

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

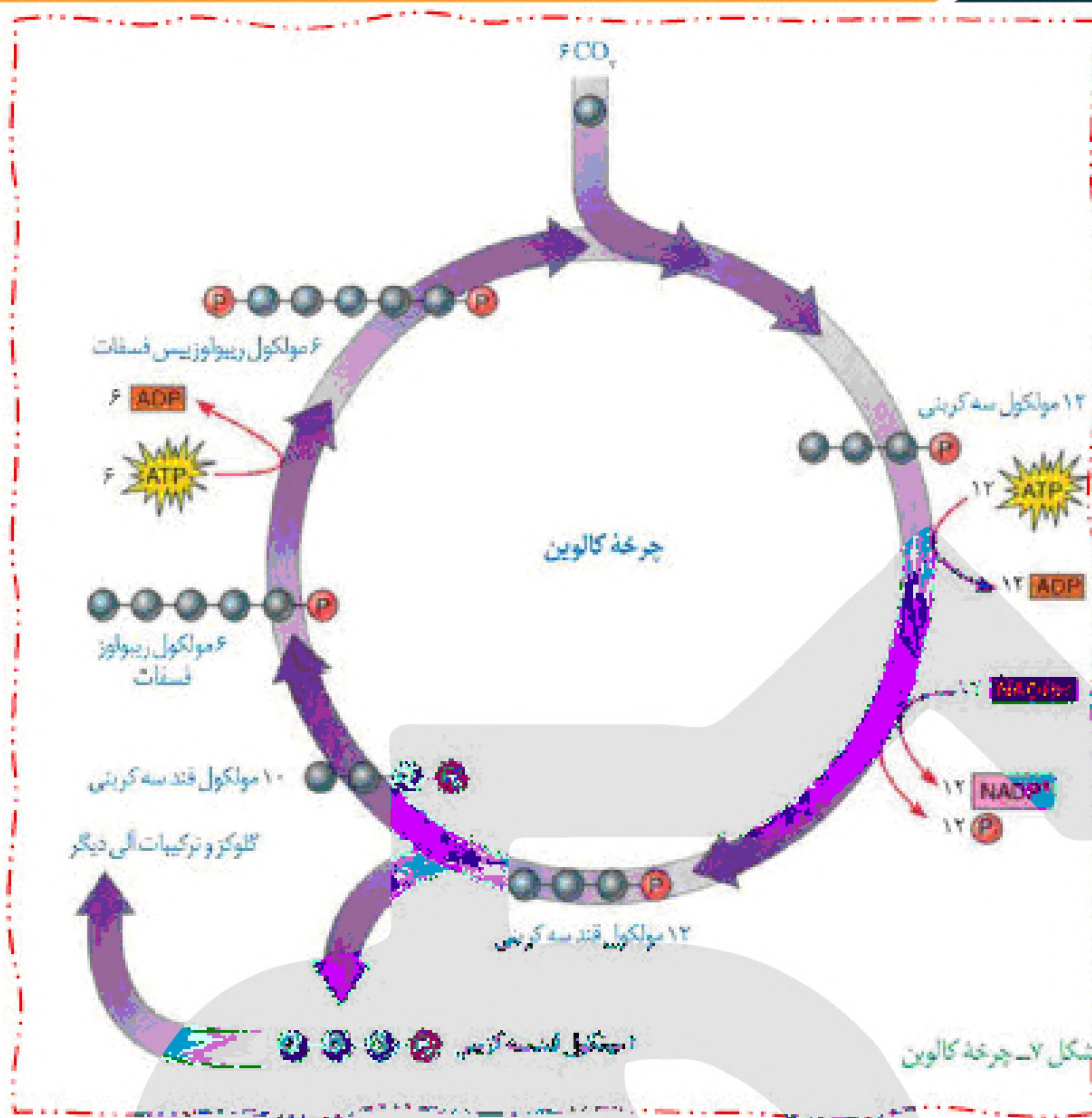
۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>





- ۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: در واکنش تبدیل قند ۳ کربنی به ۵ کربنی بدین صورت نیست.
گزینه ۲: زیرا تجزیه ATP و NADPH را داریم.
گزینه ۳: سه کربنی به ۵ کربنی تبدیل می‌شود.
گزینه ۴: ابتدا ATP بعد NADPH

- ۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور سؤال سیانوباکتری‌ها هستند. بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: غلط است - باکتری هیستون ندارد.
گزینه ۲: غلط است - سیانوباکتری‌ها، کلروپلاست ندارند.
گزینه ۳: غلط است - هر دو فتوسنتز می‌کنند. (کربن را تثبیت می‌کنند).
گزینه ۴: صحیح است - تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل استفاده گیاهان، تثبیت نیتروژن گفته می‌شود. هم ریزوبیوم‌ها و هم سیانوباکتری‌ها می‌توانند تثبیت نیتروژن انجام دهند.

- ۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال سیانوباکتری است که با گیاه آزولا همزیستی دارد. موارد ب و د صحیح هستند. بررسی موارد:

- مورد الف) سیانوباکتری‌ها فاقد سبز دیسه و سایر اندامک‌های غشادار می‌باشند.
مورد ب) همه جانداران فتوسنتزکننده دارای سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نورانی به شیمیایی هستند.
مورد ج) دقت کنید که باکتری‌ها هیستون ندارند.
مورد د) سیانوباکتری همزیست با آزولا برخلاف اشرشیاکلا، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن بوده و می‌تواند مستقیماً از نیتروژن جو استفاده کند.

- ۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در چرخه کالوین به هدف تبدیل کربن دی‌اکسید به مولکول‌های قند، ATP و NADPH حاصل از واکنش‌های نوری فتوسنتز مصرف شده و انرژی آن‌ها کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: ریبولوزفسفات محصول مستقیم قند سه کربنه تک‌فسفاته است، اما پیش‌ماده یک واکنش اکسایشی نمی‌باشد.
گزینه ۲: قند سه کربنه تک‌فسفاته ابتدا بدون مصرف ATP به ریبولوزفسفات تبدیل شده و سپس به ریبولوزیسی فسفات تبدیل می‌شود.

- گزینه ۴: در هنگام این واکنش، ابتدا انرژی ATP برای تولید قند مصرف شده (نوعی واکنش انرژی‌خواه) و سپس با مصرف NADPH مولکول سه کربنی کاهش می‌یابد (نوعی واکنش کاهش).



۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گزینه ۲ برای سیانوباکتری‌ها صادق نیست.

منظور گزینه ۳، باکتری‌های گوگردی است؛ تجمع رناتن‌ها هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد.

منظور گزینه ۴، شیمیوسنتزکنندگان است؛ در پروکاریوت‌ها انجام همزمان رونویسی و ترجمه ممکن است.

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در همه گیاهان، چرخه کالوین در هنگام روز انجام می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: برای تنفس نوری صادق نیست.

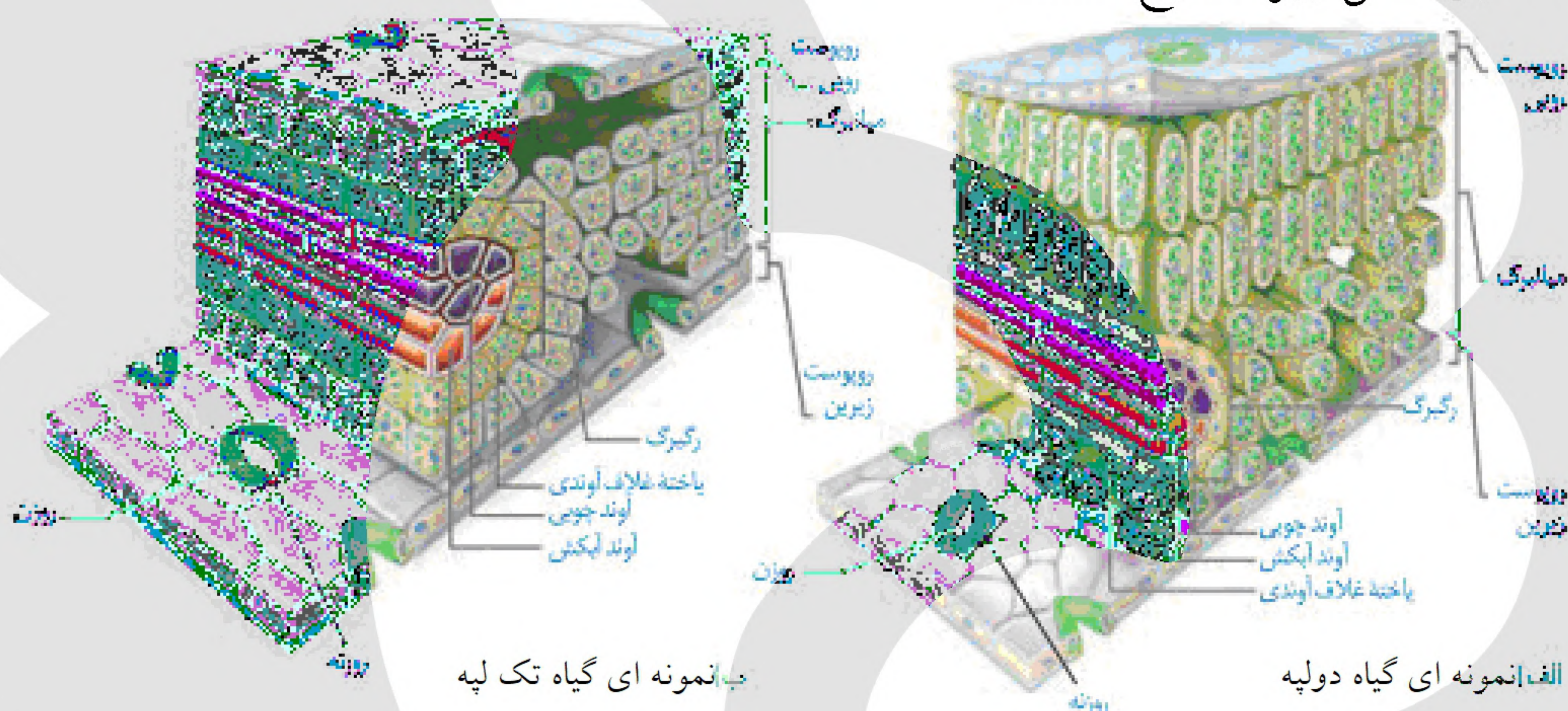
گزینه ۳: برای گیاهان C_4 صادق نیست.

گزینه ۴: برای گیاهان CAM صادق نیست.

۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. جهت کاهش تبخیر آب، تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ کمتر از سطح زیرین آن است. سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: میانبرگ گیاه تک‌لپه از یک نوع سلول اسفنجی تشکیل شده در صورتی که میانبرگ دولپه هم سلول‌های اسفنجی و هم نرده‌ای دارد.

گزینه‌های ۳ و ۴: طبق شکل زیر صحیح هستند.



۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در فرایند تنفس نوری گرچه ماده آلی تجزیه می‌شود، اما ATP از آن ایجاد نمی‌شود بنابراین باعث کاهش فراورده‌های فتوسنتزی می‌شود. سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: فقط بخشی از واکنش‌های تنفس نوری در راکیزه انجام می‌گیرد.

گزینه ۳: تثبیت کربن در گیاهان C_4 دو مرحله‌ای است.

گزینه ۴: تنفس نوری باعث کاهش فراورده‌های فتوسنتزی می‌شود.

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال NADPH است. این ترکیب در طی چرخه کربس (تبدیل مولکول شش کربنی به پنج کربنی) تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پی پمپ شدن پروتون‌ها به درون بستره، NADPH تولید می‌شود.

گزینه ۲: NADPH توسط زنجیره انتقال الکترون دوم تیلاکوئید ساخته می‌شود.

گزینه ۴: NADPH ساختار نوکلئوتیدی دارد و الکترون‌های خود را از مرکز فتوسیستم ۱ تأمین می‌کند.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

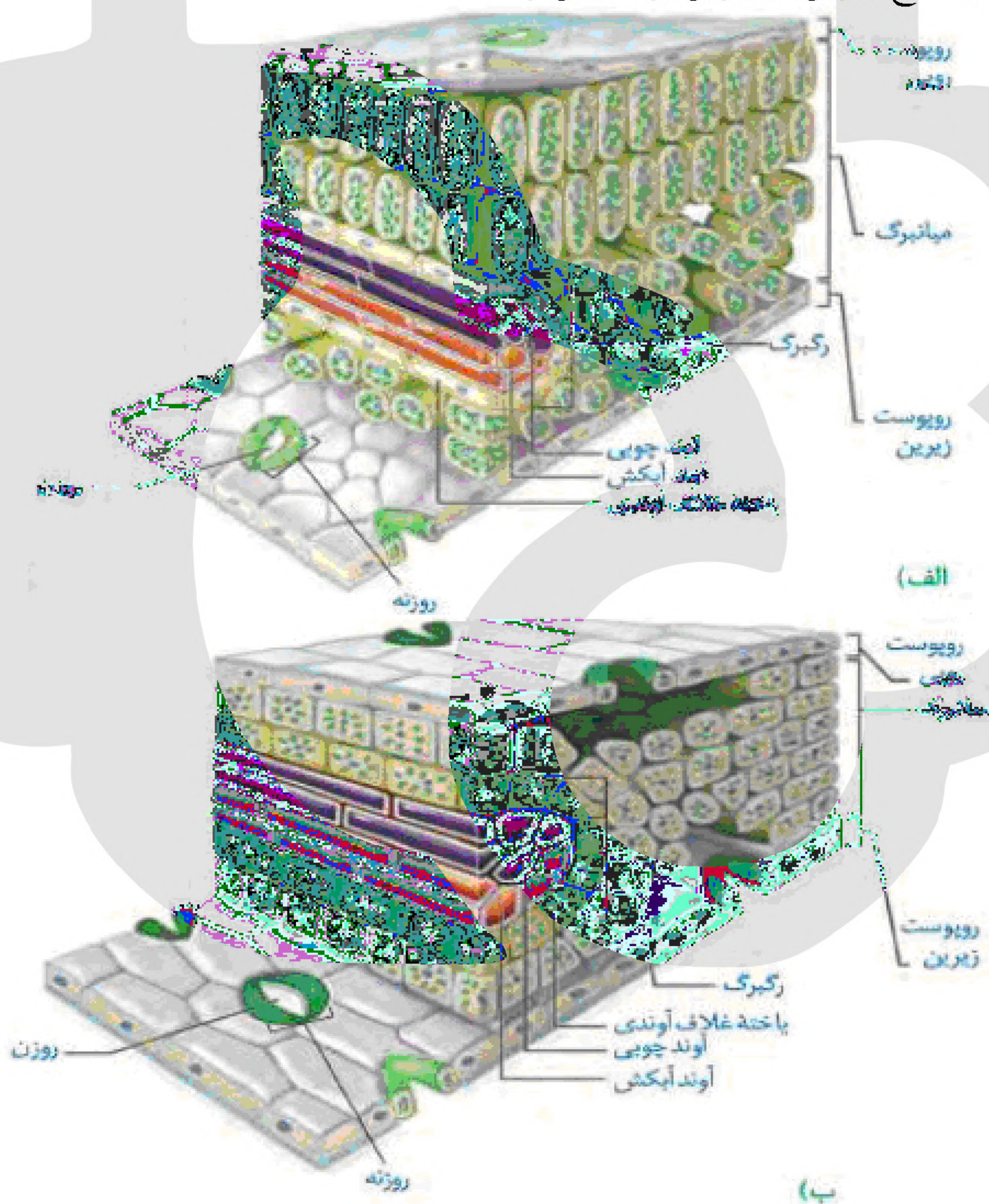
۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جانداران تولیدکننده شامل گیاهان فتوسنتزکننده + باکتری‌های اکسیژن‌زا و غیراکسیژن‌زا + شیمیوسنتزکننده‌ها + برخی آغازیان می‌باشند.

۱: دقت کنید باکتری و آغازیان نیز می‌توانند در فتوسنتز تولید اکسیژن کنند ... ولی ادامه جمله مربوط به جانداران یوکاریوتی است.

۲: برای باکتری‌ها و آغازیان صادق نیست (صفحه یاخته‌ای برای گیاهان است).

۳ و ۴: تنها فتوسنتزکننده‌ای که ترکیب غیر آب برای منبع الکترون استفاده می‌کند، باکتری است. در باکتری رنای بالغ نداریم و در این جانداران ساختارهای تسبیح مانند به واسطه تجمع رناتن‌ها دیده می‌شود. توجه: در پروکاریوت‌ها همانند یوکاریوت‌ها تجمع رناتنی و دانه تسبیح هست.

۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق شکل زیر موارد دوم و سوم و چهارم به راحتی رد می‌شوند. دقت کنید که در دو لپه‌ها تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین از زیرین برگ بیش‌تر است.



۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در تمام گیاهان فتوسنتزکننده در طی روز چرخه کالوین انجام می‌شود و در پی انجام این چرخه، مولکول حامل الکترون اکسایش یافته و پذیرنده الکترون بازسازی می‌شود.



۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. این مورد مربوط به باکتری‌های شیمیوسنتزکننده است. می‌دانیم در باکتری‌ها، امکان مشاهده انجام ترجمه قبل از پایان رونویسی مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید باکتری‌های گوگردی، به کمک دی‌اکسیدکربن و H_2S مواد آلی می‌سازند اما پیرایش رنا مربوط به یوکاریوت‌ها می‌باشد.

گزینه ۲: به عنوان مثال، سیانوباکتری‌ها کلروفیل a دارند و به کمک آن فتوسنتز می‌کنند. در این باکتری‌ها چندین نقطه شروع همانندسازی دیده نمی‌شود.

گزینه ۳: دقت کنید باکتری‌های فتوسنتزکننده غیرگوگردی و آغازیان فتوسنتزکننده و گیاهان فتوسنتزکننده، اکسیژن‌زا هستند. اما تشکیل صفحه‌ی یاخته‌ای تنها مربوط به گیاهان است.

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در یاخته‌های غلاف آوندی برگ تک‌لپه، سبزدیسه‌های فراوانی مشاهده می‌شود. طراح در این سؤال صرفاً شکل کتاب را ملاک قرار داده و به نوع C_3 یا C_4 بودن توجهی نداشته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید آوند آبکش به روپوست زیرین نزدیک‌تر است.

گزینه ۳: دقت کنید در برگ گیاهان دو لپه نیز دو نوع یاخته‌ی پارانشیمی مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: واضح است که تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ از سطح رویی برگ بیشتر می‌باشد.

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم در گیاهان C_4 آنزیمی وجود دارد که تثبیت دی‌اکسیدکربن در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌دهد و نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد. در این گیاهان، مولکول $NADPH$ در طی روز و در زمان چرخه‌ی کالوین، الکترون از دست می‌دهد و اکسایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در زمان تجزیه‌ی ترکیبات آلی مانند نشاسته، ATP مصرف می‌شود.

گزینه ۲: در گیاهان CAM نشاسته در برگ مشاهده می‌شود. اما تثبیت دی‌اکسیدکربن جو در شب انجام می‌شود.

گزینه ۴: دقت کنید این مورد برای اسیدهای سه‌کربنی که در طی گلیکولیز ساخته می‌شوند، صادق نیست.

۱۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بیشترین گیاهان روی کره زمین، نهاندانگان هستند. جذب کربن دی‌اکسید به صورت محلول می‌تواند از ریشه‌ی گیاه صورت بگیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

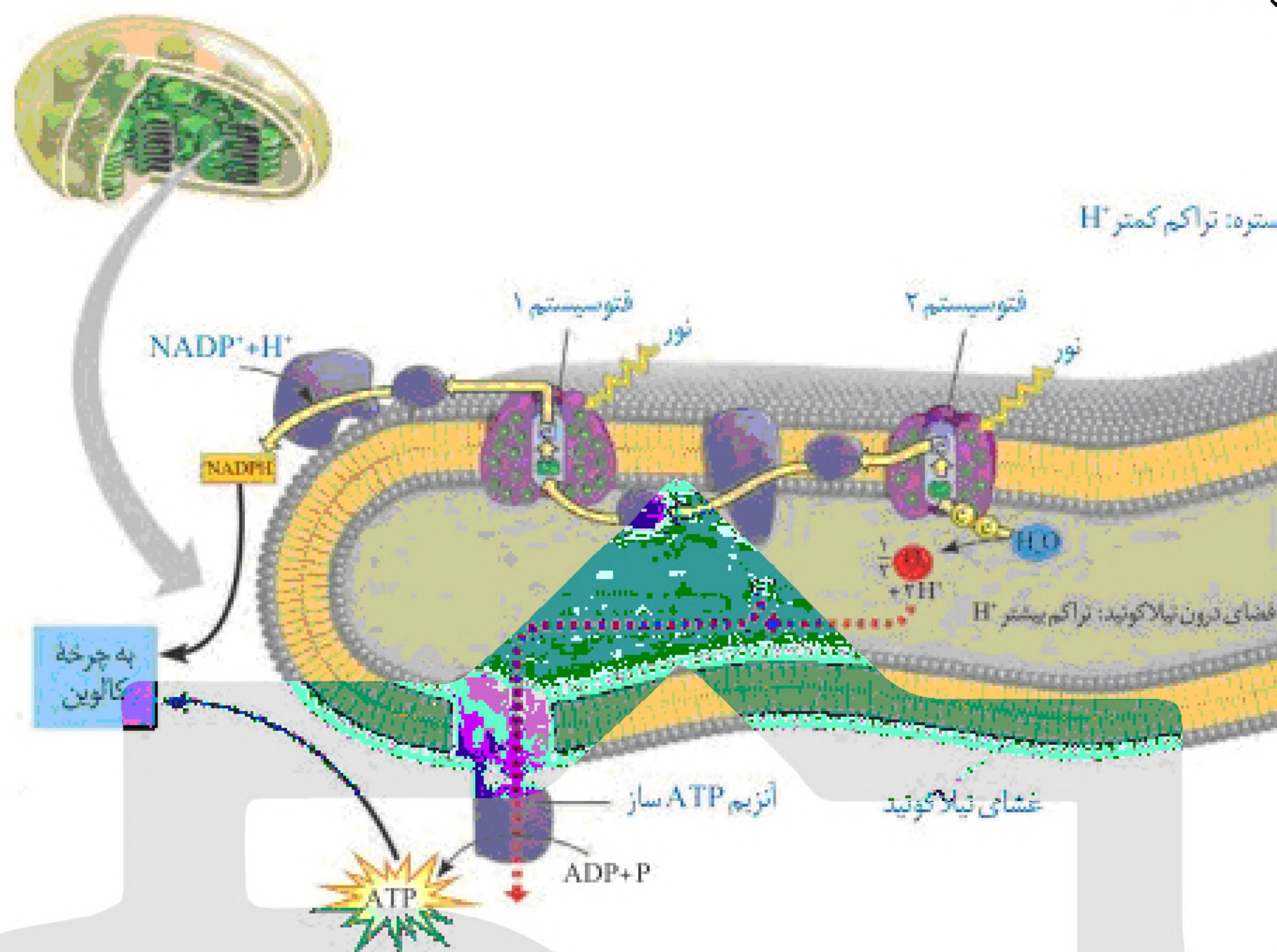
گزینه ۱: بیشترین جذب کاروتنوئیدها در محدوده‌ی سبز و آبی است.

گزینه ۲: یاخته‌های حاصل از میتوز تخم ضمیمه، عملکرد یکسانی دارند و اندوخته‌ی دانه را تشکیل می‌دهند.

گزینه ۳: جذب کربن دی‌اکسید به صورت بیکربنات می‌تواند از ریشه‌ی گیاه نیز صورت بگیرد.



۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



عبور الکترون از دو جزء زنجیره انتقال الکترونی که بعد از فتوسیستم یک قرار دارد، سبب تولید NADPH می‌شود (رد گزینه ۱). عبور الکترون در یک جزء زنجیره انتقال الکترونی که بعد از فتوسیستم ۲ قرار دارد، سبب انتقال الکترون کم‌انرژی به فتوسیستم ۱ می‌شود (رد گزینه ۲). عبور الکترون از جزء غشایی که با هر دو لایه غشایی تیلاکوئید در تماس است، به میزان پروتون‌های درون تیلاکوئید می‌افزاید (در کمال تعجب طراح کنکور این مورد را درست در نظر گرفته!) تجزیه نوری آب توسط آنزیمی صورت می‌گیرد که در فتوسیستم ۲ قرار دارد. (تأیید نادرستی گزینه ۴)

۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ب و ج به درستی بیان شده‌اند. بررسی همه موارد:
الف) قند پنج‌کربنه دوفسفاته یا همان ریبولوز بیس فسفات در آخرین مرحله از واکنش‌های چرخه کالوین تولید می‌شود. در این مرحله گروه فسفات آماده می‌شود. (نادرست)
ب) تولید ATP همراه با تولید آب است. در واکنش‌های وابسته به نور، تولید ATP توسط آنزیم ATP ساز غشای تیلاکوئید انجام می‌شود. (درست)
ج) پیرووات با انتقال فعال و توسط نوعی پروتئین غشایی از سیتوپلاسم به میتوکندری وارد می‌شود. (درست)
د) در چرخه کربس، تولید مولکول ۴ کربنی با آزاد شدن CO₂ همراه است ولی مصرف آن با آزاد شدن CO₂ همراه نیست. (نادرست)



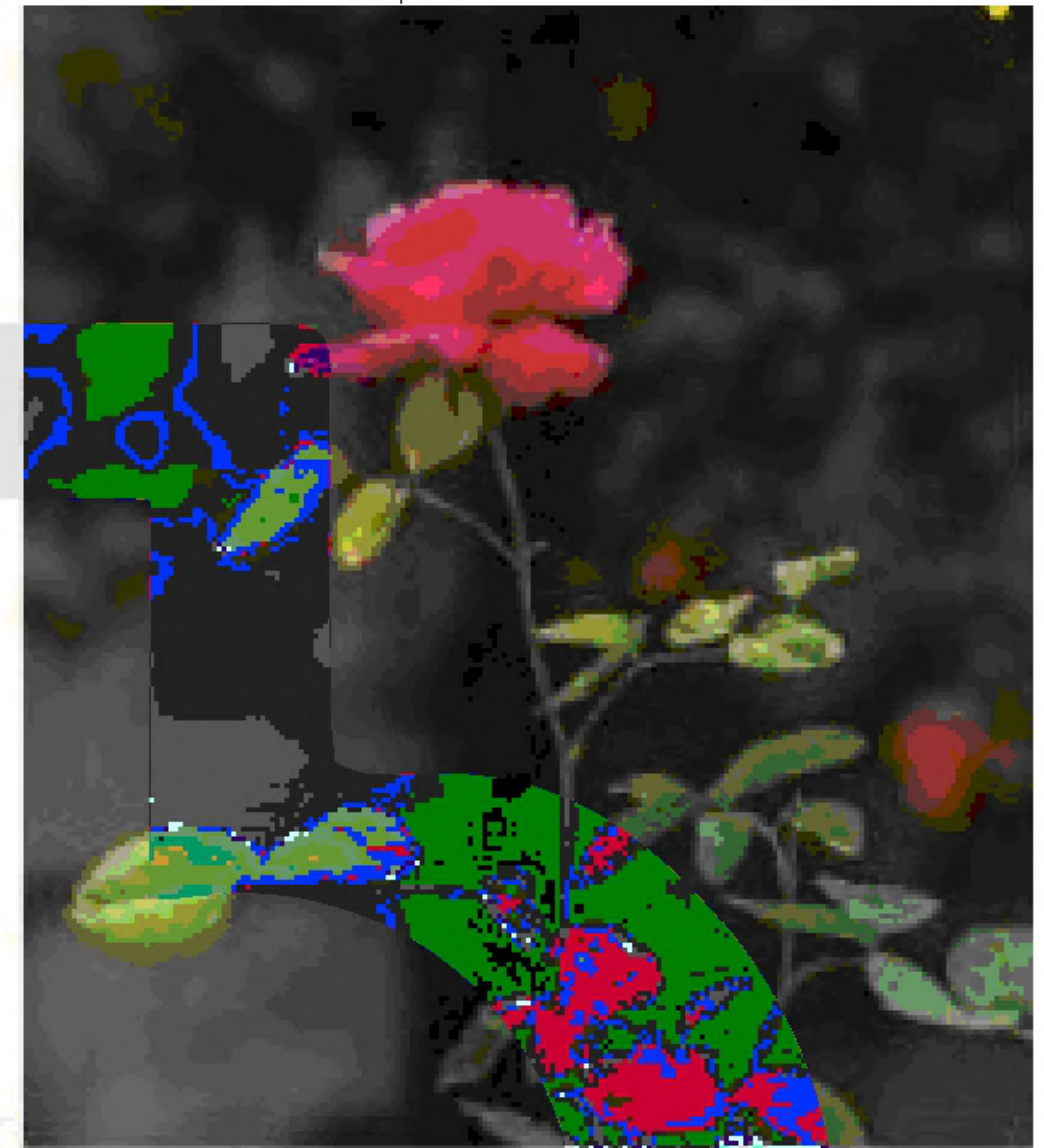
- ۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گیاه رز نوعی گیاه C_3 ، گیاه ذرت نوعی گیاه C_4 و گیاه آناناس نوعی گیاه CAM است. تنفس نوری فرایندی است که بخشی از آن در راکیزه و بخشی از آن در میتوکندری انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد و حتی با بسته شدن روزنه‌های هوایی میدان فتوسنتز افزایش چشمگیری می‌یابد.
- گزینه ۳: در گیاه آناناس همانند ذرت، میزان کربن دی‌اکسید در محل فعالیت روپیسکو بالاست.
- گزینه ۴: طبق شکل، در گیاه آناناس برخلاف گیاه رز، تثبیت اولیه کربن در واکوئل و تثبیت ثانویه کربن در کلروپلاست یاخته انجام می‌گیرد.



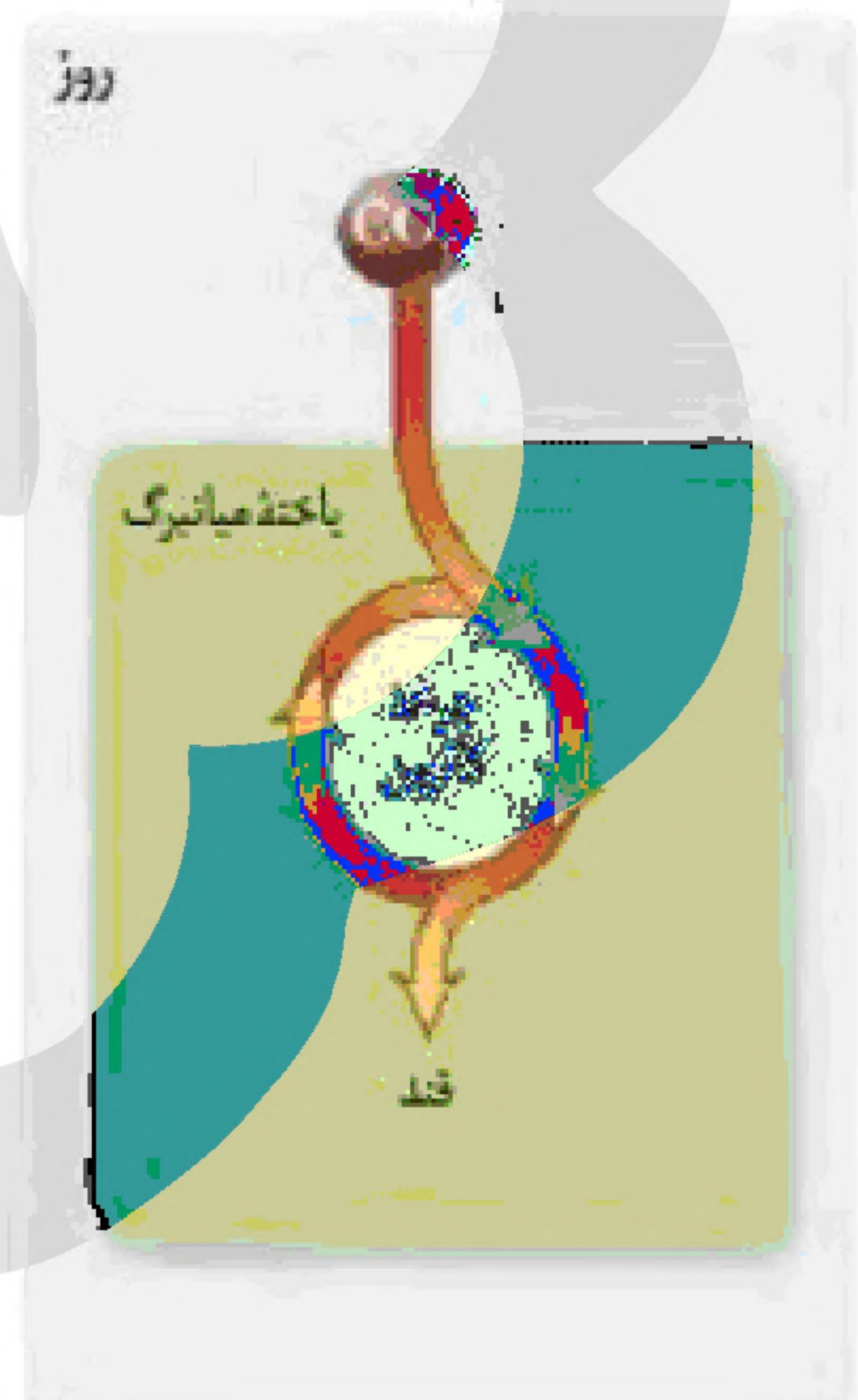
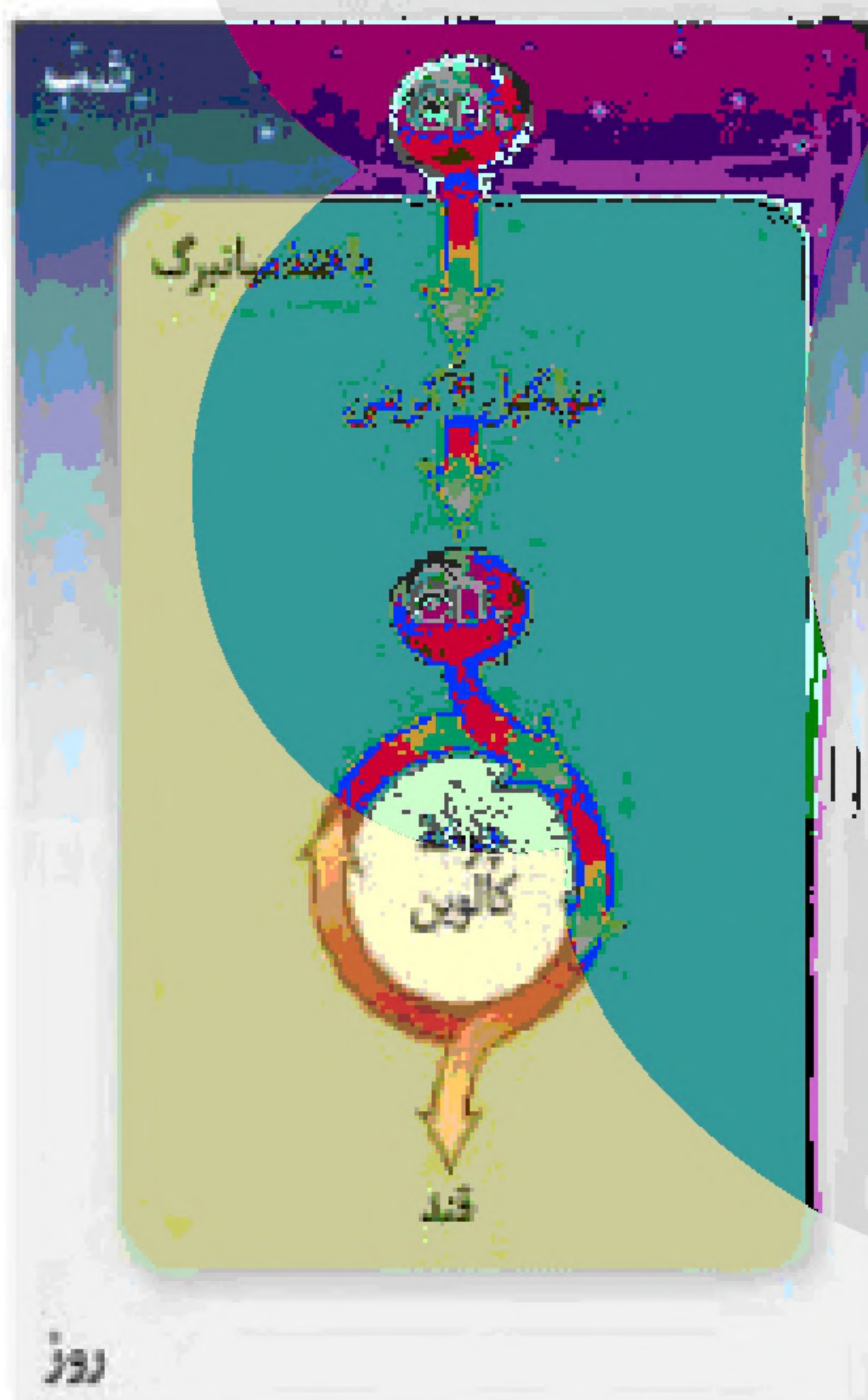
آناناس



ذرت

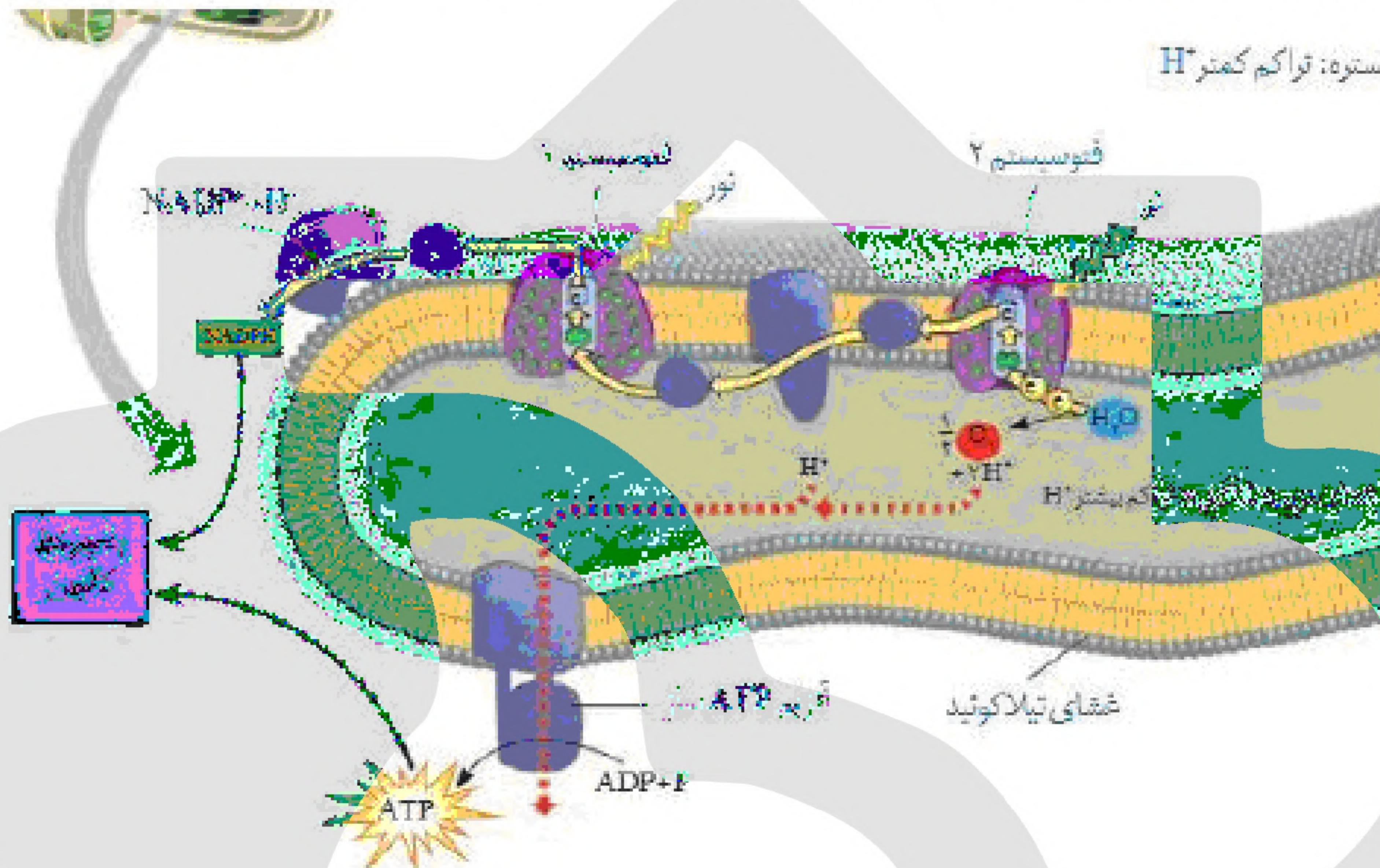


گل رز





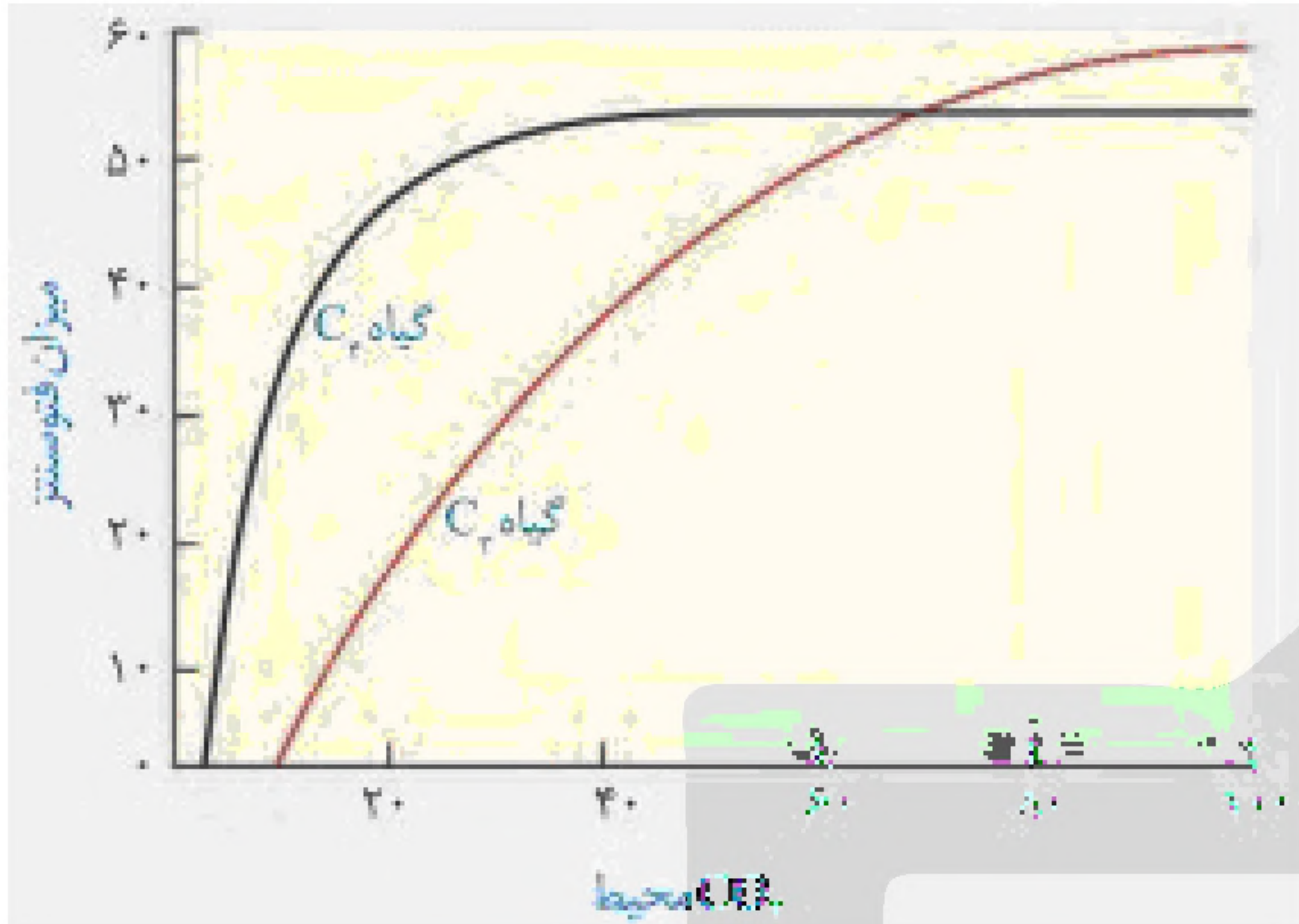
- ۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو جزء زنجیره انتقال الکترون بعد از فتوسیستم ۱ به سطح خارجی متصل هستند. جزء دوم با انتقال الکترون‌ها به $NADP^+$ ، باعث تولید $NADPH$ می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: دو جزء اول زنجیره بین دو فتوسیستم به هر دو لایه‌ی فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید تعلق دارند. جزء دوم این زنجیره یون‌های هیدروژن را با استفاده از انرژی الکترون‌ها از بستره به درون تیلاکوئید وارد می‌کند و یون‌های هیدروژن منتشر نمی‌شوند.
- گزینه ۲: جزء سوم زنجیره بین دو فتوسیستم به سطح داخلی متصل است. این جزء الکترون‌ها را به فتوسیستم ۱ منتقل می‌کند.
- گزینه ۳: تجزیه‌ی نوری آب توسط فتوسیستم ۲ و قبل از ورود الکترون‌ها به زنجیره‌های انتقال الکترون انجام می‌شود.



- ۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. امروزه نهاندانگان بیش‌ترین گونه‌های گیاهی روی زمین را تشکیل می‌دهند. کربن دی‌اکسید یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می‌کنند. کربن، اساس ماده‌ی آلی و بنابراین یکی از عناصر موردنیاز گیاهان است. کربن دی‌اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه‌ها وارد فضاهای بین‌یاخته‌ای گیاه می‌شود. مقداری از کربن دی‌اکسید هم با حل شدن در آب، به صورت بی‌کربنات درمی‌آید که می‌تواند توسط برگ‌ها یا ریشه جذب شود. بنابراین کربن دی‌اکسید هم از طریق یاخته‌های نگهبان روزنه (یاخته‌های تمایز یافته‌ی سامانه‌ی بافت پوششی) جذب می‌شود و هم از طریق تار کشنده (یاخته‌های تمایز یافته‌ی سامانه‌ی بافت پوششی). بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: گیاه هنگامی گل می‌دهد که سرلاد رویشی آن که در جوانه قرار دارد، به سرلاد گل یا زایشی (ساختار تخصص یافته‌ی تولیدمثل جنسی) تبدیل شود. به هر حال گل دادن بعضی گیاهان وابسته به طول شب و روز نیست. چنین گیاهانی را بی‌تفاوت می‌نامند؛ گیاه گوجه‌فرنگی از این گروه است. گوجه‌فرنگی نهان‌دانه است.
- گزینه ۳: کاروتنوئیدها به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شوند و بیش‌ترین جذب آن‌ها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.
- گزینه ۴: در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزیسها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد. برگ بعضی گیاهان بخش‌های غیرسبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. دیده می‌شود که کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود. بنابراین این گزینه نیز غلط است.



۲۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ذرت از گیاهان C_4 و گل رز از گیاهان C_3 است. در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز در گیاهان C_4 به طور چشمگیری افزایش می‌یابد، در حالی که گیاهان C_3 سازشی برای مقابله با تنفس نوری در شدت نور زیاد ندارند و فتوسنتز آنها کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در گیاهان CAM مانند آناناس میزان CO_2 در محل فعالیت روئیسکو بالا است.



گزینه ۲: تنفس نوری فرایندی است که بخشی از آن در راکیزه و بخشی از آن در سبزدیسه انجام می‌شود. ترکیب دو کربنی از سبزدیسه خارج شده و در داخل راکیزه، کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد.

گزینه ۳: با توجه به نمودار مقابل، افزایش کربن دی‌اکسید در محیط تا حدی می‌تواند باعث افزایش فتوسنتز در گیاهان C_4 شود، اما با رسیدن مقدار این گاز به حد معینی، مقدار فتوسنتز ثابت می‌ماند.

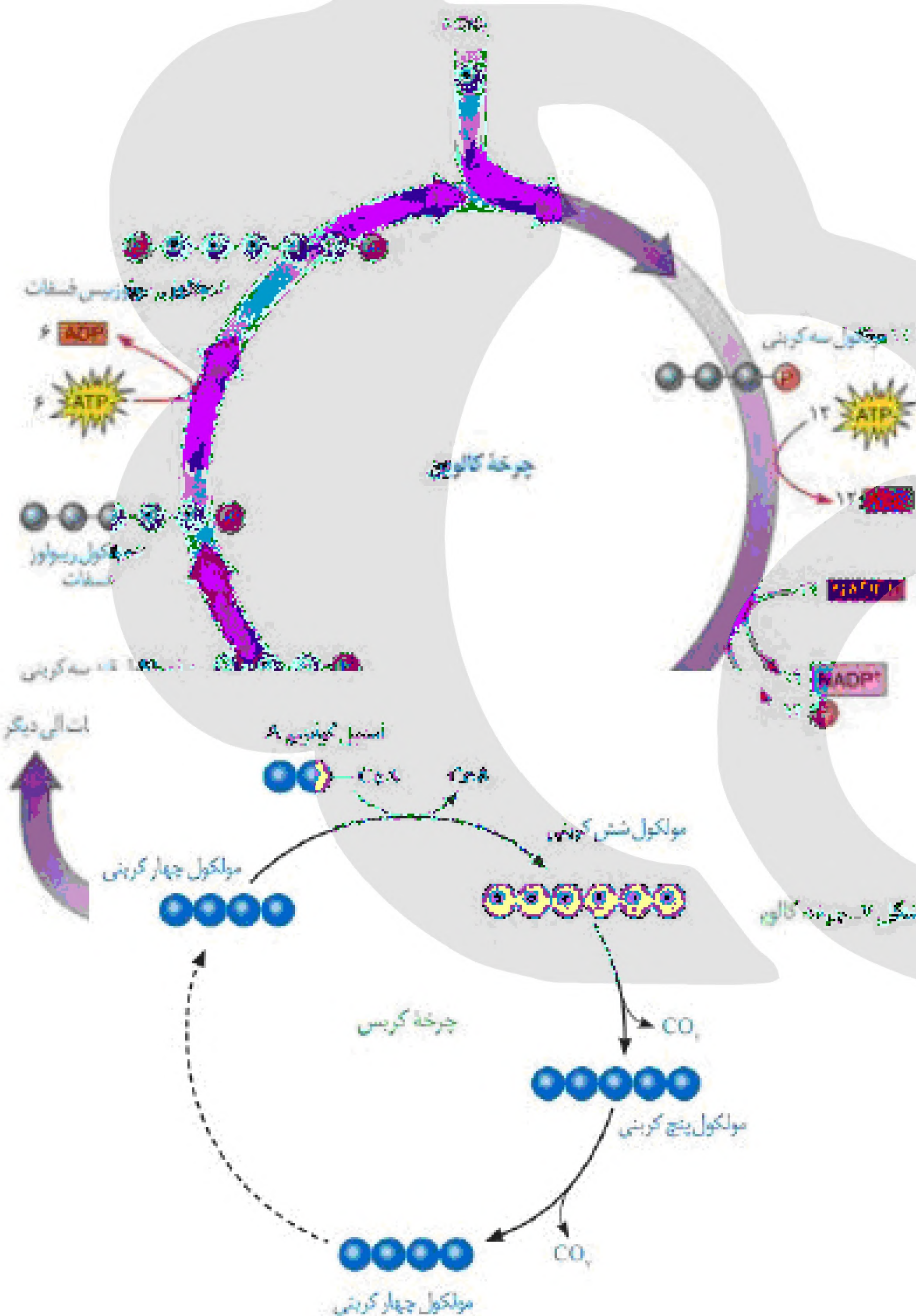
۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت داشته باشید در چرخه کالوین مولکول‌های ریبولوزیسی فسفات (۵ کربنه‌ی دو فسفاته) در انتها از مولکول‌های ریبولوزفسفات و مولکول ATP تشکیل می‌شود. اما گروه‌های فسفات هم‌زمان با تبدیل اسید سه کربنی تک‌فسفاته به قند سه کربنی تک‌فسفاته تولید می‌شود. بنابراین این ترکیبات محصولات نهایی یک مرحله نیستند و در دو مرحله‌ی گوناگون تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در کربس هم‌زمان با تبدیل ترکیب ۶ کربنه به ۵ کربنه (تولید ترکیب ۵ کربنه) و همچنین در زمان تبدیل ترکیب ۵ کربنه به ۴ کربنه (مصرف ترکیب ۵ کربنه)، مولکول کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.

گزینه ۲: به عنوان مثال مولکول پیرووات را در نظر بگیرید. این مولکول، سه کربنه و بدون فسفات است و توسط نوعی پروتئین غشایی از غشای راکیزه وارد آن شده و در مرحله‌ی بعد اکسایش می‌یابد.

گزینه ۳: بله درست است. در واکنش‌های وابسته به نور مولکول‌های ATP به روش

نوری تولید می‌شوند. در این زمان مولکول ADP گروه فسفات دریافت می‌کند، هم‌زمان با تشکیل پیوند اشتراکی میان گروه‌های فسفات، یک مولکول آب نیز آزاد می‌شود. (تولید ATP از طریق سنتز آبدهی صورت می‌گیرد.)





۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور همه‌ی گیاهان سبز است. زیرا قند سه‌کربنه محصول کالوین است و فقط در روز تولید می‌شود. در این واکنش CO_2 به قند ۵ کربنی متصل می‌شود.

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ریزوبیوم فتوستز نمی‌کند. برخی باکتری‌ها فتوستز می‌کنند و H_2S را تجزیه می‌کنند. سیانوباکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن انرژی را از نور دریافت می‌کند.

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری‌های شیمیوسنتزکننده توانایی تثبیت کربن دارند اما رنگیزه‌ی فتوستزی ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه‌ی یاخته‌های سازنده‌ی نترات، توانایی تنفس هوازی دارند. در طی تنفس هوازی مولکول ATP در زنجیره‌ی انتقال الکترون ساخته می‌شود.

گزینه ۲: همه‌ی یاخته‌های سازنده‌ی لاکتات، در طی تخمیر لاکتیکی، NAD^+ تولید می‌کنند.
گزینه ۳: همه‌ی تک‌یاخته‌ای‌های تولیدکننده‌ی اکسیژن، سنتزکننده هستند و توانایی تولید مواد آلی از مواد معدنی را دارند.

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال گیاهان C_3 و C_4 است که فقط در طی روز تثبیت کربن انجام می‌شود. این گیاهان دارای آنزیم روبیسکو می‌باشند که این آنزیم در افزوده شدن دی‌اکسید کربن به ریبولوزیس فسفات نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های ۱ و ۳: در همه‌ی گیاهان الزاماً تنفس نوری صورت نمی‌گیرد.
گزینه ۴: این مورد فقط برای تثبیت اولیه‌ی C_4 صحیح است.

۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مورد (الف) و (د) درست است.
فتوستزکننده‌ها از نوعی قند ساده، ترکیبات آلی دیگر را می‌سازند. آب منبع همه‌ی الکترون آن نیست جذب O_2 و دفع CO_2 وابسته به نور نیست. یون H^+ در این واکنش‌ها طی تولید NADPH، آزاد می‌شود.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در گیاهان CAM برخلاف گیاهان C_4 فرایند تثبیت کربن در یک نوع یاخته اما در زمان‌های مختلف صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: این مورد برای گیاهان C_3 صادق است.
گزینه ۲: تثبیت کربن در گیاهان CAM در دو زمان متفاوت صورت می‌گیرد.
گزینه ۳: گیاهان CAM می‌توانند در هنگام شب با باز بودن روزنه، تثبیت کربن انجام دهند.

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مرکز واکنش دارای مولکول‌های سبزینه‌ی a می‌باشد که در بستری از پروتئین قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید آنتن‌ها، انرژی نورانی را می‌گیرند و به مرکز واکنش منتقل می‌کنند.
گزینه ۲: هر آنتن که از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است.
گزینه ۴: این مورد در رابطه با هیچ‌یک از فتوسیستم‌ها صادق نیست زیرا در یکی حداکثر جذب ۷۰۰ است و در دیگری ۶۰۰



۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر جاندار آغازی، توانایی انجام گلیکولیز را دارد. در نخستین مرحله ی گلیکولیز، ATP به عنوان انرژی فعال سازی می باشد و مصرف می شود. بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۱: گروهی از ژن های مربوط به پروتئین های میتوکندری، درون هسته قرار دارند.
گزینه ۳: برای باکتری های گوگردی ارغوانی و سبز صادق نیست.
گزینه ۴: مثلاً تولید نوری ATP در یاخته های غیرفتوسنتزکننده ممکن نیست. همچنین در یاخته های بدون هسته ی زنده یوکاریوتی مثل گویچه ی قرمز زنجیره ی انتقال الکترون نداریم.

۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر جاندار می تواند ATP را هنگام تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی، تولید کند، جاندار فتوسنتزکننده است که شامل باکتری های فتوسنتزکننده، آغازیان فتوسنتزکننده و گیاهان می شود.
در همه ی این جانداران، سلول از محصولات فتوسنتز یعنی قند (مونوساکارید) گلوکز ترکیبات آلی مورد نیاز خود را طی تغییراتی بر روی آن می سازد. بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۱: سلول های یوکاریوتی فتوسنتزکننده در درون ساختارهای کیسه ای شکل و پهن اندامک های خود، رنگیزه های جاذب نور دارند.
گزینه ۲: همه ی سلول های یوکاریوتی فتوسنتزکننده و برخی باکتری ها مثل سیانوباکتری ها برای ساختن ماده آلی می توانند از آب به عنوان منبع الکترون استفاده کنند ولی برخی باکتری های فتوسنتزکننده مثل گوگردی ها از هیدروژن سولفید برای تأمین الکترون استفاده می کنند.
گزینه ۴: گروهی از گیاهان مثل CAM و C₄ برای تثبیت دی اکسید کربن علاوه بر چرخه ی کالوین، از تثبیت موقت در اسیدهای آلی استفاده می نمایند.

۳۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر آنتن نوری از رنگیزه های متفاوت (کلروفیل ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است. بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۲: هر فتوسیستم تنها دارای یک مرکز واکنش است.
گزینه ۳: برخی از پروتئین های زنجیره ی انتقال الکترون تنها با یک لایه ی فسفولیپیدی غشا در ارتباط هستند.
گزینه ۴: در هر فتوسیستم چندین آنتن و یک مرکز واکنش وجود دارد.

۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در گیاهان CAM روزنه در هنگام شب باز است در این گیاهان مانند گیاهان C₄، چرخه ی کالوین در هنگام روز انجام می شود. بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۲ و ۴: تثبیت در یک یاخته صرفاً در گیاهان CAM مشاهده می شود. از سوی دیگر در این گیاهان تنها یک مرحله از تثبیت در هنگام شب انجام می شود.
گزینه ۳: تثبیت اولیه کربن در هر دو گیاه به صورت ترکیبی چهار کربنی است.

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بخش عمده ی فتوسنتز را جاندارانی انجام می دهند که گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی کنند. انواعی از باکتری ها و آغازیان در محیط های متفاوت خشکی و آبی فتوسنتز می کنند. در باکتری ها ساخت پروتئین ها، به طور هم زمان و پشت سر هم توسط مجموعه ای از رناتن ها انجام می شود تا تعداد پروتئین بیش تری در واحد زمان ساخته شوند. همچنین در یوکاریوت ها مثل آغازیان تجمع رناتن ها برای ساخت پروتئین ها دیده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: رونویسی در تمام یاخته ها در سه مرحله انجام می شود.
گزینه ۲: در باکتری ها غشای درونی وجود ندارد.
گزینه ۳: در آغازیان، رنابسپاراز به کمک عوامل رونویسی توالی شروع را شناسایی می کند.