najah213.com - نجاح 213

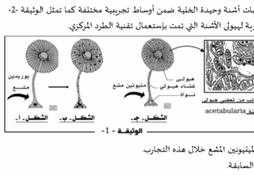
المستوى: ثالثة ثانوي علوم تجريبية(3ASS) مارس2015

المدة:3سا | **اختبار الفصل الثاني لمادة علوم الطبيعة والحياة**

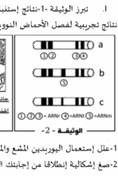
التمرين الأول:

يتوقف نشاط الخلية الحيوي في تركيب البروتين على عدة ظواهر وشروط نستعرض بعضها:

I. ندرز الوثيقة -1-نتائج إستنبات أمشة وحيدة الخلية ضمن أوساط تجريبية مختلفة كما تمثل الوثيقة -2- نتائج تجريبية لفصل الأحماض النووية ليهوي الأشنة التي تمت بإستعمال تقنية الطرد المركزي.



الوثيقة - 1 -



الوثيقة - 2 -

1-علل إستعمال البوريدين المشع والميثيونين المشع خلال هذه التجارب.

2-صغ إشكالية إنطلاقا من إجابتك السابقة

3-قدم الدلائل البيئوية التي تستدل بها على النشاط الحيوي التركيبي للأشنة

4-حلل وعلم نتائج الوثيقة -1-وماذا تستنتج مررا الإطار الزمني والفضائي للمظواهر المدروسة.

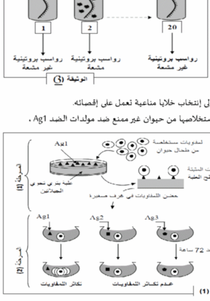
5-إن نتائج الفصل الممثلة في الوثيقة-2- تعطي معلومات هامة فيما يتعلق بمصير أحد أنماط الأحماض النووية البيولية خلال نشاط التعبير الموزلي للأشنة

وضح ذلك بإنجاز معتمدا على الأشكال a،b و c. وماهي المعلومة المستخلصة؟

6-قدم إستدلالا تجريبيا تبين من خلاله أن الظاهرة الممثلة بالشكل (ج) ماهي إلا إمتدادا للظاهرة التي يجسدها الشكل (أ).

II. لمعرفة آلية ترجمة اللغة النووية إلى لغة بروتينية نقوم بعزل مستخلصا خلويا من بكتيريا E.coli يتوفر على كل متطلبات تركيب البروتين ماعدا الADN وال ARNm ،ثم أضيف لكل أنبوب 20 حمض أميني حيث يكون كل أنبوب يحوي حمض أميني واحد وحيد موسوم بالكاربون المشع (C^{14}) ثم يضاف لكل أنبوب ARNm إصطناعي يحوي متتالية لثنيوليدات معروفة كالبوأسيل وبذلك يرمزله ب ARNmPOLY-U نفيس في نهاية التجارب كمية الرواسب البروتينية المشعة في كل أنبوب.

الصفحة 01



الوثيقة (3)

خطوات التجربة ونتائجها موضحة في الوثيقة -3-

1-حلل هذه النتائج.

2-ماالذي يمكن إستخلاصه؟

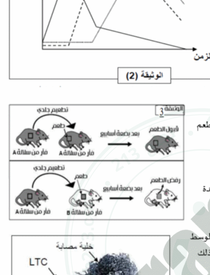
3-بإستدلال منطقي ومؤسس إستخلص عدد نيكليوتيدات هذا ARNm الذي تعبر عن حمض أميني واحد.

4-عند إضافة ARNmPOLY-GU تحصل على متتالية من حمضين أمينيين "سيستين-فالين"،حدد في كل حالة الوحدة الرمزية التي تطابق كل حمض أميني تم الحصول عليه.

التمرين الثاني:

I. إن دخول الأجسام الغريبة إلى العضوية يؤدي إلى إنتخاب خلايا مناعية تعمل على إفنائه

نبين الوثيقة -1- نتائج تجارب أجريت على لمفاويات تم إستخلاصها من حيوان غير ممنع ضد مولدات الضد Ag1 ، Ag2 وAg3 .



الوثيقة (1)

1-ماذا نقصد بحيوان غير ممنع ضد مولدات الضد Ag1 ،Ag2 وAg3 ..؟

2-ماتمثل المفقوفات التي تم تثبيتها على سطح العلبة في المرحلة 01؟

3-مالذي يمكن إستخلاصه من هذه النتائج التجريبية ؟علل إجابتك.

4-دتبين الوثيقة -2-خطوات عملية البلعمة خلال الإستجابة المناعية.

أ-حلل منحنيات الوثيقة -2-.

ب-ماهو نمط الإستجابة المناعية المدروسة؟علل

ج-إستخرج أهمية تشكل المعقد المناعي بالنسبة لعملية البلعمة .علل إجابتك.

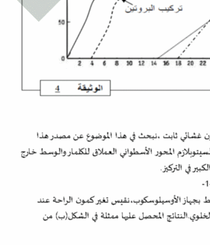
II. للكشف عن العوامل المحددة للذات نفترح دراسة النتائج التجريبية الممثلة في الوثيقة -3- كما أوضح الفحص السريري إنتفاخ العقد اللمفاوية لفئران السلالة B خلال رفض الطعم كما أن الملاحظة المجهرية للطعم المرفوض أوضحت المرحلة الموالية للمظاهرة الممثلة في الشكل (ب).



الوثيقة (2)

1-قدم تفسيرا منطقيا للنتائج المقدمة لك.

2-ماهي المعلومات المستخلصة؟



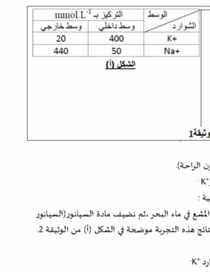
3-إستنتج نمط الإستجابة المناعية الموجهة ضد خلايا الطعم المرفوض

4-قدم رسما تخطيطيا للتجربة الموظر

5-صف مراحل الآلية المبينة في الشكل (ب)

6-كيف تفسر غياب هذه الآلية عند الفئران مزدوجة العدة السعترية؟

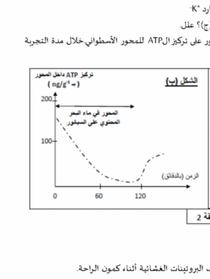
III. لتحديد مصدر الخلايا اللمفاوية السمية LTC ،نحضن خلايا لمفاوية LTB في وسط يحوي خلايا مصابة بڤيروس الوسط بعوامل مساعدة على تكاثرڤيروس الخلايا .نلاحظ بعد ذلك الظواهر الخلوية التي طرأت على الخلايا LTB بمرور الزمن النتائج موضحة في منحنيات الوثيقة (4)



1-حلل منحنيات الوثيقة (4).

2-ماذا تستخلص؟

3-في أي زمن أصبحت الخلايا السمية قادرة على تخريب الخلايا المصابة الموجودة في الوسط؟



الوثيقة 4

التمرين الثالث:

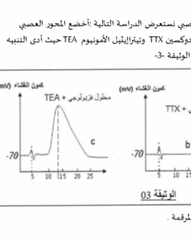
I نحن نعلم أن غشاء الهصيون أثناء الراحة يمتلك كمون غشائي ثابت .نبحث في هذا الموضوع عن مصدر هذا الكمون الغشائي. من أجل ذلك نجري تحليل كيميائي لسيتوبلازم المحور الأسطواني العملاق للكلمار والوسط خارج خلوي .مع الأخذ بعين الاعتبار الشوارد ذات الإختلاف الكبير في التركيز

النتائج المحصل عليها مترجمة في الشكل (أ) من الوثيقة -1-

بواسطة إلكترود مجهري مغروس في محور معزول ومرتبط بجهاز الأوسيلوسكوب، نقيس تغير كمون الراحة عند قيمتين لتركيز شوارد البوتاسيوم [K^+] في الوسط خارج الخلوي.النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل(ب) من الوثيقة1

الشوارد	التركيز بـ $mmol\ L^{-1}$	
	وسط داخلي	وسط خارجي
$K+$	400	20
$Na+$	50	440

الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة1

أ-حلل الشكلين (أ) و(ب)من الوثيقة -1-.

ب-ماذا تستنتج فيما يخص مصدر الكمون الغشائي(كمون الراحة).

ج-إقترح فرضية لتفسير الإختلاف الملاحظ في تركيز "Na" و"K".

2-لتتأكد من الفرضية المقترحة أعلاه نجري التجربة التالية :

نضع المحور الأسطواني للكلمار المحتوى على شوارد "K" الممتص في ماء البحر .ثم نضيف مادة السيانور(السيانور يوقف عمل سلسلة الأكسدة الإرجاعية للميتوكندري) نتائج هذه التجربة موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة 2.

أ-حلل وفسر منحنى الممثل في الشكل (أ).

ب-ماهي المعلومات المستخرجة فيما يخص آلية نقل شوارد "K+

ج-هل تؤكد هذه النتائج الفرضية المقترحة في السؤال 1(ج)؟ علل

3-يمثل الشكل (ب) من الوثيقة -2- تأثيرات مادة السيانور على تركيز الATP للمحور الأسطواني خلال مدة التجربة لا تحقن الـ ATP داخل المحور الأسطواني.



الوثيقة 2

أ-حلل وفسر منحنى الشكل (ب).

ب-ماذا تستخلص؟

ج-لخص بالإستعانة برسم تخطيطي وظيفي عمل مختلف اليروتينات الغشائية أثناء كمون الراحة

II. لمعرفة تأثير بعض المواد السامة على الجهاز العصبي نستعرض الدراسة التالية :أخضع المحور العصبي العملاق لكلمار لتأثير مادتين سامتين هما تيتروتوكسين TTX وليتراإيثيل الأمونيوم TEA حيث أدى التنبيه الفعال إلى الحصول على التسجيلات الممثلة في الوثيقة -3-.

الوثيقة 03

1-عرف كل التسجيل (a) ثم سم مختلف الأجزاء المرقمة

2-قارن المنحنيين(a)و (b) ثم إستنتج

ماذا تستنتج حول تأثير المادتين السامتين ؟

3.إقترح فرضيتين مؤسستين لعمل بهما الخلل المتسبب في ظهور التسجيلين b و c.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تصحيح الموضوع:

التمرين الأول:

I. 1-يستعمل البورديين المشع لأنه يدخل في تركيب ARN مايسمح بإظهار مقر تركيب الARN.
يستعمل الميثيونين المشع لأنه يدخل في تركيب البروتين مايسمح بإظهار مقر تركيبه.

2-الإشكالية المطروحة: أين يتم تركيب البروتين ،من المسؤول عن نقل المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى؟

3-الدلائل البيانية التي تسندل بيا على النشاط الحيوي التركيبي للأشنة :كثرة الميتوكندري ،غزارة الشبكة الهيولية الفعالة، جهاز غولجي نامي.

4-تحليل وتفسير النتائج:

نقوم بإستنبات الأشنة في وسط يحتوي على البورديين المشع نلاحظ ظهور الإشعاع على مستوى النواة بفسر ذلك بدمج البورديين في تركيب الARN ،ثم ينتقل الإشعاع إلى الهيولى ،يعلل ذلك بإنتقال الARN من النواة إلى الهيولى.

بعد إستنبات هذه الأشنة في الميثيونين المشع نلاحظ ظهور الإشعاع في الهيولى يفسر ذلك بدمج الميثيونين في تركيب البروتين .

الإستنتاج: يتم إستنساخ المعلومة الوراثية في النواة (أولا) ثم يتم ترجمتها في الهيولى (الإستنساخ ثم الترجمة).

5-خارج عملية تركيب البروتين نلاحظ غياب ARNm بينما يتواجد في الهيولى كل من ARNr وARNt .

أثناء تركيب البروتين يظهر ARNm في الهيولى تتناقص كميته بعد إنتهاء عملية التركيب بينما تبقى كمية ARNr وARNt ثابتة.

المعلومة المستخلصة أن :ARNm هو المسؤول عن نقل المعلومة الوراثية الخاصة بتركيب البروتين ،بتفكك في نهاية عملية تركيب البروتين.

6-التجربة :نقوم بحقن مادة مثبطة لنشاط الADN نلاحظ عدم تركيب البروتين في الهيولى .

II. 1-نقوم بعزل مستخلص خلوي من بكتيريا E.coli ينمو على كل متطلبات تركيب البروتين ،نوزعه على 20 أنبوب ثم نضيف لكل أنبوب U– ARNmpoly و20 حمض أميني بحيث يكون نوع واحد فقط من الأحماض الأمينية مشع ،نلاحظ ظهور رواسب بروتينية مشعة في الأنبوب (2)،الذي أضيف له Phe مشع وظهور رواسب بروتينية غير مشعة في باقي الأنابيب .

2-نستخلص أن Phe مشفر بمثلثية U .

3-عدد نيكليوتيدات المشفرة للحمض الأميني هي ثلاثة .وذلك لأن تشفير الحمض الأميني بنيكليوتيدة أو نيكليوتيدتين غير كافي لتشفير20 حمض أميني ،بينما التشفير بثلاث نيكليوتيدات للحمض الأميني كافي لتشفير جميع الأحماض الأمينية .

4-الميسنجين مشفر ب : GUG والفالين مشفر ب: UGU

التمرين الثاني:

I. 1-نقصد بحيوان غير ممنع : لم يكتسب مناعة أي خلو مصله من الأجسام المضادة.

2-تمثل اللمفاويات التي تم تلقيحها اللمفاويات المنتقاة أي التي تملك مستقبلات غشائية تتكامل بنبويا مع محدد مولد الضد Ag1 .

3-المعلومات المستخلصة:

*اللمفاويات متنوعة:لتثبيت بعض اللمفاويات على سطح العلبة ب Ag1 وعدم تثبيت اللمفاويات الأخرى .

*اللمفاويات نوعية:(تملك مستقبلات غشائية نوعية لمولد ضد واحد فقط) وذلك لتكاثر اللمفاويات المنتقاة في وجود Ag1 فقط وعدم تكاثرها في وجود Ag2 وAg3.

4-تمثل الوظيفة كمية الجزيئات الدفاعية والمعقدات المناعية وتطور عملية البلعمة بدلالة الزمن ،عند إختراق مولد الضد للعضوية يحفزها على إنتاج جزيئات دفاعية مايزيد من كميتها في المصل مؤديا ذلك إلى تشكل معقدات مناعية ما يحفز عملية البلعمة إن زيادة نسبة المعقدات المناعية يؤدي إلى تناقص نسبة الجزيئات الدفاعية الحرة في المصل ،كما أن تطور عملية البلعمة يؤدي إلى إنخفاض نسبة المعقدات المناعية.

ب-تعريف :إستجابة :إستجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية .وذلك لتواجد جزيئات دفاعية في المصل.

ج-إن تشكل المعقد المناعي يسهل عملية البلعمة (أين يمنع الجسم المضاد مولد الضد من الإنتشار) حيث يثبت المعقد المناعي بالبالعة بفضل التكامل البنيوي بين المستقبلات الغشائية المتواجدة على الخلية البالعة وموقع التثبيت المتواجد في الجزء الثابت للجسم المضاد.

II. 1-تفسير النتائج:

*إنتفاخ العقد اللمفاوية راجع إلى حدوث إستجابة مناعية أين تم تكاثر وتمايز اللمفاويات إلى خلايا منفذة.

*قبول الطعم عند زرع جلد من فأر ذو سلالة A لفأر آخر من نفس السلالة راجع إلى حدوث توافق نسجي لتماثل CMH.

*رفض الطعم عند زرع جلد من فأر ذو سلالة A لفأر آخر من سلالة B راجع إلى عدم حدوث توافق نسجي لإختلاف CMH.

2-المعلومات المستخلصة:

-مقر انطلاق الإستجابة المناعية هي الأعضاء المحيطية (العقد اللمفاوية).

-قبول الطعم أو رفضه متعلق بنسبة تماثل مورثات الCMH.

3-نمط الإستجابة المناعية الموجهة ضد خلايا الطعم :إستجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية

4-الرسم التخطيطي:



5-مراحل تدمير الخلايا:

-حدوث التعرف المزدوج (حدوث تكامل بنيوي بين المستقبل الغشائي والبيبتيد المستضدي وبين CD8 وبين CMH I)

-إفراز البرفورين.

-بلمرة البرفورين.

-تشكيل قنوات حلولية.

-دخول الماء والشوارد .

-حدوث صدمة حلولية.

6-إن غياب هذه الآلية عند الفئران متروعة الغدة السعترية راجع إلى غياب اللمفاويات التائية المتدخلة في الإستجابة المناعية وذلك لغياب الغدة التيموسية حيث تعتبر مقر نضج اللمفاويات التائية وإكتساب الكفاءة المناعية.

III. 1-تمثل الوظيفة الظواهر الملاحظة بعد حقن LT8 في وسط يحتوي خلايا مصابة بدلالة الزمن ،بعد الحضن تزداد شدة تركيب الARN متبوعة بزيادة كمية البروتينات المركبة ثم نلاحظ بعد مدة زيادة في كمية ADN المركبة مع بداية تمايز الخلايا وبعد مدة تكتسب الخلايا المتمايزة السمية

2-نستخلص أن مصدر LTC هو LT8 حيث تتحسس الLT8 في وجود البيبتيد المستضدي ثم تتكاثر وتتمايز إلى LTC.

3-أصبحت الخلايا قادرة على التخريب عند إكتسابها السمية أي بعد 43 ساعة

التمرين الثالث:

I. 1-1-تحليل الشكلين:

الشكل أ: هناك توزع شاردي غير متساوي على جاني الغشاء حيث تركيز شوارد Na^+ في الوسط الخارجي أعلى من الوسط الداخلي ،في حين شوارد K^+ تتواجد في الوسط الداخلي بتركيز أكبر 20 مرة من تركيزه في الوسط خارج خلوي.

الشكل ب: نسجل تغير كمون الراحة عند قيمتين لتركيز شوارد K^+ للوسط الخارجي :نلاحظ عند إرتفاع تركيز شوارد K^+ في الوسط الخارج خلوي من القيمة5 mmol/l إلى 30mmol/l ،كمون الراحة (الكمون الغشائي) ينتقل من 60mv- إلى 30mv- .

ب-الإستنتاج:

*كمون الراحة ناتج عن توزع غير متساوي للشوارد K^+ و Na^+ على جاني الغشاء البيولي للمحور الأسطواني.

*التباين في توزع شوارد K^+ على جاني الغشاء هو مصدر كمون الراحة (لذا يدعى هذا الكمون بكمون البوتاسيوم).

ج-الفرضية:

توجد آلية(المضخة) تحافظ على ثبات التوزيع الغير متساوي للشوارد على جاني الغشاء حيث تعمل على إخراج شوارد الصوديوم وإدخال شوارد البوتاسيوم عكس تدرج التركيز بصرف طاقة في شكل ATP .

2-1-تحليل وتفسير منحنى الشكل أ:

في غياب مركب السيانور يكون تدفق شوارد البوتاسيوم نحو الداخل مرتفعة وبفسر ذلك بنشاط المضخة في وجود جزيئات الATP المركبة عند إضافة مادة السيانور عند الزمن 2.5 سا نسجل إنخفاض سريع ومعتبر لتدفق شوارد البوتاسيوم (يكاد ينعدم عند الزمن 3.5 سا) ،يفسر ذلك بتوقف عمل سلسلة الأكسدة الإرجاعية للميتوكندري وبالتالي توقف تركيب الATP الضرورية للتدفق الداخلي لشوارد. البوتاسيوم ما يؤدي إلى توقف نشاط المضخة. بعد الساعة 3.5 وفي غياب مادة السيانور نلاحظ من جديد إرتفاع التدفق الداخلي لشوارد البوتاسيوم يفسر بإسترجاع نشاط المضخة نتيجة تركيب جزيئات الATP لعمل سلسلة الأكسدة الإرجاعية .

ب-المعلومات المستخرجة:التدفق الداخلي لشوارد البوتاسيوم (نحو الداخل) يتم عكس تدرج التركيز ويتطلب إستهلاك طاقة في شكل ATP (نقل فعال).

ج-نعم ،تؤكد هذه النتائج الفرضية المقترحة،حيث في غياب جزيئات ال ATP يتوقف التدفق الداخلي لشوارد البوتاسيوم (والتدفق الخارجي لشوارد الصوديوم) عكس تدرج التركيز .وبالتالي حركة هذه الشوارد تخضع لظاهرة الميز فنسجل توزيع متساوي لهذه الشوارد على جاني الغشاء ويصبح الكمون معدوم (لايوجد كمون راحة).

3-1-تحليل وتفسير منحنى الشكل ب:

عند إضافة مادة السيانور لماء البحر تركيز جزيئات ال ATP تنخفض برتفع تركيز جزيئات ال ATP من جديد عند وضع المحور الأسطواني في ماء البحر الخالي من مادة السيانور.

يتم إماهة جزيئات الATP من طرف المحور الأسطواني دون إعادة تجديدها في الوسط مايفسر تناقص كمية ال ATP.

ب-الإستخلاص:

ال ATP ضروري لعمل الجزيئات البروتينية المسؤولة على المحافظة على التوزيع الغير متساوي للشوارد الصوديوم والبوتاسيوم.

ج-الرسم التخطيطي الذي يوضح عمل مختلف البروتينات الغشائية أثناء كمون الراحة:



II 1-1-التسجيل a :كمون عمل أحادي الطور:

الأجزاء : من 0 إلى 5كمون راحة .5:لحظة التنبيه، من 5 إلى 10 : الزمن الضائع،من 10 إلى 12.5 موجة زوال الإستقطاب من 12.5 إلى15 موجة عودة الإستقطاب،من15إلى 17.5 فرط في الإستقطاب،من 17.5إلى 20 موجة كمون الراحة.

2-المقارنة:

a مع b :رغم تسجيل إشارة التنبيه لم يتم تسجيل كمون عمل ل b .

a مع c :يشترك التسجيلان في زمن تسجيل موجة زوال الإستقطاب ولكن يختلفان في زمن عودة الإستقطاب حيث يكون بطيء في c مع غياب فرط الإستقطاب .

الاستنتاج:تمنع مادة TTX زوال الإستقطاب.

تمنع مادة TEA عودة الإستقطاب.

3-الفرضيتين:تمنع TTX دخول شوارد الصوديوم.

-تمنع TEA خروج شوارد البوتاسيوم.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com