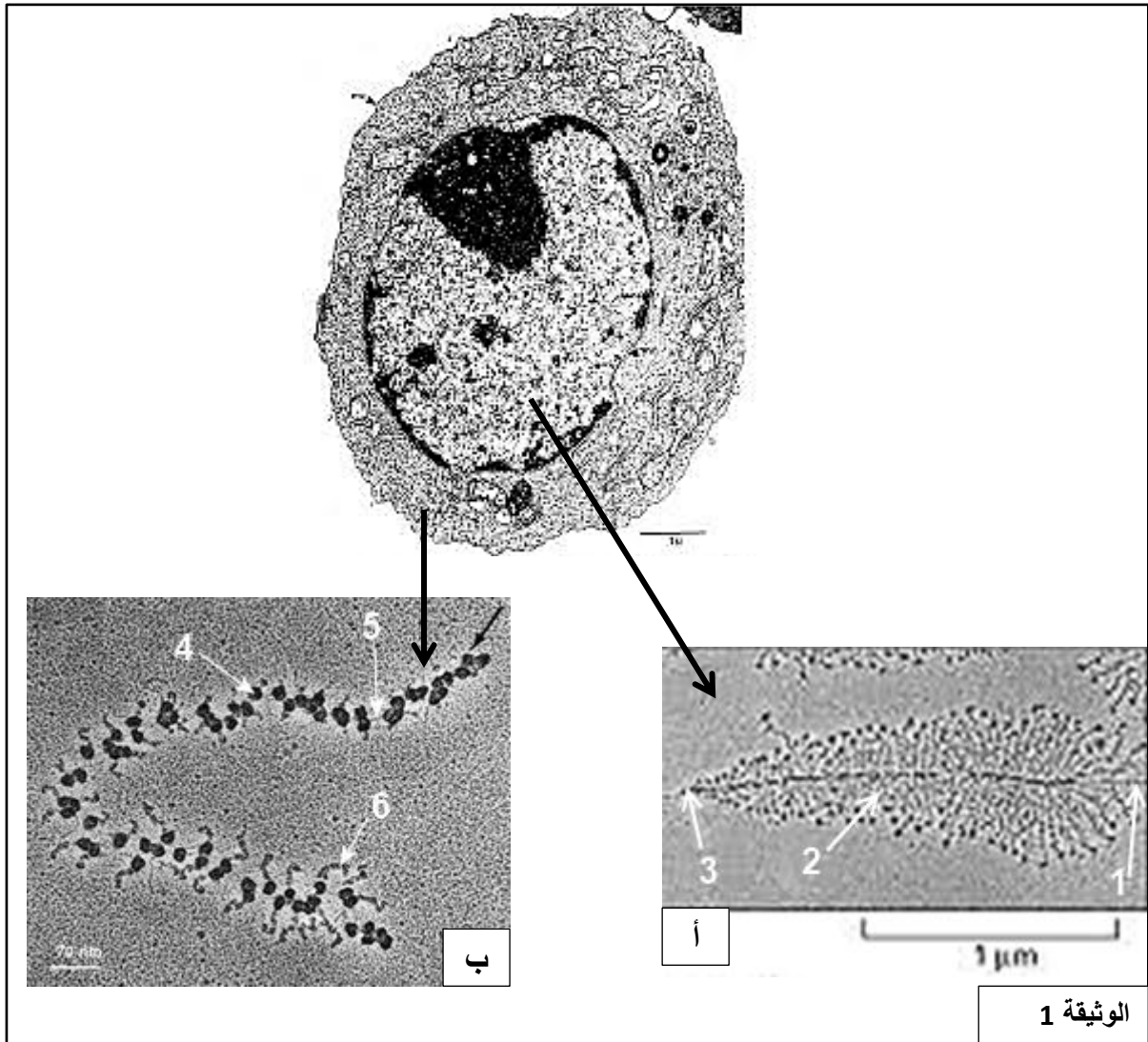


التمرين الأول: (5 نقاط)

يمر تركيب البروتين بآليات محددة مرتبطة فيما بينها من حيث المادة والمعلومة والطاقة. مَكَّن استعمال المجهر الإلكتروني من ملاحظة النشاط الخلوي لخلايا إفرازية وتسجيل المعطيات الممثلة على الوثيقة 1.



1. ضع عنوانا: للظاهرة الممثلة بالوثيقة 1 وكل من المرحلتين أ و ب ، ثم اكتب البيانات الموافقة للبنيات المرقمة من 1 إلى 6.
2. مَثَّلْ برسم تخطيطي إجمالي سيرورة الظاهرة المدروسة بالوثيقة 1 مبرزاً العلاقة بين المرحلتين أ و ب.

التمرين الثاني:(7نقاط)

تحتاج الخلايا الحية في نشاطاتها لطاقة تستمدّها من تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الجزيئات العضوية ويتم ذلك بآليات دقيقة. تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على بعض هذه الآليات.

1- نحضر مزرعتين مختلفين من خميرة الخبز تحتوي كل مزرعة على غلوكوز مشع (G^*) المزرعة (م₁) لا هوائية و المزرعة (م₂) هوائية .

على فترات زمنية مختلفة ، يتم تتبع ظهور الإشعاع في مستويات مختلفة من خلايا الخميرة في المزرعتين ، النتائج المحصل عليها مبينة في جدولين (أ) و(ب) من الوثيقة 1.

كما تبين أن كمية الـATP الناتجة عن هدم 1 مول غلوكوز في المزرعة (م₁) تقدر بـ 2 ATP وتقدر بـ 38 ATP في المزرعة (م₂).

| الجدول (ب): نتائج المزرعة (م ₂) | | | | الجدول (أ): نتائج المزرعة (م ₁) | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------------|---------------------------------------------|----------|---------------|--------------|
| الزمن | الوسط | الهيولى | الميتوكوندري | الزمن | الوسط | الهيولى | الميتوكوندري |
| 0 ز | G^* | | | 0 ز | G^* | | |
| 1 ز | G^* | G^* | | 1 ز | G^* | G^* | |
| 2 ز | | P^* | P^* | 2 ز | | P^* | |
| 3 ز | | | $A_{1^*}+P^*$ | 3 ز | | $A_{2^*}+P^*$ | |
| 4 ز | CO_2^* | | A_3^* | 4 ز | CO_2^* | A_2^* | |
| P^* : حمض بيروفيك مشع . A_1^* - A_2^* - A_3^* نواتج مشعة مشتقة من حمض بيروفيك مشع | | | | | | | |
| الوثيقة 1 | | | | | | | |

1- حلل النتائج التجريبية المحصل عليها في كل مزرعة. ماذا تستنتج؟

2- حدد الظاهرة التي أدت إلى ظهور النتائج في كل مزرعة.

3- بين أن التفاعلات المشار إليها في الجدول (ب) غير كافية لتفسير كمية الـATP الناتجة عن هدم 1 مول غلوكوز في

المزرعة م₂ عكس التفاعلات المشار إليها في الجدول (أ) والتي تفسر كمية الـATP الناتجة في المزرعة م₁ .

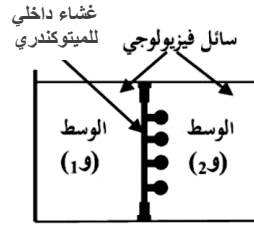
|| لدراسة الآليات المؤدية إلى إنتاج الـATP وعلاقتها باستهلاك الأكسجين على مستوى الميتوكوندري أنجزت أعمال

تجريبية نتائجها ممثلة في الوثيقة 2.

حيث : الشكل 1 يمثل التركيب التجريبي المستعمل .

الشكل 2 : يمثل المواد المضافة للوسط (و₂) المشبع بالأكسجين خلال مراحل تجريبية مختلفة و النتائج المحصل عليها

| النتائج التجريبية | | المواد المضافة | مراحل التجربة |
|-------------------|-------------------|-------------------------------------------|---------------|
| تشكل الـ ATP | استهلاك الأوكسجين | | |
| - | - | ADP+Pi | 1 |
| + | + | ADP+Pi + NADH.H ⁺ | 2 |
| - | - | ADP+Pi + NADH.H ⁺ + السيانونور | 3 |
| - | + | ADP+Pi + NADH.H ⁺ + DNP | 4 |



الشكل 1

الشكل 2 + : يشير إلى استهلاك الأوكسجين وتشكل الـ ATP .
 - : يشير إلى عدم استهلاك الأوكسجين وعدم تشكل الـ ATP .

الوثيقة 2

*ملاحظة : DNP يجعل الغشاء الداخلي للميتوكوندري نفوذا للبروتونات (H⁺) .

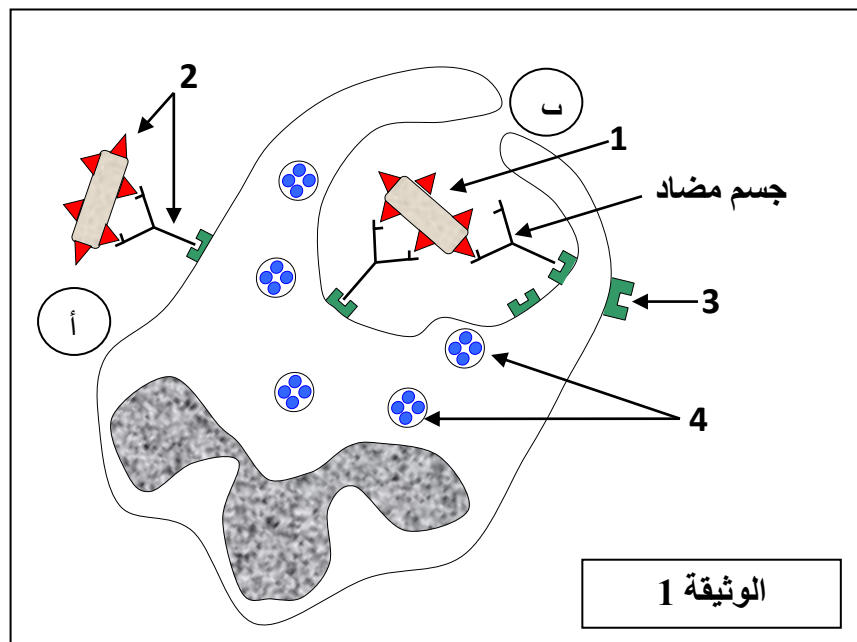
- السيانونور يمنع انتقال الإلكترونات من آخر ناقل في السلسلة التنفسية إلى الأوكسجين .

باستغلال معطيات الوثيقة 2 فسرم المزاوجة بين استهلاك الـ O₂ وتركيب الـ ATP دعم إجابتك برسم تخطيطي تفسيري.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

تقصي العضوية كل مستضد يخترقها بتدخل بروتينات متخصصة ، مصدرها خلايا الجهاز المناعي ولغرض معرفة دور بعض هذه البروتينات نقترح عليك هذه الدراسة

1. تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لخلية مناعية خلال نشاط يمكن العضوية من إقصاء اللادات



1. اكتب بيانات العناصر المرقمة ثم سم هذه الخلية .
2. بين أن نشاط هذه الخلية لا يتوقف عند المرحلتين أ , ب من الوثيقة 1

ii. لتحديد مصدر الاجسام المضادة وخصائصها الوظيفية نقترح عليك الدراسة التالية :

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 2 جدولا لنتائج متابعة تطور تركيز الاجسام المضادة وعدد الخلايا البلازمية و للمفاوية B إثر حقن مستضد (M) إلى عضوية حيوان تجارب و الشكل (ب) من نفس الوثيقة نتائج مقارنة بواسطة مبرمج محاكاة Anagène للسلاسل الببتيدية لنفس الجسم المضاد (ضد M) و جسم مضاد آخر (ضد z) .

| | | الزمن (ايام بعد حقن المستضد M) | | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------|----------|------|----------|-------|-------|
| | | 20 | 16 | 12 | 8 | 4 | 0 |
| العناصر المناعية | | عالي جدا | عالي جدا | عالي | منخفض | معدوم | معدوم |
| تركيز الجسم المضاد | | عالي جدا | عالي جدا | عالي | منخفض | معدوم | معدوم |
| عدد الخلايا للمفاوية (LB) | | قليل | متوسط | كبير | كبير جدا | متوسط | قليل |
| عدد الخلايا البلازمية | | كبير جدا | كبير جدا | كبير | قليل | معدوم | معدوم |

الشكل (أ)

| | | 60 | 63 | 66 | 69 | 300 | 303 | 306 | 309 |
|------|-------------------------------------------------|----|----|----|----|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| ضد M | Tyr Ala Asp Ser Val Lys Gly Arg Phe Thr Ile ... | | | | | Pro Arg Glu Glu Glu Tyr Asn Ser Thr Thr Arg | | | |
| ضد Z | Val - Pro Asp Leu - Arg - Met - Asn | | | | | | | | |

تتابع الأحماض الأمينية لجزء من السلسلة الثقيلة

| | | 60 | 63 | 66 | 69 | 150 | 153 | 156 | 159 |
|------|-------------------------------------------------|----|----|----|----|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| ضد M | Pro Thr Arg Phe Ser Gly Ser Lys Ser Gly Thr ... | | | | | Val Ala Trp Lys Ala Asp Gly Ser Pro Val Lys | | | |
| ضد Z | Lys Phe Asn - Val - - Arg - Met Asn | | | | | | | | |

تتابع الأحماض الأمينية لجزء من السلسلة الخفيفة

الشكل (ب)

تبين الإشارة (-) تماثل الحمض الأميني

الوثيقة 2

- 1- أوجد علاقة بين تركيز الاجسام المضادة وعدد الخلايا البلازمية والخلايا LB
- 2- باستغلال الشكل (ب) من الوثيقة 2 :

أ- قارن النتائج المحصل عليها في الشكل واستنتج العلاقة بين الجسم المضاد ووظيفته

ب- انجز رسما تخطيطيا للجسم المضاد (ضد M) و (ضد z)

iii. مما سبق ومعارفك بين مصدر ودور 4 أنواع من البروتينات المتدخلة في إقصاء اللاذات .

شبكة تصحيح التمرين الأول: (5 نقاط)

حل المشكل يتطلب: جمع موارد علمية، هيكلتها وتنظيمها (ربطها وتمفصلها) لتشكيل كلا منسجما ومتجانسا للإجابة عن المشكل المطروح

| العلامة من 5 | معايير التصحيح |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| 5 | تركيب وجيه وملائم (انتقاء وتمفصل واضح بين المعطيات) |
| 4 | تركيب وجيه جزئيا |
| 3 | يتضمن أخطاء |
| 2 | (ربط قليل، تمفصل ناقص بين الموارد) |
| 1 | لا يوجد تركيب |
| 0 | لا توجد موارد تجيب على السؤال المطروح |

. تكون الموارد العلمية كافية إذا كانت : تتضمن ما هو أساسي (اختيار الموارد التي لها علاقة بالموضوع) + عناصر الإجابة، وجيهة، جيدة التوظيف.

. مؤشرات نوعية الرسومات : تكون واضحة وكبيرة وتحمل جميع البيانات الضرورية ، لها عنوان، ونظيفة.

الإجابة الكافية والمنظمة:

1- عنوان مناسب للظاهرة الممثلة بالوثيقة 1 : صورة بالمجهر الإلكتروني لآليات تركيب بروتين.

الصورة (أ): مرحلة استنساخ المعلومة الوراثية. الصورة (ب): مرحلة الترجمة.

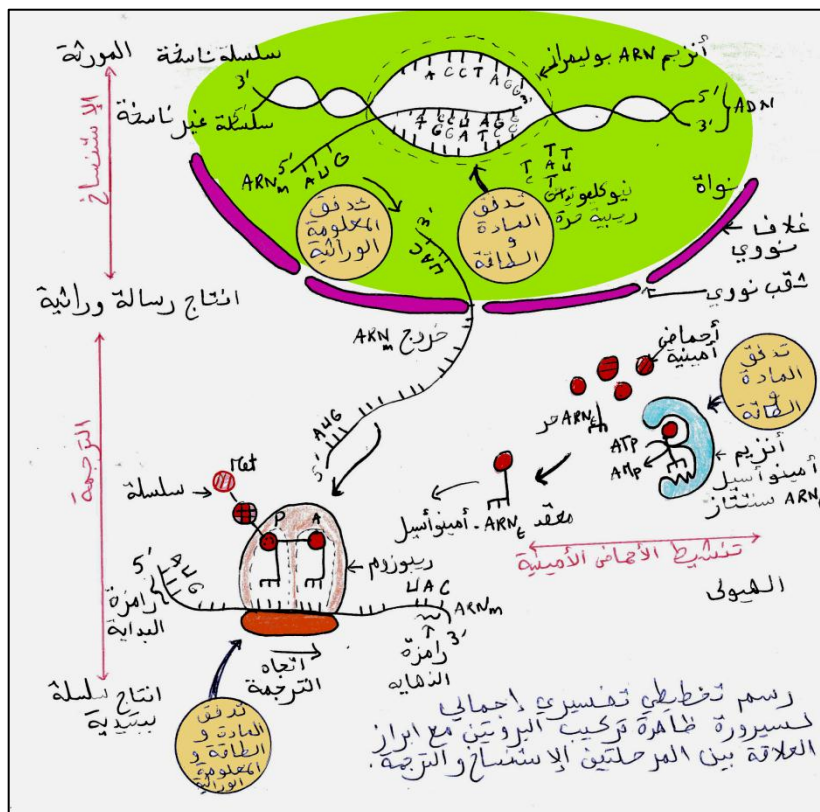
البيانات الموافقة للأرقام: 1- نهاية المورثة، 2-ARN، 3- بداية المورثة، 4-ريبوزوم، 5-ARNm، 6- متعدد

الببتيد.

2- رسم تخطيطي تفسيري

لسيرورة ظاهرة تركيب

البروتين.



شبكة تصحيح التمرين الثاني:(7نقاط)

حل المشكل يتطلب: نوعية الاستدلال العلمي، موارد علمية كافية.

| العلامة | | معايير التصحيح لكل جزء | |
|---------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 4 | 3 | المتعلم فهم التعليم + التبرير كاف - الاستدلال محكم يسمح بحل كامل للمشكل المطروح - كل الموارد المطلوب استخراجها من السند موجودة | الاستدلال العلمي منسجم يسمح بحل المشكل المطروح |
| 3 | 2 | المتعلم فهم التعليم + التبرير قابلة للتحسين - الاستدلال محكم يسمح بحل كلي للمشكل المطروح الموارد المستخرجة من السند كافية؛ الربط بينها متوسط | |
| 2 | 1,5 | المتعلم فهم المشكل على العموم، البرهنة كافية | حالة خاصة |
| 1 | 1 | المتعلم فهم التعليم بشكل عام + التبرير يتضمن أخطاء - الاستدلال ناقص يوصل إلى الحل نسبيا (على العموم) -الموارد المستخرجة من السند ناقصة وقليلة الترابط | يتضمن الاستدلال بعض الأخطاء، حل المشكل المطروح جزئي |
| 0,5 | 0,5 | المتعلم لم يفهم التعليم + شبه تبرير - لا يوجد استدلال محكم، لا توجد إجابة للمشكل المطروح - الموارد المستخرجة من السند ناقصة وغير مرتبطة | الاستدلال غير منسجم |
| 0 | 0 | المتعلم لم يفهم المشكل + بدون برهنة - لا وجود لأي استدلال -المتعلم لم يستخرج أي مورد علمي | لا وجود لأي استدلال |

نوعية الاستدلال : دراسة الوثائق (الملاحظة لفحص المعطيات) ، الاستدلال منطقي بالتفسير والتحليل والبرهنة، تطبيق مفهوم الفرضية التفسيرية، إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات، تنظيم المعطيات للبرهنة على علاقة، تشخيص علاقة سببية، مواجهة معطيات جديدة مع المعرفة المكتسبة، خلاصة.

موارد علمية كافية: يجب أن تحتوي على فكرة أساسية + عدد من عناصر الإجابة، مرتبطة، وتوظف بإحكام وفقا لهذا التمرين.

الموارد الكافية والمنظمة:

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>1-تحليل النتائج التجريبية المحصل عليها في المزرعتين</p> <p>في المزرعة م1 الوسط لا هوائي .</p> <p>في ز0: ظهور الغلوكوز المشع في الوسط الخارجي</p> <p>في ز1 ظهور الغلوكوز المشع في هيولى الخميرة .</p> <p>في ز2 :اختفاء الغلوكوز المشع من الهيولى وظهور حمض بيروفيك مشع .</p> <p>في ز3 :الى جانب حمض البيروفيك المشع يظهر في الهيولى مركب مشع مشتق من حمض البيروفيك هو(A2*).</p> <p>في ز4 :اختفاء حمض البيروفيك المشع واستمرار ظهور المركب المشتق من حمض البيروفيك (A2*)في الهيولى كما يسجل ظهور CO₂ المشع في الوسط الخارجي.</p> <p>في المزرعة (م2) ،الوسط هوائي .</p> <p>في ز0:ظهور الغلوكوز المشع في الوسط الخارجي.</p> <p>في ز1 ظهور الغلوكوز المشع في هيولى الخميرة .</p> <p>في ز2 :اختفاء الغلوكوز المشع في الهيولى وظهور حمض البيروفيك المشع في الهيولى وداخل</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

الميتوكوندري .
في ز3 :اختفاء حمض البيروفيك من الهيولى استمرار ظهوره في الميتوكوندري أين يظهر مركب مشع مشتق من حمض البيروفيك هو (A₁*).
في ز4:اختفاء حمض البيروفيك المشع من داخل الميتوكوندري و ظهور مركب مشع جديد مشتق من حمض البيروفيك،كما يسجل ظهور الـCO₂ المشع في الوسط الخارجي

الإستنتاج:

في الوسطين الهوائي و اللاهوائي يتفكك الغلوكوز في الهيولى مشكلا حمض البيروفيك .
في الوسط اللاهوائي تستمر أكسدة حمض البيروفيك في الهيولى
في الوسط الهوائي يدخل حمض البيروفيك إلى الهيولى أين يتأكسد.

2-تحديد الظاهرة في كل مزرعة :
المزرعة م1: ظاهرة التخمر الكحولي
المزرعة م2: ظاهرة التنفس .

-3

- أ- اظهر أن التفاعلات المشار إليها في الجدول (ب) غير كافية لتفسر كمية الـATP الناتجة في المزرعة م2
ينتج عن هدم 1 مول غلوكوز في المزرعة م2 أي في الظروف الهوائية 38 ATP ويشير الجدول (ب) الى بعض تفاعلات هدم الغلوكوز حيث يبين :
- تحول الغلوكوز الى حمض البيروفيك في الهيولى ويتم ذلك خلال تفاعلات التحلل السكري وينتج عنها 2ATP
 - دخول حمض البيروفيك الى الميتوكوندري أين تستمر أكسدته خلال تفاعلات المرحلة التحضيرية و التي لا ينتج خلالها ATP و خلال تفاعلات دورة كريبس والتي يرفقها انتاج 2 ATP
 - تكون حصيللة تفاعلات المشار إليها في الجدول (ب) 4 ATP غير كافية لتفسير كمية الـATP الناتجة عند هدم مول غلوكوز (38 ATP)
 - بالتالي ضرورة حدوث مرحلة أخرى تستوفي الحصيللة الطاقوية لهدم 1 مول غلوكوز في الظروف الهوائية.
- ب- اظهر أن تفاعلات المشار إليها في الجدول (ب) كافية لتفسير كمية الـATP الناتجة في المزرعة م1
ينتج عن هدم 1 مول غلوكوز في المزرعة م1 أي في الظروف اللاهوائية 2 ATP و تفسر التفاعلات المشار إليها في الجدول (أ) هذه الحصيللة الطاقوية بحيث :
- يتفكك الغلوكوز في الهيولى خلال تفاعلات التحلل السكري و ينتج عنها 2 ATP
 - يستمر هدم حمض البيروفيك في الهيولى و تحرر أكسدته كحول إيثيلي و CO₂ ولا يرفق ذلك بإنتاج طاقة.
- فتكون الحصيللة الطاقوية 2ATP ناتجة عن التفاعلات المشار إليها في الجدول (أ).

||-تفسير ازدواجية تركيب الـATP و استهلاك الـO₂.

- في المرحلة 2 من التجربة نسجل تركيب الـATP واستهلاك الـO₂ في وجود الـADP+Pi و NADH+ و لا يتم ذلك في المرحلة 1 في غياب الـNADH+. ما يدل على أن الطاقة الضرورية لتركيب الـATP مصدرها أكسدة المرافقات الأنزيمية (NADH+)
- في مرحلة 3 بوجود السيانور الذي يمنع انتقال الإلكترونات عبر نواقل السلسلة التنفسية لا يركب الـATP ولا يستهلك الـO₂ ما يدل على ضرورة انتقال الإلكترونات عبر نواقل

| | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>السلسلة التنفسية لتكوين الـATP و لاستهلاك الـO₂، تنتج هذه الإلكترونات من أكسدة الـNADHH+ حيث يلعب الأكسجين دور مستقبل لها و يرجع مشكلا ماء .</p> <p>- في المرحلة 4 و بوجود الـDNP الذي يجعل غشاء الداخلي للميتوكوندري نفوذا لـH+ لا تركيب الـATP و يستمر استهلاك الأكسجين وذلك لاستمرار أكسدة الـNADHH+ إلا أن تركيب الـATP لا يتم لعدم تشكل تدرج في تركيز H+ بين الفراغ ما بين الغشائين و حشوة الميتوكوندري لأن الطاقة الضرورية لتكوين الـATP تستمد من الطاقة المحررة من تدفق سيل من البروتونات عبر الكرات المذبذبة في وجود التدرج في تركيزها.</p> <p>- تستمد الطاقة الضرورية لتكوين الـATP من أكسدة الـNADHH+ و تتطلب هذه الأكسدة وجود الأكسجين لأنه المستقبل النهائي للإلكترونات والبروتونات الناتجة عن الأكسدة لذا يكون تركيب الـATP دائما مقرون باستهلاك الأوكسجين</p> <p>الرسم التخطيطي للفسفرة التأكسدية يتضمن :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. أكسدة الـNADHH+ . 2. ارجاع الـO₂ و تشكيل الماء 3. أنتقال الألكترونات عبر نواقل السلسلة التنفسية 4. ضخ البروتونات إلى الفراغ البيني عبر مضخات الـH+ 5. تدفق البروتونات عبر الكرات المذبذبة في وجود تدرج في تركيزها و تركيب الـATP |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

شبكة تصحيح التمرين الثالث: (8 نقاط)

| العلامة | | معايير التصحيح الجزء I + الجزء II (استغلال الوثائق و تطبيق الاستدلال) | |
|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| II | I | | |
| 6 | 4 | <p>المتعلم فهم التعليم + التبرير كاف</p> <p>- الاستدلال محكم يسمح بحل كامل للمشكل المطروح</p> <p>- كل الموارد المطلوب استخراجها من السند موجودة</p> | <p>الاستدلال العلمي منسجم يسمح بحل المشكل المطروح</p> |
| 4.5 | 3 | <p>المتعلم فهم التعليم + التبرير قابلة للتحسين</p> <p>- الاستدلال محكم يسمح بحل كلي للمشكل المطروح</p> <p>الموارد المستخرجة من السند كافية؛ الربط بينها متوسط</p> | |
| 3 | 2 | <p>المتعلم فهم التعليم بشكل عام + التبرير يتضمن أخطاء</p> <p>- الاستدلال ناقص يوصل إلى الحل نسبيا (على العموم)</p> <p>-الموارد المستخرجة من السند ناقصة وقليلة الترابط</p> | <p>يتضمن الاستدلال بعض الأخطاء، حل المشكل المطروح جزئي</p> |
| 1.5 | 1 | <p>المتعلم لم يفهم التعليم + شبه تبرير</p> <p>- لا يوجد استدلال محكم، لا توجد إجابة للمشكل المطروح</p> <p>- الموارد المستخرجة من السند ناقصة و غير مرتبطة</p> | <p>الاستدلال غير منسجم</p> |
| 0 | 0 | <p>المتعلم لم يفهم المشكل + بدون برهنة</p> <p>- لا وجود لأي استدلال -المتعلم لم يستخرج أي مورد علمي</p> | <p>لا وجود لأي استدلال</p> |
| الجزء III | | معايير تصحيح الجزء III (التفكير و الفهم للبناء) | |
| 2 | | | المحتوى صحيح كامل و منظم |
| 1.5 | | | المحتوى ناقص و منظم |
| 1 | | | المحتوى صحيح كامل و غير منظم |

| | |
|-----|------------------------------------------|
| 0.5 | المحتوى ناقص و غير منظم |
| 0 | بدون انسجام، بدون محتوى علمي، بدون عنوان |

| العلامة | | معايير التصحيح الجزء I (استغلال الوثائق و تطبيق الاستدلال) | |
|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| إجمالية | مجزأة | | |
| | | <p>1- الموارد :</p> <p>1- مستضد ، 2- معقد مناعي ، 3- مستقبل غشائي للقطعة الثابتة للجسم المضاد ، 4- ليزوزومات</p> <p>أ- مرحلة الالتصاق (التثبيت) ،</p> <p>ب- مرحلة الإحاطة</p> <p>ت- الخلية بالعة كبيرة</p> <p>2- الاستدلال :</p> <p>- يبين أن نشاط البلعمة يمر بالإضافة إلى المرحلتين أ و ب بثلاث مراحل أخرى هي التحوصل ، الهضم و الإطراح و ذلك حيث :</p> <p>- يسترجع في ذهنه مراحل ظاهرة البلعمة (كمقدمة صحيحة أو استعمال نموذج)</p> <p>- يقارن بذلك مراحل شكل الوثيقة 1 التي تعبر عن التثبيت و الإحاطة من نفس الظاهرة عن نفس الظاهرة</p> <p>مراحل الاستدلال 3×0.5</p> <p>ترتيب مراحل الاستدلال 3×0.25</p> | الموارد كاملة والاستدلال العلمي منسجم يسمح بحل المشكل المطروح |
| | | معايير التصحيح للجزء II (استغلال الوثائق و تطبيق الاستدلال) | |
| | مجزأة | <p>1- الموارد :ينجز تحليلا للوثيقة 2 الشكل (أ)</p> <p>- تتواجد للمفاويات أولا بعدد قليل و بزيادتها يزيد عدد البلاسموسيت و كمية الأجسام المضادة بالتوازي</p> <p>الاستدلال :يربط العلاقة بين الأجسام المضادة و البلاسموسيت و للمفاويات.....</p> <p>- تنتج الأجسام المضادة من البلاسموسيت التي تتميز عن للمفاويات B</p> <p>مراحل الاستدلال 3×0.25</p> <p>ترتيب مراحل الاستدلال 2×0.25</p> | الموارد كاملة والاستدلال العلمي منسجم يسمح بحل المشكل المطروح |
| | | <p>2- (أ) المواردمقارنة النتائج</p> <p>- تختلف الأحماض الأمينية لكل من السلاسل الخفيفة و الثقيلة الواقعة بين 60 و 70 بالنسبة للجسم المضاد لـ M و لـ Z</p> <p>- تتشابه الأحماض الأمينية في السلسلة الخفيفة و الثقيلة للجسم المضاد ضد M و ضد Z ، الواقعة بين 150 و 160</p> <p>الاستدلال</p> <p>- يملك الجسم المضاد منطقة متغيرة الأحماض الأمينية من أجزاء من السلاسل الثقيلة و الخفيفة حسب (بتغير) المستضد المستضد التي يرتبط به الجسم المضاد ؟</p> <p>مراحل الاستدلال 2×0.25</p> <p>ترتيب مراحل الاستدلال 2×0.25</p> | الموارد كاملة والاستدلال العلمي منسجم يسمح بحل المشكل المطروح |
| | | (ب) الموارد | الموارد كاملة و |

| | | <p>- مكونات الجسم المضاد</p> <p>- تطابق موقع تثبيت المستضد على الجسم المضاد مع شكل محدد المستضد</p> <p>الإنتاج</p> <p>- ترجمة المعارف بالرسم</p> | <p>الاستدلال العلمي</p> <p>منسجم يسمح بحل</p> <p>المشكل المطروح</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------|--------------|-------------|-----------------------------------|--------------|------------------|-----------------------------------------|-------|-----------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| <p>الجزء III</p> | <p>معايير تصحيح الجزء III (التفكير و الفهم للبناء)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>المحتوى:</p> <p>- يذكر أربعة أنواع من البروتينات تتدخل في إقصاء اللاذات ، مصدر و دور كل منها</p> <p>انسجام المنتج:</p> <p>- ينظم الإجابة في جدول بخمس مداخل أفقية وثلاثة عمودية</p> <table border="1" data-bbox="432 584 1501 976"> <thead> <tr> <th>البروتين</th> <th>المصدر</th> <th>الدور</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الجسم المضاد</td> <td>البلاسموسيت</td> <td>إبطال مفعول المستضد بالإرتباط معه</td> </tr> <tr> <td>إنزيمات حالة</td> <td>البالعات الكبيرة</td> <td>ضهم المعقد المناعي داخل حويصلات البلعمة</td> </tr> <tr> <td>CMHII</td> <td>البالعة الكبيرة</td> <td>عرض محددات المستضد لانتقاء اللمفاويات المناسبة</td> </tr> <tr> <td>المستقبل الغشائي للقطعة الثابتة للجسم المضاد</td> <td>البالعة الكبيرة</td> <td>تثبيت المعقد المناعي لتسهيل البلعمة</td> </tr> </tbody> </table> <p>يمكن ذكر بروتينات أخرى</p> | | | البروتين | المصدر | الدور | الجسم المضاد | البلاسموسيت | إبطال مفعول المستضد بالإرتباط معه | إنزيمات حالة | البالعات الكبيرة | ضهم المعقد المناعي داخل حويصلات البلعمة | CMHII | البالعة الكبيرة | عرض محددات المستضد لانتقاء اللمفاويات المناسبة | المستقبل الغشائي للقطعة الثابتة للجسم المضاد | البالعة الكبيرة | تثبيت المعقد المناعي لتسهيل البلعمة |
| البروتين | المصدر | الدور | | | | | | | | | | | | | | | | |
| الجسم المضاد | البلاسموسيت | إبطال مفعول المستضد بالإرتباط معه | | | | | | | | | | | | | | | | |
| إنزيمات حالة | البالعات الكبيرة | ضهم المعقد المناعي داخل حويصلات البلعمة | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CMHII | البالعة الكبيرة | عرض محددات المستضد لانتقاء اللمفاويات المناسبة | | | | | | | | | | | | | | | | |
| المستقبل الغشائي للقطعة الثابتة للجسم المضاد | البالعة الكبيرة | تثبيت المعقد المناعي لتسهيل البلعمة | | | | | | | | | | | | | | | | |