

محاضرة رقم (٣)

تضمنت عملية البناء الضوئي المراحل التالية :

المرحلة الاولى : امتصاص الضوء بواسطة الكلوروفيل واستخدام الضوء الممتص لإزالة H^+ من الماء مكونة الاوكسجين ثم نقل لاحق للإلكترونات خلال غشاء الثايليكويد الى مستقبل الإلكترون النهائي $NADP^+$ مكونة مركباً مختزالاً في الستروما .

المرحلة الثانية : تشمل حركة H^+ من تجويف الثايليكويد الى الستروما خلال بروتين متخصص وتقترن هذه الحركة مع بناء ATP من ADP و Pi

المرحلة الثالثة : استخدام ATP والـ NADPH لاحتزال CO_2 واخيراً لتوليد الكلوكوز وتدعى هذه التفاعلات بتفاعلات الظلام dark reaction لبناء الضوئي لأن تكوين الكلوكوز يحدث في الظلام مستفيدة من مخزون ATP والـ NADPH المولدة بواسطة الطاقة الضوئية

تختلف الفسفرة التأكسدية التي تحدث المايتوكوندريا عن البناء الضوئي الذي يحدث في البلاستيدية الخضراء بما يأتي :-

١- تتمكن المايتوكوندريا من الاستفادة ونقل الطاقة في الغذاء بواسطة الفسفرة التأكسدية بينما يكون البناء الضوئي عكس ذلك .

٢- يحدث البناء الضوئي فقط في الضوء ولا تعتمد الفسفرة التأكسدية على الضوء .

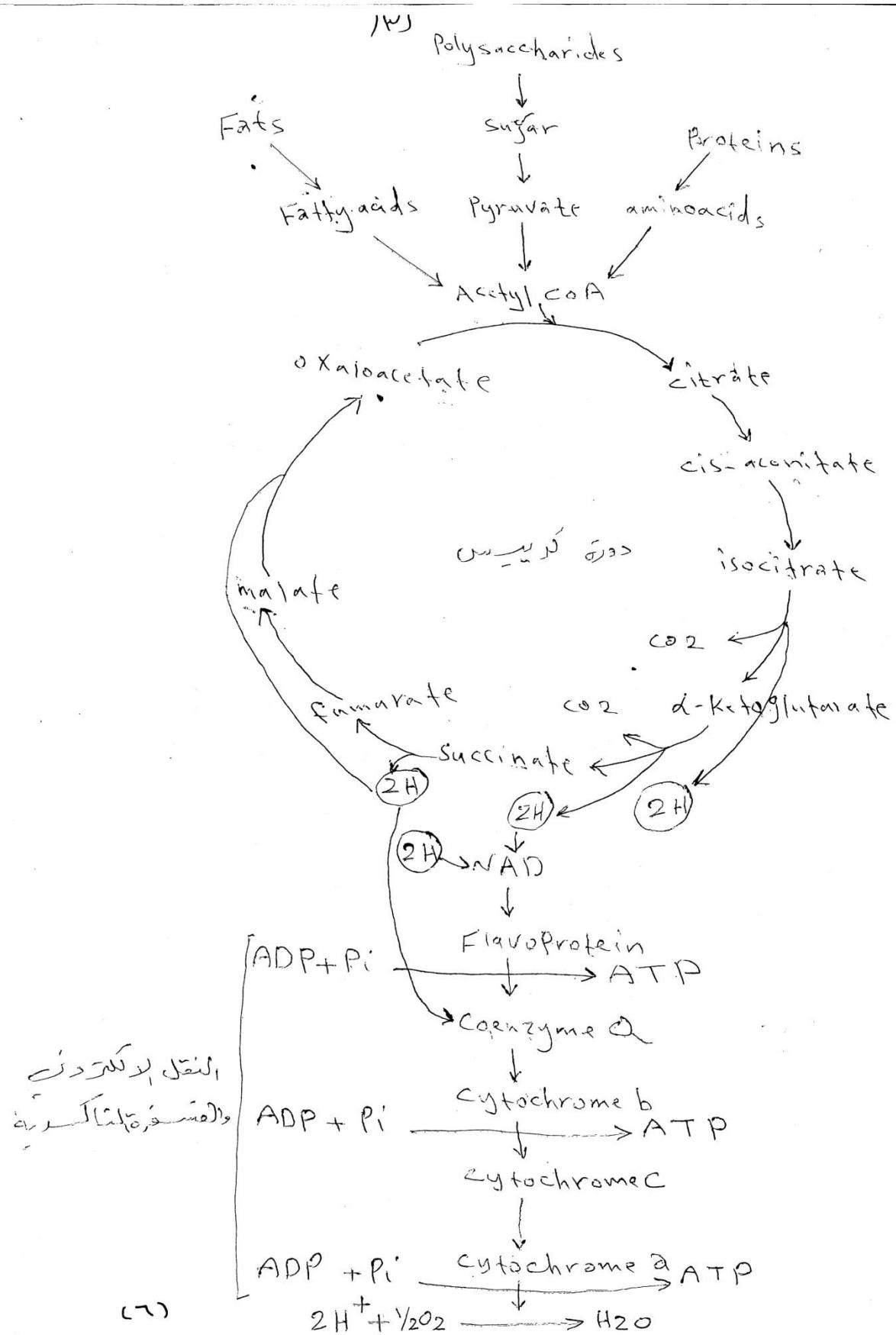
٣- بما ان الضوء مهم في البناء الضوئي فيعني انها عملية زمنية بينما الفسفرة التأكسدية تكون مستمرة دائماً .

٤- يستعمل التركيب الضوئي جزيئة ماء مع جزيئة CO_2 بينما الفسفرة التأكسدية تستعمل O_2

٥- في البناء الضوئي ينتج O_2 بينما الفسفرة التأكسدية تنتج CO_2

٦- البناء الضوئي يحلل الماء بينما الفسفرة التأكسدية تكون الماء .

٧- في البناء الضوئي تُمتص الحرارة بينما الفسفرة التأكسدية تُنتج حرارة .



٦- النواة Nucleus : في الخلايا ذات النواة الحقيقية تقع النواة في سايتوبلازم الخلية وتعد اهم اجزاءها وتسسيطر على كافة الفعاليات الخلوية وبهذا تعد وحدة التوجيه والتنظيم والتوزيع بدونها لا يمكن للخلية ان تستمر بالحياة من دراسة التركيب الدقيق للنواة يمكن تمييز المكونات الرئيسية التالية :

١- الغلاف النووي او الكاريوثيكا Nuclear Envelope or Karyotheca

تنفصل النواة عن السايتوبلازم بواسطة غشاء مزدوج يسمى الغشاء النووي او الكاريوثيكا يلعب دوراً رئيسياً في نقل المواد بين النواة والسايتوبلازم .

٢- بلازما النواة او الكاريوليمف Nucleoplasm or karyolymph

ويسمى بالعصير النووي وهو مادة سائلة تحتوي على العديد من الحبيبات التي تحتوي على مواد بروتينية تعد الموضع الاساس لفعل الانزيمات ويشارك في تكوين جهاز المغزل في النباتات Spindle apparatus

٣- النوية Nucleolus

وهي جسم كروي الشكل مغمور في العصير النووي ويتعلق حجمها بالفعالية البنائية للخلية فعلى سبيل المثال تحتوي الخلايا الفعالة في البناء البروتيني او مواد اخرى على نويات ذات حجم كبير نسبياً .

٤- الكروموسومات (الصبغات) Chromosomes

وهي اجسام خيطية الشكل غامقة اللون عند صبغها توجد في العصير النووي لها القابلية على التكاثر الذاتي اثناء انقسام الخلية تحتوي على الجزء الاكبر من المعلومات الوراثية. يحتوي كل كروموسوم على مجال صاف يدعى بالقطعة المركزية او الكانيتوكور kinetochore or centromere يقسم الكروموسوم الى قسمين متساوين او غير متساوين وتصنف الكروموسومات الى اربعة اصناف اعتماداً على موضع القطعة المركزية

١- كروموسوم وسطي التمركز Metacentric chromosome : له ذراعان متساويان بالطول وتكون القطعة المركزية قرب وسط الكروموسوم ويظهر على شكل الحرف V اثناء الانقسام

٢- كروموسوم تحت وسطي التمركز Submetacentric chro. : له ذراعان غير متساوين بالطول ويظهر على شكل حرف L او J اثناء الانقسام .

٣- كروموسوم نهائي التمركز موسوم نهائي التمركز Telocentric : تقع القطعة المركزية فيه في احدى نهايتي الكروموسوم

٤- كروموسوم تحت نهائى التمرکز sub-telocentric or acrocentric :- و تكون القطعة المركزية فيه قرب احدي نهايات الكروموسوم مكونه ذراعا طويلاً والآخر قصيراً

انقسام الخلية : " Cell Division "

تم عملية الانقسام الخلوي النموذجي بخطوتين او لهما انقسام النواة الواحدة الى نواتين و تدعى هذه العملية بالانقسام النووي karyokinesis و ثانيتها هي انقسام السايتوبلازم الى قسمين يحتوي كل منها على واحدة من النواعتين الجديدين و نصف مكونات السايتوبلازم و تدعى هذه العملية بالانقسام السايتوبلازمي cytokinesis يمكن تمييز نوعين من انقسام النواة في الاحياء ذات النواة الحقيقية هما :-

الانقسام الخطي او المايتوزي mitosis : الذي تنتج عنه خلايا جديدة في مناطق الجسم النامية من الكائن الحي وبذلك يحافظ هذا الانقسام على استمرار وبقاء عدد وشكل الكروموسومات ثابتاً في الخلايا الجديدة والانقسام الاختزالي meiosis الذي يحدث في الخلايا المولدة للكميات في الحيوان والنبات ويختزل عدد الكروموسومات فيه الى النصف وذلك بسبب انفصال الكروموسومات المتماثلة عن بعضها البعض .