

الحل المقترح لامتحان بكالوريا تجريبي 2014/2013

:

التمرين الأول:

- 1- المستوى البنائي لإنزيم PAH : هي بنية الرباعية ، وهذا لظهور 4
 2-تسمية الجزء 1-: تحت وحدة، وتتكون من البنيات الفراغية التالية: البنية الحلزونية ، البنية الوريقية ، مناطق الإنعطاف.
 3-العناصر التي تحافظ على استقرار هذه البنية الفراغية للإنزيم هي وجود روابط كيميائية ضعيفة عادة تنشأ بين جذور الأحماض الأمينية لتجت الوحدات وهي :الروابط الهيدروجينية ، الكارهة للماء و الشاردية.
ثانيا: 1- تحديد نوع وموقع الخلل عند الشخص (A) مع التعليل:

: غياب النيكلوتيدة رقم 165 وهي (T).

: هي طفرة من نوع الحذف

التعليل: نلاحظ ابتداءا من النيكلوتيدة رقم 165 التابع يظهر مختلف (تقريبا كل النيكلوتيدات مختلفة)، لكن عند التدقيق نلاحظ أن التابع هو نفسه فقط حدث (Décalage) تأخر في قراءة التابع، ويفسر ذلك بحدوث حذف، غياب النيكلوتيدة (T).

- تحديد نوع وموقع الخلل عند الشخص (B):

: استبدال النيكلوتيدة رقم 473 (A) (G)

: طفرة من نوع التغيير (استبدال)

- منهجية علمية منطقية بدون استغلال جدول الشفرة الوراثية:

(A): إن طفرة الحذف جاءت في بداية تسلسل التابع النيكلوتيدي (موقع 165) للمورثة ، وهذا سيؤدي إلى تغيير قراءة كل التابع النيكلوتيدي للمورثة أثناء الترجمة ، مما يجعل كل الأحماض الأمينية الآتية بعد موقع الطفرة تختلف فيركب بروتين جد مختلف عن البروتين الأصلي ، فيكون نشاط الإنزيم غير وظيفي تماما عند الشخص (A): إذن هو جد مريض

(B): إن طفرة الاستبدال جاءت في نهاية تسلسل التابع النيكلوتيدي (موقع 473) ، وهذا سيؤدي إلى

تغيير في قراءة رامزة واحدة فقط في التابع النيكلوتيدي فيكون لدينا احتمالين :

• أي تغيير في حمض أميني واحد وهذا سيعطي بروتين متشابه مع البروتين الأصلي خاصة إذا كان هذا الحمض

الأميني لا يدخل في تشكيل الموقع الفعال للإنزيم فإنه لن يكون هناك اختلاف كبير في وظيفة الإنزيم

(B) (A).

• أما إذا كانت هذه الرامزة لا تعبر عن أي حمض أميني (رامزة التوقف = STOP) فإنه سيشكل لنا سلسلة بيتيدية

قصيرة (إنزيم ناقص) بذلك سيؤدي إلى تشكيل إنزيم غير وظيفي أي الشخص (B) مريض جدا.

2- **ول الشفرة الوراثية:** : anagène يتم استبدال (T) (ADN) (U) (ARN)

(أ) استخراج جزيئة الـ ARNm و متعدد بيتيد لـ (PHE1 PHEnorm):

ADN PHEnorm	TTA	TTT	GAG	GAG	AAT	GAT	GTA	AAC	CTG	AAC
ARNm PHEnorm	UUA	UUU	GAG	GAG	AAU	GAU	GUA	AAC	CUG	AAC
A-A- PHEnorm	Leu	Phe	Glu	Glu	Asn	Asp	Val	Asn	Leu	Asn
ADN PHE1	TTA	TTG	AGG	AGA	ATG	ATG	TAA	AAC	TGA	ACC
ARNm PHE1	UUA	UUG	AGG	AGA	AUG	AUG	UAA	AAC	UGA	ACC
A-A PHE1	Leu	Leu	Arg	Arg	Met	Met	STOP			

(ب) استخراج جزيئة الـ ARNm و متعدد بيتيد لـ (PHE 4 PHEnorm):

ADN PHEnorm	TAC	CGT	GCA	AGA	CGG	AAG	CAG
ARNm PHEnorm	UAC	CGU	GCA	AGA	CGG	AAG	CAG
A-A- PHEnorm	Tyr	Ala	Ala	Arg	Arg	Lys	Glu
ADN PHE4	TAC	CGT	GCA	AGA	CAG	AAG	CAG
ARNm PHE4	UAC	CGU	GCA	AGA	CAG	AAG	CAG
A-A PHE4	Tyr	Ala	Ala	Arg	Gln	Lys	Glu

3- (A) مصاب بحالية خطيرة بالمقارنة للشخص (B): لأن إنزيم PAH عنده غير فعال تماما وهذا لتغيير كل تتابع الأحماض الأمينية الخمسة الأخيرة و مع ظهور رامزة STOP أدى إلى تشكل إنزيم ناقص (يتكون فقط من 59 أميني)، أما عن الشخص (B) فحدث تغيير على مستوى حمض أميني واحد فقط فنتج إنزيم أقل فعالية من الطبيعي.
التمرين الثاني:

1-1-تحليل منحنى الوثيقة-1:-

يمثل المنحنى البياني تطور عدد الخلايا للمفاوية (LT4) عند مرضى مصابين بفيروس (VIH)، نلاحظ انها تدريجي مع مرور الزمن (السنوات) حيث في السنة (8) نلاحظ ظهور الأمراض الإنتهازية.

2-تصبح العضوية عرضة للأمراض الإنتهازية : (8 سنوات) عند بلوغ كمية للمفاويات (LT4) قيمة: 250×10^3 .

3-سبب ظهور هذه الأمراض الإنتهازية : (ناقص شديد) في معدل للمفاويات LT4

4-ضعف الجهاز المناعي (LT4 250×10^3) حيث الـ VIH لم يكن سبب في موت العضوية بل الأمراض الإنتهازية هي المسؤولة عن هلاكها.

5-المعلومة المستخرجة من الوثيقة-2- : العلاج المقترح يساعد في رفع من نسبة الـ LT4 250×10^3 إلى 500×10^3 .

-1-

1-تحليل الجدول:

: نلاحظ من الجدول أنه عند هذه المجموعة معدل للمفاويات LT4 يساوي أو يفوق 500×10^3 فكمية

الأجسام المضادة التي تم تركيبها بعد التلقيح ضد المكورات الرئوية كان معتبرا.

أفراد المجموعة الثانية: نلاحظ من الجدول أنه عند هذه المجموعة معدل للمفاويات LT4 200×10^3 فكمية الأجسام

المضادة التي تم تركيبها بعد التلقيح ضد المكورات الرئوية كان ضعيفا جدا.

2-النتيجة المتوصل إليها : ان لكمية الخلايا للمفاوية LT4 في الدم دورا محوريا للرد المناعي الخاطي (= أو اكثر من 500×10^3).

-2-

1-الهدف من استخدام الخطوة الأولى من التجربة : (انتقاء) لتحسيس أو لتنشيط أو لتعرف الخلايا LT4 .Z

2-التحليل المقارن للمرحلتين:

• LB+Z : يلاحظ عدم تضاعف الخلايا للمفاوية LB .

• + LB+Z : يلاحظ تضاعف الخلايا للمفاوية LB .

3- تفسير: LB راجع إلى غياب المحفز في السائل للمزرعة ، اما في المزرعة التي أضيف لها السائل

(LT4+Z) فكان غنيا بالوسيط الكيميائي المفرز من طرف الخلايا LT4 (الأنترلوكين 2)

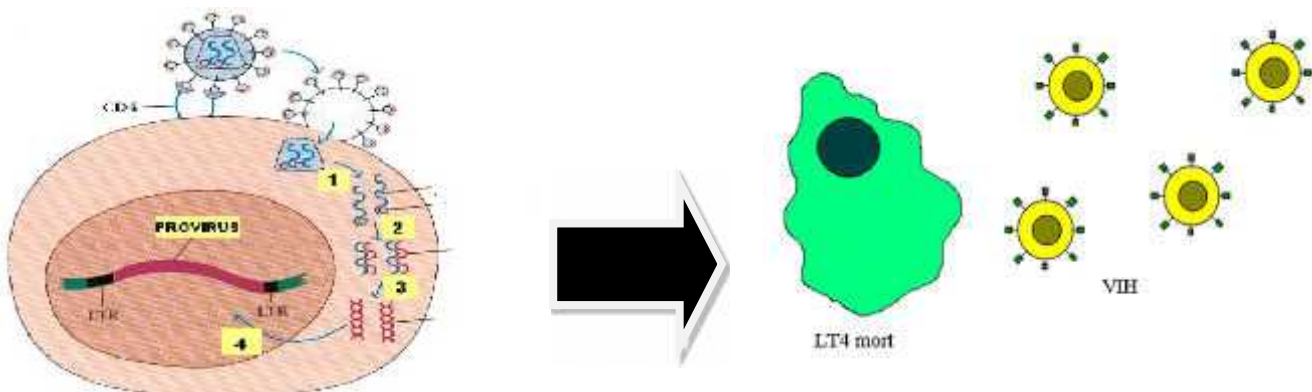
الخلايا LB

4-نعم نتحصل على نفس النتائج التجريبية لأن في هذه الحالة تم استخلاص وسيط كيميائي (الأنترلوكين 2) الذي يملك بنية

فراغية محددة (بنية بروتينية) و تكون مستقبلات الغشائية للخلية LB للأنترلوكين نفسها رغم اختلاف BCR.

ثانيا:

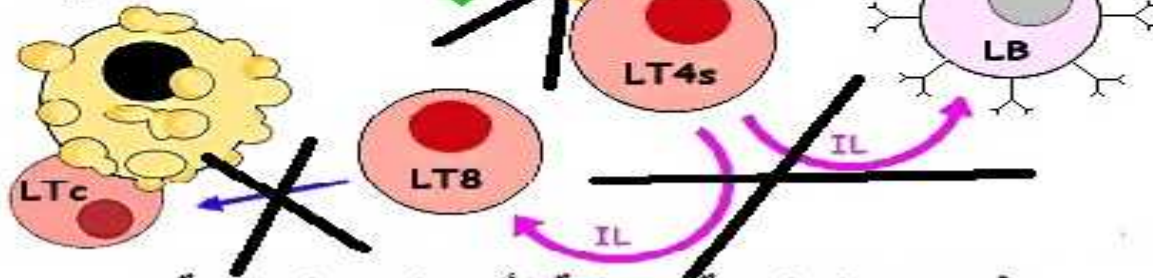
تستهدف فيروسات (VIH) الخلايا LT4 فنتكاثر على حسابها مما يؤدي موتها وبذلك تناقصها في الدم



غياب التعرف المزدوج مع الخلية العارضة

وهذا ما يمنع تنشيط الخلايا LT4

بذلك عدم إفراز
الوسائط الكيميائية
المحفزة للإستجابة
المناعية



فتصبح العضوية عرضة للأمراض الإنتهازية

التمرين :

:

1- عنوان الوثيقة: صورة لما فوق بنية لصانعة

2- رسما تخطيطيا تفسيريا عليه البيانات:

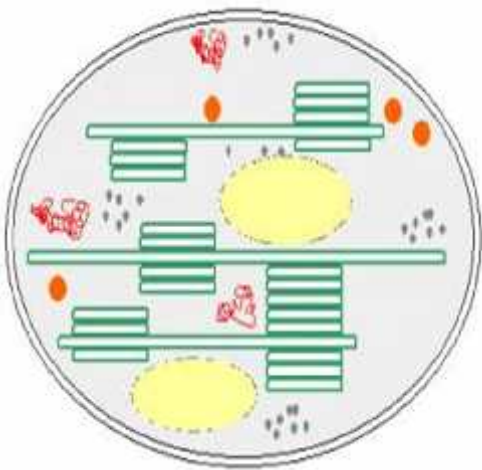
ثانيا:

1- تكملة البيانات:

1 ضوء (فوتونات ضوئية) - 2 أصبغة هوائية 3

4 - (إليكترون) 5

2-



- globule lipidique
- ribosomes
- ▬ thylacoides (granum)
- ▬ thylacoides (du stroma)
- ADN
- amidon
- stroma
- envelope (2 membranes)

(3) حيث يكتسب الـ (e-)

(ينبه بالفوتونات الضوئية) فتتهيج الأصبغة الهوائية (عنصر2)

الهوائية تستقر بعدها بعودة الـ (e-)

الطاقة التي تسمح له بمغادرة مداره الداخلي إلى مدار خارجي إلا ان

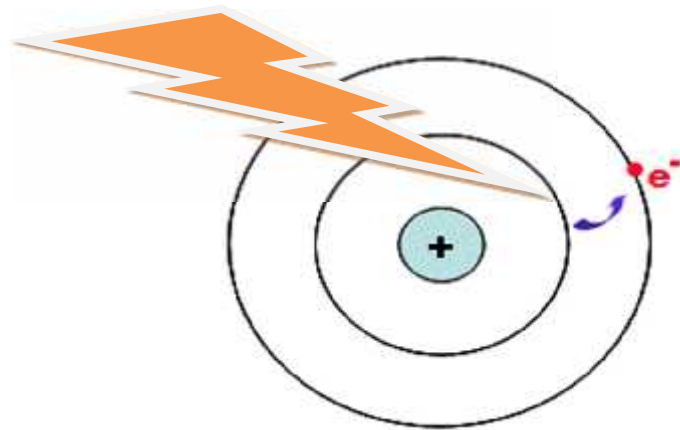
فيتأكسد ويفقد الـ (e-) فيبقى بذلك النظام الضوئي غير

مداره الداخلي محررا الطاقة التي أكتسبها ، اما عن

مستقر تماما لكونه مأكسد.

3- تهيج مركز التفاعل: هو انتقال الـ (e-) من المدار الداخلي إلى المدار الخارجي بعد امتصاصه لضوء دون هجرته

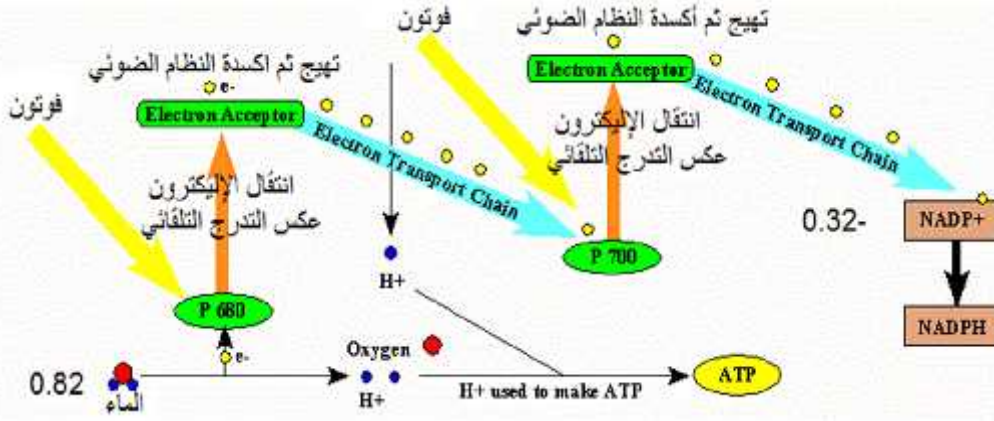
يئة.



4- إرجاعه يظهر دور النظام الضوئي:

تمتص الأنظمة الضوئية للفوتونات الضوئية مما يكسب الـ (e-) الطاقة اللازمة لهجرة الجزيئة اليخضورية (أكسدة) وهذا ما يسمح بانتقال الـ (e-)

الانتقال التدريجي من كمون أكسدة إرجاعه مرتفع ! أكسدة إرجاعه منخفض.



ثانيا:

1- تحليل المنحنيين:

25

° CO₂ يكون سريع و يبلغ المردود أعظمي عندما تكون الفترة المظلمة حوالي 20 ميلي ثانية، أما في الدرجة 5 ° يكون الدمج بطيء و يبلغ المردود أعظمي عندما تكون الفترة المظلمة حوالي 40 ميلي ثانية.

2- تفسير النتائج: الأظمي في الدرجة الحرارة المنخفضة يتطلب فترة مظلمة طويلة وهذا يدل

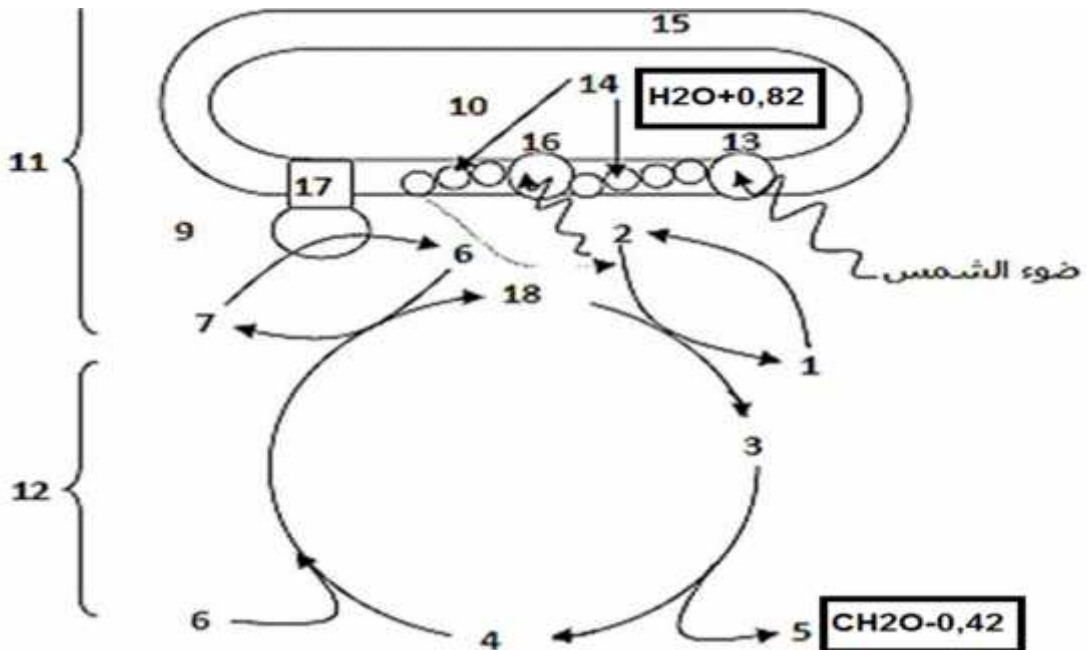
سرعة تشكل مواد وسطية في فترة الإضاءة (مركبات طاقوية) لا تتأثر بعامل درجة الحر تستعمل هذه بصورة بطيئة في تفاعلات كيميائية أخرى تتأثر بعامل درجة الحرارة هي تفاعلات كيميائية تحتاج إلى إنزيمات

1- تحليل وتفسير المنحنى:

CO₂ في المادة العضوية خلال فترة الإضاءة مرتفعة وثابتة، أما

فيستمر تثبيت CO₂ لمدة زمنية (20 ثانية) حيث يتناقص تدريجيا حتى يندم، يفسر ذلك أنه يستمر ادماج CO₂ شرط ان يسبق ذلك إضاءة قوية حيث هذه العملية لا تحتاج إلى الضوء مباشرة و إنما تحتاج إلى مركبات طاقوية تشكلت خلال المرحلة الكيموضونية ناتجة عن تحويل الطاقة الضوئية .

: (البيانات ضرورية)



التمرين الأول:

1- تكملة البيانات:

- 1- هيولى بعد مشبكية 2- حويصلات قيل مشبكية ، 3- هيولى قبل مشبكية 4-
7- ميتوكوندري.
2- بين بنية المشبك (اللوحة المحركة) الطبيعي و المشبك للمريض بالوهن العضلي.
3- الفرضية التي وضعها الأطباء خاطئة لكون بنية المشبك العصبي -
4- الفرضية: قد يكون الخلل في وظيفة هذا المشبك العصبي-
شخص السليم.

ثانيا: 1- التحليل المقارن:

- (A) غير مصاب: تكون سعة استجابة العضلة نفسها في كل تنبيه تقريبا.
(B) المصاب بالوهن العضلي: تكون سعة استجابة العضلة في تناقص تدريجيا وهذا مع كل تنبيه حتى

- 2- الشخص المصاب بالوهن العضلي تتناقص سعة استجابة العضلة حتى الانعدام.

1 :

يتبين من مقارنة الصورتين الإشعاعيتين (A) (B) أن عدد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين على غشاء البعد المشبكي (غشاء الليف العضلي) قليل جدا عند الشخص المصاب مقارنة للشخص العادي.

2- المعلومة الإضافية : إن عدد كمونات عمل العضلية المتولدة إثر تنبيهات متتالية و المتماثلة عند الشخصين تكون عند

قليلة مما يدل على أن التقلص العضلي يكون ضعيف جدا (غياب في المنطقة 1

غياب كلي للاستجابة العضلية كأنه لا وجود لتنبيه دليل على عدم مرور السيلة العصبية) .

3- تم التحقق من الفرضية السابقة ، حيث هناك خلل وظيفي للمشبك العصبي-عضلي الذي يسبب مرض الوهن العضلي

• عند وصول كمونات عمل قبل مشبكية بواسطة العصبون المحرك يحرر الأستيل كولين في الفراغ المشبكي كما هو

الحال عند الشخص العادي، لكن عدد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين عند المريض تكون غير كافية بذلك ينتبه

الليف العضلي بشدة أقل، وهذا ما يؤدي إلى توليد عدد أقل من كمونات العمل العضلية (تقلص عضلي ضعيف)

التمرين الثاني:

1- تحليل المنحنى

نشاط الإنزيم كلما تزايد تركيز الأكاربوز، حتى يستقر في 30% من نشاطه عند بلوغ تركيز الأكاربوز

100 أين رغم ازدياد التركيز الأكاربوز يبقى نشاط إنزيم الأميلاز ثابت .

2- وجود الأكاربوز يقلل أو يثبط من نشاط إنزيم الأميلاز.

1- تمثيل معادلة التفاعل في الحالتين:

الحالة الأولى في وجود النشاء:



الحالة الثانية في وجود الأكاربوز:



ES : معقد إنزيم - ركيزة
ES1 : معقد إنزيم - مثبط تنافسي

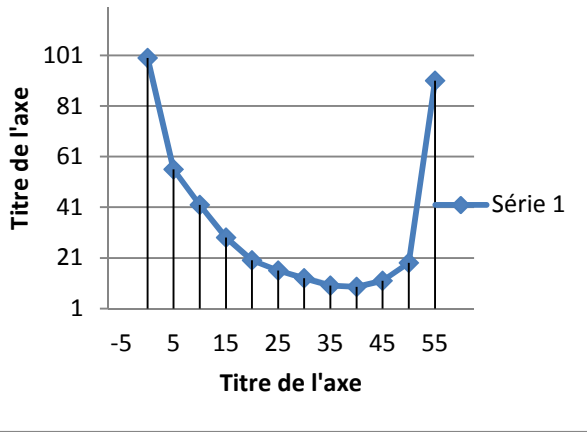
P : الناتج
E : إنزيم الأميلاز
S : النشاء
S1 : الأكاربوز

2- تفسير تأثير الأكاربوز على نشاط إنزيم الأميلاز: إن الأكاربوز يتوضع على الموقع الفعال لإنزيم الأميلاز يدل هذا على وجود منطقة منه تتكامل بنيويا مع الموقع الفعال، فيمنع بذلك تثبيت الركيزة (النشاء) على الأميلاز فيمنع (يثبط = يقلل) من عملية إماهته (إماهة النشاء)

- 3- تسمية تأثير الأكاربوز على الأميلاز : هو مثبط تنافسي، حيث ينافس الركيزة على الموقع الفعال
- 4- ير دواء الأكاربوز: إن وجود الأكاربوز يمنع (يقلل ، يثبط) نشاط الأميلاز مما يمنع إماهة النشاء على مستوى الجهاز الهضمي بذلك لا يتم تحرير كميات كبيرة من جزيئات الغلوكوز فلا ترتفع نسبة التحلون في الدم.

ثانيا:

1 -تحويل معطيات الجدول إلى منحنى البياني:



3- تفسير لتأثير درجة الحرارة (5 °) على نشاط الإنزيم: ينخفض نشاط الإنزيم عند انخفاض درجة الحرارة و قد يتوقف النشاط كلياً و بصورة عكسية بسبب قلة حركة الجزيئات.

4- تفسير لتأثير درجة الحرارة (60 °) على نشاط الإنزيم: يبدأ تخريب الإنزيم بسبب تكسير الروابط المحافظة على البنية الفراغية، فتفقد الإنزيمات بنيتها الفراغية الصحيحة بصورة غير عكسية (تخريب) و تفقد بالتالي نشاطها.

-1-

• لكل إنزيم درجة pH مثلى لنشاطه.

• الأميلاز: يبلغ نشاطه الأعظمي في : pH=7.

• الببسين: يبلغ نشاطه الأعظمي في : pH=2.

• ز: يبلغ نشاطه الأعظمي في : pH=10.

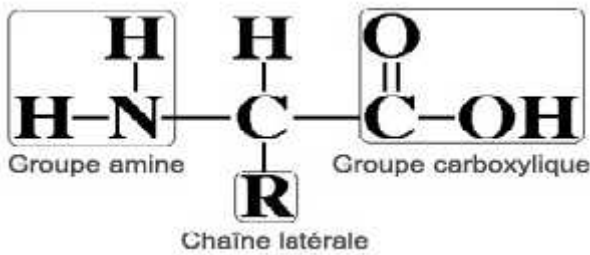
2-تأثير درجة الـ pH على نشاط الإنزيم: تؤثر درجة الحموضة على شحنة المجموعات الكيميائية الحرة في جذور الأحماض الأمينية و خاصة تلك الموجودة في الموقع الفعال مما يمنع حدوث التكامل بين المجموعات الكيميائية للإنزيم في حال و المجموعات الكيميائية لمادة التفاعل.

:

1-العناصر الكيميائية المشكلة لـ (A) (B) هي :

الأمينية.

2- الصيغة العامة:



3 أنسب كل عنصر بالبقعة الموافقة له مع التعليل: لدينا:

• pH لحمض الأميني : شحنة سالبة

• pH لحمض الأميني : شحنة موجبة :

1. فنيل ألانين.

2. حمض الأسبارتيك

3. أرجينين.

4. الليزين.

5. الغلوتاميك.

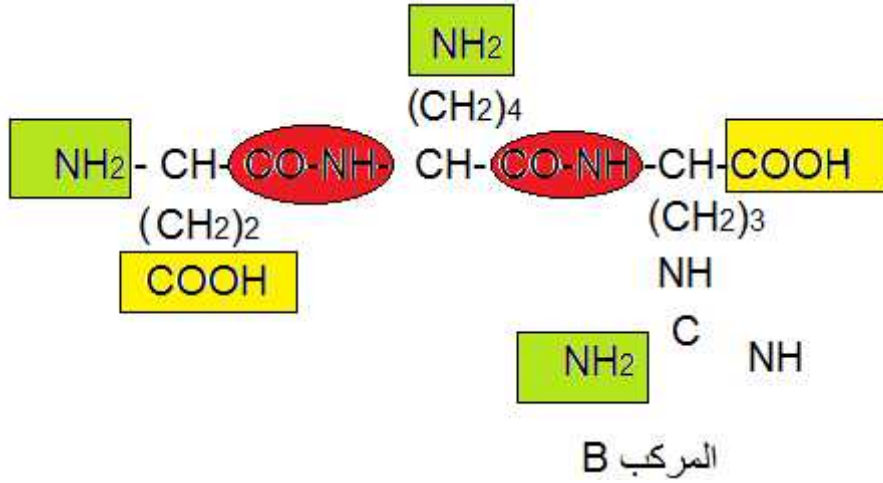
يتكون الببتيد (A) من فنيل ألانين + حمض الأسبارتيك

يتكون الببتيد (B) من الليزين + حمض الغلوتامين + أرجينين.

-2 الأمينية حسب جذرها (R) حيث:

الأحماض الأمينية القاعدية	الأحماض الأمينية الحامضية	الأحماض الأمينية المتعادلة
أرجنين + الليزين لاحتواء جذرهما على الوظيفة الأمينية	حمض الأسبارتيك + حمض الجلوتاميك لاحتواء جذرهما على الوظيفة الحامضية	فيل ألانين جذره لا يحتوي لا على وظيفة حمضية ولا على وظيفة قاعدية.

-3 صيغة المركب (B) حسب الترتيب:



-4 الخاصية التي تتميز بها هذه الجزيئات هي : هي مركبات حمقلية (أمفوتيرية).
التمرين الثالث:

1 - * تسمية العضية : الميتوكوندري

* البيانات : 1
2 - الفراغ بين العشائين ، 3
4
س - هيالوبلازم (هيولى أساسية)

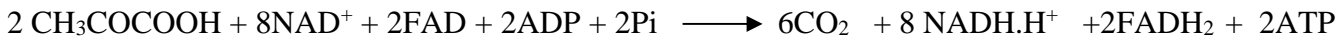
2 - النشاط الحيوي : الأكسدة التنفسية والمتمثلة في حلقة كريبس و الفسفرة التأكسدية .

3 - أ - تحديد نشاط العنصرين : حدث تفاعلا التحلل السكري في الهيالوبلازم .
- تحدث تفاعلات حلقة كريبس والمرحلة التحضيرية لها في الحشوة .

ب - المعادلة الكيميائية العامة :



- الخاصة بحلقة كريبس :



4 - التحليل ثم التفسير :

t₀ - t₅ : يتناقص تركيز الـ ATP ، وفي نفس الوقت يزداد تركيز F1.6DP ، بسبب حدوث مرحلة استرجاع الطاقة التي يحدث فيها
t₅ - t₈ : يتناقص تركيز F1.6DP وفي نفس الوقت يزداد تركيز الـ ATP ، بسبب حدوث مرحلة استرجاع الطاقة التي يحدث فيها
PGal F1.6DP يتأكسد إلى حمض البيروفيك وتنتج كمية من الـ ATP
ب) المعادلة الإجمالية لتفاعلات الحاصلة بين t₀ - t₅ :

