

على المترشح ان يعالج موضوعا واحدا على الخيار

التمرين الأول (06 نقاط)

توجد المعلومة الوراثية في النواة ويتم اصطناع البروتين في الهيولى لتحديد الية انتقال المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى الأساسية نقدم مختلف الوثائق التالية:

(01) عرف المعلومة الوراثية ثم اقترح فرضيتين تبين فيهما الية انتقال المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى؟

(02) للتحقق من صحة احدى الفرضيتين نقترح عليك دراسة الوثائق التالية:

* الوثيقة (01) الشكل (أ) تبين مافوق بنية النواة محاطة بغلاف به ثقب تسمح بالمبادلات بين الهيولى وداخل النواة

قطر كل ثقب يبلغ 0.1nm . ويوجد بداخل النواة ADN الذي يمثل المعلومة الوراثية وهو مؤلف من سلسلتين من النيوكليوتيدات ملتفتين يبلغ قطره 02 nm

(أ) حل هذه المعطيات الممثلة في الوثيقة 01 (الشكل أ)؟؟

(ب) الشكل (ب) من الوثيقة 01 صورة مأخوذة بالمجهر الالكتروني بتكبير 23000x

على مستوى النواة وتظهر العلاقة بين المورثة ADN والـ ARNm خلال اصطناع

البروتين

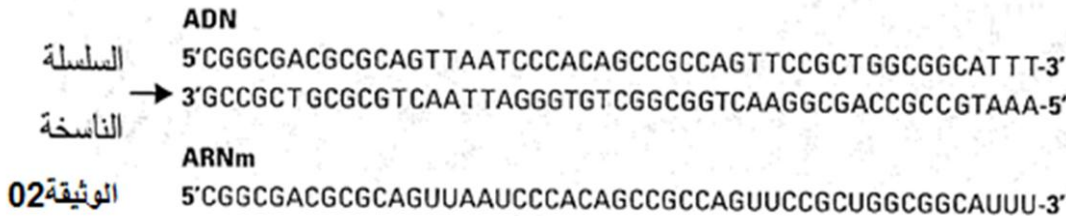
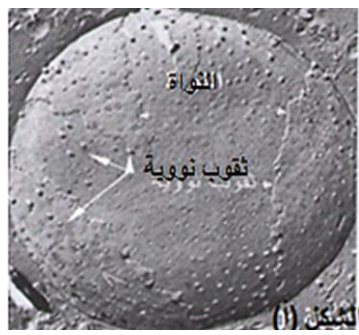
α- حل هذه الوثيقة 01 (الشكل ب)؟

β- مثل برسم تخطيطي للشكل (ب) عليه

البيانات محدد اتجاه العملية وبدايتها ونهايتها؟

03- تمثل الوثيقة (02) معلومات اضافية عن

العلاقة بين المورثة والـ ARNm

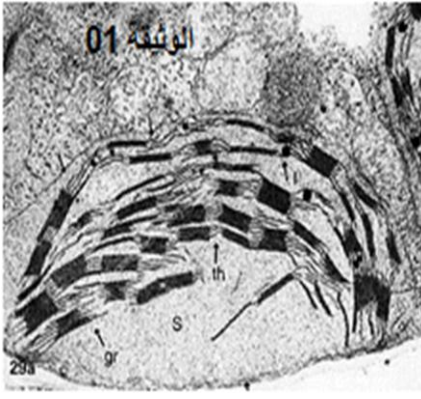


(أ) قارن بين بنية كل من ADN و ARNm وماذا تستنتج؟

(ب) ماهي الفرضية التي يمكن تقديمها فيما يخص اصل تشكّل هذا الوسيط ARNm ؟

04- هل تسمح لك نتائج تحليلك للوثائق 01 و 02 و 03 من تأكيد صحة احدى الفرضيتين فيما يخص الية انتقال المعلومة الوراثية علل ذلك؟

التمرين الثاني: (07 نقاط)



من بين الآليات التي تسمح بتحويل الطاقة في الطبيعة التركيب الضوئي. بهدف

معرفة بعض الياتها نقترح عليك دراسة الوثائق التالية:

تمثل الوثيقة 01 صورة مأخوذة عن المجهر الإلكتروني لصانعة خضراء معزولة

من اوراق نبات اخضر بعد تعريضه بشدة للضوء

(01) معتمدا على الوثيقة (01) :

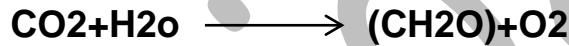
*- صف مافوق بنية الصانعة الخضراء موضحا برسم تخطيطي عليه البيانات مستخرجا الميزة الأساسية لهذه العضية؟

(02) التركيب الكيموحيوي للصانعة الخضراء اعطى النتائج الممثلة في الجدول التالي:

غشاء التيلاكويدي	الحشوة
انظمة ضوئية و بروتينات ناقلة لـ H^+ و $ATPase$	انزيمات $rubisco$ و $NADP^+$ و $ADP.Pi$

α اربط بين معطيات الجدول وبنية الصانعة الخضراء وماذا تستنتج فيما يخص سيرورة تفاعلات التركيب الضوئي؟

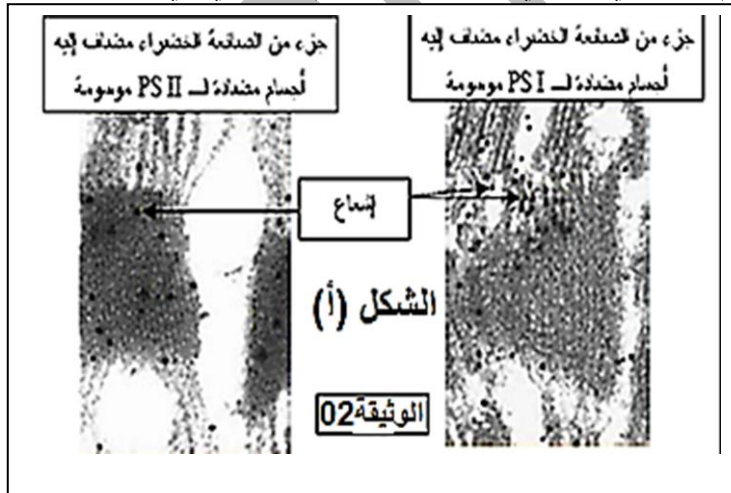
β تمثل المعادلة التالية التفاعلات الأساسية التي تحدث على مستوى الصانعة الخضراء



حدد نوع و مقر حدوث كل تفاعل مدعما اجابتك بمعادلات كيميائية؟ واستنتج طبيعة تفاعلات التركيب الضوئي مع التعليل؟

(03) بينت التجارب العديدة بان الأصبغة اليخضورية تتجمع بشكل انظمة ضوئية يرمز لها بـ $PSII$ و PSI . وبهدف التعرف على طريقة توضع ودور النظام الضوئي في تحويل الطاقة نقوم بالدراسة التالية:

يمثل شكلي الوثيقة (02) صورتان مأخوذتان عن المجهر الإلكتروني. الشكل (أ) مقاطع رقيقة جدا من صانعة خضراء معالجة بتقنية التصوير الاشعاعي الذاتي. تم الحصول عليها بتقنية التجزئة الخلوية متبوعة بالطرد المركزي. اضيف الى هذه المقاطع اجسام مضادة لـ PSI و $PSII$ الشكل (ب) رسم تخطيطي وظيفي لآلية عمل النظام الضوئي في نقل الطاقة الضوئية (الفوتون)



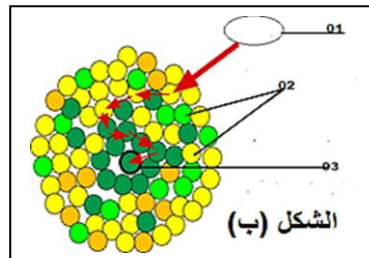
α ماذا تستنتج فيما يخص تموضع النظامين

الضوئيين على مستوى الصانعة الخضراء الشكل (أ)؟

β اكمل بيانات الشكل (ب) وصف بنية النظام الضوئي؟

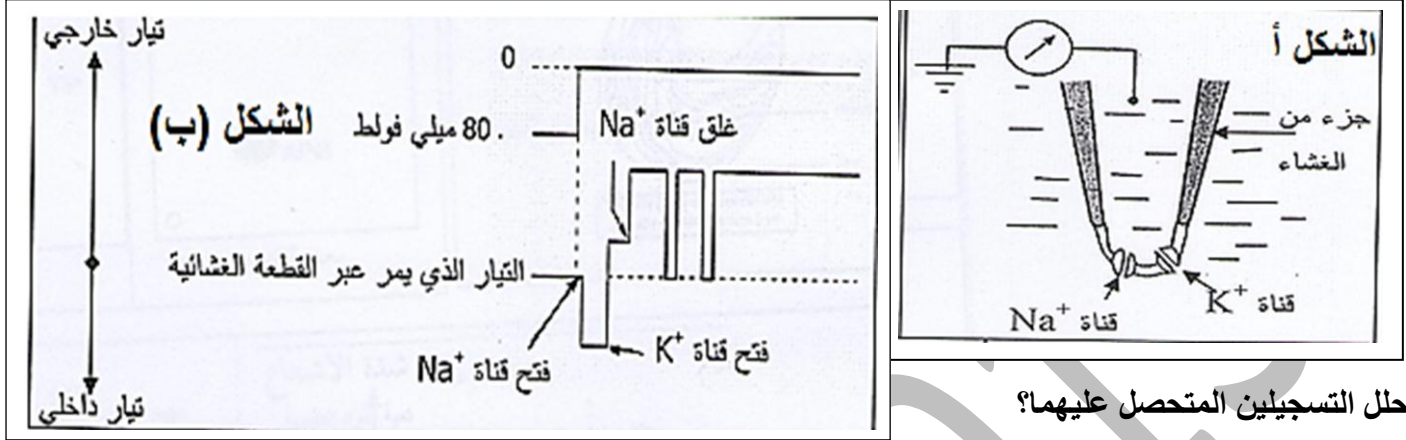
γ اشرح الية عمل النظام الضوئي مبينا الفرق في نقل

الفوتون بين العنصرين 02 و 03 ؟



التمرين الثالث (07 نقاط)

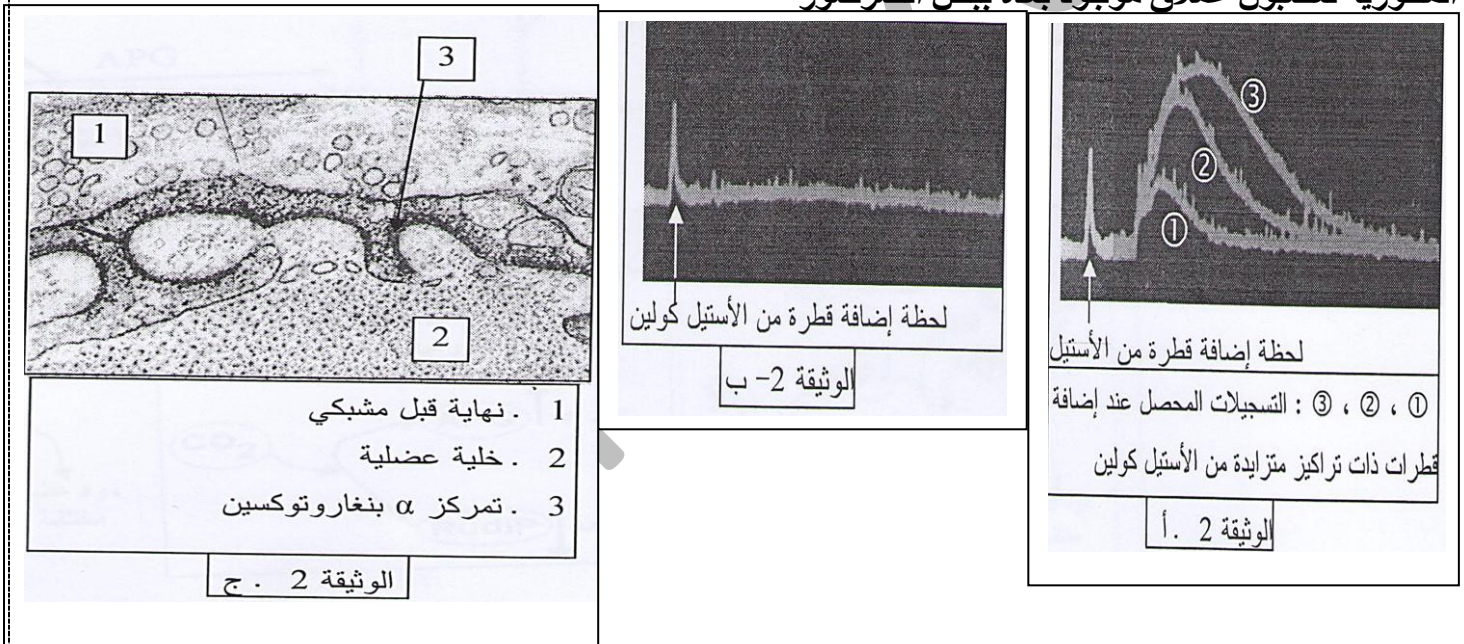
تؤمن المبلغات العصبية على مستوى المشابك نقل الرسالة العصبية بين سلسلة العصبونات او ما يعرف بالاتصال العصبي. (01) بتقنية باتش كلامب تم عزل قطعة من غشاء مشبكي. الشكل (أ) من الوثيقة (01) طبق عليها كمون مفروض النتائج موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة 01



(أ) حل التسجيلين المتحصل عليهما؟

(ب) ماذا يمكنك استخلاصه فيما يخص مصدر كمون العمل المتولد عن تطبيق التنبيه؟

(02) تمثل الوثيقة 02 (أ) الحالة الكهربائية لعصبون اضيف اليه كميات متزايدة من الأسيتل كولين على مستوى النهايات المحورية لعصبون عملاق موجود بغدة بيطن الصرصور



تمثل الوثيقة 2 (ب) التسجيل المحصل عليه بعد اعادة التجربة السابقة عند تخضيب عصبون الغدة البطنية للصرصور α بنغاروتوكسين.

تمثل الوثيقة 2- (ج) صورة مأخوذة من بالمجهر الالكتروني لمشبك عصبي عضلي معالج α بنغاروتوكسين

(أ) اعتمادا على معلومات أشكال الوثيقة 02 (اوب وج)فسر الية نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك؟

(ب) ماهي الفرضية التي يمكن اقتراحها فيما يخص الية تأثير α بنغاروتوكسين على مستوى الغشاء بعد المشبك؟

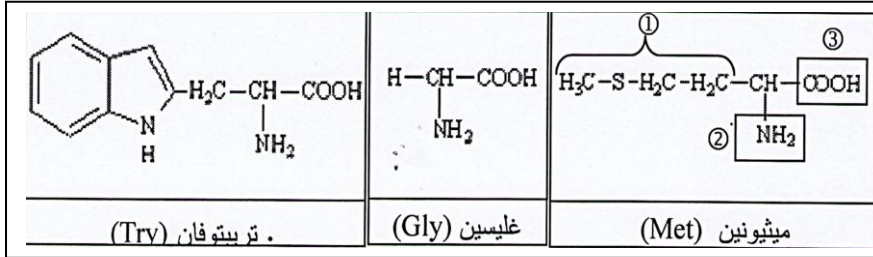
(ج) صف تجربة مكملة توضح صحة هذه الفرضية؟

(03) مثل برسم تخطيطي تفسيري على المستوى الجزيئي النتائج المتحصل عليها في الوثيقة 2-ب؟

الموضوع الثاني :

التمرين الأول (6 نقاط)

بهدف دراسة خواص الأحماض الأمينية وعلاقتها ببنية البروتين ووظيفته نقدم الوثائق التالية:



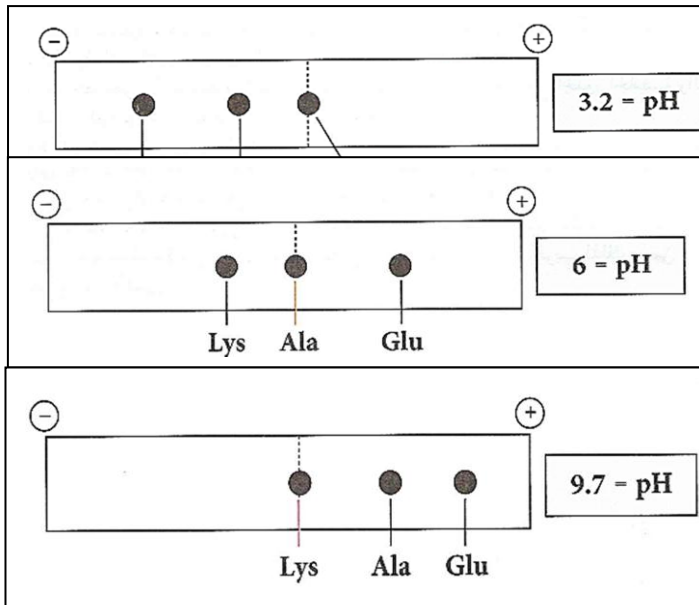
(I) ليكن لدينا الأحماض الأمينية التالية:

(أ) سم العناصر المرقمة من 01.02.03؟

(ب) اكتب صيغة ثلاثي الببتيد الناتج عن

الترتيب الخاطئ لارتباط MET-GLY-TRY

(II) تمثل الوثيقة 01 النتائج المتحصل عليها عند اخضاع 03 احماض امينية لتقنية الهجرة الكهربائية في اوساط ذات PH مختلفة



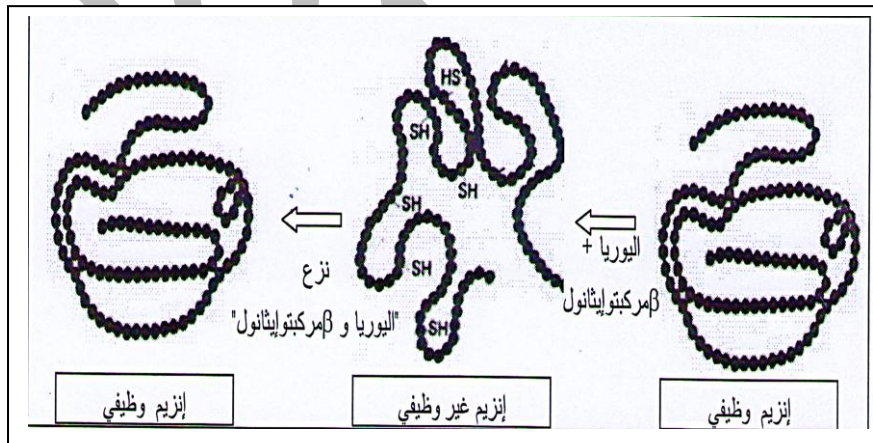
(02) حل وفسر نتائج التجربة؟ استنتج قيم PHi لأحماض الأمينية مقارنا بينها وماذا تستنتج؟

(03) علل اختلاف مسافة الهجرة بين ALA و LYS. عند PH=3.2 ؟

(04) مثل الصيغة الكيميائية لأحد الأحماض الأمينية عند PHi بالاستعانة بالصيغة العامة للحمض الأميني؟

الوثيقة 01

(III) لاظهار العلاقة بين البنية الفراغية للبروتين وتخصصه الوظيفي اضاف Anfinsen لانزيم الريبونوكلياز (يتكون من 124 حمض اميني تربط بين الأحماض الأمينية السيستئين Cys 04 جسور كبريتية) كل من β مركبتو ايثانول واليوربا فيفقد هذا الأنزيم نشاطه الطبيعي وبعد نزع المادتين في وجود الأوكسجين يستعيد الانزيم نشاطه كما تبينه الوثيقة (02)



α علل الخطوات المتبعة في هذا البروتوكول

التجريبي؟

β ماهي الفرضية المراد التحقق منها في هذه

التجربة؟

ما النتيجة المتوصل اليها؟

التمرين الثاني (07 نقاط)

تتحول الطاقة الكيميائية الكامنة الى طاقة جاهزة قابلة للاستعمال بتفاعلات اضية يتم فيها هدم وتفكيك مادة الأيض.

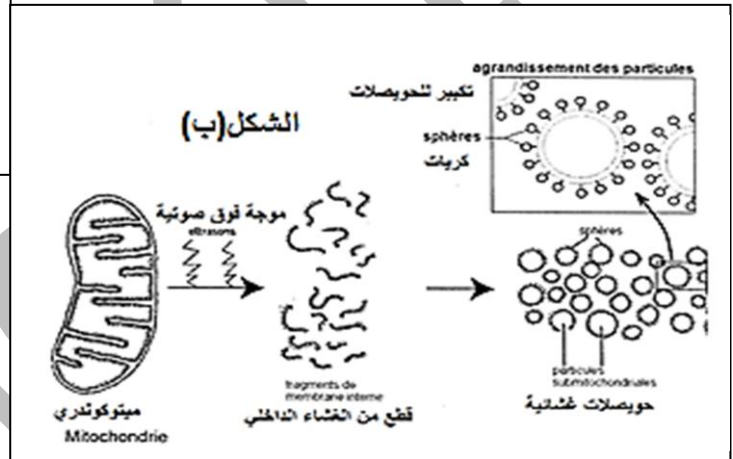
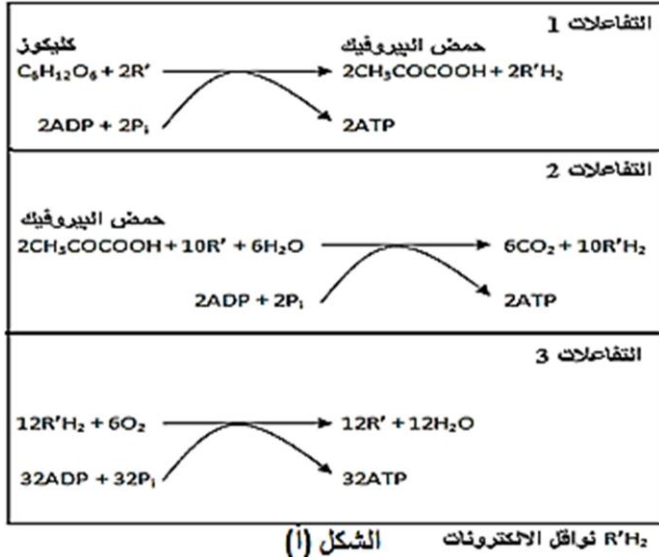
01) الوثيقة 01 (الشكل أ) تبين مجموعة التفاعلات التي تحدث تحدث على مستوى خلية فطر الخميرة في وسط هوائي .

أ / ا عطي الاسم المناسب لكل تفاعل من التفاعلات الثلاثة .

ب / حدد بدقة المستوى الخلوي الذي يتم فيه كل تفاعل .

ج / حدد من بين هذه التفاعلات تلك التي تفسر تغير O_2 .

02) باستعمال الموجات فوق صوتية تمت تجزئة الميتوكوندري الغشاء الداخلي والخارجي الى قطع صغيرة تحوصلت الى حويصلات غشائية بقطر 100nm الوسط الخارجي يحتوي على O_2 ومركبات مرجعة RH_2 و ADP et P_i الجدول



الشروط التجريبية	النتائج
الحويصلات الغشائية للغشاء الداخلي	تركيب الـ ATP وأكسدة RH_2 الى R
الحويصلات الغشائية للغشاء الداخلي بدون كريات	لا يتم تركيب الـ ATP لكن تتأكسد RH_2 الى R
الحويصلات الغشائية للغشاء الداخلي بدون كريات لكن اضيف الى الوسط الخارجي كريات معزولة	تركيب الـ ATP وأكسدة RH_2 الى R
الحويصلات الغشائية للغشاء الخارجي	لا يتم تركيب الـ ATP وعدم أكسدة RH_2 الى R في وجود O_2

α) حل هذه النتائج وماذا تستخلص فيما يخص دور الغشاء الداخلي والخارجي للميتوكوندري؟

β) اكتب التفاعلات التي تؤدي الى :

أ - أكسدة النواقل $2RH$.

ب - التفسفر المؤكسد

01) تبين الوثيقة (02) تطور نسبة انتاج ATP مقدرة بوحدة اصطلاحية

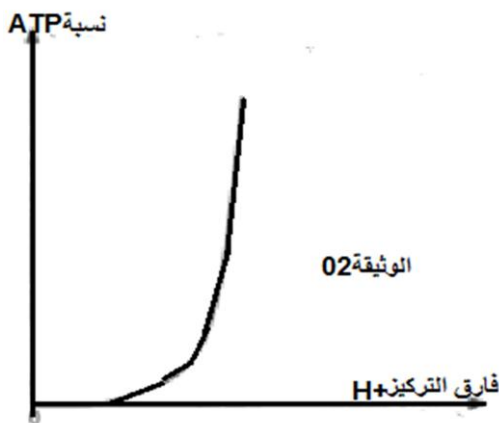
حسب فارق تركيز H^+ على جانبي الغشاء الداخلي للميتوكوندري

أ- كيف تفسر تطور نسبة انتاج ATP ؟

ب- كيف ستتطور هذه النسبة عند اضافة $FCCP$ ؟

ج) وضح برسم تخطيطي وظيفي على المستوى الجزيئي الية فسفرة

ADP بدءاً من $NADH^+$, H^+



التمرين الثالث (07 نقاط)

تحافظ العضوية عن سلامتها بجهاز دفاعي مكون من بروتينات مناعية متخصصة في ابطال مفعول اللادات والقضاء عليه وتعتبر الخلايا للمفاوية LB و LT متخصصة في: مراقبة الوسط الخارجي ومراقبة المجموعات الخلوية

01 الوثيقة 01 (الشكل أ) تمثل صورة تركيبية لمعقد جسم مضاد مستضد



اما الشكل (ب) فيمثل بنية مستضد غشائي A

α) قدم رسم تفسيري وظيفي للجزء المؤطر؟

β) اوجد العلاقة بين بنية الجسم المضاد ووظيفته؟

γ) حدد انواع الأجسام المضادة التي يتم انتاجها عند دخول المستضد A؟

02 الوثيقة 02 تمثل تتابع الأحماض الأمينية في السلسلتين الثقيلتين

والخفيفتين من جسمين مضادين مختلفين 01 و 02

أ : تتابع الأحماض الأمينية في السلسلة الثقيلة											
50	54	57	60	63	.....	124	126	129	132	135	138
IleValProMetPheGlyProProAsnTyrAlaGlnLys	.....	ValThrValSerSerAlaSerThrLysGlyProSerValPheProLeuAl									
1 جسم مضاد	Ile- Val- Pro- Met- Phe- Gly- Pro- Pro- Asn- Tyr- Ala- Gln- Lys	.....	Val- Thr- Val- Ser- Ser- Ala- Ser- Thr- Lys- Gly- Pro- Ser- Val- Phe- Pro- Leu- Al								
2 جسم مضاد	Ile- Leu- - Thr- Thr- Ser- Asn	.....	- - - - -							

ب: تتابع الأحماض الأمينية في السلسلة الخفيفة											
23	27	30	33	36	.....	112	114	117	120	123	126
GlySerSerSerAsnIleGlyAlaGlyHisAsnValLys	.....	ProLysAlaAlaProSerValThrLeuPheProProSerSerGluGluLe									
1 جسم مضاد	Gly- Ser- Ser- Ser- Asn- Ile- Gly- Ala- Gly- His- Asn- Val- Lys	.....	Pro- Lys- Ala- Ala- Pro- Ser- Val- Thr- Leu- Phe- Pro- Pro- Ser- Ser- Glu- Glu- Le								
2 جسم مضاد	ThrAsnAsnAspVal- SerTyrAsnLeu- Ser	.....	- - - - -							

ملاحظة : ترقيم الأحماض الأمينية يبدأ من طرفي الجسم المضاد

الوثيقة 02

α) قدم تحليل مقارن لهذه السلاسل؟ وماذا تستخلص؟

β) من خلال استغلالك لهذه النتائج فسر الارتباط النوعي بين الجسم المضاد ومحدد المستضد؟

γ) من استغلالك للسؤالين 01 و 02 علل المقولة التالية:

اللمفاويات LB خلايا متخصصة في الحفاظ على الوسط خارج خلوي في حين ان اللمفاويات LT خلايا متخصصة في الحفاظ على سلامة المجموعات الخلوية.

03 اللمفاويات LT4 خلايا مناعية تلعب دورا مركزيا في الاستجابة المناعية اعطت متابعة العلاقة بين عدد LT4 و LT8 في دم شخص مصاب بفيروس HIV السيدا النتائج المدونة في جدول التالي:

مرحلة العدوى الأولية	عدد اللمفاويات LT4	0.48
مرحلة الترقب	عدد اللمفاويات LT8	0.13

أ) ماذا تظهر لك هذه النتائج؟

ب) فسر لماذا ينهار الجهاز المناعي في مرحلة السيدا ؟

الاجابة النموذجية

الموضوع الأول

التمرين 01: (06 نقاط)

01 تعريف المعلومة الوراثية:

هي ADN المورثة التي تخص عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية التي تشرف على تركيب البروتين. وهي مشفرة بشكل ثلاثيات من القواعد الأزوتية

اقتراح فرضيتين:

*- **الفرضية 01:** يغادر ADN المورثة النواة عبر الثقب النووي الى الهيولى ويشرف مباشرة على تركيب البروتين.

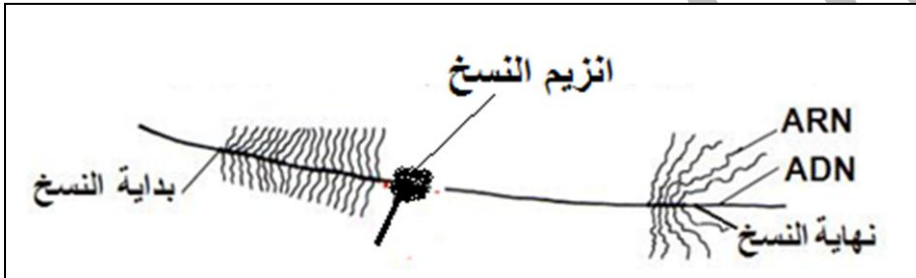
*- **الفرضية 02:** تبقى المورثة في النواة وتنسخ بشكل وسيط وراثي ARNm الذي يغادر النواة عبر الثقب النووي الى الهيولى ويشرف على تركيب البروتين.

02 (أ) تحليل الشكل (أ)

قطر الثقب النووي صغير 0.1 nm وبالتالي فهو لا يسمح بمرور ADN المورثة ذو القطر الكبير 02 nm

(ب) **تحليل الشكل (ب):** تبين الوثيقة نسخ متزامن لعدة جزيئات ARNm من نفس جزيئة ADN

β رسم تخطيطي للشكل (ب):



03 (أ) المقارنة بين ADN و ARNm

ADN	ARNM
يتكون من سلسلتين من النيوكليوتيدات	يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات
يدخل في تركيبه 04 انواع من القواعد الأزوتية A G C T	A G C U

*- **الاستنتاج:** يوجد توافق وتكامل للقواعد الأزوتية للـ ARNm مع احدى سلسلتي الـ ADN .

(ب) **الفرضية:** ان اصل تشكل ARNm يتم بدءا من نسخ سلسلة واحدة فقط من سلسلتي الـ ADN وتعرف بالسلسلة الناسخة.

04 نعم معطيات الوثائق 01 و 02 و 03 تسمح بذلك حيث:

الوثيقة 01 قطر الثقب النووي لا يسمح بخروج سلسلتي الـ ADN من النواة.

الوثيقة 02 تبين انه توجد انه على مستوى النواة ينسخ ARNm بدءا من الـ ADN

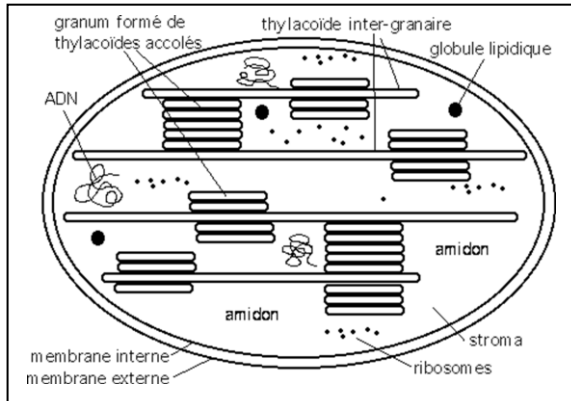
الوثيقة 03 تبين بان الـ ADN ينسخ من سلسلة واحدة فقط سلسلتي الـ ADN مما يجعل قطره يكون صغير جدا يغادر عبر الثقب النووي.

ومنه فان الفرضية التي تفسر انتقال المعلومة الوراثية هي : على مستوى النواة يتم نسخ المعلومة الوراثية من احدى سلسلتي الـ ADN بشكل ARNm وسيط وراثي يغادر النواة.

التمرين الثاني:

01 وصف لمافوق بنية الصانعة الخضراء:

تحاط بغلاف الصانعة المشكل من غشائين خارجي وداخلي بينهما فراغ بين الغشائين. تحتوي على تجويف داخلي به حشوة توجد بها صفائح وكبيسات تيلاكويديية.



الرسم التخطيطي لمافوق بنية الصانعة الخضراء:

الميزة الأساسية لبنية الصانعة الخضراء انها تتميز ببنية حجيرية

مؤلفة : * - تراكيب غشائية داخلية التيلاكويديات

* - تجويف داخلي هو الحشوة

02 (α) سيرورة تفاعلات التركيب الضوئي حسب المعطيات تتم وفق

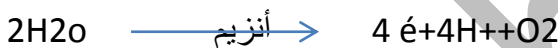
نوعين من التفاعلات في مرحلتين في موقعين مختلفين:

* - على مستوى غشاء التيلاكويدي : تحدث تفاعلات اكسدة الأنظمة الضوئية ونقل الـ e^- وتركيب الـ ATP.

* - على مستوى الحشوة: تحدث تفاعلات تثبيت وارجاع الـ CO_2 واكسدة $NADPH+H^+$ واماهة الـ ATP.

(β) تحديد نوع ومقر حدوث كل تفاعل:

التفاعل 01: هو اكسدة الماء ويحدث على مستوى غشاء التيلاكويدي



التفاعل 02: هو ارجاع الـ CO_2 ويحدث على مستوى الحشوة.



الاستنتاج: طبيعة تفاعلات التركيب الضوئي هي تفاعلات اكسدة ارجاع

التعليل حدوث اكسدة الماء وارجاع الـ CO_2

(03 α) تتوضع الأنظمة الضوئية على مستوى تيلاكويديات هذه البذيرات

التعليل: ظهور الاشعاع على مستوى البذيرات يدل تثبيت الأجسام المضادة على هذه الأنظمة الضوئية.

(β) اكمال البيانات: 01 فوتون ضوئي 02 أصبغة هوائية المشكلة للاقط. 03 مركز تفاعل.

* - وصف بنية النظام الضوئي: يتكون من جزئين هما : - اللاقط: يتكون من عدد كبير جدا من جزيئات اليخضور أ وب وأشباه الجزرين - مركز تفاعل مكون من جزيئين فقط من اليخضور أ الخاص

شرح الية عمل النظام الضوئي:

* - امتصاص الفوتونات الضوئية تقوم اصبغة اللاقط بامتصاص الفوتونات الضوئية التي تنتقل من صبغة هوائية الى اخرى دون ان ينتقل الالكترون

* - الأكسدة الضوئية: وعند وصول الفوتونات الضوئية الى مركز التفاعل تعمل على جزيئي اليخضور أ حيث ينتقل e^- وهو محمل بطاقة

الفوتون

التمرين الثالث:

01 أ) تحليل التسجيلين:

- * - عند تطبيق الكمون المفروض نسجل عمل نوعين من القنوات الفولطية ونوعين من التيارات الشاردية الداخلة والخارجة.
- عند انفتاح قنوات الفولطية Na^+ نسجل تيار داخلي سريع ناتج عن دخول Na^+ . ثم تصبح غير وظيفية.
- يتزامن ذلك مع انفتاح القنوات الفولطية K^+ حيث نسجل تيار خارجي ضعيف.
- عند انغلاق القنوات الفولطية Na^+ واستمرار انفتاح القنوات الفولطية K^+ نسجل تيار خارجي K^+ مستمر وبسعة اكبر.
- ب) الاستخلاص: ان مصدر كمون العمل عند تطبيق التنبيه هو تيار داخلي Na^+ وتيار خارجي K^+

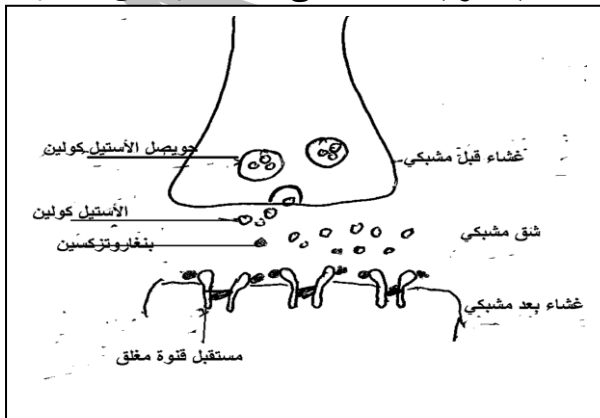
02 أ) تفسير الية نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك:

- الوثيقة 02 أ تبين تسجيل كمون بعد مشبكي PPSE متزايد السعة حسب كمية الأسيتيل كولين المضافة.
- الوثيقة 02 ب تبين عدم تسجيل كمون بعد مشبكي في وجود α بنغاروتوكسين الذي ابطل النقل المشبكي.
- الوثيقة 02 ج تبين بان α بنغاروتوكسين يثبت على الغشاء بعد المشبك فقط ولا يثبت على الغشاء قبل المشبك.
- ومنه من خلال هذه الوثائق فان الية النقل المشبكي تتم بتهيئ الأسيتيل كولين على المستقبلات القنوية للغشاء بعد المشبكي مولدة كمون بعد مشبكي PPSE ناتج عن انفتاح المستقبلات القنوية لدخول Na^+ وخروج K^+
- ب) الفرضية: α بنغاروتوكسين له بنية تماثل بنية الأسيتيل كولين مما يسمح له بالتهيئ واحتلال المستقبلات القنوية لـ ACH وبالتالي يثبط انفتاح المستقبلات القنوية الموجودة في الغشاء بعد المشبك. عدم ولادة PPSE

ج) وصف تجربة مكملة:

- *-في مرحلة اولى : يحقن في الشق المشبكي كمية كافية من الأسيتيل كولين نسجل في الغشاء بعد المشبكي زوال استقطاب سعته اكبر من عتبة الكمون.
- *-في مرحلة ثانية يحقن في الشق المشبكي كمية قليلة من α بنغاروتوكسين ثم يحقن الأسيتيل كولين نسجل في الغشاء بعد المشبكي زوال استقطاب ضعيف قيمته اقل من عتبة الكمون.
- ان انخفاض سعة الكمون بعد المشبكي تدل على انه ليست كل جزيئات الأسيتيل كولين تثبت على مستقبلاتها لأن بعضها قم بتهيئ α بنغاروتوكسين

03 الرسم التخطيطي التفسيري:



مع خالص الدعوات

تصحيح الموضوع الثاني

التمرين الأول:

أ- تسمية العناصر: 01 جذر كربوني متغير 02 وظيفة امينية 03 وظيفة حمضية كربوكسيلية

ب- كتابة صيغة ثلاثي الببتيد MET-GHY-LYS

II- 02 تحليل وتفسير نتائج الوثيقة 02:

في PH=3.2

يبقى GLU ساكنا لأنه متعادل كهربائيا يحمل شحنة موجبة واخرى سالبة

يهاجر كل من ALA و LYS نحو المهبط لأنهما يحملان شحنات موجبة لاكتسابهما H⁺ في وسط حامضي سلوك قاعدة

في PH=06

*- يبقى ALA ساكنا لأنه متعادل كهربائيا يحمل شحنة موجبة واخرى سالبة

*- يهاجر كل من GLU و LYS نحو المصعد لأنهما يحملان شحنات سالبة لفقدتهما H⁺ في وسط قاعدي سلوك حمض.

في PH=9.7

*- يبقى LYS ساكنا لأنه متعادل كهربائيا يحمل شحنة موجبة واخرى سالبة

*- يهاجر كل من GLU و ALA نحو المصعد لأنهما يحملان شحنات موجبة لاكتسابهما H⁺ في وسط حامضي سلوك قاعدة

المقارنة: $\Phi(LYS) \geq \Phi(ALA) \geq \Phi(GLU)$

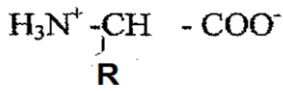
الاستنتاج: *- الأحماض الأمينية القاعدية ذات PHI اكبر من 07

*- الأحماض الأمينية المتعادلة ذات PHI يتراوح بين 06-الى 07

*- الأحماض الأمينية الحامضية ذات PHI دوما أقل من 05

03 تحليل اختلاف مسافة الهجرة: يعود ذلك الى عدد الشحنات الموجبة التي يحملها كل حمض اميني LYS يحمل عدد اكبر من الشحنات الموجبة مما يدل على تشرذ وظيفتيه الأمينيتين الطرفية والجانبية الى NH₃⁺.

أما ALA فيحمل شحنة موجبة واحدة يدل على تشرذ الوظيفة الأمينية الطرفية فقط الى NH₃⁺.



04 تمثيل صيغة الحمض الأميني في Phi

III α) تحليل البروتوكول التجريبي: *- اضافة β مركبتو ايثانول يهدف الى تخريب البنية الفراغية الطبيعية.

*- اضافة اليوريا يهدف الى منع البروتين من ياخذ بنيته الفراغية الطبيعية.

نزع β مركبتو ايثانول يهدف الى السماح للبروتين بتشكيل روابط بنوية وان نزع اليوريا يسمح من استعادة بنيته الطبيعية

β) الفرضية المراد تحقيقها: تتوقف وظيفة البروتين على وظيفته

¥) النتيجة المتوصل اليها: يفقد البروتين وظيفته عندما يفقد بنيته الفراغية الطبيعية ويستعيدا عندما يستعيد البنية الطبيعية.

التمرين الثاني:

(01) أ و ب تسمية التفاعلات وتحديد مقرها:

التفاعل 01 التحلل السكري مقرها الهيولى الأساسية للخلية

التفاعل 02 التأكسيدات الخلوية ومقرها المادة الأساسية للميتوكوندري

التفاعل 03 الفسفرة التأكسدية ومقرها الغشاء الداخلي للميتوكوندري واعرافه.

(ج) التفاعل الذي يغير من تركيز 02 هو تفاعل الفسفرة التأكسدية.

(02) α - في وجود الغشاء الداخلي كامل المكونات يتم تركيب ATP واكسدة المرافقات الأنزيمية RH2 .

* في وجود الغشاء الداخلي منزوع الكريات لا يتم تركيب ATP ولكن تتأكسد المرافقات الأنزيمية RH2.

* في وجود الغشاء الداخلي وكريات معزولة عنه يتم تركيب ATP واكسدة المرافقات الأنزيمية RH2.

* في وجود الغشاء الخارجي فقط لا يتم تركيب ATP ولكن تتأكسد المرافقات الأنزيمية RH2.

الاستخلاص: * - من مقارنة 01 و 02 الكريات هي مقر تركيب ATP اي تلعب دور انزيم مركب ATP (ATPase) وان مكونات الغشاء الداخلي لها دور في اكسدة المرافقات الأنزيمية RH2

* - من مقارنة 03 و 01 يثبت بان الكريات دورها منفصل عن دور الغشاء الداخلي فهي تقوم بتركيب ATP وهو يقوم باكسدة RH2.

* في التجربة 04 نستخلص بان الغشاء الخارجي لا يلعب اي دور في تركيب ARP ولا في اكسدة RH2 لكنه يسمح بمبادلات المواد بين الميتوكوندري والهيولى الأساسية.



(أ) (β)

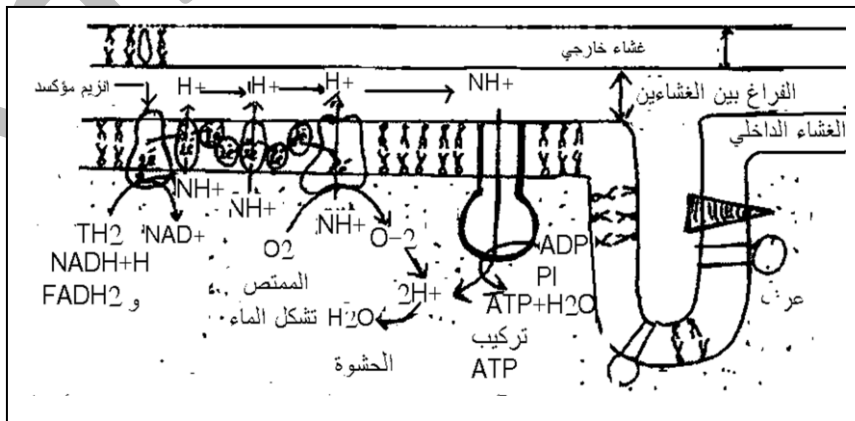


(ب)

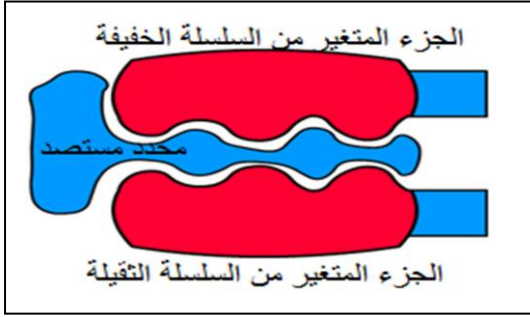
(01) أ التفسير : يرجع ذلك الى انه بزيادة فارق تركيز H^+ على جانبي الغشاء تزداد قوة تدفق تيار وسيل H^+ عبر الكريات مما يسمح بتحرير اكبر للطاقة اللاكتروكيميائية التي تستعمل في تركيب الـ ATP.

(ب) ان اضافة FCCP مثله DNP يجعل الغشاء الداخلي نفوذ لـ H^+ يتسبب في زوال التدرج في تركيز H^+ وبالتالي توقف تركيب ATP.

(ج) رسم تخطيطي وظيفي تفسيري لآلية تركيب ATP يتضمن الرسم الفسفرة التأكسدية



التمرين الثالث:



01 (α) رسم تفسيري وظيفي للجزء المؤطر:

(β) العلاقة بين بنية الجسم المضاد ووظيفته :

يمتلك الجسم المضاد موقعين وظيفيين :

* موقع تثبيت محدد المستضد يسمح له بتشكيل معقد مناعي وبالتالي ابطال مفعول وسمومية المستضد.

* موقع تثبيت الجسم المضاد على غشاء الخلية البلعمية يسمح له بتسهيل بلعمة المعقد المناعي.

المستضد A يمتلك 04 انواع من المحددات يتم انتاج 04 انواع من الأجسام المضادة بمعدل لكل محدد مستضد جسم مضاد خاص به. (الرسم)

02 (α) تحليل مقارن:

السلاسل الثقيلة: يختلف Ac1 عن AC2 في نوع وترتيب AA المرقمة

من 30 الى 63 ويتماثل Ac1 مع AC2 في نوع وترتيب AA المرقمة

من 124 الى 138

السلاسل الخفيفة: يختلف Ac1 عن AC2 في نوع وترتيب AA المرقمة من 23 الى 36 و

من 112 الى 126

الاستخلاص: تتماثل الأجسام المضادة كلها في نوع وترتيب محدد من AA تشكل الجزء الثابت من الجسم المضاد.

تختلف الأجسام المضادة كلها في نوع وترتيب محدد من AA تشكل الجزء المتغير من الجسم المضاد.

(β) تفسير الارتباط النوعي:

يتميز الجسم المضاد AC بخاصية النوعية ويرجع ذلك الى نوعية موقع تثبيت محدد المستضد الذي يتألف من احماض امينية يختلف نوعها وترتيبها من جسم مضاد الى اخر.

LB تتمايز الى خلايا بلازمية تنتج اجسام مضادة AC تفرزها في الدم واللمف وسط خارج خلوي تقوم الأجسام المضادة بتعديل وابطال مفعول المستضدات بتشكيل معقدات مناعية .

Lt تتمايز الى LTC التي تراقب خلايا العضوية بواسطة TCR بحيث تستطيع ان تميز بين خلايا الذات وخلايا اللاذات الغريبة او الشاذة مثل السرطانية والمصابة.

03 (*) - أ) مرحلة العدوى الأولية: ارتفاع النسبة يدل على ارتفاع في عدد LT4 ويكون عدد TL8 اقل... يعني تكاثر LT4 .

مرحلة الترقب: انخفاض النسبة يدل على انخفاض في عدد LT4 وثبات في عدد LT8 يعني تخريب LT4.

ب) تفسير الانهيار المناعي: في مرحلة السيدا يتم تخريب كلي لـ LT4 التي تعتبر الخلايا المركزية للجهاز المناعي لأنها تفرز انترلوكينات تحفيزية لتكاثر وتمايز LB و LT8 وبالتالي ينهار الجهاز المناعي ويصبح عاجزا عن الدفاع عن العضوية

التي تتعرض الى غزو كبير من طرف مختلف المستضدات المسببة للأمراض الانتهازية oppotinistes