

تصحيح الموضوع الثاني:

التمرين الأول:

- I. 1- المادة هي : الهيموغلوبين.
البنية الفراغية: رابعة.
التصنيف: بروتين وظيفي.
- II. أ- تحليل جدول التجربة الأولى: نسجل لكل نوع من البروتينات عدد خاص من الأحماض الأمينية.
الإستنتاج: من بين عوامل تنوع البروتينات إختلافها في عدد الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيبها.
ب- تحليل و تفسير نتائج التجربة الثانية:
المرحلة الأولى: باستعمال مركب البوريا الذي يعيق الإنطواء و مركب B- مركابتو إيثانول الذي يعمل على تحليل الجسور الكبريتية أدى ذلك إلى فقدان البروتين للبنية الفراغية فأصبح غير وظيفي.
المرحلة الثانية: بعد فصل المركبين عن الإنزيم يستعيد الإنزيم نشاطه الطبيعي أي يصبح وظيفي و ذلك بعودة إنطواء البروتين و تشكل الجسور الكبريتية.
الإستنتاج: وظيفة (تخصص) البروتين مرتبطة ببنيته الفراغية المتعلقة بنوع الروابط التي تنشأ بين الجذور الحرة للأحماض الأمينية وفق المعلومة الوراثية.
أ- مبدأ تقنية الهجرة الكهربائية: يعتمد على فصل البروتينات عن بعضها البعض على ورقة مبللة بـ pH معين و متصلة بقطبين: موجب و سالب، حيث يتجه البروتين نحو القطب المعاكس لشحنته و المسافة المقطوعة تعتمد على كمية الشحنة و الكتلة المولية للبروتين.
ب- تحليل و تفسير الوثيقة (02) : إتجاه كل من hbs و hba نحو القطب الموجب (+) لأنهما مشحونان بالسالب نتيجة فقدان الوظيفة الحمضية للبروتون أي سلكا سلوك حمض في وسط قاعدي.
و على مسافات مختلفة دليل على إختلاف نوعي الهيموغلوبين.
ج- المقارنة بين phi لخضاب الدم وph الوسط: أكبر من phi الهيموغلوبين.
د- تفسير إختلاف مسافة الهجرة hbs و hba : راجع إلى إختلاف في كمية الشحنة.
هـ- أصل هذا المرض: هو الإختلاف في ح أ 6 حيث استبدل الغوتاميك بالفالين نتيجة تغير على مستوى المورثة.
التجربة الرابعة: دور الإنزيم هو فسفرة الغلوكوز (تحويل الغلوكوز إلى غلوكوز 6 فوسفات) كلما اقتربنا من 6=ph تتناقص كمية الغلوكوز في الوسط يفسر ذلك باستهلاكه خلال النشاط الإنزيمي، بينما يفسر تواجده بكميات مرتفعة بعدم استهلاكه.
نستخلص أن: - النشاط الإنزيمي يتأثر بتغير درجة حموضة الوسط .
- درجة الحموضة المثلى هي 6=ph.
- III. تعتمد خصوصية البروتين على نوع و عدد و ترتيب الأحماض الأمينية الداخلة في تركيبه و بنيته.

التمرين الثاني:

1- تبيين هذه المعطيات أن السلالة الغير عادية عديمة اليخضور غير ذاتية التغذية، بينما السلالة العادية الخضراء ذاتية التغذية يتطلب تركيبها للمادة العضوية وجود الضوء، و غياب الضوء يؤدي إلى توقف نشاطها.

2- تحليل النتائج:

عند وضع الكلوريل في وسط ماء مشع و CO_2 عادي نلاحظ إنطلاق O_2 مشع.
عند وضع الكلوريل في وسط به ماء عادي و CO_2 مشع نلاحظ إنطلاق O_2 عادي.
نستنتج أن مصدر ال O_2 المنطلق هو الماء.

II. 1- تحليل: في الظلام يتناقص تركيز O_2 المشع و يزداد ال CO_2 العادي بينما يبقى CO_2 المشع ثابت في قيم مرتفعة في الوسط.

في الضوء: يتناقص CO_2 المشع مع استمرار تناقص O_2 المشع و يتزايد CO_2 العادي مع زيادة O_2 العادي في الوسط.

في الظلام: يستمر تزايد CO_2 العادي و تناقص O_2 المشع مع تناقص O_2 العادي مع ثبات CO_2 المشع.

2- طبيعة المبادلات:

*مبادلات غازية تنفسية: إمتصاص O_2 و طرح CO_2 .

*مبادلات غازية يخضورية: إمتصاص CO_2 و طرح O_2 .

3- (أ- ب) و (ج- د) يوضح أن تثبيت CO_2 (دمج CO_2) يتطلب توفر نواتج كيموضونية في الوسط.

III. 4- أ- رغم غياب ال CO_2 و في وجود كل من الضوء و مستقبل الإلكترونات dcpip نسجل زيادة في تركيز ال O_2 في الوسط (من ب إلى ج أو من ه إلى و كما في المنحنى) مما يدل على طرحه من طرف الصانعات الخضراء المعزولة.

ب- قبل إضافة مستقبل الإلكترونات DCPIP و بوجود الضوء نسجل تناقص في ال O_2 (الجزء أ - ب من المنحنى) دلالة على استهلاكه من طرف الميتوكوندري (بعملية التنفس) و على إثر إضافة DCPIP (الجزء ب-ج من المنحنى) نسجل زيادة في تركيز ال O_2 في الوسط مما يدل على أن طرح ال O_2 يتطلب وجود مستقبل للإلكترونات.

ج- رغم وجود كاشف هيل DCPIP و في غياب الضوء (النقطة 3 من المنحنى) نلاحظ تناقص في ال O_2 و بتوفر الضوء (النقطة هـ) يستأنف طرح ال O_2 مما يدل على أن طرح ال O_2 يتطلب وجود الضوء.

د- في حالة نفاذ DCPIP من الوسط (النقطة ج أو د من المنحنى) أي في حالة إرجاعه نلاحظ تناقص في تركيز ال O_2 فطرح ال O_2 مرهون باستهلاك DCPIP أي إرجاعه.

IV. تجربة إمرسون:

1- تحليل المنحنيين:

نلاحظ في درجة الحرارة 25° م دمج CO2 يكون سريع و يبلغ المردود أعظمي عندما تكون الفترة المظلمة حوالي 20 ميلي ثانية ، أما في الدرجة 5° م يكون الدمج بطيء و يبلغ المردود أعظمي عندما تكون الفترة المظلمة حوالي 40 ميلي ثانية.

2- تفسير النتائج: للحصول على المردود الأعظمي في الدرجة الحرارة المنخفضة يتطلب فترة مظلمة طويلة و هذا يدل على سرعة تشكل مواد وسطية في فترة الإضاءة (مركبات طاقوية) لا تتأثر بعامل درجة الحرارة تستعمل هذه المواد بصورة بطيئة في تفاعلات كيميائية أخرى تتأثر بعامل درجة الحرارة هي تفاعلات كيميائية حيوية تحتاج إلى إنزيمات و تتم في الحشوة.

التمرين الثالث:

1- المعلومات:

- 1- عند إحداث تنبيه فعال تنتقل الرسالة العصبية في اتجاه واحد من الخلية قبل مشبكية إلى خلية بعد مشبكية.
 - 2- الأستيل كولين المسؤول عن توليد رسالة في الخلية بعد مشبكية
 - 3- مقر تأثير الأستيل كولين على مستوى المستقبلات الغشائية للخلية البعد مشبكية.
 - 4- تأثير الأستيل كولين مؤقت حيث يعمل الأستيل كولين إستراز على إماهة الأستيل كولين.
 - 5- شوارد Ca^{2+} المسؤولة عن نشوء الرسالة العصبية في خلية بعد مشبكية.
- 2- أ- البيانات: 1- حويصل مشبكي، 2- هيولى، 3- غشاء هيولى قبل مشبكي، 4- شق مشبكي، 5- غشاء هيولى بعد مشبكي.
- ب- في وجود تنبيه يتناقص عدد الحويصلات المشبكية في هيولى الخلية قبل مشبكية حيث تندمج مع غشاء الخلية.
- أما في غياب Ca^{2+} فنسجل أن عدد الحويصلات مرتفع مع بقائها بعيدة عن غشاء الخلية القبل مشبكية.
- ج- يحفز Ca^{2+} هجرة الحويصلات و اندماجها مع غشاء الخلية القبل مشبكية.
- د- يرتبط α بنغاروتوكسين بالمستقبلات الغشائية الخاصة بالأستيل كولين و ذلك لأنها تملك نفس بنية الأستيل كولين و بالتالي تعيق ارتباط الأستيل كولين ما يؤدي إلى عدم نشوء الرسالة في خلية بعد مشبكية.