

## تصحيح الموضع الثاني:

### التمرين الأول:

- .I- المادة هي : الهيموغلوبين.  
البنية الفراغية: رابعة.  
التصنيف: بروتين وظيفي.
- .II- 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- مركابتون 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 (تخصيص) 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 يتوجه البروتين نحو القطب المعاكس لشحناته و المسافة المقتوحة تعتمد على كمية الشحنة و الكثافة المولية للبروتين.

ب- تحليل و تفسير الوثيقة (02) : إتجاه كل من hba و hbs نحو القطب الموجب (+) لأنهما مشحونان بالسالب نتيجة فقدان الوظيفة الحمضية للبروتين أي سلوك حمض في وسط قاعدي.

و على مسافات مختلفة دليل على اختلاف نوعي الهيموغلوبين.

ج- المقارنة بين phi لخضاب الدم و pH الوسط: phi الوسط أكبر من phi الهيموغلوبين.

د- تفسير اختلاف مسافة الهجرة hba و hbs : راجع إلى اختلاف في كمية الشحنة.

هـ- أصل هذا المرض: هو الإختلاف في H 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 pH=6 تتناقص كمية الغلوكوز في الوسط يفسر ذلك باستهلاكه خلال النشاط الإنزيمي، بينما يفسر تواجده بكميات مرتفعة بعدم استهلاكه.

نستخلص أن: - النشاط الإنزيمي يتاثر بتغير درجة حموضة الوسط .

- درجة الحموضة المثلث هي 6=pH.

III. تعتمد خصوصية البروتين على نوع و عدد و ترتيب الأحماض الأمينية الداخلة في تركيبه و بنيته.

### التمرين الثاني:

أ- 1- تبين هذه المعطيات أن السلالة الغير عادمة اليخصوص غير ذاتية التغذية، بينما السلالة العادمة الخضراء ذاتية التغذية يتطلب تركيبها للمادة العضوية وجود الضوء، و غياب الضوء يؤدي إلى توقف نشاطها.

#### 2- تحليل النتائج:

عند وضع الكلوريلا في وسط ماء مشع و CO<sub>2</sub> عادي نلاحظ إنطلاق O<sub>2</sub> مشع.  
عند وضع الكلوريلا في وسط به ماء عادي و CO<sub>2</sub> مشع نلاحظ إنطلاق O<sub>2</sub> عادي.

نستنتج أن مصدر O<sub>2</sub> المنطلق هو الماء.

II. 1- تحليل: في الظلام يتناقص تركيز O<sub>2</sub> المشع و يزداد الCO<sub>2</sub> العادي بينما يبقى CO<sub>2</sub> المشع ثابت في قيم مرتفعة في الوسط.

في الضوء: يتناقص CO<sub>2</sub> المشع مع استمرار تناقص O<sub>2</sub> المشع و يتزايد CO<sub>2</sub> العادي مع زيادة O<sub>2</sub> العادي في الوسط.

في الظلام: يستمر تزايد CO<sub>2</sub> العادي و تناقص O<sub>2</sub> المشع مع تناقص O<sub>2</sub> العادي مع ثبات CO<sub>2</sub> المشع.

#### 2- طبيعة المبادرات:

\* مبادرات غازية تتنفسية: إمتصاص O<sub>2</sub> و طرح CO<sub>2</sub>.

\* مبادرات غازية يخصوصية: إمتصاص CO<sub>2</sub> و طرح O<sub>2</sub>.

3- (أ-ب) و (ج-د) يوضح أن ثبات CO<sub>2</sub> (دمج CO<sub>2</sub>) يتطلب توفر نواتج كيموضوعية في الوسط.

4- رغم غياب الCO<sub>2</sub> و في وجود كل من الضوء و مستقبل الإلكترونات DCPIP نسجل زيادة في تركيز O<sub>2</sub> في الوسط (من ب إلى ج أو من ه إلى و كما في المنحنى) مما يدل على طرحه من طرف الصناعات الخضراء المعزولة.

ب- قبل إضافة مستقبل الإلكترونات DCPIP و بوجود الضوء نسجل تناقص في الO<sub>2</sub> (الجزء أ - ب من المنحنى) دلالة على استهلاكه من طرف الميتوكوندري (عملية التنفس) و على إثر إضافة DCPIP (الجزء ب-ج من المنحنى) نسجل زيادة في تركيز الO<sub>2</sub> في الوسط مما يدل على أن طرح الO<sub>2</sub> يتطلب وجود مستقبل للكترونات.

ج- رغم وجود كاشف هيل DCPIP و في غياب الضوء (النقطة 3 من المنحنى) نلاحظ تناقص في الO<sub>2</sub> و بتوفر الضوء (النقطة ه) يستأنف طرح الO<sub>2</sub> مما يدل على أن طرح الO<sub>2</sub> يتطلب وجود الضوء.

د- في حالة نفاذ DCPIP من الوسط (النقطة ج أو د من المنحنى) أي في حالة إرجاعه نلاحظ تناقص في تركيز O<sub>2</sub> فطرح الO<sub>2</sub> مرهون باستهلاك DCPIP أي إرجاعه.

### تجربة إمرسون:

#### 1- تحليل المنحنين:

نلاحظ في درجة الحرارة 25°C دمج CO<sub>2</sub> يكون سريع و يبلغ المردود أعظمي عندما تكون الفترة المظلمة حوالي 20 ملي ثانية ، أما في الدرجة 5°C يكون الدمجبطيء و يبلغ المردود أعظمي عندما تكون الفترة المظلمة حوالي 40 ملي ثانية.

2- تفسير النتائج: للحصول على المردود الأعظمي في الدرجة الحرارة المنخفضة يتطلب فترة مظلمة طويلة و هذا يدل على سرعة تشكيل 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 كيميو حيوية تحتاج إلى إنزيمات و تتم في الحشو.

### التمرين الثالث:

#### 1- المعلومات:

1- عند إحداث تببие 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 بعد مشبكية.

4- تأثير الأستيل كولين مؤقت حيث يعمل الأستيل كولين استراز على إماهة الأستيل كولين.

5- شوارد Ca<sup>2+</sup> المسئولة عن نشوء الرسالة العصبية في خلية بعد مشبكية.

6- البيانات: 1- حويصل مشبكي ، 2- هيولى، 3- غشاء هيولى قبل مشبكي، 4- شق مشبكي، 5- غشاء هيولى بعد مشبكي.

7- في وجود تببие يتناقص عدد الحويصلات المشبكية في هيولى الخلية قبل مشبكية حيث تندمج مع غشاء الخلية.

أما في غياب Ca<sup>2+</sup> فنسجل أن عدد الحويصلات مرتفع مع بقائها بعيدة عن غشاء الخلية قبل مشبكية.

ج- يحفز Ca<sup>2+</sup> هجرة الحويصلات و اندماجها مع غشاء الخلية قبل مشبكية.

د- يرتبط بنغاروتوكسين بالمستقبلات الغشائية الخاصة بالاستيل كولين و ذلك لأنها تملك نفس بنية الاستيل كولين و بالتالي تعيق ارتباط الاستيل كولين ما يؤدي إلى عدم نشوء الرسالة في خلية بعد مشبكية.