المديرية: الثالث ثانوي (علوم تجريبية) (3ASS.) ماي 2013

بكالوريا تجريبي في مادة علوم الطبيعة والحياة المدة: 00سا01د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول

تعتمد صفات الفرد الخلالها من المعلومة الوراثية بفضل سلسلة من التفاعلات، و تتمثل الدعامة الجزيئية لهذه المعلومة في المورثة.

لدراسة مراحل تعبير المورثة و بعض مظاهرها نقترح ما يلي:

تجربة 1: أجرت هذه التجربة على خلايا حيوانية (الأميبا) نشاطها مرتبط بتركيب هيكلي وظيفية من طبيعة بروتينية.

الشروط التجريبية و النتائج المحصل عليها ممثلة في الجدول التالي:

المراحل	الشروط التجريبية	النتائج
01	نزع نواة خلايا المجموعة (1)	توقف النشاط الخلوي
02	حضن خلايا المجموعة (1) في وسط بدون النواة	بعد 15 دقيقة ظهور الإشعاع على مستوى النواة
03	نزع النواة المستنبتة الملاوة من خلايا المجموعة (2) في خلايا المجموعة (1) المنزوعة النواة	بعد عدة دقائق ظهور الإشعاع في الهيولى و عودة النشاط

1- اعط تفسيرا لهذه النتائج.

2- استنتج الظاهرة التي تعبر عنها نتيجة المرحلة (3) من التجربة. دعم إجابتك برسم تخطيطي يجمع جميع البيانات.

3- ماذا تستخلص من نتائج هذه التجربة؟

4- إظهار أهم العناصر المنتجة خلال الظاهرة المعبر عنها في المرحلة (2) نستعرض الدراسة التالية: نضع في أنبوب اختبار مستخلصا خلويا يحتوي على NDA + ريبوسومات ريبوز و إنزيم NRA بولميراز ثم نقوم بقياس كمية ARNm المركبة في وجود تراكيز متزايدة من مركب أمانيتين (له تأثير سام بسبب قدرته على الارتباط بإنزيم NRA بولميراز)

أ- حلل منحنى الوثيقة.

ب- استخرج دور إنزيم NRA بولميراز.

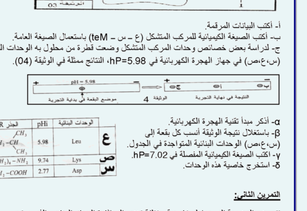
تجربة 2: تم تصنيع مزرعتين خلويتين ج1 و ج2 انطلاقا من نسيج هاني و زودت المزارع خلال نفس المكونات عملية هذه التجربة و تمثيل المزارع المائية تحت مادة تعطل عمل ARNA. أعطت نتائج معايرة كمية الأحماض الأمينية الحرة و البروتينات المنتشلة منحنى الوثيقة (01).

1- حلل و فسر النتائج المحصل عليها.

2- الوثيقة (02) صورة بالمجهر الإلكتروني لهيولى خلية مأخوذة من المزرعة ج1.

- اعط عنوانا مناسبا لهذه الشكل، تعرف على الظاهرة المدروسة.

3- تمثل الوثيقة (03) رسم تخطيطي لمرحلة من مراحل الظاهرة المدروسة.


الوثيقة 4
مستقبل
مستقبل
مستقبل

المستوى: الثالث ثانوي (علوم تجريبية .(3ASS. ماي 2013

تصحيح بكالوريا تجريبي في مادة علوم الطبيعة والحياة

الموضوع الأول :

التمرين الأول:

تجربة 01 :1-تفسير النتائج :

المرحلة 01:توقف النشاط الجيوي للأديميا يفسر بعدم قدرته على تركيب البروتينات اللازمة للنشاطات الحيوية التي تتطلب وجود النواة .

المرحلة 02 :ظهور الأحماض على مستوى النواة يفسر بدخول البوراسيل إلى الخلية ودمجه في بناء جزيئات ال ARNm على مستوى النواة .

المرحلة 03: ظهور الإشعاع على مستوى الهيولى دليل على هجرة ال ARNm المصنع من النواة إلى الهيولى . ويفسر عودة النشاط بتركيب البروتينات اللازمة للأنشطة الحيوية انطلاقا من ال ARNm .

2-الظاهرة :

الإستنساخ .

الرسم التخطيطي:

3-الإستخلاص :

يتطلب حدوث التعبير الوراثي مرحلتين :

مرحلة الإستنساخ وتحدث على مستوى النواة ، ويتم خلالها تركيب سلاسل ال ARNm انطلاقا من المعلومة الوراثية .

مرحلة الترجمة وتحدث على مستوى الهيولى ويتم خلالها تركيب البروتينات .

4-تحليل المنحنى : في غياب α أمانتين نسبة ال ARNm المركبة 100 ، في وجود α أمانتين تنخفض نسبة ال ARNm المركبة لهذا يزداد تركيز المادة السامة لتشعر في 1,5 ميكوغرام /مل .

بـدون تزيد ال ARN بوضوح أو ظهور بصلبة الإستنساخ .

تجربة 02 :1-تحليل :في وسط الخلايا 2ج لاحظ تناقص تدريجي في كمية الأحماض الأمينية مع تزايد في كمية البروتينات .

في وسط الخلايا 3ج لاحظ ثبات في كمية كل من الأحماض الأمينية و البروتينات .

-التفسير :في وسط الخلايا 2ج نظرا لإستعمال الأحماض الأمينية في تركيب البروتين فإنها تتناقص ويتزايد تركيب البروتين ، أما في الوسط 3ج عدم تركيب البروتين يعود إلى إستعمال مادة مثبطة ARNt المسؤول عن نقل الأحماض الأمينية خلال عملية التركيب .

2-العنوان :صورة مأخوذة عن المجهر الإلكتروني للمتعدد الريبوزوم . الظاهرة المدروسة : الترجمة .

3-التسميات: 1-ARNm 2-ريبوزوم 3-ARNt 4-مضخص أمينى .

4-الصيغة الكيميائية للمركب :

$$H_2N-\underset{R_1}{\underset{|}{CH}}-CO-HN-\underset{R_2}{\underset{|}{CH}}-CO-HN-\underset{R_3}{\underset{|}{CH}}-COOH$$

ج-α-مبدأ تقنية الهجرة الكهربائية : تعتمد على هجرة الأحماض الأمينية ضمن مجال كهربائي حسب شحنتها الكهربائية الناتجة عن درجة حموضة الوسط .

β-1:الوحدة البنائية :ع ، ب :الوحدة البنائية :بص ، ج:الوحدة البنائية :بس .

γ-الصيغة الكيميائية :

$$-HN-\underset{CH_2}{\underset{|}{CH}}-CO-HN-\underset{CH_2}{\underset{|}{CH}}-CO-HN-\underset{(CH_2)_4}{\underset{|}{CH}}-CO-$$
$$COO^- \qquad CH-CH_3 \qquad NH_3^+$$

د-خاصية الوحدات :أمفوتيرية ، حمقلية .

التمرين الثاني :

I. 1-البيانات: 1-غليكوبروتين 2-بروتين ضمني ، 3-غليكوليبد ، 4-فوسفوليبد (أقطاب محبة للماء).

السطح أ :خارجي والسطح ب داخلي ، لوجود المجموعات السكرية جهة الوسط أ .

2-مميزات الغشاء الهيولي : فسيفسائي مائع (تنوع المكونات وقابلية حركة البروتينات خلال الطبقة الفوسفوليبيدية) .

3-التجربة 01:ثبات البلعمة بمهاجمة الخلايا المنفاوية لأنها لم تتمكن من التعرف عليها بسبب إتلاف جزيئاتها الجليكوبروتينية بواسطة الإنزيم وإذا تعتبرجسما غريبا .

التجربة 02: لم تتم البلعمة لأن الخلايا البلعمة تعرفت على المنفاويات على أنها من الذات .

التجربة 03:ثبات البلعمة ببلعمة المنفاويات المنزوعة مع فأر 2 لأنها قادرة على تمييز الخلايا الغريبة ومهاجمتها .

الإستخلاص :يستطيع العضوية أن تميز بين الذات واللاذات وذلك بفضل وجود محددات الذات المتمثلة في الجليكوبروتينات CMH .

4-α- البيانات :1-المستقبل 2-الجسم المضاد ،3-موقع تثبيت المستضد .

β-يتشكل موقع تثبيت مولد الضد من نهاية الجزء المتغير لكل من السلسلة الخفيفة والسلسلة الثقيلة والذي يأخذ بنية فراغية موافقة للمستضد النوعي الذي حرض على إنتاج هذا الجسم المضاد .

II. 1-البيانات : 1-خلية لمفاوية تائية سمية LTc ، 2-خلية مصابة .

2-الآلية : تتعرف الخلية المنفاوية التائية السمية على الخلية المصابة بواسطة المستقبلات الغشائية التي تتعرف على محدد مولد الضد وبواسطة CD و CMH I مايحفز إفراز البرفورين ، حيث تشكل البروتينات المفرزة ثقوبا في غشاء الخلية المصابة مؤدية إلى تخريبها وبالتالي إنحلال الخلية .

3-الوسط 1 : عدم تخريب الخلايا لعدم قدرة T بمفردها على تخريب الخلايا السرطانية .

الوسط 2: تخريب الخلايا لأنه تم التعرف على الخلايا من التكاثر والتماثل إلى خلايا منفذة .

الوسط3:لم يتم تخريب الخلايا العادية ، رغم وجود T3 و T مما .

بـ-الملومات المستخرجة : تتحسس الخلايا T بالخلايا السرطانية الغريبة فتفرز الانترلوكين 2 الذي يحفز T على التكاثر والتمايز إلى LTc المفرزة لمادة البرفورين المخرب للخلايا .

III. 1-البيانات : 1-طبقة فوسفوليبيدية (غلاف فيروسي) ، 2-بروتين فيروسي p120 ، 3-ARN فيروسي ، 4-محفظة بروتينية ، 5-الزيم النسخ العكسي .

2- تستجيب العضوية لهذا الفيروس وهو ما يسبب :

"ارتفاع في عدد ال T4 وارتفاع كمية الأجسام المضادة للفيروس ويوافق ذلك إنخفاض سريع في شحنة الفيروس وظهور مجموعة من الأعراض كالتعب ، الحمى ،..

3-يصبح الفرد موجب المصل إعتبارا من السنة الأولى التي تلي الإصابة بإرتفاع كمية الأجسام المضادة للفيروس في المصل .

4-الفقدان الكلي للمناعة ناتج عن التناقص الحاد للخلايا T4 والتي تمثل الخلية المحورية في كل الإستجابات المناعية النوعية (وبالتالي الاستعداد لنقبل كل الأمراض).

5-إن تكاثر الفيروس يتطلب الخلية المنفاوية T4 وإنزيم النسخ العكسي لذلك يعتبر من الفيروسات الراجعة ، فتنتجة التكامل البثيوي بين p120 و CD4 يتم تحرير ال ARN الفيروسي وإنزيم النسخ العكسي بعد إندماج الأغشية الخلوية ، ثم يتم إستنساخ ال ARN إلى ADN فيروسي الذي يندمج مع ADN الخلية T4 بعدها تتم عملية الإستنساخ والترجمة منتجة بروتينات فيروسية ثم تجميعها ثم تحرر من الخلية المصابة بالتبرعم .

التمرين الثالث:

1-العضية B هي الميتوكندري .

2-الرسم التخطيطي :

تفسير تخطيط ناقوق بنية الميتوكوندري

3-α-نستنتج أن مادة الأيض المستعملة من طرف الميتوكندري هي حمض البيروفيك .

β-تحليل النتائج:

في **t1** :يانخفاض الإشعاع في وسط الزرع ويظهر في الوسط **A** في الفلوكوز بكميات مرتفعة .

في **t2** : يختفي الإشعاع في الفلوكوز ويظهر في حمض البيروفيك في الوسط **A**والوسط **B** .

في**t3** : يختفي الإشعاع من حمض البيروفيك في الوسط **A** ويزداد في الوسط**B** ،مع ظهور الإشعاع في وزط الزرع في CO_2 .

في **t4** :يختفي الإشعاع من الوسطB ويزداد في وسط الزرع فيCO_2 .

الإستنتاج : يتحول الفلوكوز في الهيولى إلى حمض البيروفيك ، الذي ينفتك على مستوى الميتوكندري إلى CO_2 .

5-تحليل : يمثل المنحنى تطور كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات ونسبة ATP بدلالة الزمن .

من 0-4 د: تتناقص كمية ال ATP مع زيادة كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات .

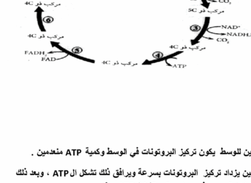
من 4- د :تزداد كمية ال ATP مع زيادة كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات لتصل كمية الفركتوزثنائي الفوسفات لأقصى قيمة لها في 6د ثم تتناقص هذه الكمية .

من -10 د: ثبات كمية ال ATP .

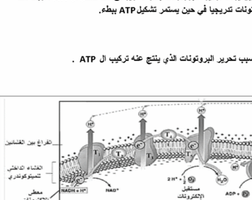
التفسير : خلال عملية التحلل السكري ،تنتم عملية فسفرة الفلوكوز إلى فركتوز ثنائي الفوسفات بإمامة 2ATP لكل جزيئة فلوكوز ،وهو مايفسر تناقص ال ATP من جهة وتزايد فركتوز ثنائي الفوسفات من جهة أخرى ،بعد ذلك يتحلل فركتوز ثنائي الفوسفات إلى حمض البيروفيك وتتم فسفرة ADP إلى ATP وهومايفسر تزايد ال ATP وتناقص فركتوز ثنائي الفوسفات .

أ-المركب هو :استيل مرافق إنزيم أ ، صيغته الكيميائية: CH3-CO-SCOA

ب-مقر حدوث التفاعل : المادة الأساسية للميتوكندري . التفاعل:



ج-التغيرات التي تطرأ على هذا المركب هي تفاعلات كربوكسيل :



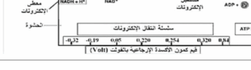
تجربة 4:

1-التحليل المقارن :

-قبل إضافة الأوكسجين للوسط يكون تركيز البروتونات في الوسط وكمية ATP منعدمين .

- عند إضافة الأوكسجين يزداد تركيز البروتونات بسرعة ويرافق ذلك تشكل ال ATP ، وبعد ذلك ينخفض تركيز البروتونات تدريجيا في حين يستمر تشكيل ATP بطء.

2-الإستنتاج:

-وجود الأوكسجين يسبب تحرير البروتونات الذي ينتج عنه تركيب ال ATP .

3-الرسم التخطيطي: