتائج مستعينا بمعادلة كيميائية ، ثم وضح ماذا يحدث في الشروط الفيزيولوجية العادية ؟

ب ـــ بـيّن هـذه الآلـية على مستوى النموذج الممثل في الوثيقة – 2 – وذلك بعد إعادة رسمه على ورقة الإجابـة

المثال الثاني :

نضع عدة بنيات مماثلة لما هو ممثل في الشكل – ب – للوثيقة – 1 – في وسط حضن ذي PH =4 و في الظلام يصبح تجويف هذه البنيات بعد مرور فترة زمنية كافية له نفس PH الوسط .

- نعوض بعد ذلك الوسط الأول بوسط ذي PH=8 يحتوي على ADP و Pi فنسجل تشكل ATP في الوسط المعرض للظلام.

www.dzexams.com

أ – فسر هذه الملاحظة ولخص ما حدث بمعادلة كيميائية ؟

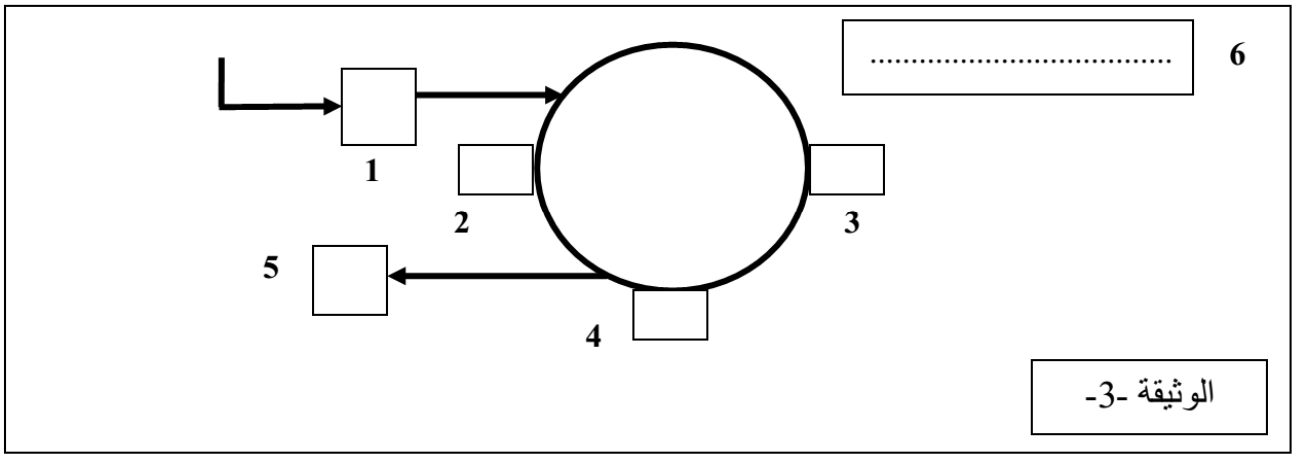
ب- ماذا يحدث لو وضعت البنيات السابقة خلال تعويض الوسط الأول في الشروط التالية :

* في PH=8 و وجود الضوء الأبيض.

* في PH= 4 ووجود الضوء الأبيض.

جـ - هل توجد علاقة بين المعلومات المستخلصة من المثالين ؟ علل إجابتك ؟

III – تمثل الوثيقة- 3- نموذجا مبسطا يلخص ظاهرة مكملة للظاهرة المدروسة في الفقرة السابقة

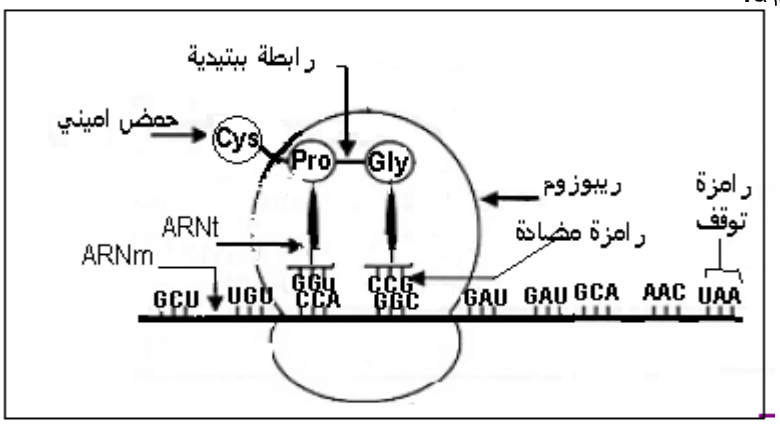


أ – أعد رسم هذا النموذج على ورقة الإجابة بعناية مع كتابة البيانات المرقمة ؟

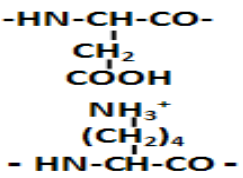
ب – حدد العلاقة الموجودة بين النموذجين المقدمين في هذا الموضوع ، ثم مثلهما على الرسم المنجز ؟

IV – لخص هذه الظاهرة بتقديم تعريف للآلية الطاقوية التي كانت محل هذه الدراسة ثم أكتب المعادلة الإجمالية لها؟

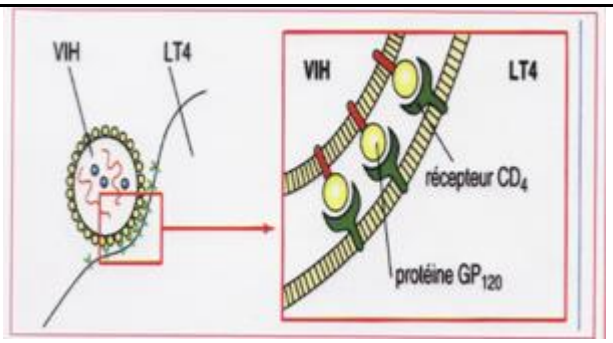
www.dzexams.com

		الموضوع الاول	الاجابة النموذجية	
			I	
	0.5	ج 1 تمثيل جزء المورثة للسلسلة غير المستنسخة : ..... GCT TGT CCA GGC GAT TAT GCA AAC '5 ||| ||| ||| ||| ||| ||| ||| ||| '3 39 40 41 42 43 44 45 46	– 1
	0.25	تسمية الظاهرة : ..... الاستنساخ	- 2
		أعادة الرسم مع كتابة البيانات-	- 3
2.25	6*0.25	الظاهرة : الترجمة (الاستطالة)  	
		التعرف على مستوى البنية :	– II
0.50	2*0.25	1- بنية ثالثية..... – التعليل: يتكون من سلسلة واحدة فقط	– 1
		2- التصنيف مع التعليل :	– 2
0.75	3*0.25	- Asp : حامضي : لوجود COOH في الجذر. - Lys : قاعدي : لوجود NH_2 في الجذر.. - Cys : متعادل : لعدم وجود الوظيفتين (NH_2، COOH) في الجذر .	
		الكيميائية المفصلة للأحماض وسط ذو PH = 5	– 3
0.75	3*0.25	Cys Asp Lys Cys Asp Lys ^+H_3N-CH-COO$^-$ H_2N-CH-COO$^-$ ^+H_3N-CH-COOH ^+H_3N-CH-COO$^-$ H_2N-CH-COO$^-$ ^+H_3N-CH-COOH CH_2 CH_2 $(CH_2)_4$ CH_2 CH_2 $(CH_2)_4$ SH COO$^-$ NH_3^+ SH COO$^-$ NH_3^+	
		3- صيغة الجزء المؤطر في الـ pH =5: ..... :	– 4
0.25	0.25	-HN-CH-CO- CH_2 COO$^-$ NH_3^+ $(CH_2)_4$ -HN-CH-CO- -HN-CH-CO- CH_2 COO$^-$ NH_3^+ $(CH_2)_4$ HN-CH-CO-	

www.dzexams.com

			– 5
0.50	2*0.25	4- أنواع الروابط: α: شاردية ، β: كبريتية دورها : تحافظ على استقراروتماسك البنية . 6- صيغة الجزء المؤطر في الـ pH =1	– 6
	0.50		
01	0.50	علاقة سلوك الأحماض الامينية في الوسط: تتأين الوظائف الجانبية الحرة للأحماض الأمينية في الـ pH تسمح بتكوين روابط تحافظ على استقرار بنية البروتين وبالتالي وظيفته . وتغير pH يؤدي إلى تكسير وزوال هذه الروابط وبالتالي تغير البنية وفقدان الوظيفة ..	.....
			I
.....	.....	التمرين الثاني :	
		1 ـ التعرّف على البيانات :	- 1
	4*0.25	1- GP41 ، 2 - GP 120 ، 3 - انزيم النسخ العكسي ، 4 - ARN الفيروسي ،	- 2
		2 ـ أهمية العناصر المرقمة :	
		* انزيم النسخ العكسي يساهم في نسخ ARN الي ADN	
	3*0.25	* GP41 و GP120 يساهمان في إرتباط الفيروس بالخلية المضيفة ،	
2.50		* ARN حامل للدخيرة الوراثية للفيروس	
		3 ـ التحليل المقارن:	– 3
		بالنسبة للشخص A يلاحظ غياب البروتيات الفيروسية في المصل	
	0.25*3	بينما الشخص B يلاحظ عدة بروتينات فيروسية بالمصل	
		* النتيجة : الشخص B مصاب بفيروس SIDA	– 4
	.....	4- α تفسر النتائج:	
.....		ان زرع المورثة سيتم التعبير عنها عند جميع الخلايا و بالتالي ستظهر المحددات الغشائيةCD4 .	
		لهذا فان اصابة هذه الخلايا بهذا الفيروس يعود الى وجود هذه المستقبلات على سطح غشاءها	
	0.75	ـ وهذا ما بينته التجربة 2 حيث أن الفيروس HIV لم يصب كل خلايا الجسم ماعدا تلك التي	
		تحمل المحدد الغشائي CD4 وهي كل من البالعات و LT4	
		لحدوث الاصابة ب HIV : تكون الخلايا حاملة للمستقبل الغشائي CD4 الذي يستطيع فيروس	
		HIV التعرف عليه بواسطة gp120 عن طريق التكامل البنيوي بينهما	
		β ـ الرسم تخطيطي يبين التكامل البنيوي بين وظيفي كل من CD4 . gp120	
1.25	0.50		

www.dzexams.com



II

– 1

– 2

II

1. تفسير النتائج :

* نسجل انخفاض عدد الفلورات CD4 عند الفرد المصاب B لأنها محمولة على الخلايا LT4 المستهدفة وعند إصابتها تتعرض للإقصاء والتخريب من طرف الخلايا LTc الناتجة عن تكاثر وتمايز LT8 والحاملة للمستقبلات CD8 ولهذا نسجل زيادة عدد الفلورة من نوع CD8. 4*0.25

* أما بالنسبة للفلورة CD3 نسجل تقارب الأعداد للشخصين السليم والمصاب وذلك لان المستقبلات CD3 محمولة على سطح جميع الخلايا LT (LT8وLT4) والتغير الحاصل في نوعية الخلايا . 1.75

* أما المجموع تقريبا متماثل.

الاستنتاج : تؤدي الإصابة بفيروس السيدا إلى تناقص واقصاء كبير للخلايا LT4 0.25

2 . للاستجابة الخلوية دور في مقاومة الفيروس :.....

نعم للاستجابة الخلوية دور في مقاومة الفيروس

التعليل: 2*0.25

تعمل الخلايا LTc على إقصاء الخلايا LT4 المصابة بالفيروس.

III

– 2

1 .تفسير النتائج : .....

ت1: انحلال الخلايا السرطانية بسبب الخلايا LTc الناتجة عن تكاثر وتمايز LT8 بتحفيز من LT4 ....

ت2: تطور الورم السرطاني وموت الفأر لغياب الخلايا LTc لغياب التحفيز من LT4 لوجود Anti cd4 الذي يحول دون التعرف على الخلايا المصابة

ت3: تطور الورم السرطاني وموت الفأر لغياب الخلايا LTc لعدم انقسام وتمايز LT8 لوجود Anti cd8. 4*0.25

– I

الاستنتاج: يتم القضاء على الخلايا السرطانية بفضل التعارف المزدوج من طرف LT4 التي تحفز الخلايا LT8 على الانقسام والتمايز إلى LTc سامة 1.50

2 . في مرحلة العجز المناعي من السيدا : .....

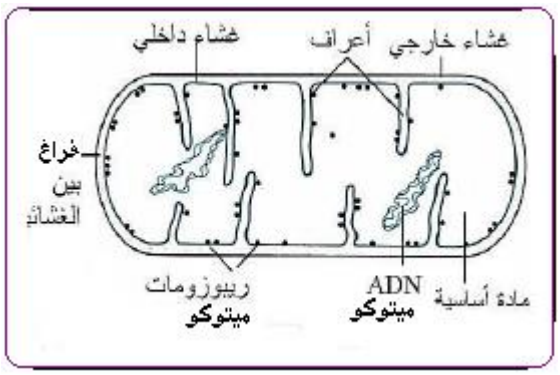
تصبح العضوية عرضة لمختلف الإصابات نتيجة ضعف (عجز) الجهاز المناعي بسبب التناقص الحاد في عدد الخلايا LT4 التي تعتبر المركز المحرك لمختلف الاستجابات المناعية 0.50

التمرين الثالث(07.5ن) ....

التعرف على البنيات A و B :

- البنية : A تمثل الهيولى الأساسية
- البنية : B تمثل الميتوكوندري 0.25

2- انجاز رسم للميتوكوندي : .....



0.75

2.50

www.dzexams.com

2 تحليل وتفسير النتائج: .....

ز **0** : تمركز الاشعاع (الحلوكوز)في الوسط الخارجي فقط

ز **1** : انخفاض كمية الجلوكوز في الوسط الخارجي وظهوره في سيتوبلازم الخلية, يفسر ذلك بدخول الجلوكوز من الوسط الخارجي الى الوسط الداخلي

ز **2** : اختفاء الجلوكوز في السيتوبلازم وظهورالاشعاع بكمية كبيرة في حمض البيروفيك على مستوى السيتوبلازم وبكمية اقل على مستوى المادة الاساسية, 1.50

يفسر ذلك بتفكيك الجلوكوز اثناء التحلل السكري معطيا 2 حمض البيروفيك. ومصيره الدخول الى داخل الميتوكوندري (المادة الاساسية)

ز **3** : ظهور الشعاع في غاز CO_2 في الوسط الخارجي وزيادة الاشعاع في حمض البيروفيك في المادة الاساسية للميتوكوندري.
يفسر ذلك باستمرار دخول حمض البيروفيك الى المادة الاساسية ونزع غاز CO_2 منه في المرحلة التحضيرية لحلقة كريبس وحلقة كريبس (التأكسدات التنفسية.)مصير CO_2 الخروج الى الوسط الخارجي.

ز **4** : زيادة الاشعاع في غاز CO_2 في الوسط الخارجي مع اختفاء للاشعاع في حمض البيروفيك على مستوى المادة الاساسية.
يفسر ذلك بتفكيك كل جزيئات حمض البيروفيك اثناء الاكسدة التنفسية.

التفاعل الإجمالي للظواهر التي تحدث في- : ....

أ في الوسط (: A السيتوبلازم)

2*0.50 — 01

$$\text{Glucose} + 2NAD^+ + 2ADP + 2Pi \longrightarrow 2\text{Acide pyruvique} + 2ATP + 2NADH,2H^+$$

ب في الوسط(: B الحشوة

$$2\text{Ac.pyruvique} + 2ADP + 2Pi + 8NAD + 2FAD \dashrightarrow 6CO_2 + 2ATP + 8NADH + 2FADH_2$$

*5 أ العلاقة بين تطور - H+ وإنتاج ل ATP بين الزمنين t1 و t2 وتوقفه بعد الزمن t2 ....

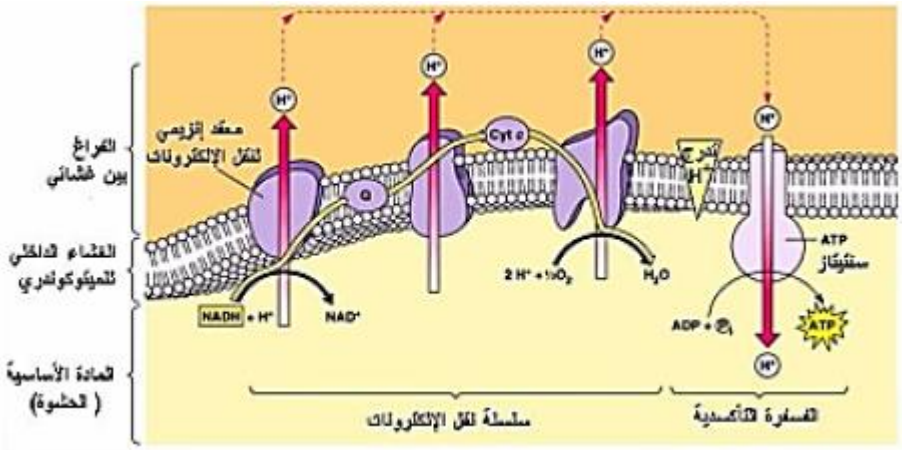
- بين الزمنين t1 و t2 : يعود انتا ATP الى تدفق H+ من المادة الاساسية الى الوسط الخارجي عبر السلسلة التنفسية فيتشكل تدرج في تركيز H+ التي تعود الى المادة الاساسية عبر الكريات المذنبة مما يؤدي الى تركيب ال ATP .

- بعد الزمن t2 :عند اضافة مادة Fccp يصبح الغشاء الداخلي نفود للبروتونات مما يؤدي الى غياب تدرج البروتونات على جانبي الغشاء الداخلي , وبالتالي عدم تركيب ال ATP من طرف الكريات المذنبة . 2*0.50 — 01

ب تفسير تطور تركيز O_2 وعلاقته بوظيفة الغشاءالداخلي للميتوكوندري : - .....

- عند اضافة NADH.H+ في الزمن t1 تزداد سرعة انخفاض O2 في الوسط , نفسر ذلك بانتقال الالكترونات من NADH.H+ عبر نواقل للالكترونات المشكلة للسلسلة التنفسية الى المستقبل النهائي O2 الذي يرجع الى H2O وبالتالي انخفاض تركيزه.
- عند اضافة ADP تزداد سرعة انخفاض O2 في الوسط , نفسر ذلك بزيادة سرعة تركيب ATP من طرف الكريات المذنبة انطلاقا من ADP , يؤدي ذلك الى زيادة اشتغال السلسلة التنفسية واستهلاك اكثر ل O2 .. 3*0.50 — 1.50

www.dzexams.com

		عند اضافة KCN يبقى تركيز O2 ثابتا في الوسط , نفسر ذلك بعدم اشتغال السلسلة التنفسية نتيجة كبح ناقل الالكترونات T5	
.....	.....	ج : إسم الآلية التي أدت إلى تشكل ال – ATP : ..... الفسفرة التأكسدية	
	0.25	**المعادلات كميائية:**	
1.25	0.50	$RH_2 + \frac{1}{2}O_2 + ADP + Pi \text{ ----------> } R + H_2O + ATP$	
		المعادلات مفبولة :	
		اكسدة النواقل المرجعة: : $RH2 \text{ ----------> } R + H_{2+} + 2^e$	
		ارجاع الاوكسجين : H_2O ..... $1/2\ O_2 + 2e- +2H+$	
		فسفرة ال ADP الى الATP : ATP ..... ATP سنتتاز..... ADP+Pi	
		4رسم تخطيطي وظيفي يوضح الآلية المدروسة.....	
	0.50		

www.dzexams.com

	الاجـــــــــــــابة النموذجـــــــــــــية الموضـــــــــــوع الثـــــــــــاني		
1 –	أ - 1 – التحليل والتفسير للمنحنيات : الشكل أ : يمثل المنحني تغيرات تركيز الجلوكوز بدلالة الزمن في درجة حرارة مختلفة حيث في يلاحظ في درجة حرارة تساوي 37 م زيادة كمية الجلوكوز في الوسط بمقدار 35 وحدة في زمن مقداره 10 ثواني لتحلل يفسر بنشاط الإنزيم الذي حلل اللاكتوز في درجة حرارة 0م يلاحظ ثبات كمية الجلوكوز في الوسط لعدم تحلل اللاكتوز حيث منعت الحرارة المنخفضة حركة الإنزيم في درجة حرارة 10م يلاحظ زيادة تركيز الجلوكوز في الوسط بمقدار 15 وحدة في ظرف زمني 15 ثانية قلة السرعة الإبتدائية الإنزيم مقارنة ب 37 م لقلة حركية الإنزيم في درجة حرارة 80م يلاحظ ثبات في كمية الجلوكوز لعدم تحلل اللاكتوزلتخريب البنية الفراعية للإنزيم وخاصة الموقع الفعال في درجة حرارة 37 م يبقى تركيز الجلوكوز ثابت في الوسط لعدم إستعادة الأنزيم لبنيته الفراغية (تخريب غير عكوس)	9*0.25	3.25
	الشكل ب : ..... يمثل المنحني تغيرات تركيز اللاكتوز بدلالة الزمن عند تغير حموضة الوسط pH=8 تناقص سريع للاكتوز يقدر بـ 37 وحدة في ظرف زمني يقدر 10 ثواني يفسر بنشاط الإنزيم الذي حلل اللاكتوز pH=4 يلاحظ تناقص كمية اللاكتوز في الوسط بمقدار 7 في ظرف زمني 10 ثواني يفسر بنشاط الإنزيم الذي حلل اللاكتوز لكن بدرجة أقل مما سبق لتأثير pH الوسط على الإنزيم pH=1 يلاحظ ثبات تركيز الاكتوز في الوسط لعدم تحلله لتخريب البنية الفراغية للإنزيم	0.25 0.50 0.25	
	2) - المعلومات المستخلصة فيما يخص نشاط إنزيم اللاكتاز: ..... يتعلق نشاط الإنزيم بـ حموضة الوسط : حيث ينشط الإنزيم عند PH مثلى و يقل النشاط عند الزيادة أو نقصان PHعن pH المثلى يتعلق النشاط الإنزيمي بدرجة الحرارة حيث يقل النشاط بنقصان الحرارة لقلة حركية الإنزيم ، و يتخرب الإنزيم في الحرارة العالية	..... 2*0.25	..... 0.50
	3) - الرسم التخطيطي مع التعليل : ..... عند pH =8 إنزيم عادي الموقع الفعال للإنزيم تتلائم مع اللاكتوز عند pH = 1 الموقع الفعال للإنزيم ذو بنية فراغية لا تتكامل مع اللاكتوز	2*0.25	0.50
	التجربة الثالثة : 1- المعلومات المستخلصة الاضافية التي تقدمها لك هذه التجربة : ..... - الإنزيمات تدخل في التفاعل دون أن تستهلك التعليل : عودة النشاط الإنزيمي بعد إضافة اللاكتوز - الإنزيمات مركبات متخصصة التعليل : ثبات تركيز الجلوكوز عند إضافة المالتوز لعدم نشاط الإنزيم	4*0.25	1.25
	2 - مفهوم الإنزيم : ..... وسائط حيوية ذات طبيعة بروتينية تعمل على تسريع التفاعلات الحيوية في شروط محددة من حرارة و حموضة	0.25	
1 –			

www.dzexams.com

		التمرين الثاني :	
		الجزء الاول :	
	3*0.25	1)- البيانات :.....	
		1 تحت وحدة بروتينية ، 2: قطب محب للماء ، 3: قطب كاره للماء ، 4 :طبقة فوسفوليبيدية مضاعفة ، 5 : وسط خارجي ، 6 : وسط داخلي	
1.75	0.25	2)- الطبيعة الكيميائية لهذه الجزيئات : بروتينية	
	2*0.25	3)- مستوى البنية الفراغية:..... رابعية - التعليل : الجزيئة تتكون من عدة تحت وحدات ذات بنيات ثلاثية .	
	0.25	4- التوضيح كيفية الارتباط : الرابطة الامنية باستعمال الصيغة العامة	
		الجزء الثاني :	
.....	.....	1)- تحليل النتائج المحصل عليها :	
	2*0.25	في حالة الجزيئة ج1:انتقال الصوديوم المشع من الوسط 1 الى الوسط 2 بكميات معتبرة في حالة ج3وج2عدم انتقال شوارد الصوديوم	
		2)- الاستنتاج:	- 2
1.50	0.25	أ- الالية المسؤولة على انتقال الاشعاع : الميز (الانتشار).	
	2*025	ب - دور القناة والتسمية : مفتوحة باستمرار(قناة ميز أو تسرب).	
		4)- الفرضيات المقترحة هي :	
	0.25	- ج2 : قناة مرتبطة بالفولطية ، - ج3 : قناة مرتبطة بالكيمياء	
		الجزء الثالث :.....	
.....	.....	1)- تحليل النتائج المحصل عليها :	
	4*0.25	في الحالة الاولى : عند فرض الكمون : - للجزيئة ج2 : تسجيل تيار داخلي يتبع بتيارخارجي - أما للجزيئة ج3 :عدم تسجيل تيارات لم يسجل أي تيار في الحالة الثانية: حالة الاستيل كولين : - بالنسبة للجزيئة ج2 عدم تسجيل اي تيارات . - أما للجزيئة ج3 تسجيل تيارات داخلية.	- 3 - 1
		2) - الاستنتاج شروط عمل ج2 وج3 :	
2.50	2*0.25	- الجزيئة ج2 انفتاحها مقرون بفرض كمون على جانبي الغشاء - الجزيئة ج3 انفتاحها مقرون بتثبيت المبلغ الكميائي	
		3)- نعم : تؤكد هذه النتائج صحة الفرضيتين المقترحتين سابقا	
	4*0.25	التعليل : - ج2 عند فرض الكمون تولد تيار داخل تيارخارج - ج3:في وجود المبلغ الكيميائي تسجيل تيارات كهربائية التسمية :الجزيئة ج2: قناة مرتبطة بالفولطية . - الجزيئة ج3: قناة مرتبطة بالكيمياء .	- 2
.....	.....	4)- الرسم :	
		مشبك منبه	
	0.5	5)- النتائج المتوقعة في ج3:	
1.25	3*0.25	أ - لاتتغير النتائج ، ب - لايوجد تدفق لشوارد الصوديوم لأن الوسطين متساويي التركيز جـ - لايوجد تدفق لشوارد الصوديوم لغيابها واستبدالها بشوارد البوتاسيوم د - لا يوجد انتقال للشوارد لاستبدال المبلغ الكيميائي	

www.dzexams.com

التمرين الثالث : .....

-1- تسمية العضية : صانعة خضراء.

2 -التعرف على العناصر: .....

1 -غشاء خارجي 2-غشاء داخلي 3- مادة اساسية 4- صفيحة حشوية 5-اكياس بذيرية
6- حبيبة نشاء 7 – ADN ميتوكوندري 8 - كرات مذنبة 9(ATPase) -غشاء الكييس
10- كييس(تيلاكويد)

1--ا- تفسير النتائج مع المعادلة : .....

يعود انطلاق O_2 الى التحليل الضوئي للماء حيث تستقبل Fe^{+++} الكترون فتتحول الى Fe^{++}
(ارجاع الناقل الفيزيولوجي)

المعادلة

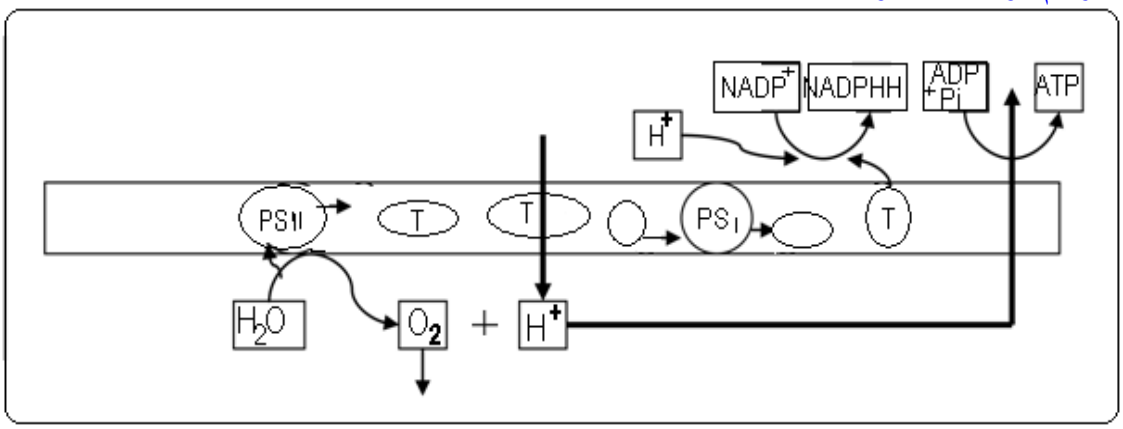
$$4Fe^{+++} + 2H_2O \longrightarrow 4Fe^{++} + 4H^+ + O2$$

*التوضيح في الشروط الفزيولوجية العادية: .....

تعوض اوكسلات البوتاسيوم الحديدي بمستقبل فيزيولوجي هو $NADP^+$ وتصبح المعادلة كما يلي

$$NADP^+ + 2H_2O \xrightarrow{\text{ضوء + يخضور}} 2NADPHH^+ + O_2$$

ب- رسم الوثيقة -2- وكتابة البيانات : .....



أ – تفسير الملاحظة والمعادلة : .....

عندما تتراكم البروتينات H^+ في تجويف الكييس فانها تتدفق عبر الكريات المذنبة وفق تدرج التركيز ،، يتركب الATP مستعملا طاقة تدفق البروتينات H^+ عبر الكريات المذنبة

$$ADP + Pi \xrightarrow{ATPase} ATP + H_2O$$

ب-:عند وضع الكييسات ذات PH=4 في وسط PH=8 وفي وجود الضوء الابيض : .....

- يستمر تركيب الATP بشكل عادي

*عند وضع الكييسات ذات الPH=4 في وسط PH=4 في وجود الضوء الابيض.

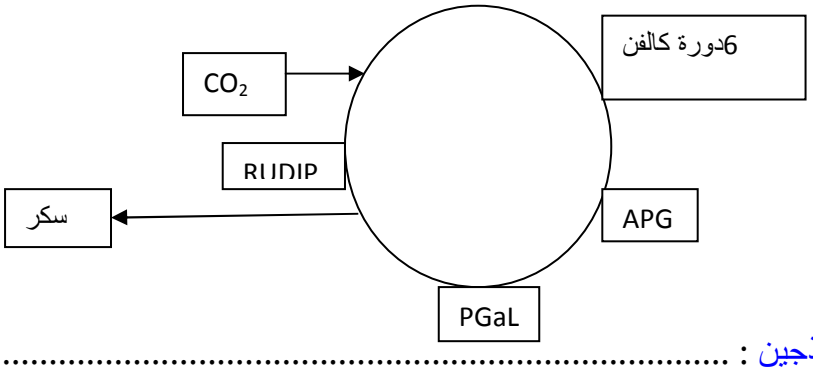
- في البداية لا يحدث تركيب الATP
- بعد فترة يحدث تركيب الATP

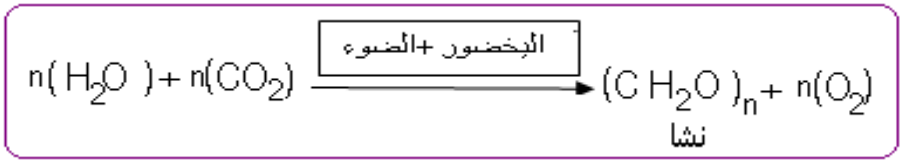
ج-العلاقة بين المعلومات المستخلصة : .....

نعم توجد علاقة

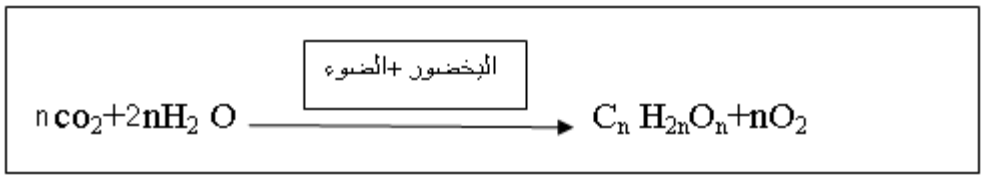
التعليل: - المعلومة المستخلصة من المثال الاول هي :ارجاع النواقل $NADPH.H^+$
- المعلومة المستخلصة من المثال الثاني هي : تركيب الATP
تدفق ال H^+ عبر الكرية المذنبة يؤدي الى تركيب الATP وارجاع النواقل $NADP^+$ من جهة اخرى

www.dzexams.com

	...	III-ا-اعادة رسم المخطط ووضع البيانات :	
	3*0.25		
1.50			
		ب- تحديدالعلاقة بين النموذجين :	
		نواتج التفاعلات المرحلة الكيموضوئية تستخدم في تفاعلات المرحلة الكيموحيوية	
	3*0.25	التمثيل للعلاقة بالرسم	
		VI- تلخيص الظاهرة :الالية هي التركيب الضوئي.....	
.....	.....	التعريف :تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيمائية كامنة المركبات العضوية من طرف النبات الاخضر	
0.50	2*0.5	المعادلة :	



أو



www.dzexams.com