

# زیست پیش دانشگاهی

## فصل هشتم

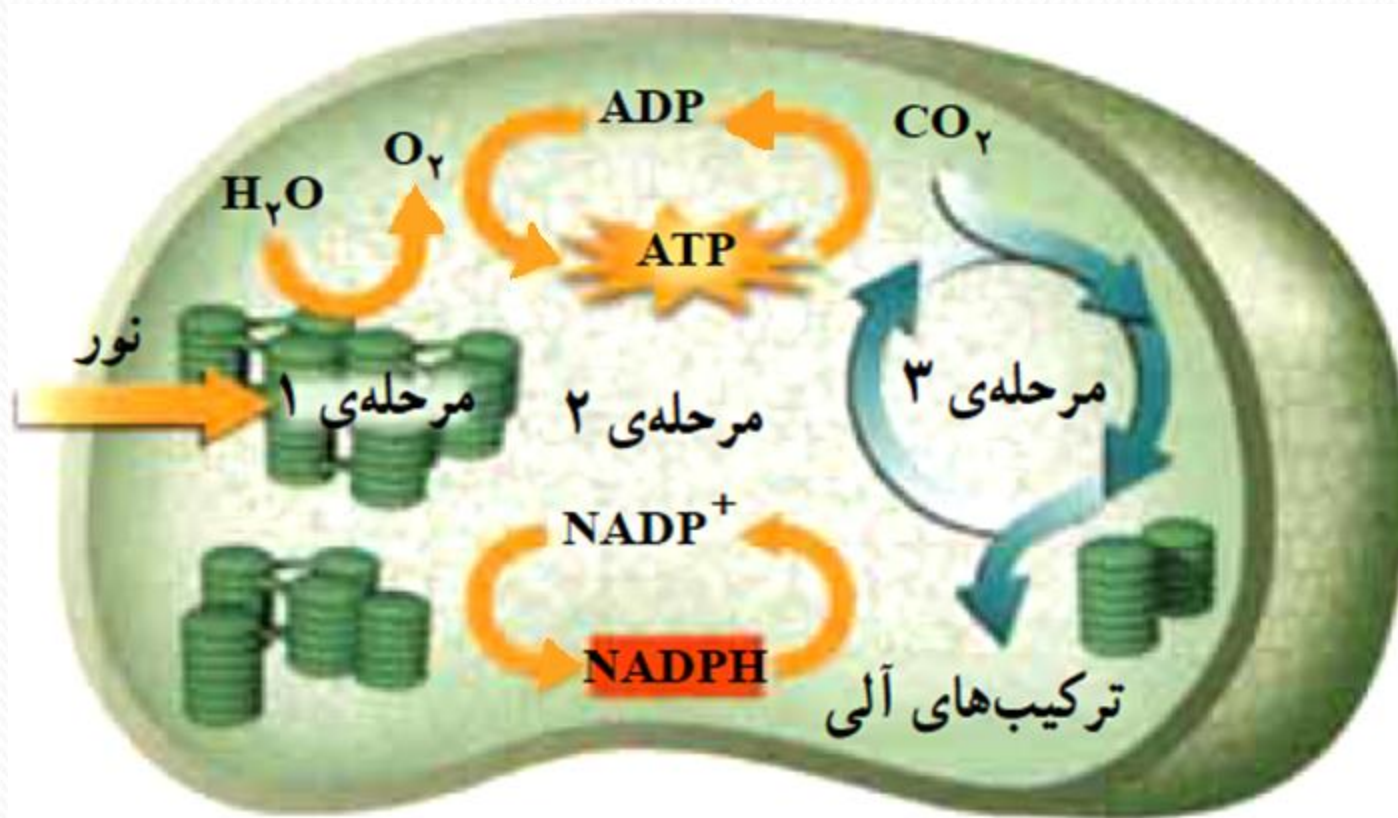
### « مراحل نوری فتوسنتز »



## راهپویان

دانش و اندیشه







## مرحله‌ی اول (نوری):

\* به دام افتادن انرژی نوری در فتوسیستم‌ها و تجزیه‌ی آب در فضای درون تیلاکوئید.

\* فتوسیستم I: مجموعه‌ای از پروتئین‌ها + رنگیزه‌ها

(کلروفیل  $a$  =  $P_{700}$ )

\* فتوسیستم II: مجموعه‌ای از پروتئین‌ها + رنگیزه‌ها

(کلروفیل  $a$  =  $P_{680}$ )



مرحله‌ی دوم (نوری) }  
 زنجیره‌ی الکترونی اول  
 زنجیره‌ی دوم

زنجیره‌ی الکترونی اول:

۱- ساخت NADPH با گرفتن الکترون از  $P_{۷۰۰}$  توسط  $NADP^{+}$ .

۲- جایگزین شدن الکترون  $P_{۷۰۰}$  با الکترون  $P_{۶۸۰}$  توسط زنجیره‌ی انتقال الکترون.



۳- جایگزین شدن الکترون  $P_{680}$  با الکترون‌های هیدروژن

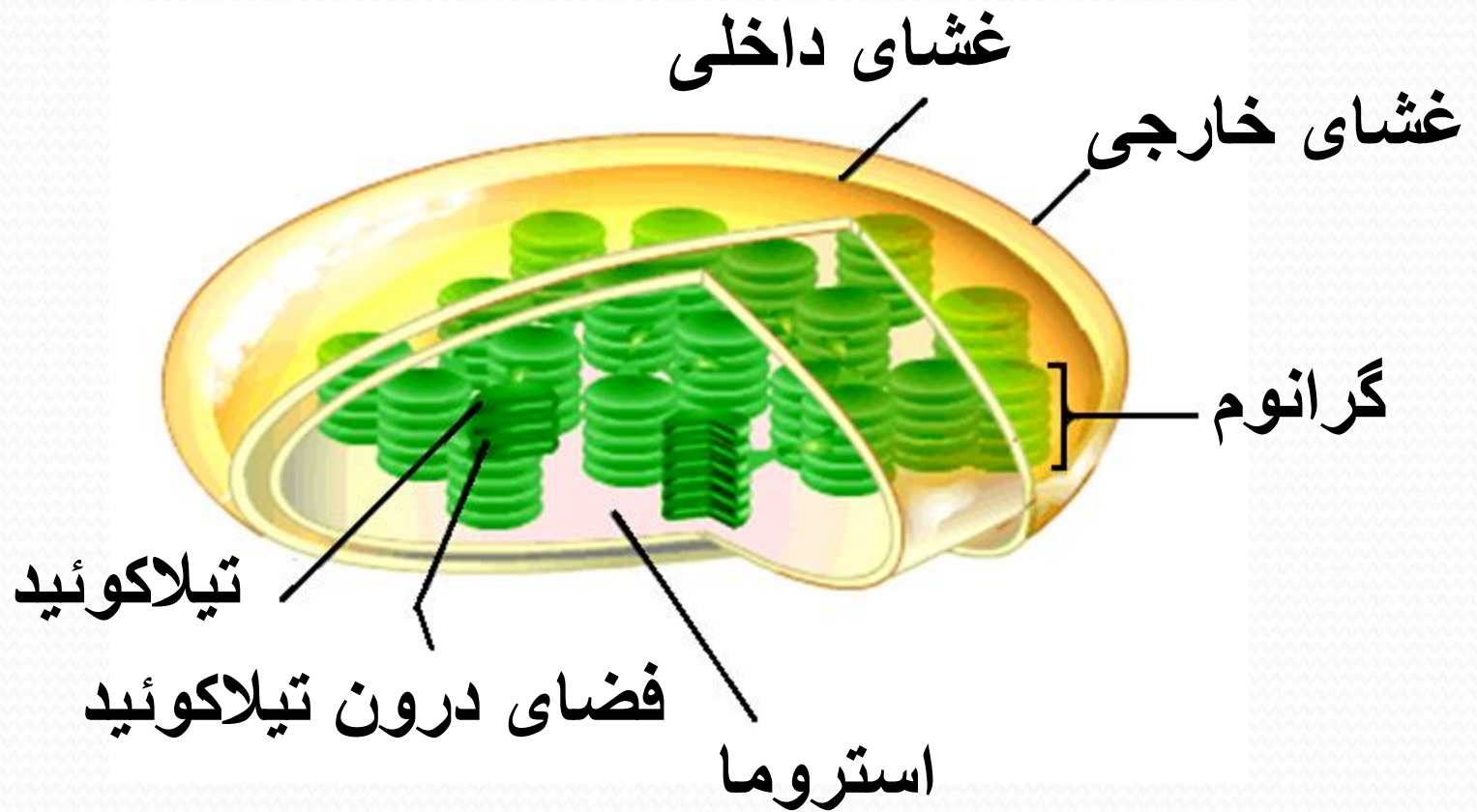
از طریق تجزیه‌ی  $H_2O$  در درون تیلاکوئید.

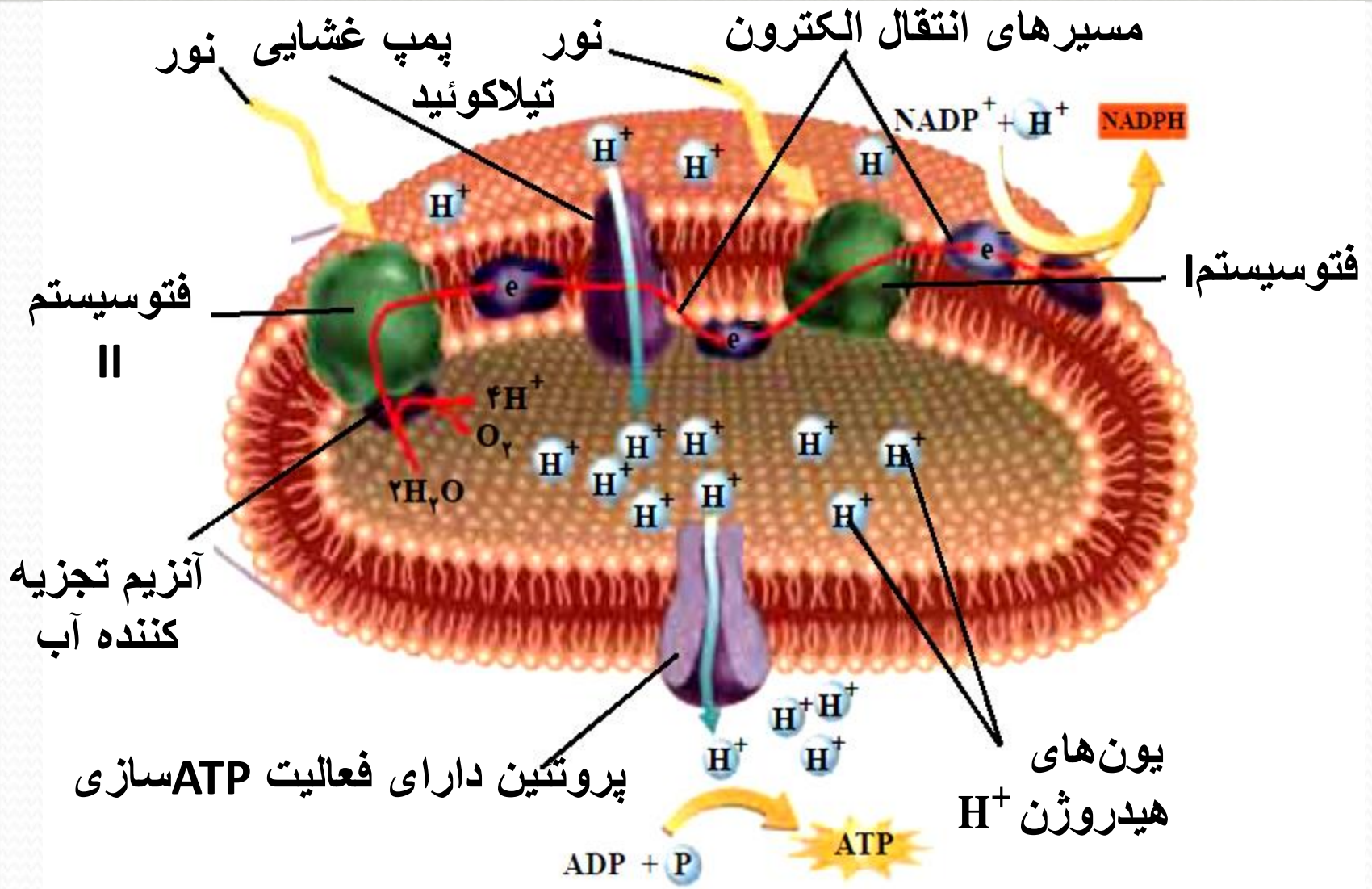
۴- افزایش  $H^+$  درون تیلاکوئید از دو طریق:

**(الف)** تجزیه‌ی  $H_2O$

**(ب)** تلمبه شدن از بستره به درون تیلاکوئید توسط پمپ

غشایی و با انرژی الکترون.









**تست:** دو ترکیبی که در یک مرحله از مراحل فتوسنتز

تولید نمی‌شوند، ..... است. (خارج از کشور ۸۸)

(۱)  $NADP^+$ ,  $ADP$

(۲) قند سه کربنه و  $NADP^+$

(۳)  $NADPH$ ,  $ATP$

(۴) قند سه کربنه و  $ATP$



**تست:** پروتئین‌های کانالی موجود در غشای تیلاکوئید

حُسن یوسف، با صرف انرژی ..... می‌کنند. (سراسری ۹۱)

(۱)  $ATP$  را به  $ADP$  تبدیل

(۲)  $ADP$  را به  $ATP$  تبدیل

(۳) یون‌های هیدروژن را به تیلاکوئید وارد

(۴) یون‌های هیدروژن را از تیلاکوئید خارج



**تست:** الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم II ابتدا کدام

را احیا می‌کنند؟ (سراسری ۸۲)

(۱) آب

(۲) کلروفیل a

(۳) دی‌اکسید کربن

(۴)  $\text{NADP}^+$



**تست:** در فتوسنتز، ..... (سراسری ۸۸)

(۱) خروج پروتون از تیلاکوئیدها، منجر به هیدرولیز  $ATP$  می‌گردد.

(۲) غشای تیلاکوئیدها، محل مناسبی برای ایجاد  $NADP^+$  می‌باشد.

(۳) استروما محل مناسبی برای استقرار آنزیم تجزیه‌کننده‌ی آب است.

(۴) ورود و خروج  $H^+$  در تیلاکوئیدها، بدون مصرف  $ATP$  صورت می‌گیرد.



**تست:** با حرکت الکترون‌ها در طول زنجیره‌ی انتقال الکترون در غشای تیلاکوئیدها، ابتدا .....

(خارج از کشور ۸۸)

(۱)  $\text{NADP}^+$  به  $\text{NADPH}$  تبدیل می‌شود.

(۲) انرژی لازم برای فعالیت پمپ فراهم می‌شود.

(۳) یون‌های هیدروژن از بستره به تیلاکوئید وارد می‌شود.

(۴) انرژی لازم برای ساخته شدن  $\text{ATP}$  فراهم می‌شود.