

التاريخ: 2021/05/25

المدة: 04 سا و30د

المادة: علوم الطبيعة والحياة

المستوى: 3 ع ت

تصحيح امتحان البكالوريا التجريبية

الجزء	الإجابة المقترحة الموضوع الأول	سلم التنقيط																																
	<p>التمرين الأول: (05 نقاط)</p> <p>(1) <u>اسم المراحل:</u></p> <p>(1) التحلل السكري (2) هدم حمض البيروفيك (المرحلة التحضيرية + حلقة كريس). (3) الفسفرة التأكسدية.</p>	0.25x 3																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>عدد الجزيئات</th> <th>التحلل السكري (م1)</th> <th>هدم حمض البيروفيك</th> <th>الفسفرة التأكسدية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO₂ الناتجة</td> <td>0</td> <td>3CO₂ X2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>NADH الناتجة</td> <td>2</td> <td>4X2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>FADH الناتجة</td> <td>0</td> <td>1X2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ATP الناتجة</td> <td>2</td> <td>1X2</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>O₂ المستهلكة</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>H₂O الناتجة</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>اسم الظاهرة الطاقوية</td> <td colspan="3">تحويل الطاقة الامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال (التنفس)</td> </tr> </tbody> </table>	عدد الجزيئات	التحلل السكري (م1)	هدم حمض البيروفيك	الفسفرة التأكسدية	CO ₂ الناتجة	0	3CO ₂ X2	0	NADH الناتجة	2	4X2	0	FADH الناتجة	0	1X2	0	ATP الناتجة	2	1X2	34	O ₂ المستهلكة	0	0	6	H ₂ O الناتجة	0	0	12	اسم الظاهرة الطاقوية	تحويل الطاقة الامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال (التنفس)			1.75
عدد الجزيئات	التحلل السكري (م1)	هدم حمض البيروفيك	الفسفرة التأكسدية																															
CO ₂ الناتجة	0	3CO ₂ X2	0																															
NADH الناتجة	2	4X2	0																															
FADH الناتجة	0	1X2	0																															
ATP الناتجة	2	1X2	34																															
O ₂ المستهلكة	0	0	6																															
H ₂ O الناتجة	0	0	12																															
اسم الظاهرة الطاقوية	تحويل الطاقة الامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال (التنفس)																																	
	<p>(2) <u>النص العلمي:</u></p> <p>- المقدمة: أهمية ATP في مختلف النشاطات الحيوية. - طرح المشكل: كيف يفسر ارتباط استمرار تركيب ال ATP باستمرار هدم مادة الأيض؟ - العرض: - هدم مادة الأيض يوفر النواقل المرجعة الضرورية لتفاعلات الفسفرة التأكسدية المنتجة لل ATP. ■ تفاعلات الفسفرة التأكسدية تجدد مستقبلات الالكترونات والبروتونات</p>	2.5																																
الجزء الأول:		0.5 X3																																

الناجمة من هدم مادة الأيض...

التمرين الثاني: (7 نقاط)

(1) استغلال الوثائق:

بعد استغلال الوثيقة (1) يتم الوصول إلى أن: إنزيم POP يتنشط عند ملامسته للركيزة (الفينول) وثنائي الأوكسيجين و بالتالي يؤكسد الفينول إلى كينون و إرجاع ثنائي الأوكسيجين إلى ماء.
بتراكم الكينون تنتج صبغة الميلانين المسببة للاسمرار.
تمزيق قشرة هذه الثمار يؤدي إلى:

0.5X2

0.5

• تلامس إنزيم POP مع الكينون وثنائي الأوكسيجين ينشط تفاعل الأكسدة السابق لإنتاج الكينون المسبب للاسمرار.

0.5

(2) تحليل النتائج:

العنوان:

الملاحظة:

العلاقة: يتغير نشاط الإنزيم بتغير تركيز فيتامين (C)

الاستنتاج:

فيتامين (C) يثبط نشاط إنزيم POP

0.5X2

الفرضية:

مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة

Ecole Erradja wa Tafaouk

ÉCOLE PRIVÉE

فيتامين (C) ينافس الركيزة الكينون على الموقع الفعال.

(1) أ- شرح دور الفيتامين (C) في تجنب الاسمرار:

من الوسط 1: يتوصل التلميذ إلى:

0.5x2

- تشكل الميلانين المسبب للاسمرار يتطلب: إنزيم POP + O₂ + فينول
ليتحقق تفاعل أكسدة الفينول إلى الكينون.

من الوسط 2: يتوصل التلميذ إلى:

- الفيتامين (C) يتفاعل مع ثنائي الأوكسيجين لينتج H₂O وفيتامين (C)

مزروع الهيدروجين إذن هذا التفاعل يستهلك ثنائي الأوكسيجين.

- في غياب O₂ لا يرتبط الفينول على الموقع الفعال وبالتالي لا يحدث

تفاعل ولا يتشكل الكينون وبالتالي يتم اجتناب الاسمرار.

ب- تفسير تأثير درجة PH:

0.5x3

- تؤثر درجة حموضة الوسط على الحالة الكهربائية للوظائف الجانبية الحرة

للأحماض الأمينية في السلاسل البيبتيدية وبالخصوص تلك الموجودة على

مستوى الموقع الفعال بحيث:

° في الوسط الحمضي تصبح الشحنة الكهربائية الإجمالية موجبة.

° في الوسط القاعدي تصبح الشحنة الكهربائية الإجمالية سالبة.

- يفقد الموقع الفعال شكله المميز، بتغير حالته الأيونية وهذا يعيق تثبيت مادة التفاعل وبالتالي يمنع حدوث التفاعل.

- للأنزيم مجال من درجة حموضة مثلى، يكون نشاطه عندها أعظيما.

(2) طرق اجتناب الاسمرار:

المرحلة	طريقة اجتناب الاسمرار	التبرير
الاجني	اجتناب تمزيق قشرة الثمار	التمزيق يؤدي إلى تلامس الانزيم بالفينول وثنائي الأوكسيجين.
القطع	عمر القطع في الماء (قطع البطاطا)	اجتناب التلامس مع الأوكسيجين
التخزين	في أكياس بعيدة عن ثنائي الأوكسيجين	
تحضير العصائر	إضافة عصير الليمون	لحموضته المنبئة للأنزيم

الجزء
الأول:

0.5 X3

0.5

0.25X2

التمرين الثالث:

(1) التحليل: دراسة "الرجاء والتفوق" الخاصة

تقديم الوثيقة، الملاحظة، العلاقة بين العناصر والاستنتاج في (أ):...

- عدد كمونات عمل مرتبطة بشدة التنبيه.
- الاستنتاج: الرسالة العصبية في الغشاء قبل مشبكي مشفرة بتواتر كمون عمل. في (ب):

- زيادة شدة التنبيه يزداد التدفق الداخل لشوارد Ca^{++} إلى النهاية العصبية

- الاستنتاج: الرسالة العصبية داخل النهاية العصبية مشفرة بتركيز شوارد الكالسيوم. في (ج):

- زيادة شدة التنبيه يزداد تركيز المبلغ العصبي في الشق المشبكي.
- الاستنتاج: الرسالة العصبية مشفرة بتركيز المبلغ العصبي في الشق المشبكي..

0.5X5

العلاقة:

زيادة شدة التنبيه يؤدي إلى زيادة عدد كمونات عمل التي تصل إلى النهاية العصبية (قنوات الصوديوم والبوتاسيوم الفولطية) ما يحفز زيادة شوارد الكالسيوم التي تنفذ داخل النهاية العصبية وهذه الأخيرة تحفز التحام الحويصلات بالغشاء قبل مشبكي وتحرير المبلغ العصبي في الشق المشبكي.

(2) الفرضيات:

1.5

- يمنع سم البوتيليزم التحام الحويصلات بالغشاء قبل مشبكي.
- (1) شرح الية تحرير المبلغ العصبي:

- في وجود شوارد الكالسيوم تنشط بروتينات الالتحام الغشائي..
- يتثبت الحويصل المشبكي على الغشاء قبل مشبكي بتدخل بروتين syntaxine و snap25 و synaptobrevine

- يلتحم الغشاءين بتدخل البروتينات الثلاثة ويتم طرح المبلغ العصبي ف الشق المشبكي.

(2) التفسير

من الوثيقة 03:

- نتائج الفصل 01: في غياب سم البوتيليزم يظهر شريطان يوافق البروتينين Snap25 و syntaxine.

1.5

- نتائج الفصل 02: في وجود سم البوتيليزم يظهر ثلاث أشرطة شريط واحد يوافق بروتين syntaxine مماثل للشاهد مما يدل على أن سم البوتيليزم لا يؤثر عليه بينما الشريطين الآخرين بشدة لون فاتحة مما يدل على تناقص snap25 وتحوله تحت تأثير السم.

منه: يؤثر سم البوتيليزم على بروتين الالتحام snap25.

تفسير أعراض الإصابة بسم البوتيليزم:

- عند تناول مصبرات غير صالحة تحتوي على بكتريا Clostridium b. ينفذ سم البوتيليزم إلى العضوية حتى يصل إلى مستوى النهايات العصبية فينفذ داخلها مسببا تفكيك بروتين snap25 الذي يعتبر أحد البروتينات الضرورية لالتحام غشاء الحويصلات وإفراز المبلغ العصبي.
- عند تفكك snap25 لا تتمكن الحويصلات المشبكية من التثبيت على

الجزء
الثاني

الجزء
الثاني

الغشاء المشبكي عن طريق البروتين synaptobrevine المتواجد على غشاء الحويصل، وبالتالي لا يتم التحام غشاء الحويصلات بغشاء القبل المشبكي فينجم عن ذلك عدم إفراز المبلغ العصبي في الشق المشبكي وعدم انتقال الرسالة العصبية إلى الخلية بعد مشبكية فلا تقلص العضلات المسؤولة عن البلع في مستوى المريء المسؤولة عن البلع أو حركة الجفون أو حركة الأعضاء بصفة عامة وتصاب بالضعف الشديد وهي الأعراض التي تظهر عند المصاب بالبوتيليزم.

0.5X3
0.5

هذه النتائج تسمح بالمصادقة على الفرضية المقترحة حيث سبب الأعراض هو تخريب أحد بروتينات الالتحام الضروري لانتقال الرسالة العصبية إلى الخلية بعد مشبكية

1

تفسير تدخل العلاج:

استغلال أشكال الوثيقة (4) للتوصل إلى:

من الشكل (أ):

2

• يتفكك سم البوتيليزم ذاتيا.

• سرعة تفكك سم البوتيليزم ترتفع ثلاث مرات تقريبا في وجود شوارد الكالسيوم.

من الشكل (ب):

• حقن سم latrotoxine تحفز ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في النهاية العصبية حتى قيمة 60 و.ت.

الشكل (ج) :

• تواجد سم latrotoxine مع سم البوتيليزم في النهاية العصبية يؤدي إلى عدم تفكك بروتين snap25.

منه وبالربط بين أشكال الوثيقة (4) نتوصل إلى أن حقن سم latrotoxine للمصابين بالبوتيليزم يؤدي إلى ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم التي تحفز وتسهل التفكك الذاتي لسم البوتيليزم فيبطل مفعوله.

2.5

في غياب سم البوتيليزم يتجدد بروتين الالتحام snap25 فيستعيد المشبك نشاطه في تحرير المبلغ العصبي وانتقال الرسالة العصبية إلى الخلية بعد مشبكية.

الجزء 3: الرسم 1

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

(1) البيانات المرقمة:

- 1- بنية ثانوية حلزون ألفا.
- 2- منطقة انعطاف
- 3- بنية ثانوية بيتا

2.5

الوحدة البنائية	الدور	مقر التواجد	المستوى البنيوي	البروتين
حمض أميني	فسفرة ADP	التيلاكوييد والغشاء الداخلي للميتوكوندري	رابعي	ATPSYN
	تحدد الهوية البيولوجية للفرد. تعرض محدد المستضد للخلايا LT4	غشاء الخلايا العارضة مثل البالعة و LB		HLAII
	إمالة الـ Ach	الشق المشبكي للمشابك المنبهة ذات Ach		أستيلكولين غسترز

Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

النص العلمي:

مقدمة

طرح الإشكال

العرض الخاتمة:

وهكذا فمهما كانت المورثة فيتم تركيب البروتين وفق مرحلتين الاستنساخ والترجمة بتدخل نفس العناصر من إنزيمات وعضيات لتعطي بروتينات مختلفة البنيات والوظائف لأن الوظيفة تتحكم فيها البنية الفراغية وهذه الأخيرة تتحكم فيها الأحماض الأمينية عددا ونوعا وترتيبها. والأحماض الأمينية تفرضها متتالية القواعد لكل مورثة.

0.25X 5

الجزء
الأول

0. 5X2

التمرين الثاني:

المرحلة الكيموحيوية	المرحلة الكيموضوئية	
ستروما	غشاء التيلاكوييد	مقر التفاعل
ATP ET NADPH	طاقة الفوتونات	الطاقة المستعملة
NADPH	H2O	معطي الإلكترون
APG	NADP ⁺	مستقبل الالكترن
مادة عضوية	ATP ET NADPH+O2	نواتج التفاعل

الجزء
الثاني

- غير مرتبطان لأن كل واحدة تتم في مقر مختلف.
- مرتبطان: لأن المرحلة الكيموضوئية توفر ال ATP ET NADPH لتتم المرحلة الكيموحيوية.

والمرحلة الكيموحيوية تجدد مستقبل الإلكترون لتتم وتستمر المرحلة الكيموضوئية.

1.5

(2) التحليل:

الالتزام بمنهجيته.....

الشكل (ب):

التركيب الضوئي عند النباتات ذات (C4) أكثر فعالية من النباتات ذات (C3).

الشكل (ج): التركيب الضوئي عند النباتات ذات (C4) أكثر مقاومة لارتفاع درجة الحرارة من النباتات ذات (C3).

1- استخراج الخصائص البنيوية والوظيفية لشرح التركيب الضوئي عند

النباتات ذات (C4)

الوثيقة (2):

تتكون ورقة نبات (C4) من نوعين من الخلايا اليخضورية:

- خلايا الغمد القريبة من الأوعية الناقلة ذات صانعات خضراء غنية بأغشية التيلاكوييد المتراصة المكونة للبذيرات ولا تحتوي على الحبيبات النشوية في ستروما.
- خلايا الميزوفيل ذات صانعات خضراء بها أغشية التيلاكوييد غير متراصة لا تحتوي على بذيرات ولكن ستروما غنية بالحبيبات النشوية.

1.75	<p>الوثيقة (3):</p> <ul style="list-style-type: none"> المعادلتين: تمتاز الخلايا اليخضورية للنباتات ذات (C4) على إنزيمين كلاهما يثبتان ثنائي أوكسيد الكربون وPEPc وRubisco 	
0.5	<ul style="list-style-type: none"> إنزيم PEPc أكثر فعالية من Rubisco (ثابت ميخائيلس منخفض). <p>الوثيقة (4):</p>	
1	<ul style="list-style-type: none"> تحتوي الخلية اليخضورية الميزوفيل على إنزيم PEPc الذي يثبت HCO_3^- (CO2) المنحل على مركب ثلاثي الكربون ليعطي مركب رباعي الكربون الذي يتحول إلى مالات في الصانعة الخضراء بعد إرجاعه بـ NADPH الذي تركبه الصانعة الخضراء في وجود الضوء. 	
1	<ul style="list-style-type: none"> تحتوي الصانعة الخضراء لخلايا الغمد على إنزيم Rubisco الذي يثبت CO2 الناتج من المالات بعد أكسدته ثم تتم حلقة كالفن. مما سبق يتم شرح التركيب الضوئي عند نباتات (C4) كالتالي: <p>الشرح:</p>	
0.5	<ul style="list-style-type: none"> عند نباتات (C4) تتم تفاعلات التركيب الضوئي بتعاون خليتين يخضورتين يتبادلان بينهما مركبات عضوية: <p>المالات الذي تنتجه خلايا الميزوفيل وينتقل إلى خلايا الغمد ليستعمل.</p> <p>حمض البيروفيك الذي تنتجه خلايا الغمد الذي ينتقل إلى خلايا الميزوفيل ليستعمل بدوره.</p>	
1.5	<ul style="list-style-type: none"> تفاعلات التركيب الضوئي عند نباتات (C4) تتم وفق مرحلتين تؤمنهما الصانعات الخضراء لخلايا الميزوفيل والغمد حيث: <p>✓ يتم تثبيت CO₂ على مركب ثلاثي الكربون (PEP) لإنتاج مركب رباعي الكربون (أوكسالوأسيتات) بإشراف إنزيم PEPc ثم يتحول الأوكسالوأسيتات الذي يرجع إلى مالات (C₄) بأكسدة NADPH المركبة في الصانعات الخضراء لخلايا الميزوفيل الغنية بالتيلاكوييد.</p> <p>✓ ينتقل المالات إلى خلايا الغمد عبر الوصلات البلازمية ليتحول إلى حمض بيروفيك الذي يعود إلى خلية الميزوفيل بينما (CO2) الناتج</p>	
1.5		

يُدمج في حلقة كالفن لإنتاج مواد عضوية بتدخل إنزيم RUBISCO

التمرين الثالث:

1.5

(1) التحليل:

الالتزام بالمنهجية للتوصل إلى:

- وجود الأليل DCCR5 يقي من الإصابة بال VIH .

(2) التفسير:

- ظهور الأمراض الإنتهازية عند (م1) و (م2) يعود لانهميار الجهاز المناعي لتطور الإصابة عندهم إلى مرض السيدا بعد تناقص حاد للخلايا LT4 إلى أقل من 200 خلية /ملل.....

- عدم ظهور الأمراض الإنتهازية لأن جهازهم المناعي أقصى الفيروس الذي لم يتمكن من التكاثر في الخلايا المستهدفة

الفرضية: طفرة CCR5 تؤدي إلى عدم تثبت الفيروس على الخلايا المستهدفة وبالتالي عدم الإصابة.

الجزء الثاني:

(1) التفسير:

استغلال الوثائق:

الوثيقة 2: مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة

استنتاج أن CCR5 ناتج عن طفرة للمورثة (حذف 32 قاعدة) نتج عنها إعادة ترتيب الثلاثيات فتشكلت رامزة التوقف ونتج بروتين قصير مختلف غير قادر على التفاعل مع GP41 وبالتالي عدم الالتحام وهو تفسير لمقاومة...

الحالة الأولى: في وجود البروتينين CD4 و CCR5 يتثبت VIH على الخلية المستهدفة نتيجة التكامل البنيوي CD4-GP120 ثم بتدخل بروتين CCR5 و GP41 الفيروسي يتم التحام الغشاءين ودخول المحفظة البروتينية ومحتواها داخل هيولى الخلية للمفاوية.....تصبح الخلية منجاة للفيروسات على حساب LT4.

الحالة الثانية: في وجود البروتينين CD4 و DCCR5 يتثبت VIH على الخلية المستهدفة نتيجة التكامل البنيوي CD4-GP120 ولكن لا يتم التحام الغشاءين ولا يتم دخول المحفظة البروتينية ومحتواها داخل هيولى الخلية للمفاوية فلا تصاب LT4.

مما سبق:

- ظهور الأجسام المضادة في مصل (م2) و (م1) يعود لإصابتها وتكاثر VIH.....
- بينما غياب الأجسام المضادة في مصل (م3) لاختفاء الفيروس وإقصائه نتيجة عدم تمكنه من ولوج الخلية ليكاثر بداخلها.....
- (2) استنتاج أن الطريقتان تصادفهما صعوبات:

الطريقة الأولى:

تواجه صعوبة الطفرات التي ينجم عنها تغير البروتينات الفيروسية ما يجعل فعالية الأدوية مؤقتة.

الطريقة الثانية:

تواجه صعوبة مزدوجة الأولى مشكل تماثل CMH المعطي مع المستقبل.
الثانية: إيجاد شخص نقي يحمل أليلين DCCR5.....

الجزء 3:

الرسم: يشمل مناعة نوعية خلطية + خلوية.

مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة

Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE