

تصحيح الموضوع الأول:

التمرين الأول:

1- أ- المعلومات المستخلصة:

- في كل الأغشية نسبة البروتين أعلى من نسبة الدسم

- تختلف نسبة هذه المكونات باختلاف الأغشية.

- الغشاء الداخلي للميتوكوندري أكثر الأغشية احتواء على البروتين.

ب- تفسير إختلاف توزع النسب: يعود إختلاف هذه النسب لإختلاف وظائف و نشاط هذه الأغشية

فالغشاء الداخلي للميتوكوندري أكثر الأغشية نشاطا (مقر تفاعلات إنزيمية لإنتاج الطاقة) لذا تكون نسبة البروتين به عالية.

1- أ- المقارنة بين الشكلين : يختلف الشكل بعد المعاملة عن الشكل قبل المعاملة ب:

- نمو الشبكة الهيولية الداخلية.

- نمو جهاز كولجي.

- زيادة عدد الحويصلات الإفرازية.

الإستنتاج: يتميز نشاط الخلية الإفرازي بتطور و نمو كل من الشبكة الهيولية و جهاز كولجي.

II. 1- تحديد مسار المادة : ينتقل اللوسين عبر العضيات: س ← ع ← ص.

α - التعليل:

- يظهر اللوسين أولا في الشبكة الهيولية الفعالة لاستعماله في بناء المادة البروتينية.

- يظهر ثانيا في جهاز كولجي لإنتقال المادة البروتينية عبر الحويصلات الإنتقالية إلى

جهاز كولجي ، حيث يأخذ بنيته النهائية.

- ثم يظهر أخيرا في الحويصلات الإفرازية التي تطرحه إلى الخارج.

β - الرسم التخطيطي:



III. 1- يستعمل اليوريدين لأنه نيكليوتيدة مميزة للARN و التايميدين لأنه نيكليوتيدة مميزة للADN.

2- الفرضيات: - تحديد مقر تضاعف الADN

- تحديد مقر تركيب الARN.

3- بعد إضافة التايميدين المشع نلاحظ ظهور الإشعاع في النواة بعد 80 دقيقة يفسر ذلك بدمج

التايميدين في تركيب الADN و ذلك لأن النواة هي مقر الدعامة الوراثية . بعد إضافة

اليوريدين المشع نلاحظ ظهور الإشعاع في النواة لدمج اليوريدين في تركيب الARN ثم

ظهور الإشعاع في الهيولى لانتقال الARN من النواة إلى الهيولى.

IV. 1- شكل (أ): ريبوزوم

- شكل (ب): بوليزوم.

- و ذلك لأنه تم تشكل السلاسل البيبتيدية على مستوى الشكل ب فقط.

2- إن اختلاف موقع تشكل الشريطين راجع إلى اختلاف سرعة الترسيب لكثافة البوليزوم مقارنة بالريبوزوم.

التمرين الثاني:

1- المقارنة:

- عدم حدوث تراص في التجربتين 2 و 3 اللتان تعرض فيهما الحيوان للإصابة بفيروس الزكام، بينما حدث تراص في التجربة 1 التي لم يسبق للحيوان أن تعرض للإصابة بهذا الفيروس.
- إستنتاج طبيعة الإستجابة المناعية المتدخلة: إستجابة مناعية ذات وساطة خلطية ، لتدخل للمفاويات B (أو البلاسموسيت).

• الشروط الضرورية لحدوثها: وجود الخلايا البلازمية (يمكن قبول وجود لمفاويات B محسنة).

2- الوصف:

• بعد 5 أيام من الإصابة ظهرت كل من البلاسموسيت(حوالي 8 ملايين) و أجسام مضادة (حوالي 0.1 وحدة افتراضية UA) في طحال الفأر.

• في اليوم العاشر بعد الإصابة بلغ عدد البلاسموسيت و تركيز الأجسام المضادة حدما الأقصى (قاربة 90 مليون بالنسبة للبلاسموسيت و UA10 بالنسبة للأجسام المضادة).

• في اليوم 25 انخفض عدد البلاسموسيت بشكل كبير (5 ملايين) في حين ظل تركيز الأجسام المضادة ثابتا عند قيمة مرتفعة.

• العلاقة بين البلاسموسيت و الأجسام المضادة: يتبين من خلال الإرتفاع المتزامن لكل من البلاسموسيت و الأجسام المضادة أن هذه الخلايا هي المسؤولة على تركيب و إفراز الأجسام المضادة.

3- التفسير :

• في بداية الإصابة كان عدد للمفاويات حوالي 80 مليون و عدد البلاسموسيت منعدم، يفسر ذلك بعدم تمايز للمفاويات B النوعية إلى الخلايا البلازمية (البلاسموسيت).

• في اليوم الخامس انخفض عدد للمفاويات B و ظهرت البلاسموسيت، و يفسر ذلك ببداية تمايز للمفاويات B النوعية إلى الخلايا البلازمية (البلاسموسيت).

- في اليوم العاشر ارتفع عدد اللمفاويات B نتيجة تكاثرها و تمايز عدد كبير منها إلى بلاسموسيت مما يفسر الإرتفاع الملحوظ لهذه الخلايا المناعية.
- اليوم 25 انخفاض ملحوظ في عدد البلاسموسيت نتيجة موتها بعد إفراز الأجسام المضادة و ارتفاع عدد اللمفاويات B نتيجة استمرار تكاثرها حيث سيتحول جزء منها إلى لمفاويات B ذات الذاكرة (LBm).
- 4- آلية تعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة:
- يتعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة عن طريق تثبيت محدد المستضد HA على المستقبل النوعي.
- كيف تتدخل الأجسام المضادة النوعية للحد من تكاثر هذا الفيروس: تتدخل الأجسام المضادة ضد HA عن طريق الإرتباط النوعي بالمحددات المستضدية و منع تثبيت الفيروس على الخلية المستهدفة.
- 5- رسم تخطيطي مبسط لمراحل هذه الإستجابة (إستجابة مناعية ذات وساطة خلية):

يشمل الرسم المراحل التالية:

- دخول الفيروس (المستضد) ← التعرف النوعي على محددات المستضد من طرف اللمفاويات T و B ← تنشيط اللمفاويات B المنتقاة من طرف LT4 المساعدة عن طريق الإنترلوكينات ← تكاثر و تمايز LB المنشطة إلى بلاسموسيت ← إفراز الأجسام المضادة النوعية ← تشكيل معقدات مناعية ← إبطال مفعول المستضد و تنشيط ظاهرة البلعمة.

- 1- تظهر نتائج الجدول نتائج إختبار ELISA التي تظهر وجود أجسام مضادة لVIH في مصل دم الأم، الطفل الأول و الثاني كما تظهر وجود كميات فيروسية في دم الأم و الطفل الأول و انعدامهما في دم الطفل الثاني.
- 2- تتناقص كمية الأجسام المضادة لGP120 في دم الطفلين خلال 12 شهرا من الولادة لتتعدم في الشهر 18 عند الطفل الثاني بينما تزداد كمية الأجسام المضادة في دم الطفل الأول. نستنتج: أن الطفل الأول مصاب بالسيدا لإنتاجه أجسام مضادة GP120 و تواجد كمية من الفيروس في دمه، أما الطفل الثاني غير مصاب بVIH لخلو دمه من الفيروس و عدم إنتاجه الأجسام المضادة.

التمرين الثالث:

ا. 1- تمثل الأشكال:

- الشكل أ: ما فوق بنية الميتوكوندري
- الشكل ب: جزء تفصيلي لأحد الأعراف (جزء من ما فوق بنية الغشاء الداخلي للميتوكوندري)
- الشكل ج: رسم تخطيطي للغشاء المضاعف للميتوكوندري (غشاء داخلي و غشاء خارجي)

2- وصف البنية الممثلة بالشكل أ :

- يحاط الميتوكوندري بغلاف يتكون من غشاءين بينهما فراغ.
- يرسل الغشاء الداخلي أعرافا عرضية و توجد عليه كريات مذنبية.
- يشغل الحيز الداخلي للميتوكوندري مادة أساسية (الحشوة).

3- بيانات الشكل ج :

- 1- غشاء خارجي 2- فراغ بين الغشاءين 3- غشاء داخلي 4- دسم فوسفوري 5- بروتين ضمني 6- كرية مذنبية.

*المقارنة بين 1 و 3: يتميز الغشاء الداخلي عن الخارجي بوجود نسبة عالية من البروتينات، إضافة إلى وجود الكريات المذنبية.

*تفسير أوجه الإختلاف:

- الغني بالبروتينات : الغشاء الداخلي مقر لتفاعلات إنزيمية متعددة.

- الكريات المذنبية: تلعب دور الATPase

II. 1- أ- المقارنة:

الشكل م1: تواجد أعداد كبيرة من الميتوكوندري بحجم كبير و أعراف نامية

الشكل م2: عدد قليل من الميتوكوندري باعراف ضامرة و حجم صغير.

• الإستخلاص:

- الشكل م1: مأخوذ من الوسط الهوائي (تنفس)
- الشكل م2: مأخوذ من وسط لاهوائي (تخمير).

ب- تحليل نتائج نمو الخميرة في الوسطين:

- في الوسط م1: إستهلاك كبير للغلوكوز، يقابله نمو معتبر للخميرة خلال مدة زمنية قصيرة.

- في الوسط م2: إستهلاك ضعيف للغلوكوز ، يقابله نمو قليل للخميرة خلال مدة زمنية طويلة نسبيا.

ج- التحليل المقارن للمنحنيين م1 و م2:

- يمثل المنحنيان م1 و م2 تطور نمو الخميرة في الوسطين م1 و م2 خلال نفس المدة الزمنية ، حيث يلاحظ اختلاف في كتلة الخميرة المتشكلة.

*من ز0- ز1: - نمو الخميرة في الوسطين م1 و م2.

- يكون النمو معتبرا في الوسط م1 مقارنة ب م2.

*من ز1- ز2،5: إستمرار تزايد نمو الخميرة في الوسط م1 يقابله إستقرار في نمو الخميرة في الوسط م2.

د- تفسير العلاقة بين نمو الخميرة و بنيتها:

- في الوسط م1: نمو معتبر للخميرة يدل على توفر طاقة كبيرة ، و يفسر توفر الطاقة بتواجد أعداد كبيرة من الميتوكوندري و بصورة نامية.

- في الوسط م2: نمو ضعيف للخميرة يدل على انتاج كمية قليلة من الطاقة لقلة الميتوكوندري.

هـ- الإستخلاص: تتكيف الخميرة مع الوسط الذي تعيش فيه باستهلاك الجلوكوز لإنتاج الطاقة اللازمة للنمو، حيث :

- في وجود O2: تقوم بوظيفة التنفس للحصول على الطاقة.

- في غياب O2: تقوم بوظيفة التخمر للحصول على الطاقة.

2- أ- تفسير المنحنى:

يمثل المنحنى تغيرات تركيز O2 في الوسط بدلالة الزمن في شروط تجريبية مختلفة :

- قبل إضافة الميتوكوندري: تركيز O2 ثابت دليل على عدم استعماله.
- عند إضافة الميتوكوندري: إستهلاك سريع و طفيف ل O2 دليل على استعماله من طرف الميتوكوندري.
- بعد إضافة الجلوكوز: تبقى كمية O2 ثابتة تقريبا في الوسط دليل على عدم استعماله من طرف الميتوكوندري يدل على أن الميتوكوندري لا يستقبل مباشرة الجلوكوز أثناء التنفس.
- بعد إضافة حمض البيروفيك: تناقص سريع و مفاجئ لكمية O2 في الوسط دليل على استعماله مباشرة من طرف الميتوكوندري ، أثناء التنفس يستعمل حمض البيروفيك في تفاعلات الأكسدة.
- بعد إضافة ADP يزداد استهلاك O2 من طرف الميتوكوندري يفسر ذلك بزيادة سرعة تفاعلات الفسفرة التأكسدية بتشكيل ATP مما يسمح بزيادة استهلاك O2.
- عند إضافة السيانور: يتوقف استهلاك O2 بسبب توقف تفاعلات الفسفرة التأكسدية و بالتالي عدم تركيب ATP.

ب- * إسم المرحلة التي تحدث في (ب) الفسفرة التأكسدية

- الحصيلة الطاقوية لجزيئة الجلوكوز:

الحصيلة الطاقوية القابلة للإستعمال في هذه المرحلة: 34 ATP

* إسم المرحلة التي تحدث في حشوة الميتوكوندري: تفاعلات كريبس.

- الحصيلة الطاقوية القابلة للإستعمال في هذه المرحلة 2 ATP.

- الحصيلة الطاقوية غير القابلة للإستعمال في هذه المرحلة $2FADH_2+8NADH, H^+$

ج- دور الميتوكوندري في الخلية: مقر إنتاج الطاقة في الخلية.

III. 1- تحليل:

يمثل المنحنى (شكل أ) تغير تركيز H^+ بدلالة الزمن

- قبل إضافة ال O_2 يكون تركيز H^+ معدوما في الوسط.
- بعد إضافة ال O_2 يزداد تركيز H^+ سريعا في الوسط ثم يتناقص تدريجيا إلى أن ينعدم بعد 240 ثانية .

يمثل المنحنى (شكل ب) تغير تركيز H^+ بدلالة الزمن

- قبل إضافة ال O_2 يكون تركيز H^+ معدوما في الوسط.
- بعد إضافة ال O_2 يزداد تركيز H^+ سريعا في الوسط .
- عند إضافة FCCP يتناقص تركيز H^+ بسرعة لينعدم بعد 60 ثانية.

2- أ- بعد إضافة ال O_2 يزداد تركيز H^+ و ذلك نتيجة حدوث أكسدة TH_2 ما يسمح بانتقال البروتونات من الحشوة إلى الوسط عبر الغشاء.

ب- إن التناقص السريع لتركيز H^+ بعد إضافة FCCP إلى دخول H^+ عبر الغشاء و ذلك لأن FCCP زادت من نفاذية الغشاء.

3- رسم آلية الفسفرة التأكسدية.