تصحيح تمرين التركيب الضوئي

www.9alami.com

I – 1- في المرحلة أ تؤدي الإضاءة إلى تنبيه اليخضور فيفقد إلكترونات تنقلها سلسلة التركيب الضوئي إلى مستقبل الإلكترونات و البروتونات R ليختزل إلى RH_2 و يتم تركيب ATP ، فقدان الإلكترونات يجعل اليخضور يكتسب قدرة على انتزاع الإلكترونات فيتم التفكيك الضوئي للماء الذي يعوض إلكترونات اليخضور و يطرح O_2 .

2- في المرحلة ب و رغم الإضاءة فإن قلة R تعني تنشيط ضعيف لسلسلة التركيب الضوئي و بالتالي قدرة ضعيفة لليخضور على التفكيك الضوئي للماء و بالتالي إنتاج كمية ضعيفة من O_2

II – 1- تحليل الشكل 2 :

أعلى نسبة امتصاص للأشعة الضوئية من طرف اليخضور نجدها عند الموجات 400 إلى 480 التي تناسب الأشعة البنفسجية و الزرقاء و عند الموجات حوالي 700 التي تناسب الأشعة الحمراء
أقل نسبة امتصاص نجدها عند الموجات بين 500 و 600 التي تناسب الأشعة الخضراء ، فهذه الموجات يعكسها اليخضور

تحليل الشكل 1 :

أعلى نسبة امتصاص ل P^{32} تكون مع الضوء الأبيض الذي يضم جميع الموجات الضوئية و مع الموجات 720 التي تناسب الأشعة الحمراء
أما في الظلام أو مع الموجات 560 المناسبة للأشعة الخضراء فنسبة امتصاص P^{32} تنزل إلأى أدنى مستوى

2- تفسير منحنى الشكل 1 :

مع الضوء الأبيض و مع الأشعة الحمراء يمتص اليخضور الطاقة الضوئية فينبه و يفقد إلكترونات تنقلها سلسلة التركيب الضوئي إلى مستقبلها الأخير NADP الذي يختزل إلى $NADPH_2$ بالإضافة إلى نقل البروتونات H^+ من الستروما إلى جوف التلاكويد ، فيتكون عبر غشاء التلاكويد الغير نفوذ ل H^+ ممال H^+ الذي يخزن طاقة كيميائية ، تستغلها الكريات ذات شمراخ لغشاء التلاكويد فتعيد H^+ من جوف اللاكويد إلى الستروما و تخزن الطاقة الكيميائية للممال في جزيئة ATP و ذلك بفسفرة ADP بواسطة P^{32} الذي يمتص من الوسط حسب التفاعل التالي :

$$ADP + P^{32} + \text{طاقة} \longrightarrow ATP$$

أما في الظلام أو مع الأشعة الخضراء فإن الطاقة الضوئية لا تمتص فلا ينشط اليخضور و لا سلسلة التركيب الضوئي و بالتالي لا يتكون ممال H^+ فلا تجد الكريات ذات شمراخ مصدر للطاقة الكيميائية و بالتالي لا تستهلك P^{32} لإنتاج ATP .

III - 1- تحليل منحنى المرحلة الأولى :

في الضوء و حضور CO_2 تكون كمية CO_2 المثبتة مستقرة في أعلى نسبة ، يعني أن الحلب يمتص CO_2

في الظلام و غم وجود CO_2 تنخفض تدريجيا نسبة CO_2 المثبتة ، يعني عدم قدرة الطحلب على تثبيت CO_2 في الظلام .

2- خلال الساعة الأولى من المرحلة الثانية بوجود الضوء و في غياب CO_2 تتم المرحلة الضوكيميائية من التركيب الضوئي فتمتص الطاقة الضوئية و الماء و يتم إنتاج O_2 ، ATP و $NADPH_2$ و لا يتم تثبيت CO_2 لأنه غير موجود .

3- في الشكل 2 و مع بداية الظلام عند z1 أدت إضافة CO_2 إلى تثبيته بنسبة مرتفعة تم تنخفض نسبة التثبيت بين ز 1 و ز2

في الشكل 3 مع بداية الظلام عند z1 رغم إضافة CO_2 لم يتم تثبيته بين الزمنين ز 1 و ز 2

4- بعد الإضاءة في المرحلة الثانية تم تثبيت CO_2 رغم الانتقال إلى الظلام
أما في المرحلة الثالثة فبعد الظلام لم يتمكن الطحلب من تثبيت CO_2

5- نستخلص من هذه الدراسة أن منتوج المرحلة الضوكيميائية من ATP و $NADPH_2$ ضروري لتثبيت CO_2 خلال المرحلة الحرارية الكيميائية الثانية للتركيب الضوئي ، فنهاك تكامل بين المرحلتين ليتم التركيب الضوئي و إنتاج المادة العضوية