

البناء الضوئي

لطالبات الصف الثاني عشر العلمي
مدرسة المأمونية الثانوية

إعداد المعلمة: نيمير عويوي فقيه







النبات كائن
متج
يصنع غذاءه
بنفسه



(سلسلة غذائية)



النبات كائن
مُنتج
يصنع غذاءه
بنفسه

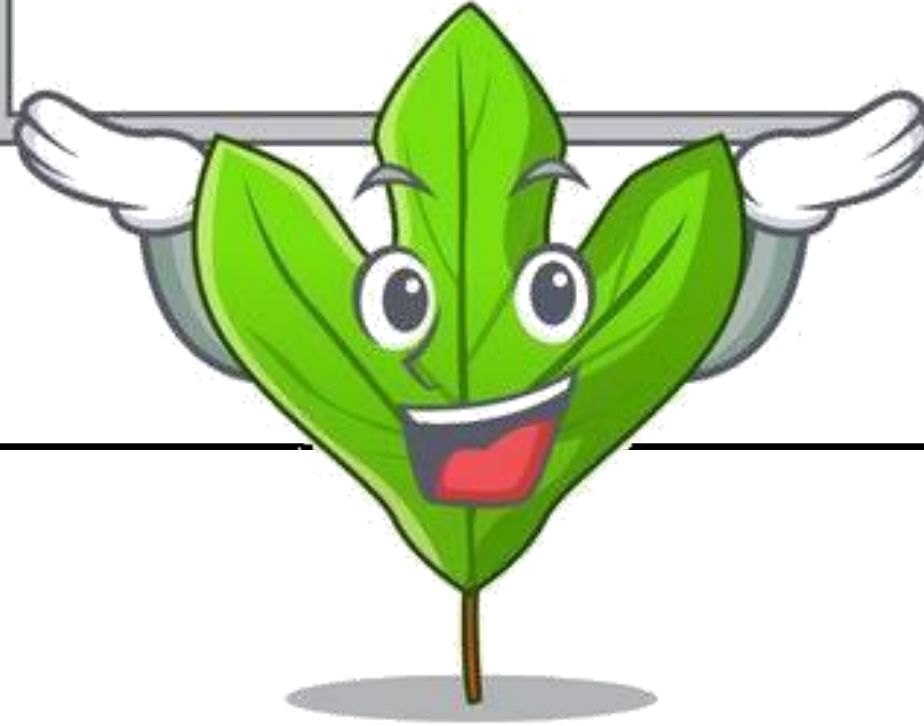


ط
شو يطرط
أفراض؟؟؟

ماء

ضوء

CO_2

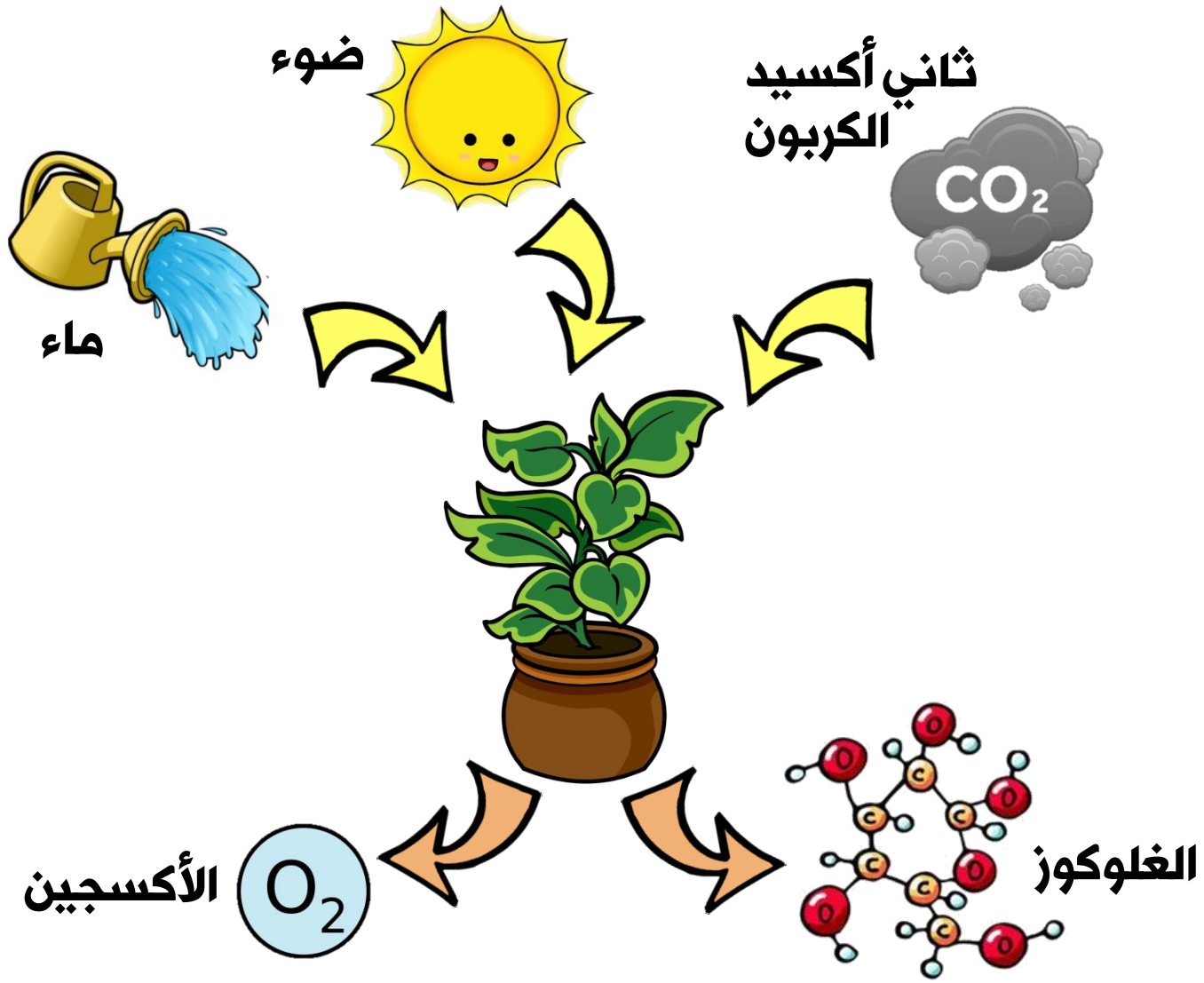


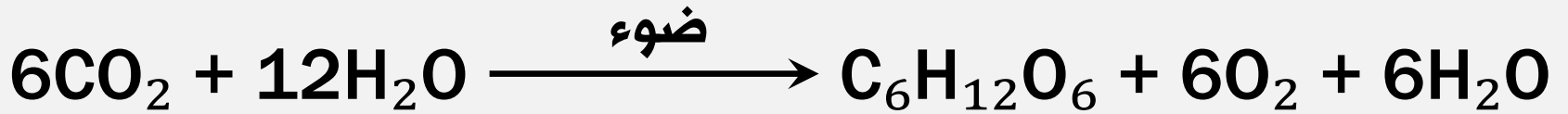
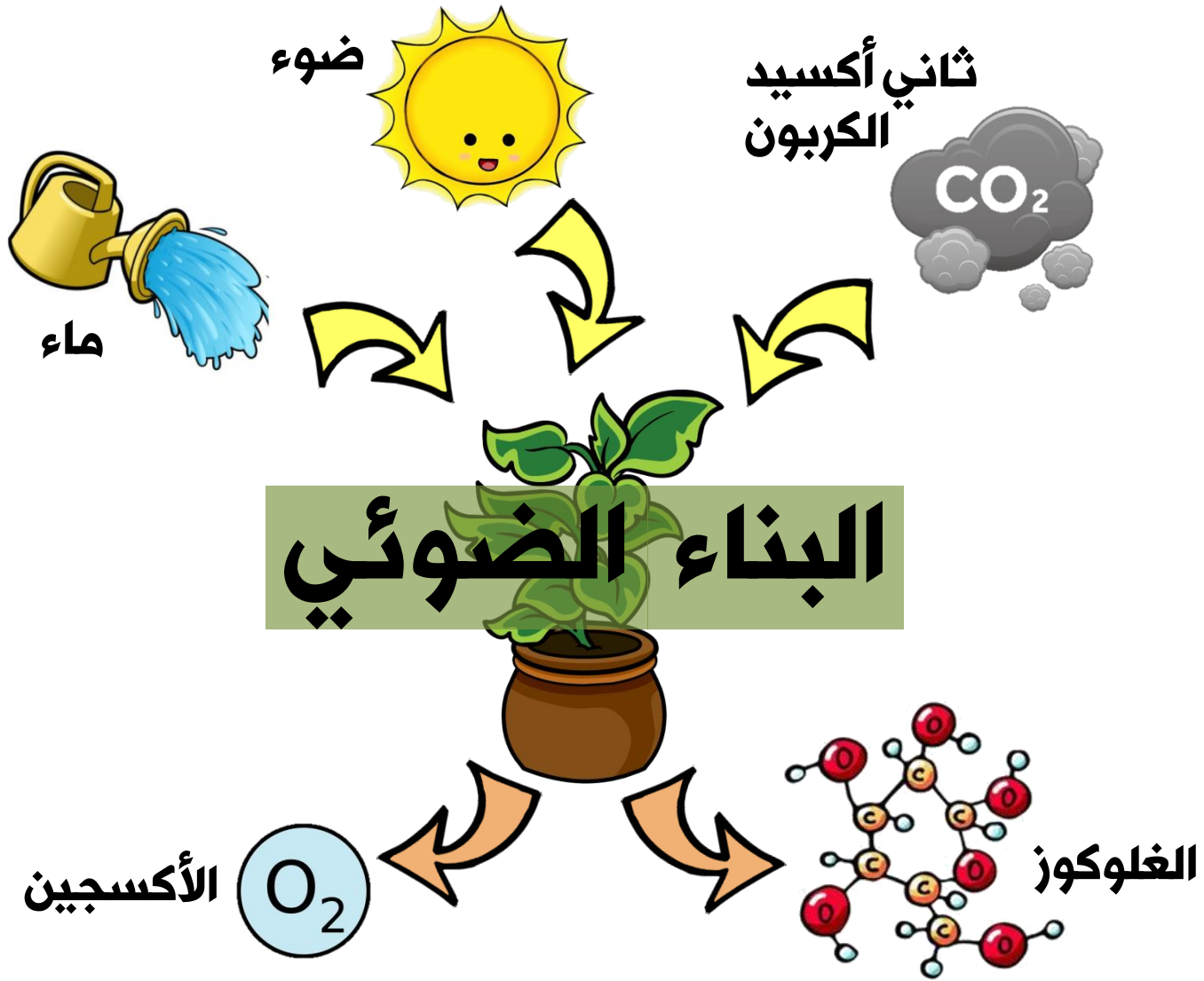


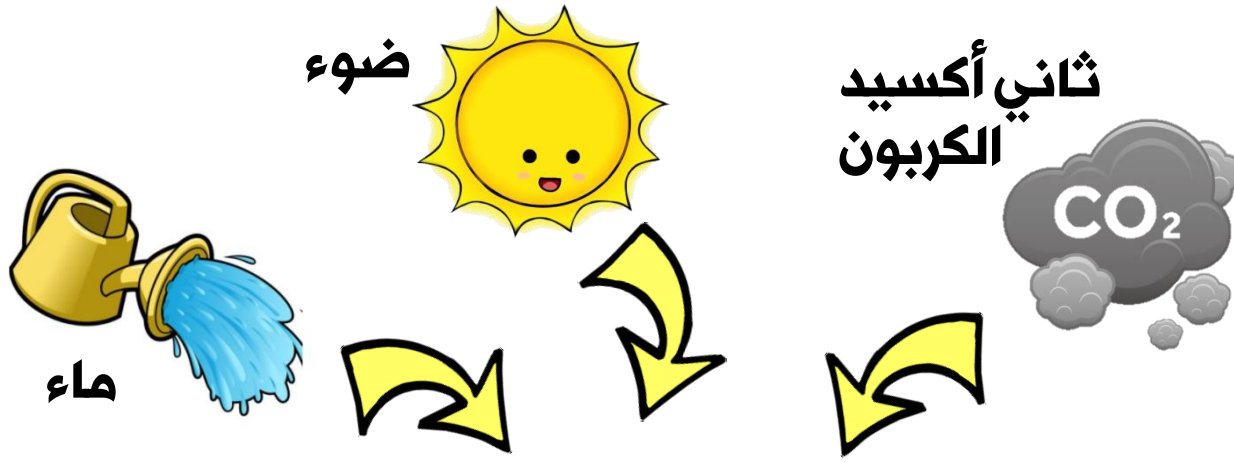
Seddon ..

أغلبك .. بدنا جاج مشوي
إلي.. ولصاحبي ثاني أكسيد
الكربون مع قنينة ميّ
وشوية شمس!

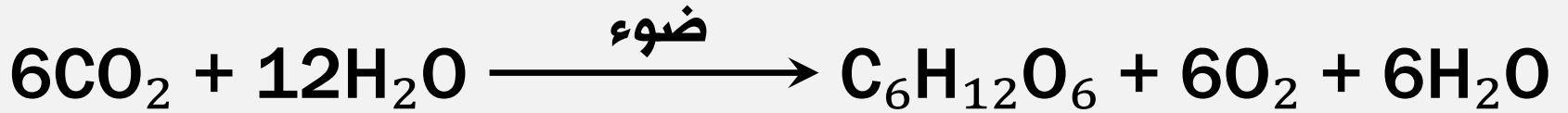
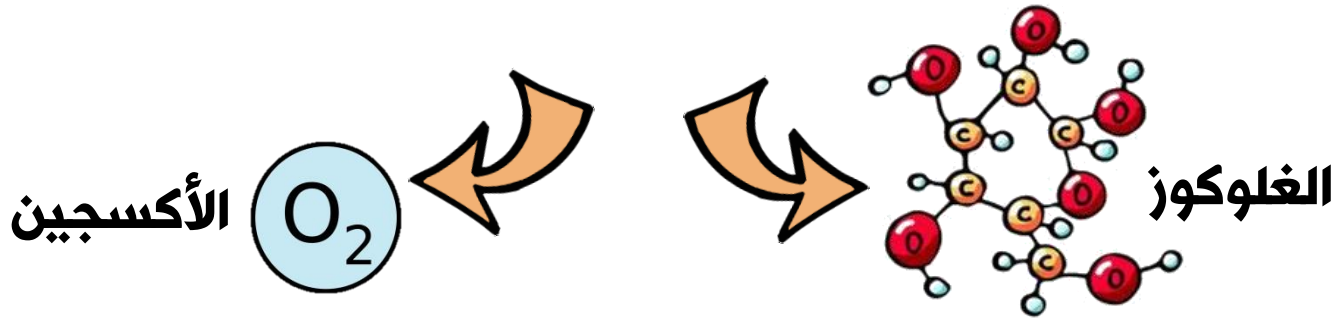


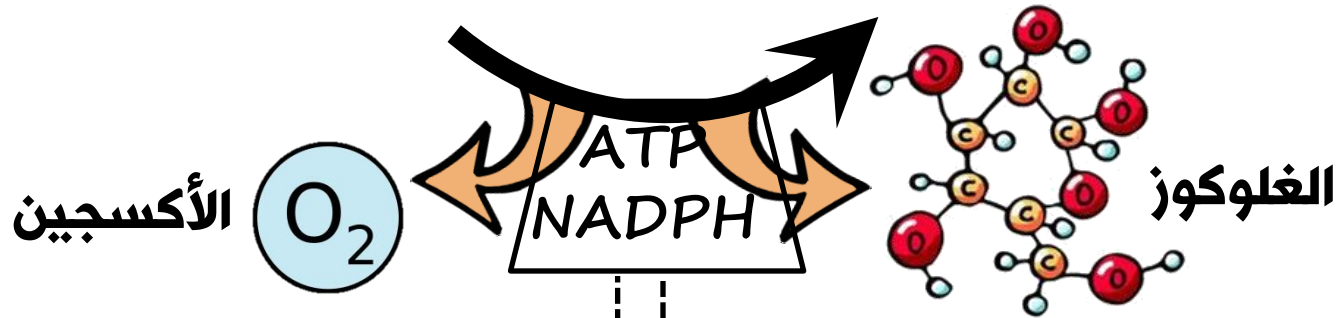
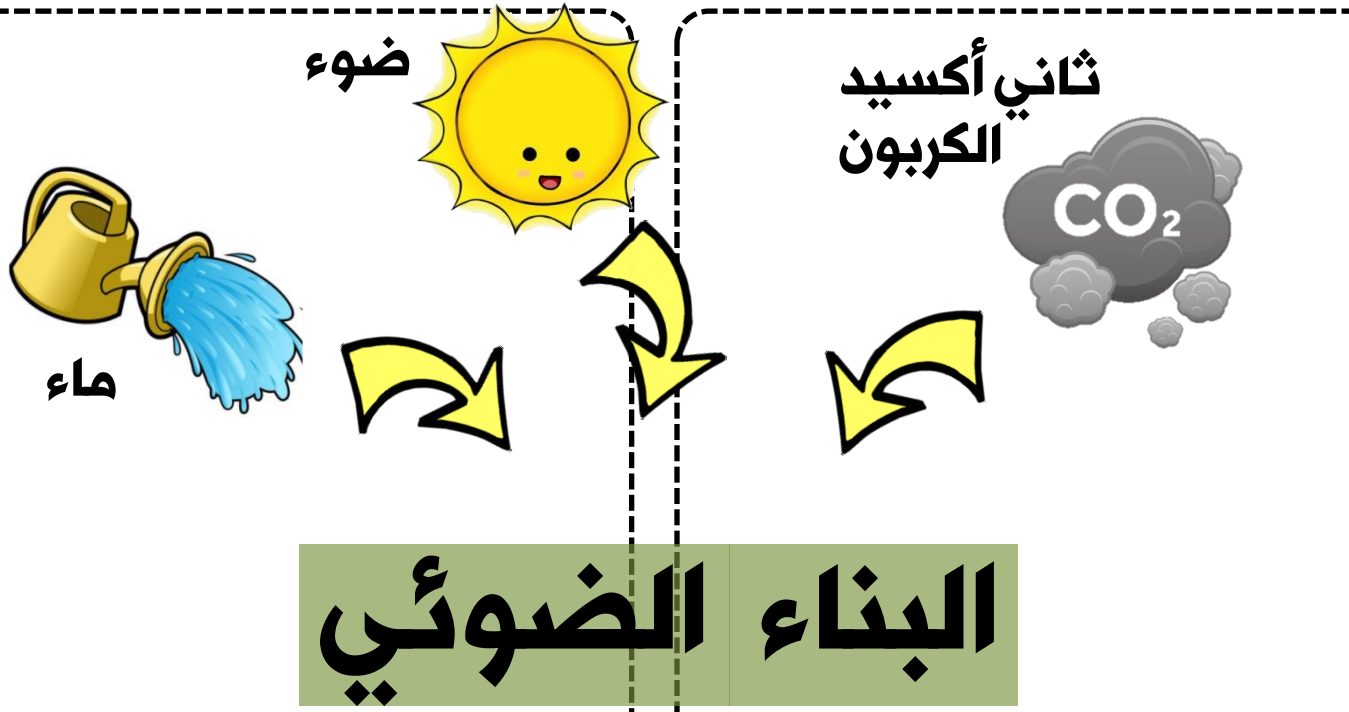






البناء الضوئي



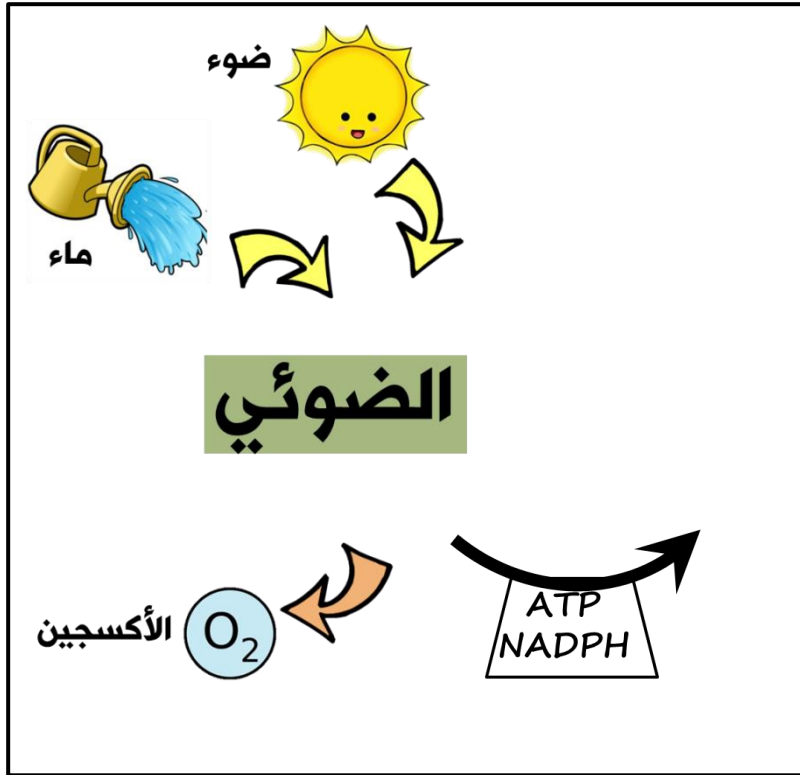


تفاعلات الضوء

حلقة كالفن

التفاعلات الضوئية

- تتم هذه التفاعلات في الثايلاكويدات.
- يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية (ATP, NADPH) من خلال



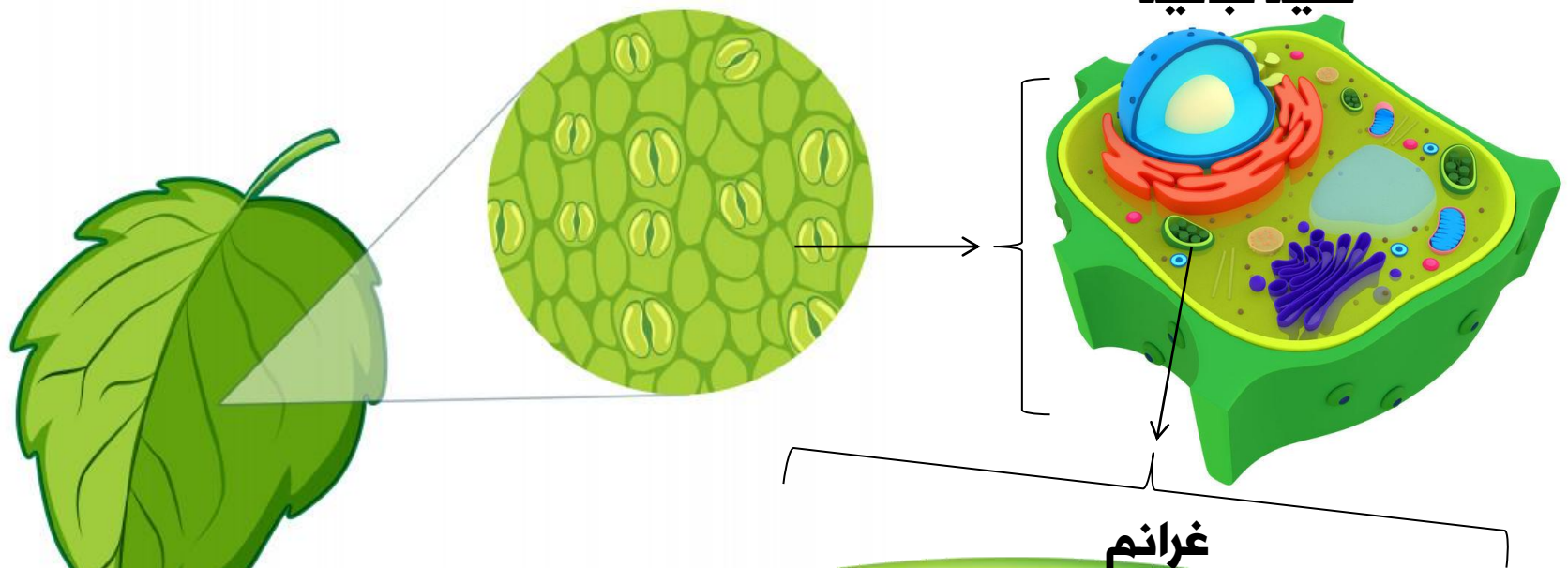
مسارين للإلكترونات :

١- المسار الإلكتروني اللاحقي

٢- المسار الإلكتروني الحلقي

أين توجد الثايلاكويدات؟
وكيف تحدث التفاعلات الضوئية؟
وما المقصود بالمسارين؟

خلية نباتية



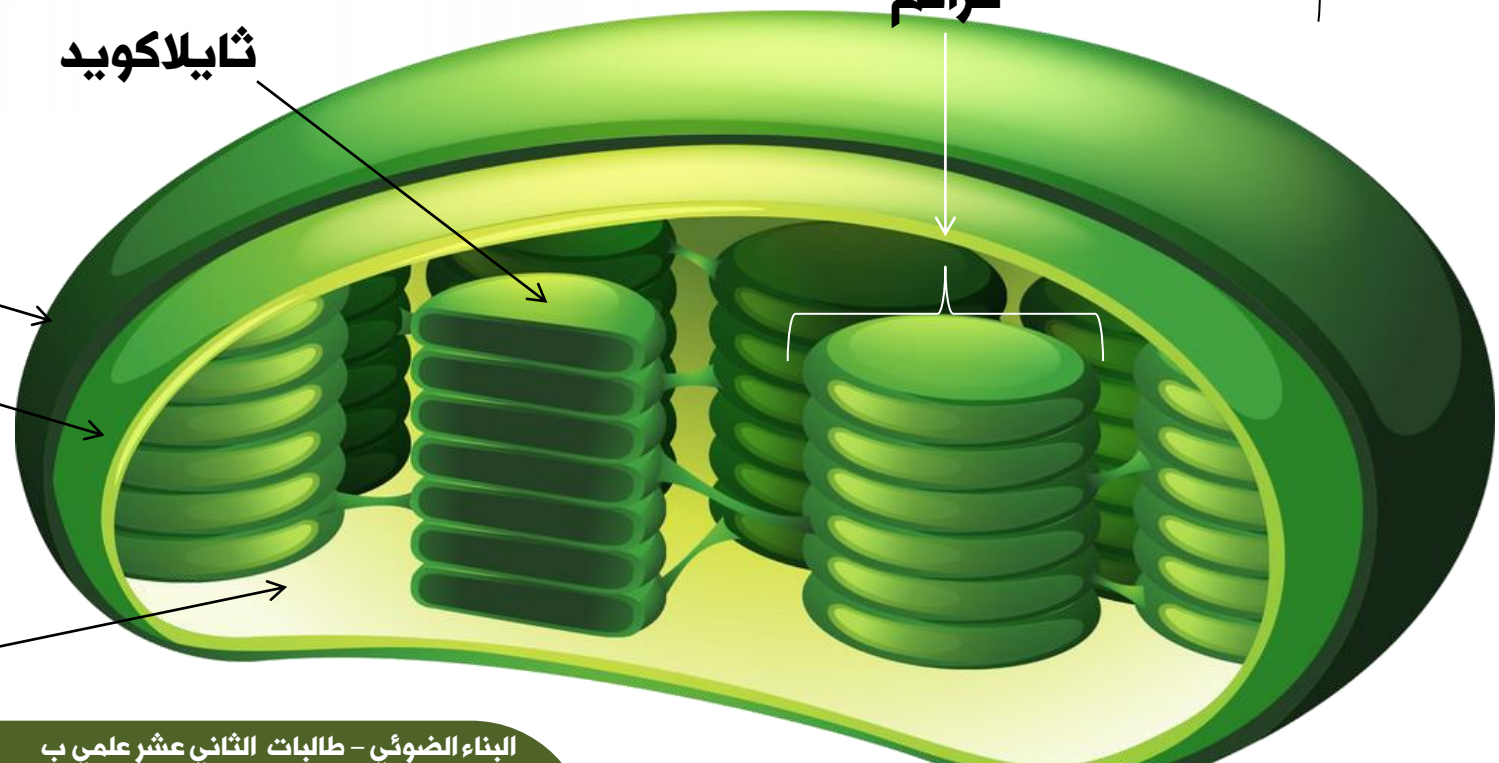
غرانم

ثايلاكويد

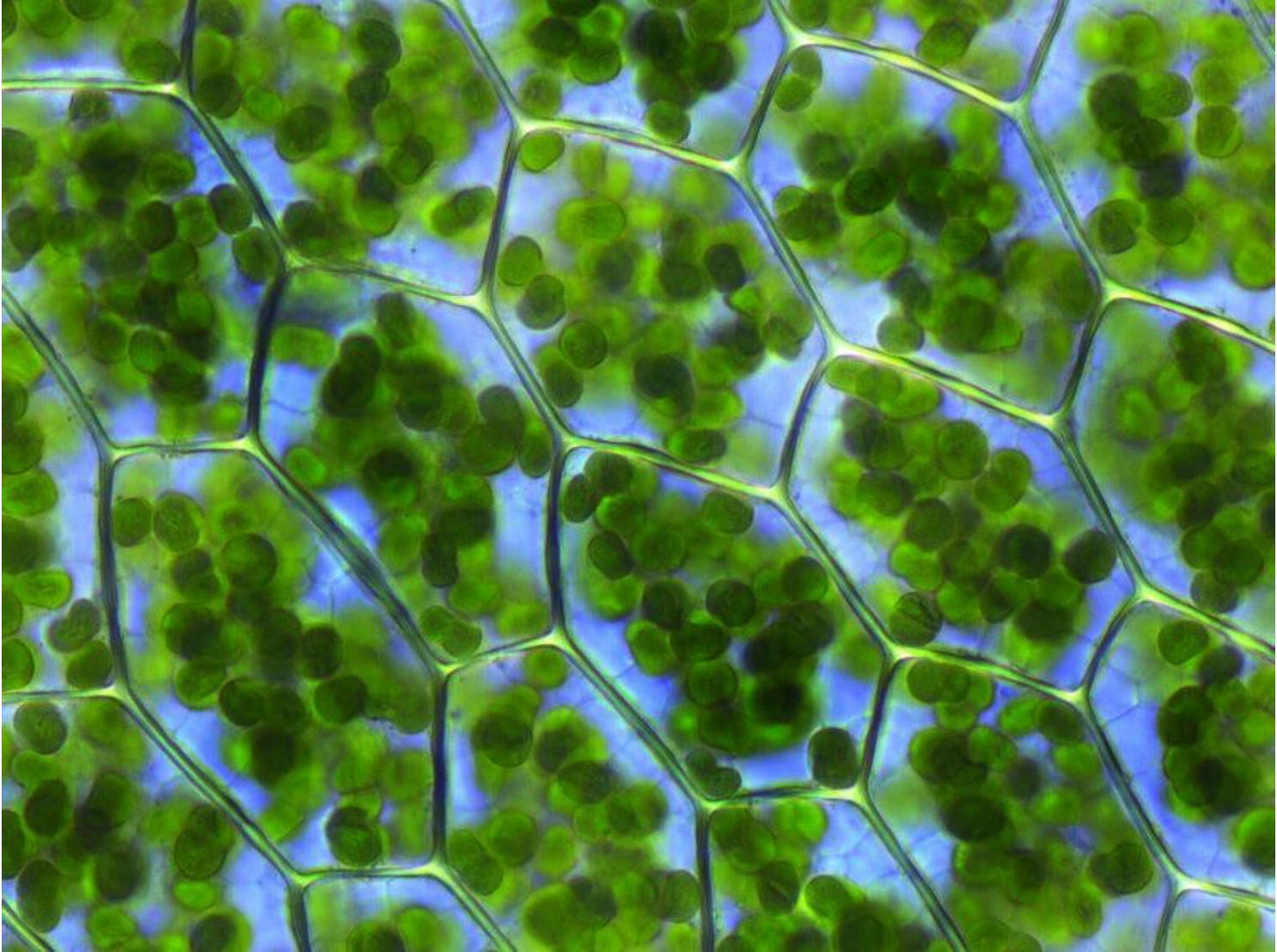
غشاء خارجي

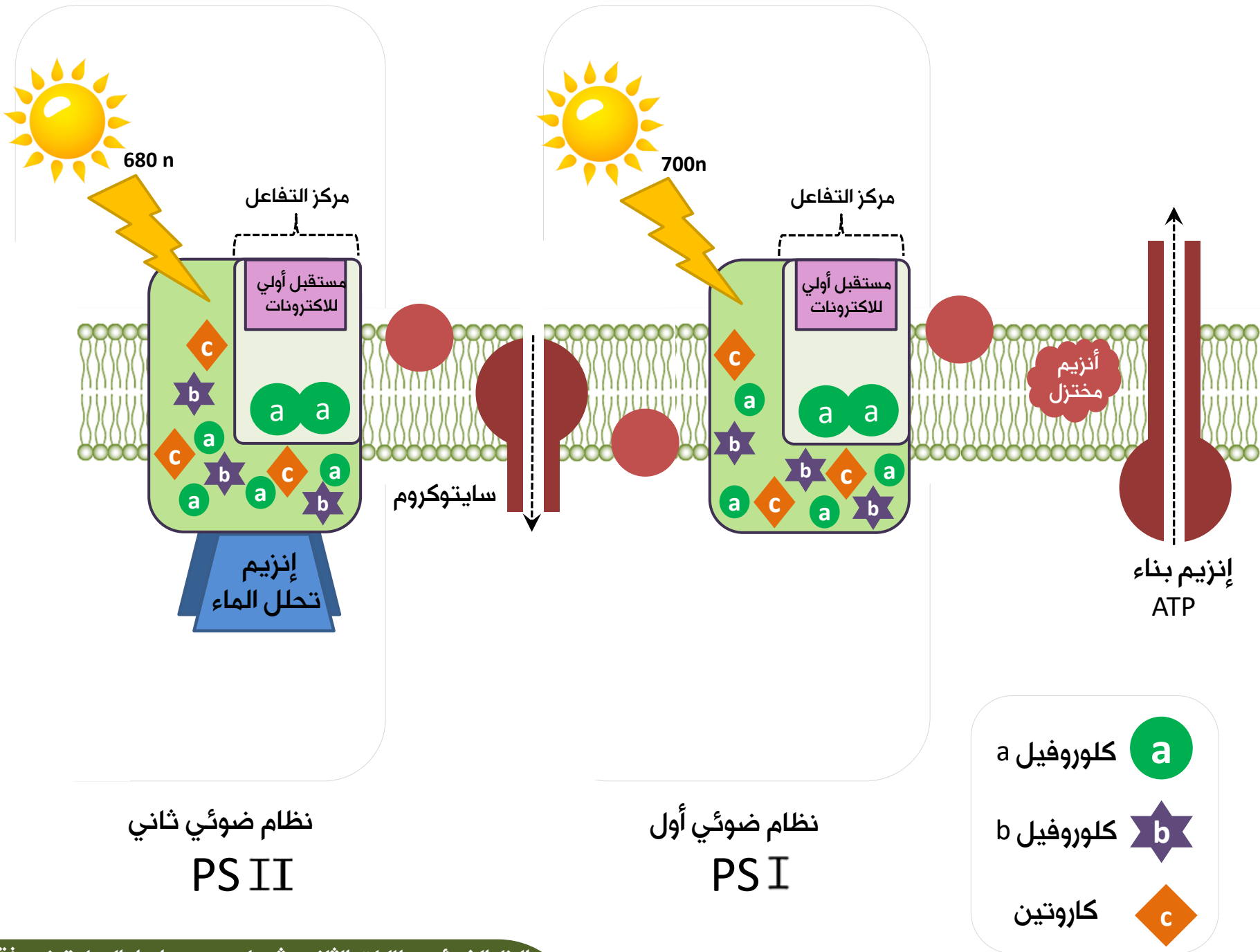
غشاء داخلي

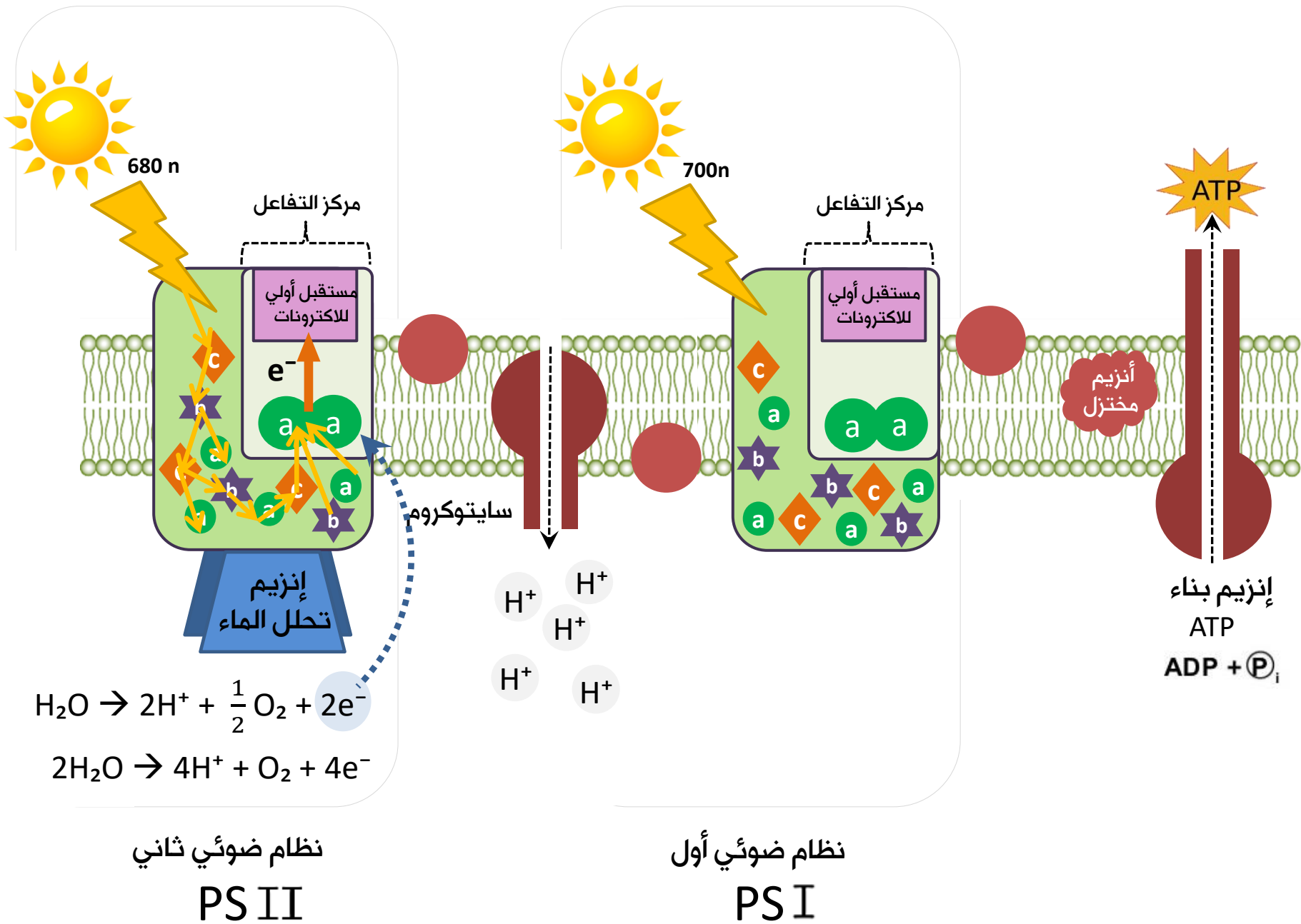
ستروما
(حشوة)

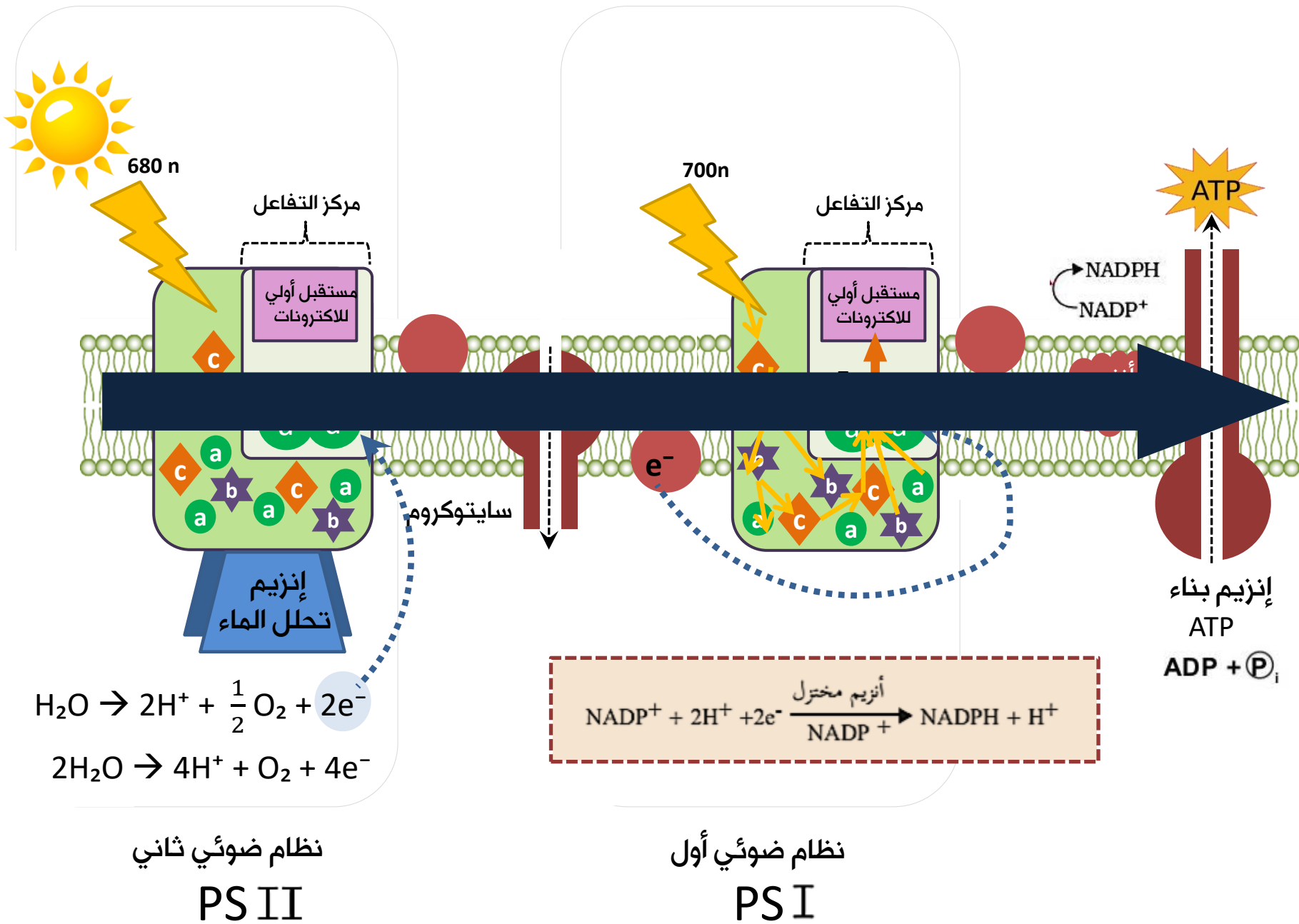


البلاستيدات الخضراء تحت المجهر

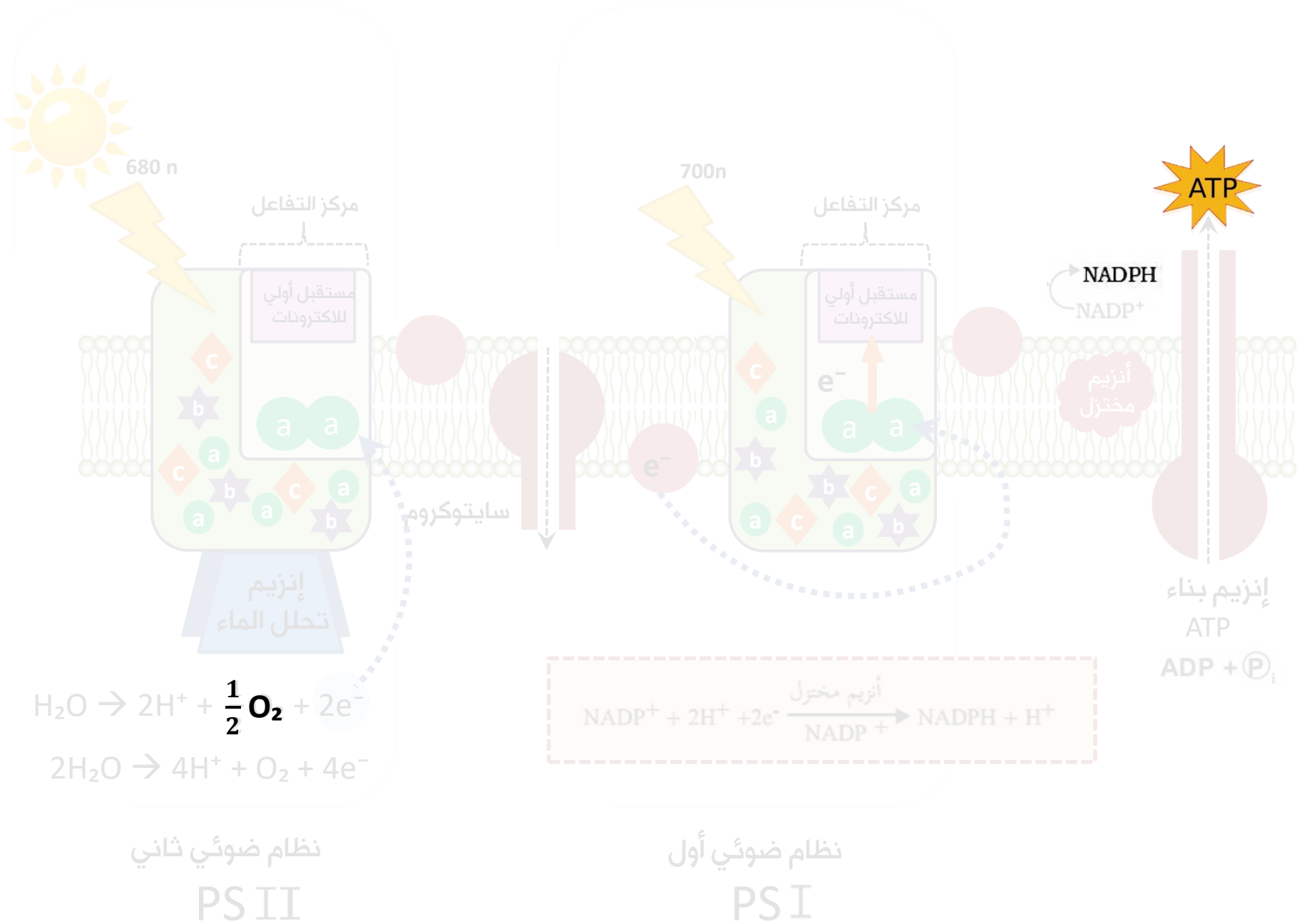


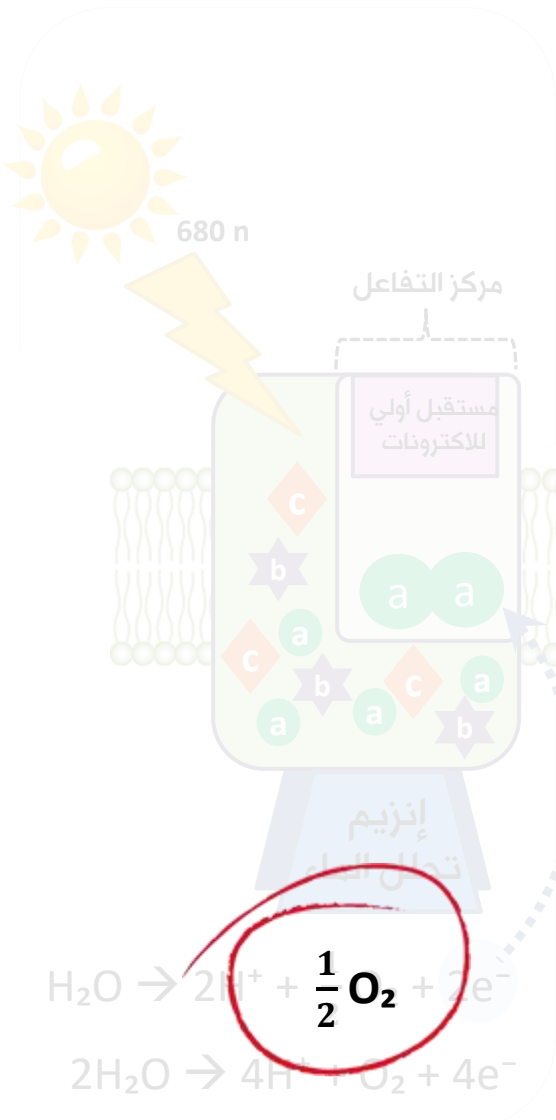




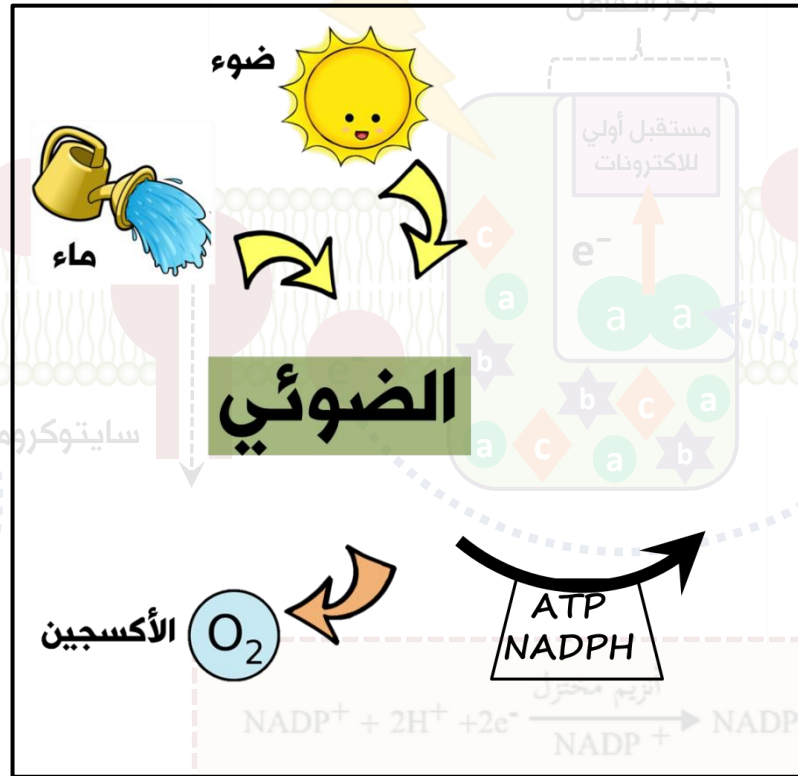


مسار لاحق للإلكترونات

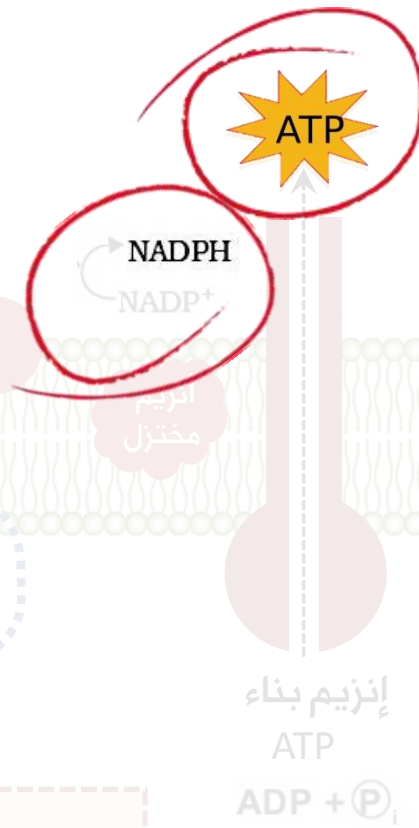




نظام ضوئي ثاني
PS II



نظام ضوئي أول
PS I



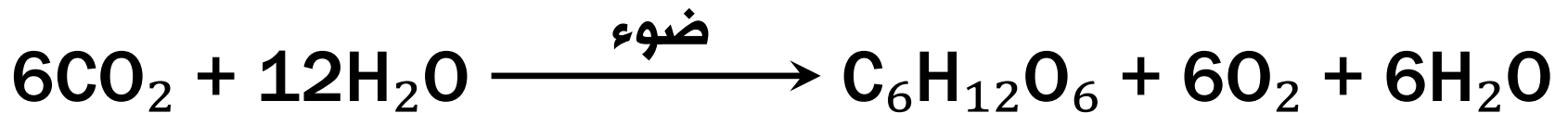
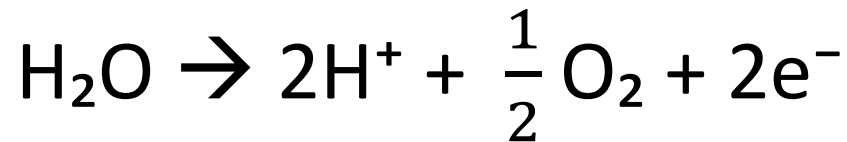
تحلل 12 جزيء ماء
 $12\text{H}_2\text{O}$



12 ATP, 12NADPH , 6O_2

يُنتج

من المسار اللاحقي



تحلل 12 جزيء ماء
 $12\text{H}_2\text{O}$



12 ATP, 12NADPH , 6O_2

يُنتج

من المسار اللاحقي

يُكفّوْش!

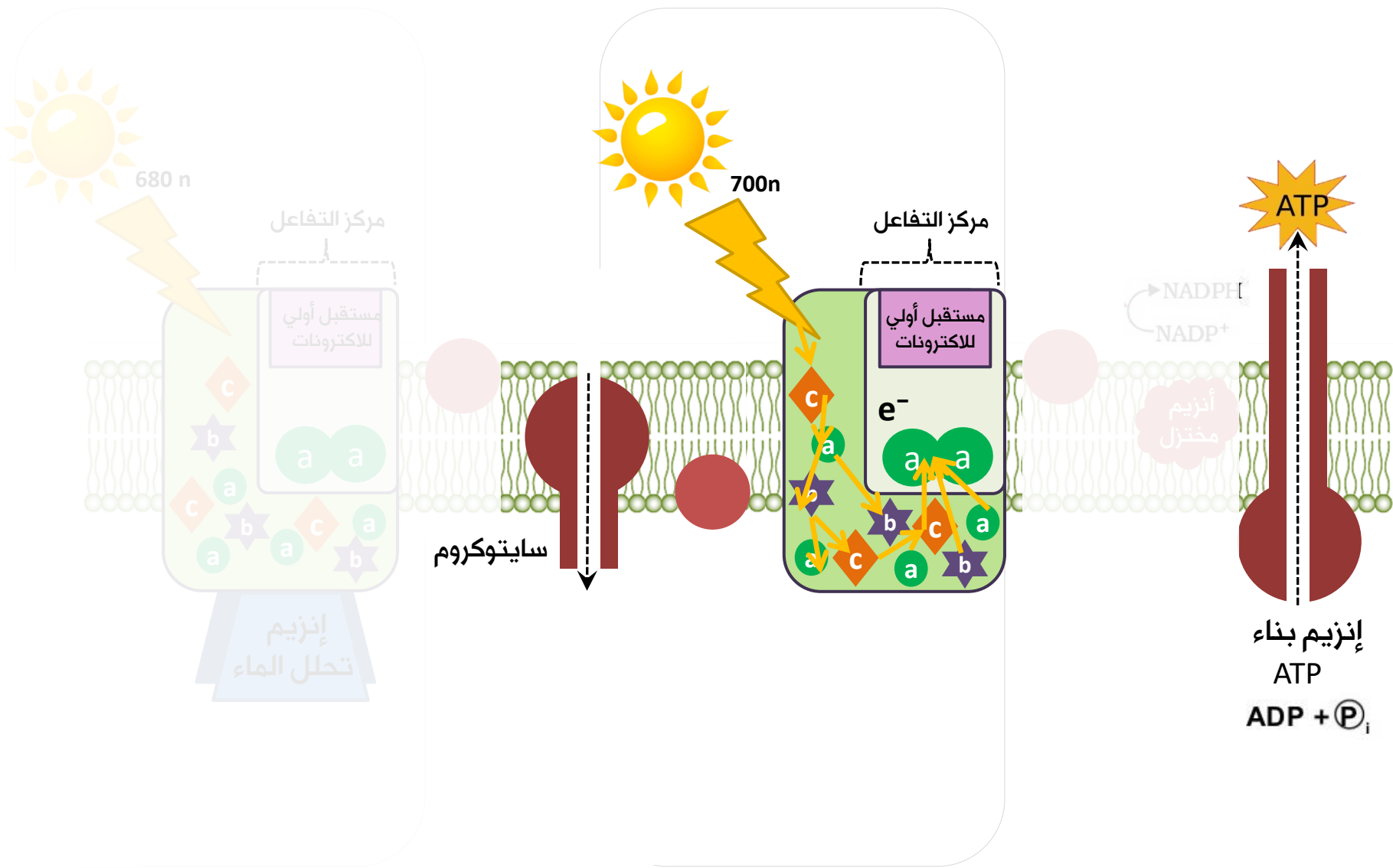
لازمنا كماااااا!



الحل؟؟؟



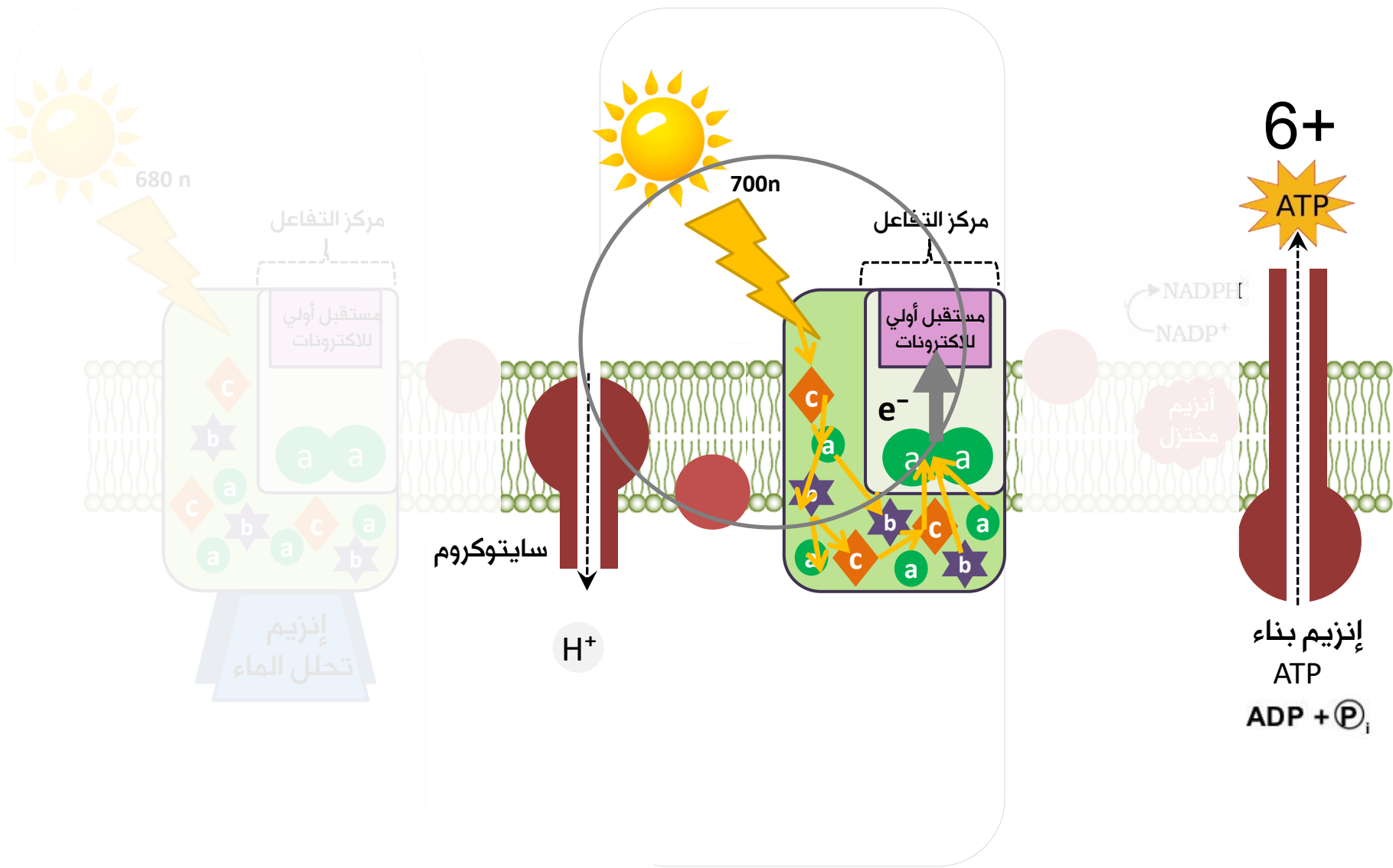
المسار الإلكتروني الحلقي



نظام ضوئي ثاني
PS II

نظام ضوئي أول
PS I

مسار حلقي للإلكترونات



نظام ضوئي ثاني
PS II

نظام ضوئي أول
PS I

مسار حلقي للإلكترونات

تحلل 12 جزيء ماء
 $12\text{H}_2\text{O}$



~~18~~ 12 ATP, 12NADPH , 6O_2 **ينتج**
~~من المسار اللاحقي~~

**من المسارين
الحلقي واللاحقي**

يكفّو!

هيك تمام!

تحلل 12 جزيء ماء
 $12\text{H}_2\text{O}$

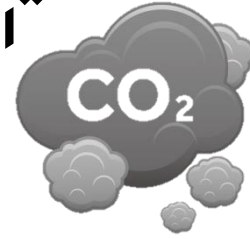


ينتج 18 ATP , 12 NADPH , 6 O_2
من التفاعلات الضوئية
(المسار الحلقي واللاحلقي)

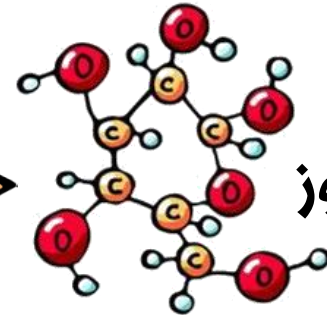
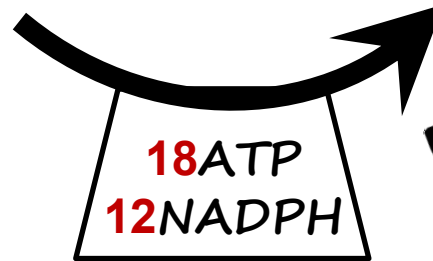




ثاني أكسيد
الكربون

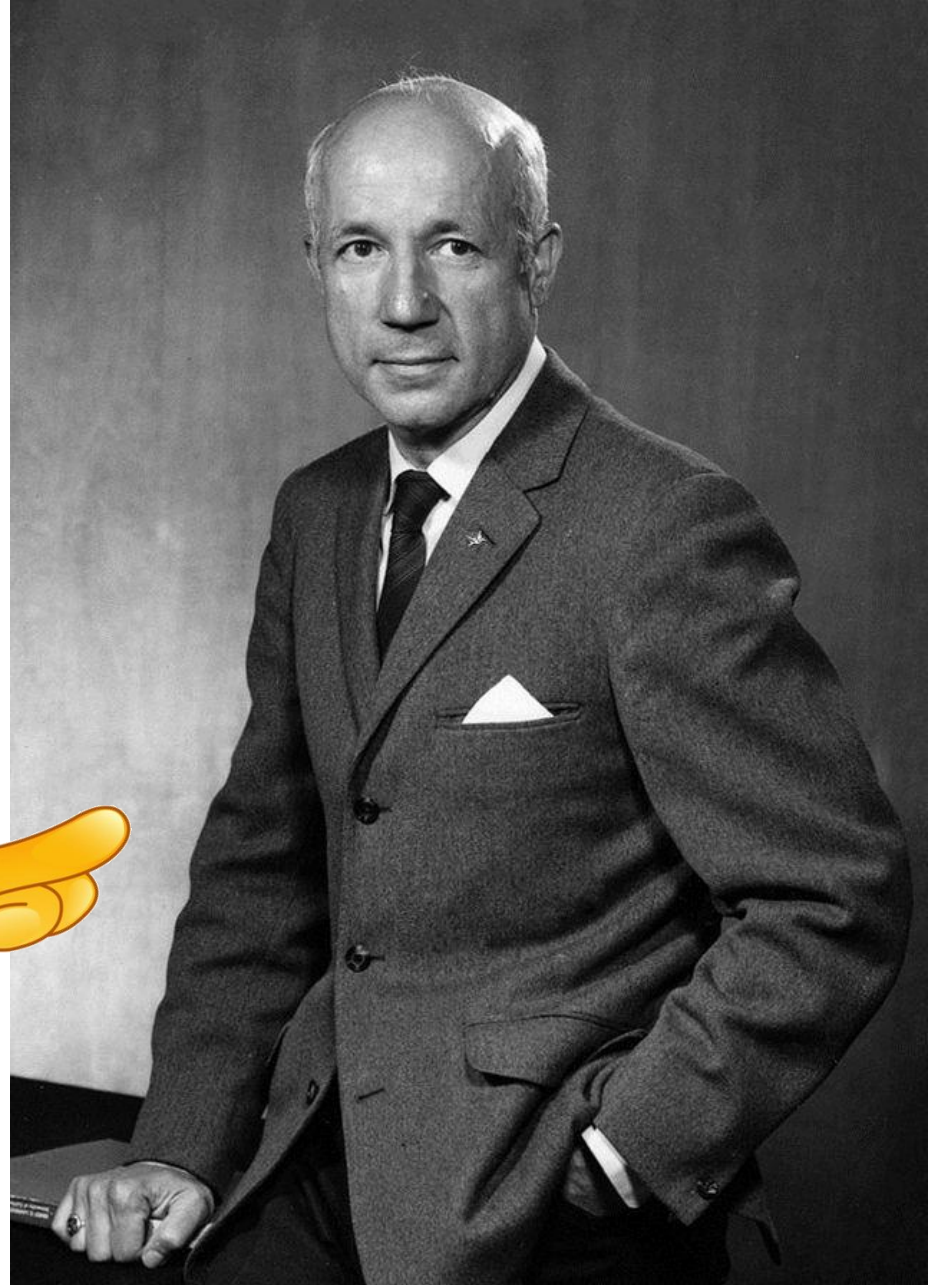


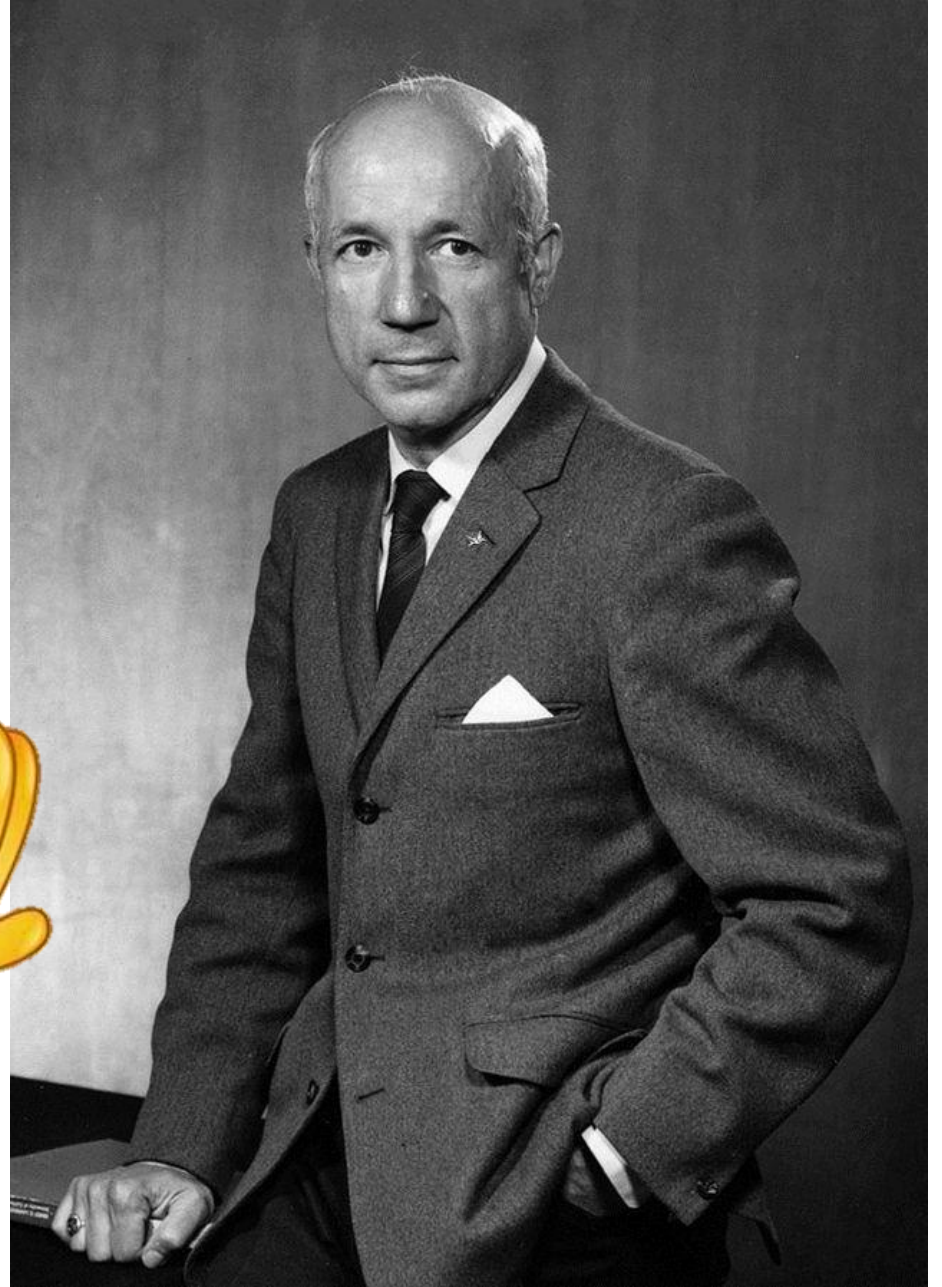
البناء

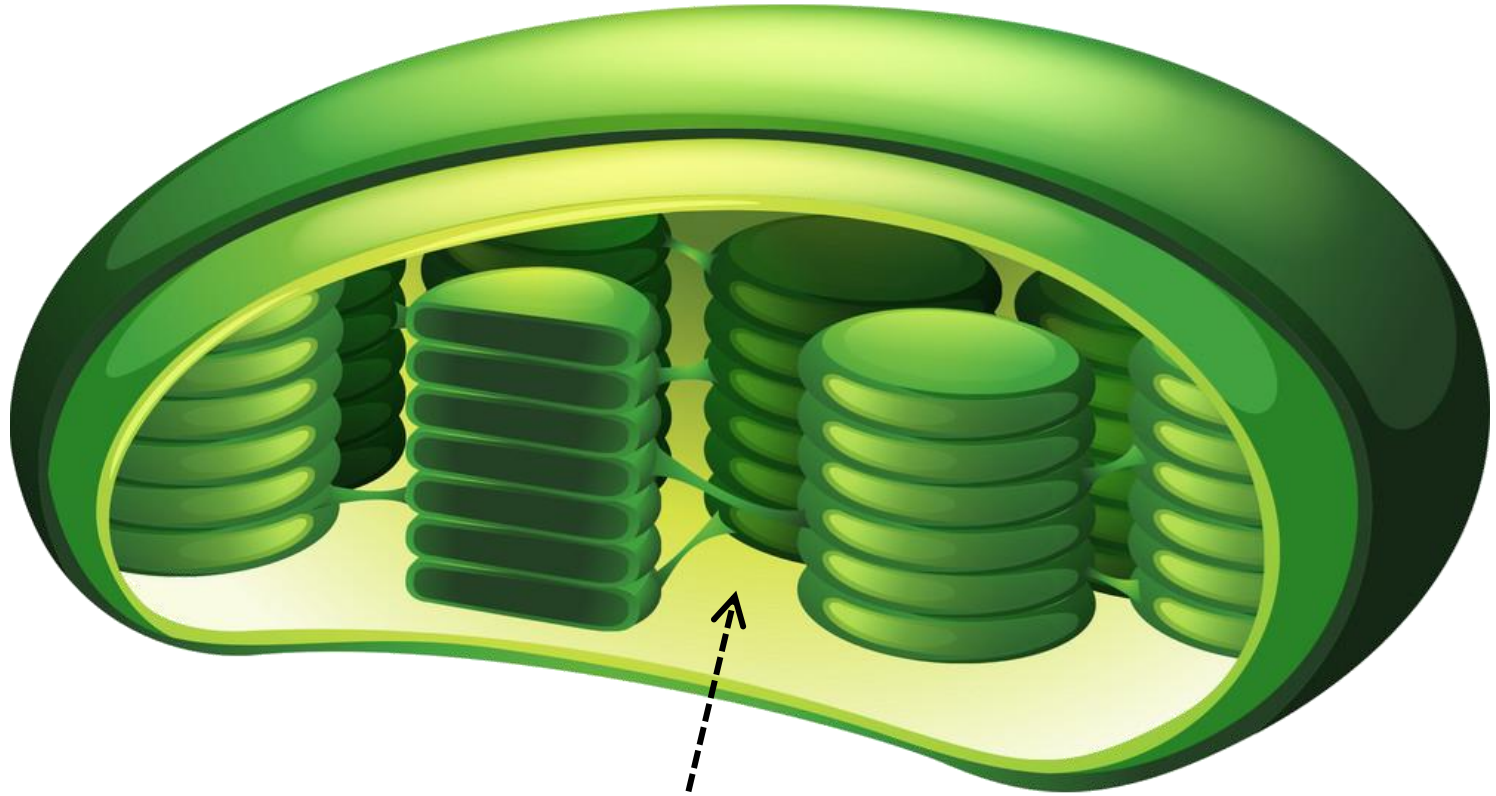


الغلوكوز

حلقة كالفن







- تحدث حلقة كالفن في الحشوة (الستروما)
- لا تحتاج إلى ضوء
- تستخدم الطاقة الكيميائية التي نتجت في التفاعلات الضوئية (ATP, NADPH)

يا الله نبداً؟

يَا لَلَّهِ...

3 (CO₂)



(روبيسكو RuBisCo)



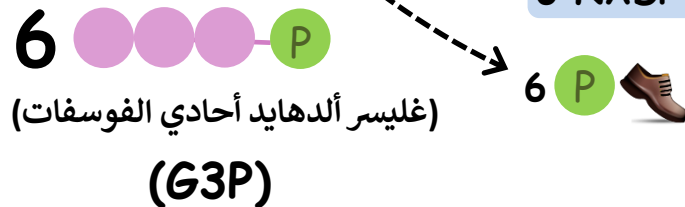
6 ATP

6 ADP



6 NADPH

6 NADP⁺



Bye!

1 



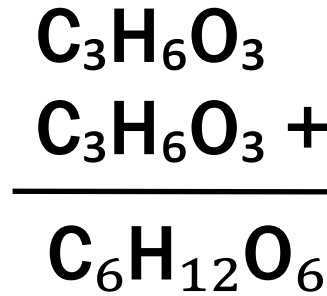
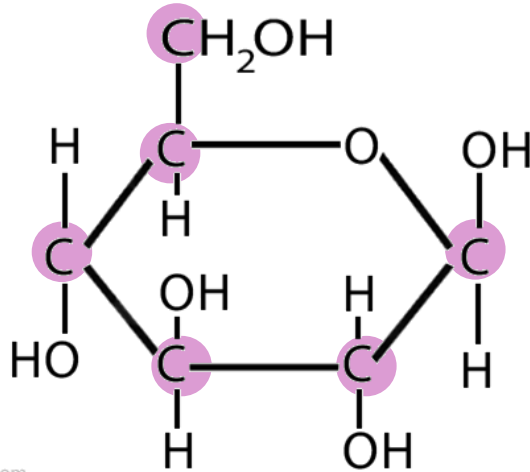
ما الذي نتج من حلقة كالفن بشكل نهائي؟؟

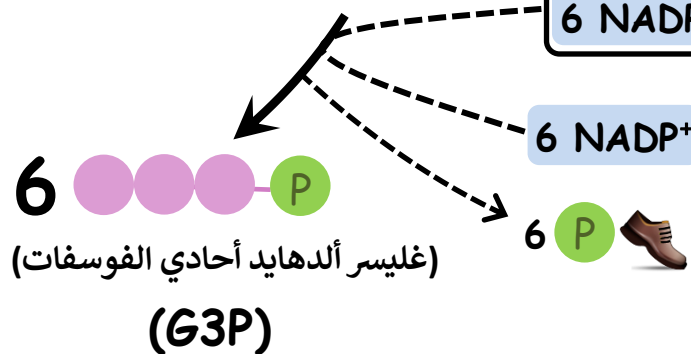
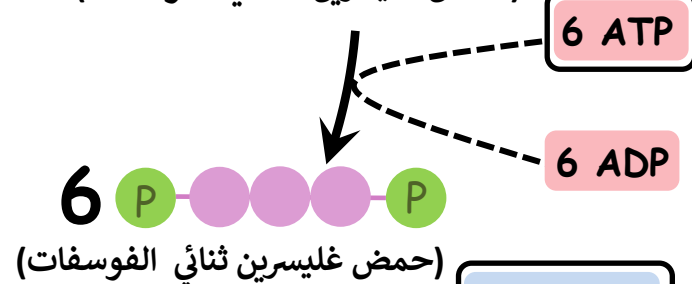
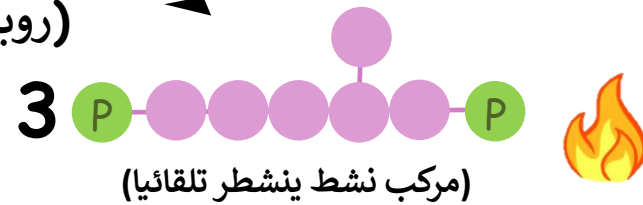
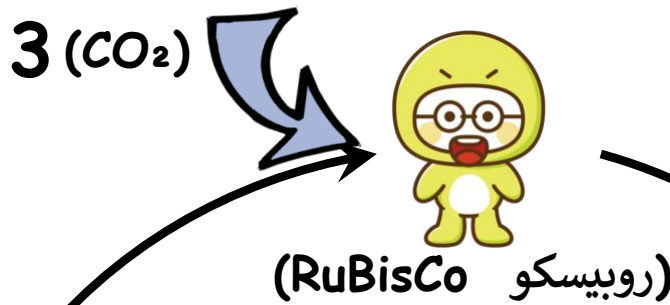


+



طيب لو دارت الحلقة مرتين؟





× 1

3 (CO₂)



(روبيسكو RuBisCo)



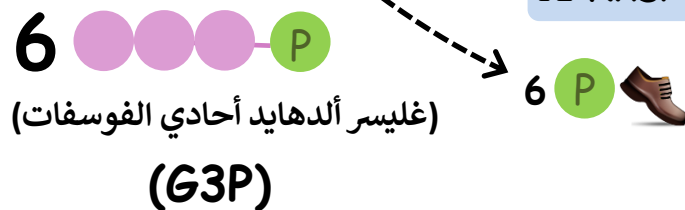
12 ATP

12 ADP



12 NADPH

12 NADP⁺



Bye!

1

×2

6 ATP

6 ADP

لانتاج جزئ غلوكوز واحد:

تحدث حلقة كالفن مرتين

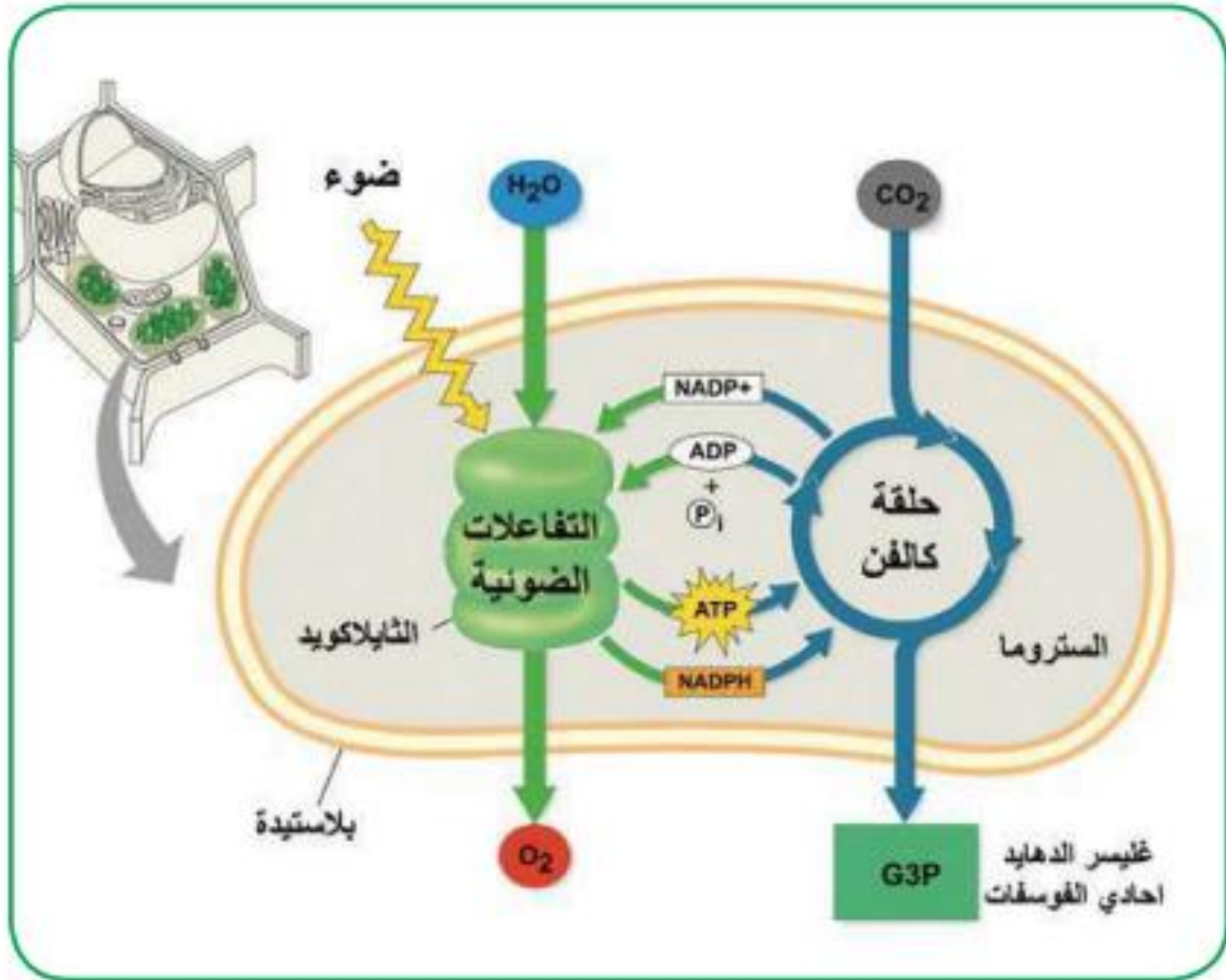
يتم تثبيت 6 **جزيئات** ثاني أكسيد الكربون. $2 \times 3 (CO_2)$



يتم إنتاج **جزيئين** غليسريد أدهايد أحادي الفوسفات بشكل **نهائي**.

يتم إنتاج 12 **جزيء** غليسريد أدهايد أحادي الفوسفات بشكل **كلي**.

يتم استهلاك 6 **جزيئات** رايبولوز ثنائي الفوسفات RuBp



تفاعلات البناء الضوئي

(٢٠٠٩ إكمال)

٨. تحدث حلقة كالفن في ستروما البلاستيدات الخضراء :

أ - تحدث عن المرحلة الثانية (مرحلة الاختزال) ؟

ب - في حلقة كالفن إذا تم إنتاج ٦ جزيئات من الغلوكوز ، ما عدد جزيئات CO_2 المستهلكة ؟

ج - ما مصير جزيئات PGAL بعد تصنيعها في حلقة كالفن ؟

(٢٠١١ نهائي)

٩. تفاعلات تثبيت CO_2 (كالفن) تحدث في ستروما البلاستيدات الخضراء :

أ - تحدث عن المرحلة الثانية (مرحلة الاختزال) ؟

ب - كم عدد جزيئات PGAL كنتاج نهائي من استخدام ١٥ جزيء CO_2 ؟

(٢٠٠٧ تجريبي)

١٠. إذا علمت أنه تم استهلاك 36 جزيئاً من ATP من حلقة كالفن أجب عما يأتي :

أ - كم جزيئاً ينتج من PGAL كنتاج نهائي ؟ ب - ما عدد جزيئات NADPH التي تم استهلاكها؟

ج - ما عدد جزيئات CO_2 التي تم استهلاكها ؟ د - كم جزيئاً ينتج من الغلوكوز؟

(٢٠١٠ إكمال)

١١. إذا علمت أنه تم استهلاك ٧٢ جزيئاً من ATP من حلقة كالفن أجب عما يأتي :

أ - كم جزيئاً ينتج من PGAL كنتاج نهائي ؟ ب - ما عدد جزيئات NADPH التي تم استهلاكها؟

ج - ما عدد جزيئات CO₂ التي تم استهلاكها ؟ د - كم جزيئاً ينتج من الغلوكوز؟

(٢٠٠٧ نهائي)

١٢. إذا علمت أنه تم استهلاك 24 جزيئاً من CO₂ في حلقة كالفن :

أ - كم جزيئاً ينتج من PGAL كنتاج نهائي ؟ ب - كم جزيئاً ينتج من الغلوكوز؟

ج - ما عدد جزيئات NADPH و ATP التي تم استهلاكها ؟

(٢٠٠٧ إكمال)

١٣. إذا علمت أنه تم استهلاك 90 جزيئاً من CO₂ في حلقة كالفن :

أ - كم جزيئاً ينتج من PGAL كنتاج نهائي ؟ ب - كم جزيئاً ينتج من الغلوكوز؟

ج - ما عدد جزيئات NADPH و ATP التي تم استهلاكها ؟

يحتوي هذا السؤال على (20) فقرة ولكل فقرة أربع بدائل واحد منها صحيح ، انقل رمز الإجابة الصحيحة إلى ورفه الإجابة :

1- أي مما يلي يساهم في تحريك الدم في شريان الذراع الايمن ؟

- أ - عدد خلايا الدم
ب - انبساط عضلة البطن الايسر
ج - انقباض الاذنان
د - انقباض عضلة البطن الايسر

2- لتنظيم المناعة التي تكونت في الجسم لتصبح عند الحد المطلوب فانه

- أ - تبتلع الخلايا الاكولة لمسبب المرض وتظهر انتجات على سطحها
ب - تفرز خلايا T المنشطة سايتوكاينات
ج - تفرز عوامل سايتوكاينات من خلايا T المثبطة
د - تنشط خلايا B للانقسام الى بلازمية وذاكرة

3- خلية تناسلية ذكرية ام في فار تحتوي على (40) كروموسوم ، لم يفصل الزوج الجسمي رقم 15 خلال تكوين

- الغاميتات ، أي من الطرز الكروموسومية التالية قد تعبر عن حيوان منوي
أ - 20+XY
ب - 19+Y
ج - 18+X
د - 18+XO

4- الجينان A و b مرتبطان في الطراز الجيني AaBb وكان احتمال انتاج غاميت AB هو 12.5 % ، فان احتمال

انتاج غاميت طرازه الجيني aB

- أ - 12.5 %
ب - 25 %
ج - 37.5 %
د - 75 %

5- تم استخدام 12ATP في اعادة انتاج مستقبل الكربون في حلقة كالفن ، فان عدد ATP المستخدمة في تحويل حمض

غليسيرين احادي الفوسفات الى حمض غليسيرين ثنائي الفوسفات

- أ - 24
ب - 18
ج - 6
د - 36

6- من اعراضه تشمع وتليف الكبد ، فان مسبب هذا المرض فيروس

- أ - مغلف يلجأ للنسخ العكسي خلال تكاثره
ب - مغلف لا يلجأ للنسخ العكسي خلال تكاثره
ج - لولبني مادته الوراثية من نوع DNA
د - لولبني يلجأ للنسخ العكسي خلال تكاثره

7- احتمال انجاب ذكران اصلعان من اب ذو شعر عادي وام ذات شعر عادي غير نقية

- أ - 4/1
ب - 16/1
ج - 4/3
د - 16/9



خَلِّصْنَا!