

سوالات امتحانات نهایی مبحث محور

درس زیست‌شناسی ۳ – فصل ۶ – از انرژی به ماده

گردآورنده: محمدرضا نادری بدیع رتبه ۳۷۵ منطقه یک کنکور تجربی ۱۴۰۳

۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (هر مورد ۰,۲۵ نمره)

الف) تیلاکوئیدهای درون سبزدیسه ساختارهایی غشایی و کیسه مانند و متصل به هم هستند. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) کیسه‌های غشایی مربوط به فتوسنتز در همه جانداران فتوسنتز کننده دیده می‌شود. (شهریور ۱۴۰۴)

ج) در چرخه کالوین، مولکول شش کربنه ناپایدار، بلافاصله تجزیه و دو مولکول قند سه کربنی ایجاد

می‌کند. (دی ۱۴۰۳)

د) در برخی گیاهان C_4 ، سلول‌های یاخته‌های غلاف آوندی، سبزدیسه (کلروپلاست) ندارند. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) طیف جذبی نور مرئی کاروتنوئیدها کمتر از کلروفیل‌ها است. (خرداد ۱۴۰۳)

و) زمانی که نسبت CO_2 به O_2 افزایش می‌یابد، آنزیم روبیسکو فعالیت کربوکسیلازی انجام می‌دهد. (شهریور

۱۴۰۲)

ز) بیشترین جذب سبزینه **a** در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، کمتر از سبزینه **b** است. (خرداد ۱۴۰۲)

ح) روبیسکو به طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد. (دی ۱۴۰۱)

ط) مرکز واکنش در فتوسیستم شامل مولکول‌های کلروفیل **b** است که در بستری پروتئینی قرار

دارند. (شهریور ۱۴۰۱)



@bartarhakanoon

ک) محصول اولین واکنش چرخه کالوین یک مولکول پنج کربنی است. (دی ۱۴۰۰)

۲- در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (هر مورد ۰،۲۵)

الف) حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستمی که کمبود خود را از فتوسیستم دیگر جبران

می‌کند، در طول موج نانومتر است. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) مولکول سه کربنی تولید شده در تنفس نوری به مصرف بازسازی می‌رسد. (شهریور ۱۴۰۴)

ج) در گیاهان، رنگیزه فوتوسنتزی ... طول موج‌های کمتر از ۴۰۰ نانومتر را هم جذب می‌کند. (دی ۱۴۰۳)

د) تک‌یاخته‌ای‌های ... در غیاب نور سبزینه‌های خود را از دست می‌دهند. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) مولکول CO_2 حاصل از فرایند تنفس نوری، در اندامک ... آزاد می‌شود. (خرداد ۱۴۰۳)

و) باکتری فتوسنتزکننده‌ای به نام ... آخرین پذیرنده الکترون در تنفس هوازی را تولید می‌کند. (دی ۱۴۰۲)

ز) هر مولکول ریبولوز فسفات با دریافت فسفات از ... تبدیل به مولکول ریبولوز بیس فسفات می‌شود.

(شهریور ۱۴۰۲)

ح) الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم از پمپ پروتئینی زنجیره انتقال الکترون تیلاکوئید عبور

می‌کنند. (خرداد ۱۴۰۲)

ط) باکتری‌های فتوسنتزکننده گرچه ندارند، اما دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نورند. (دی ۱۴۰۱)

ی) در چرخه کالوین CO_2 با قندی پنج کربنی به نام ترکیب و مولکول شش کربنی ناپایداری تشکیل



@bartarhakanoon

می شود. (شهریور ۱۴۰۱)

ک) در گیاهان C_4 ، اسید چهار کربنی به یاخته های میان برگ از طریق پلاسمودسم ها به یاخته های منتقل می شود. (شهریور ۱۴۰۰)

ل) فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام به هم مرتبط می شوند. (خرداد ۱۴۰۰)

ن) یکی از روش های ساخته شدن ATP ، است که در سبزیسه انجام می شود. (خرداد ۱۴۰۰)

۳- برای کامل کردن هر یک از عبارت های زیر کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (هر مورد ۰،۲۵)

الف) منبع تأمین الکترون در باکتری هایی که از آن ها برای تصفیه فاضلاب استفاده می شود، ($H_2O - H_2S$) است. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) میزان فتوسنتز را می توان با تعیین میزان ($O_2 - CO_2$) مصرف شده اندازه گرفت. (شهریور ۱۴۰۴)

ج) در چرخه کالوین، گیرنده اولیه الکترون (اسید سه کربنی - قند سه کربنی) است. (دی ۱۴۰۳)

د) آنزیم روویسکو یکی از آنزیم های (درون یاخته - غشایی) در بعضی از یاخته های گیاهی است. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید بین فتوسیستم I و $NADP^+$ به سمت (فضای درون تیلاکوئید - بستر) قرار دارد. (خرداد ۱۴۰۳)

و) در برگ گیاهان دو لپه ای، آوند آبکش به روپوست (روی - زیرین) نزدیک تر است. (دی ۱۴۰۲)

ز) اکسیژن آزاد شده در فرایند فتوسنتز از مولکول (آب - کربن دی اکسید) جدا می شود. (شهریور ۱۴۰۲)

ح) در رنگیزه های موجود در آنتن های گیرنده نور فتوسیستم ها، بر اثر تابش نور، انتقال (انرژی - الکترون)



@bartarhakanoon

انجام می‌شود. (خرداد ۱۴۰۲)

ط) در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در فضای درون تیلاکوئید -

بستر) انجام می‌شود. (دی ۱۴۰۱)

ی) در میانبرگ گیاهان دولپه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی (نرده‌ای - اسفنجی) بعد از روپوست رویی قرار

دارند. (شهریور ۱۴۰۱)

ک) در گیاهان C_4 آنزیم روبیسکو در یاخته‌های (غلاف‌آوندی - میان‌برگ) فعال است. (دی ۱۴۰۰)

ل) در چرخه‌ی کالوین افزودن CO_2 به مولکول ۵ کربنی توسط آنزیم (ریبولوز بیس فسفات - روبیسکو)

صورت می‌گیرد. (خرداد ۱۴۰۰)

م) وقتی روزنه‌ها به‌منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند، وضعیت برای نقش (کربوکسیلازی - اکسیژنازی)

آنزیم روبیسکو مساعد می‌شود. (شهریور ۱۴۰۰)

۴- درباره فتوسنتز در شرایط دشوار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۷۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۴)

الف) برای تثبیت کربن گیاهانی که pH عصاره آن‌ها در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر است،

چه تقسیم‌بندی مکانی صورت گرفته است یا تقسیم‌بندی زمانی؟

ب) در گیاهانی که غلاف آوندی آن‌ها سبزینه ندارد، محل انجام چرخه کالوین کدام یاخته برگ است؟

ج) کربن‌دی‌اکسید آزاد شده در تنفس نوری از مولکول دوکربنی ایجاد می‌شود یا سه کربنی؟

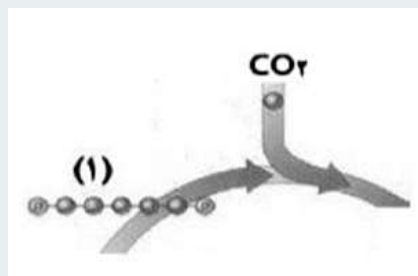
۵- شکل زیر بخشی از چرخه کالوین را نشان می‌دهد. (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۴)



@bartarhakanoon

الف) مولکول شماره ۱ چه نام دارد؟

ب) واکنش مشخص شده در شکل توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟

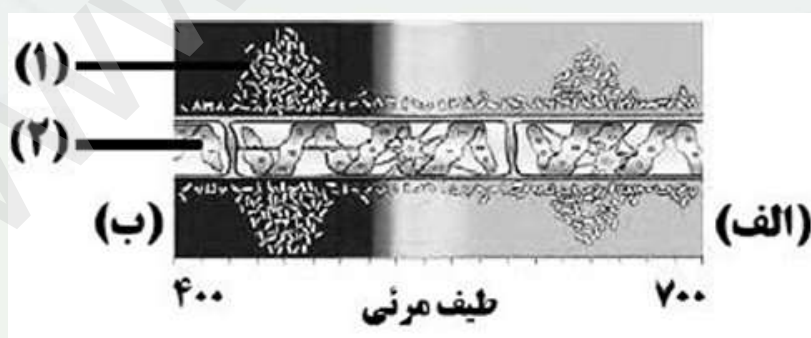


۶- شکل زیر آزمایش تشخیص نقش موج‌های نور مرئی در فتوسنتز را نشان می‌دهد. با توجه به شکل،

پرسش‌ها را پاسخ دهید. (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۴)

الف) با ذکر شماره، کدام جاندار بیان‌کننده رنا (RNA پلی‌مراز ۲) برای ساخت رنای پیک خود استفاده می‌کند؟

ب) بیشترین طول موج جذب رنگیزه سبزینه b به الف نزدیک‌تر است یا به ب؟



۷- مشخص کنید هر یک از موارد زیر مربوط به زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه

(میتوکندری) است یا غشای تیلاکوئید؟ (۷۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۴)



@bartarhakanoon

الف) اکسایش مولکول‌های حامل الکترون

ب) تجزیه مولکول آب

ج) تعداد پمپ‌های پروتون بیشتر

۸- درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۱، ۲۵) (شهریور ۱۴۰۴)

الف) در آنتن‌های یک فتوسیستم، انرژی الکترون‌های برانگیخته چه مسیری را برای رسیدن به مرکز واکنش طی می‌کنند؟

ب) در گیاهانی که تثبیت کربن را در دو مکان مختلف انجام می‌دهد، در مرحله اول کربن دی اکسید با چه ماده‌ای ترکیب می‌شود، این ماده چند کربنی است؟

ج) طی هر چرخه کالوین تعداد NADPH های مصرفی در مقایسه با ATP های مصرف شده کمتر است یا بیشتر؟

۹- نمودار زیر اثر کربن دی اکسید جو را بر فتوسنتز دو گیاه C3 و C4 نشان می‌دهد. چه نتیجه‌ای از این نمودار می‌گیرید؟ (۱) (شهریور ۱۴۰۴)

۱۰- منبع تأمین الکترون در باکتری‌های گوگردی، چه مولکولی است؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۳)

۱۱- در چرخه کالوین، آنزیم روبیسکو سبب کربوکسیله شدن کدام مولکول می‌شود؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۳)

۱۲- در فتوسنتز چه نوع گیاهانی، دو نوع آنزیم تثبیت‌کننده کربن فقط در روز فعالیت دارند؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۳)



۱۳- کمبود الکترون کلروفیل P680 با تجزیه چه نوع ماده معدنی جبران می‌گردد؟ (۲۵، ۰) (دی ۱۴۰۳)

۱۴- در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که «همه طول موج‌های نور مرئی به یک

اندازه در فتوسنتز نقش دارند»، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۱) (دی ۱۴۰۳)

الف) چه نوع باکتری‌هایی در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفته است؟

ب) چرا باکتری‌ها فقط در بخش سبز مزوفیل انباشته می‌شوند؟

ج) درون لوله آزمایش علاوه بر باکتری، چه ماده دیگری اضافه کردند؟

۱۵- در فتوسنتز کدام گیاهان، اسید سه‌کربنی بین یاخته‌های برگ جابه‌جا می‌شود؟ (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

۱۶- چه زمانی وضعیت برای فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو مساعد می‌شود؟ (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

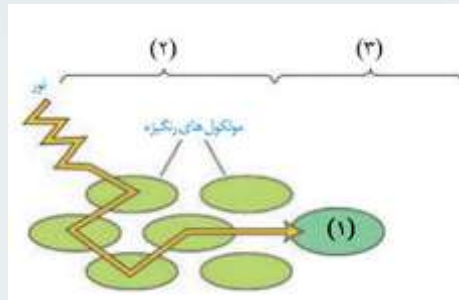
۱۷- اگر شکل مقابل مربوط به فتوسیستم ۲ باشد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

الف) شماره ۱ کمبود الکترونی خود را از کجا جبران می‌کند؟

ب) در کدام قسمت ۳ یا ۲ انتقال انرژی صورت می‌گیرد؟



@bartarhakanoon



۱۸- چگونه می‌توان میزان فتوسنتز را در گیاهان اندازه‌گیری کرد؟ (دو مورد) (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

۱۹- با توجه به هر یک از عبارتهای زیر، نوع گیاه را مشخص کنید. (CAM, C₄, C₃) (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)

الف) با کاهش pH عصاره برگ در آغاز روشنائی نسبت به آغاز تاریکی، اسیدی‌تر است.

ب) در برخی قسمت‌های مزوفیل آن آنزیمی وجود دارد که به طور اختصاصی با CO₂ عمل می‌کند.

۲۰- برای تبدیل اسید سه‌کربنی به قندهای سه‌کربنی، کدام ناقل الکترون مصرف می‌شود؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)

(۱۴۰۳)

۲۱- اولین مولکول ایجاد شده در چرخه کالوین چند کربن دارد؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)

۲۲- قندهای سه‌کربنی ساخته شده در چرخه کالوین برای بازسازی قند شروع‌کننده چرخه، ابتدا به چه

مولکولی تبدیل می‌شوند؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)

۲۳- چه تفاوتی بین سرنوشت الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های آنتن‌های گیرنده نور و مرکز واکنش

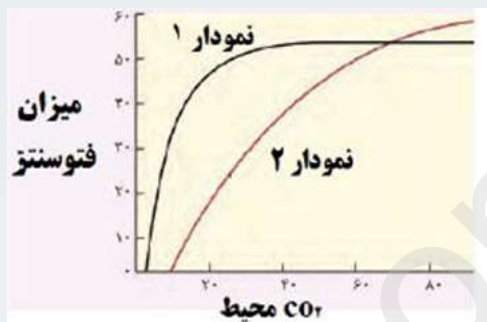
وجود دارد؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)



@bartarhakanoon

۲۴- آنزیم روبیسکو سه پیش ماده دارد. نام آن ها را بنویسید. (۰،۷۵) (دی ۱۴۰۲)

۲۵- با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. (۰،۷۵) (دی ۱۴۰۲)



الف) کدام نمودار اثر کربن دی اکسید بر میزان فتوسنتز گیاه ذرت را نشان می دهد؟

ب) در غلظت های بالای کربن دی اکسید (بالتر از ۸۰ واحد) میزان فتوسنتز گیاه جو بیشتر است یا گیاه ذرت؟

ج) کدام نمودار مربوط به گیاهی است که تنفس نوری در آن اتفاق می افتد؟

۲۶- اوگلنا در صورتی که نور نباشد چگونه ترکیبات مورد نیاز خود را به دست می آورد؟ (۰،۲۵) (شهریور ۱۴۰۲)

(۱۴۰۲)

۲۷- کدام گروه از باکتری های فتوسنتز کننده، از آب به عنوان منبع تأمین الکترون استفاده

می کنند؟ (۰،۲۵) (شهریور ۱۴۰۲)



@bartarhakanoon

۲۸- چرا وقتی روزنه‌ها به منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند، CO_2 برگ کم می‌شود و اکسیژن در آن

افزایش می‌یابد؟ چه پیامدی برای فتوسنتز دارد؟ (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۲)

۲۹- در کدام نوع فتوسنتز، آنزیم تثبیت CO_2 در شب نیز فعالیت دارد؟ (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۲)

۳۰- در رابطه با آزمایشی که برای بررسی اثر همه طول موج‌های نور مرئی بر میزان فتوسنتز جلبک

اسپیروژیر (جلبک سبز رشته‌ای) انجام شد، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۲)

الف) با توجه به مشاهدات صورت گرفته، رنگیزه اصلی فتوسنتز چیست؟

ب) چه نوع باکتری در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفته است؟

۳۱- در ستون الف جدول زیر، توضیحاتی مربوط به انواعی از روش‌های تثبیت کربن در گیاهان بیان شده

است. هر یک از موارد ستون الف را با یکی از موارد ستون ب که ارتباط منطقی دارد، ارتباط دهید. (در

ستون ب یک مورد اضافه است.) (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۲)



ستون الف	ستون ب
الف) گیاهی که پیش مادهٔ آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.	(۱) گل رز
ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم‌هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل می‌شود.	(۲) آناناس
	(۳) ذرت

۳۲- اگر میزان کربن دی‌اکسید محیط از ۸۰ واحد بیشتر شود، میزان فتوسنتز گیاه C_4 بیشتر می‌شود یا

گیاه C_3 ؟ (۰، ۲۵) (خرداد ۱۴۰۲)

۳۳- عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به کربن در CO_2 کاهش یافته است. بنابراین گیاه برای

ساختن قند به چه موادی نیاز دارد؟ (۰، ۵) (خرداد ۱۴۰۲)

۳۴- تفاوت یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک‌لپه و دولپه را بنویسید. (یک مورد) (۰، ۲۵) (خرداد ۱۴۰۲)

۳۵- باکتری‌های نیترات‌ساز، انرژی موردنیاز برای ساختن مواد آلی را از چه واکنش‌هایی به دست

می‌آورند؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۱)

۳۶- اگر pH عصاره گیاهی در آغاز تاریکی نسبت به آغاز روشنایی کمتر باشد، گیاه چه نوع فتوسنتزی

دارد؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۱)

۳۷- مولکول سه کربنی ایجادشده در تنفس نوری برای بازسازی چه مولکولی به مصرف

می‌رسد؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۱)



۳۸- چرا به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود، گیاهان C_3

می‌گویند؟ (۵، ۰) (دی ۱۴۰۱)

۳۹- در گیاهان چه عواملی باعث افزایش کارایی گیاه در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور

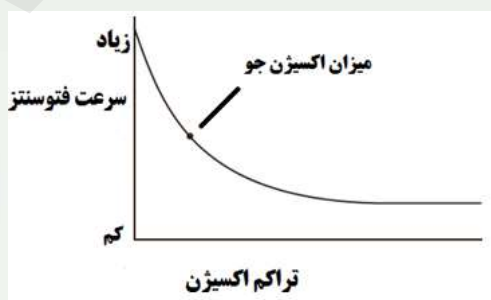
می‌شود؟ (۲۵، ۰) (دی ۱۴۰۱)

۴۰- برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۱)

افزون بر سبزینه که بیشترین رنگیزه در سبزدیسه هاست کاروتنوئیدها نیز در غشای تیلاکوئید به عنوان رنگیزه های فتوسنتزی وجود دارند.

۴۱- نمودار مقابل تأثیر میزان اکسیژن بر میزان فتوسنتز گیاهی C_3 را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار،

ارتباط بین میزان اکسیژن و فتوسنتز این گیاه را توضیح دهید و علت آن را بنویسید. (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۱)



۴۲- باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز جزء کدام گروه از باکتری‌های فتوسنتزکننده

هستند؟ (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۱)



@bartarhakanoon

۴۳- در آنالاس تثبیت اولیه کربن در چه زمانی از شبانه روز صورت می گیرد؟ (۰،۲۵) (شهریور ۱۴۰۱)

۴۴- کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می شود؟ (۰،۲۵) (شهریور ۱۴۰۱)

۴۵- هر یک از موارد زیر به تثبیت کربن در کدام گروه از گیاهان اشاره دارد؟ (۰،۷۵) (خرداد ۱۴۰۱)

(۱) تثبیت کربن در این گروه از گیاهان فقط با چرخه کالوین انجام می شود.

(۲) در این گروه، با نفوذ یافتن کربن دی اکسید به یاخته های مزوفیل، CO_2 با اسیدی سه کربنی ترکیب شده و اسیدی چهار کربنی را تشکیل می کند.

(۳) در این گروه برگ ها تثبیت کربن را در زمان های متفاوت انجام می دهند.

۴۶- قندی های سه کربنی حاصل از چرخه کالوین، علاوه بر ساخت گلوکز و ترکیبات آلی دیگر، در چه مورد

دیگری به مصرف می رسند؟ (۰،۵) (خرداد ۱۴۰۱)

۴۷- محل انجام چرخه کالوین در کدام بخش سبزینه است؟ (۰،۲۵) (خرداد ۱۴۰۱)

۴۸- چرا سبزینه (کلروپلاست) می تواند بعضی پروتئین های مورد نیاز خود را بسازد؟ (۰،۷۵) (خرداد ۱۴۰۱)

۴۹- در برگ گیاهان دولپه، نحوه قرار گرفتن یاخته های پارانشیمی نرده ای چگونه است؟ (۰،۲۵) (خرداد ۱۴۰۱)

(۱۴۰۱)



@bartarhakanoon

۵۰- در ارتباط با چرخه کالوین به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۱) (دی ۱۴۰۰)

الف) چرخه کالوین وابسته به نور است یا مستقل از نور؟

ب) اولین فراورده پایدار حاصل از چرخه کالوین یک ترکیب چندکربنی است؟

ج) در گیاهان CAM چرخه کالوین در چه زمانی انجام می‌شود؟

۵۱- الکترون رهاسده از فتوسیستم I در نهایت به چه مولکولی می‌رسد؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۰)

۵۲- فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید چگونه به هم مرتبط می‌شوند؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۰)

۵۳- مزیت وجود رنگیزه‌های متفاوت (سبزینه و کاروتنوئید) در گیاهان چیست؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۰)

۵۴- سبزینه‌های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به‌طور مشترک بیشتر جذب می‌کنند؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۰)

(۱۴۰۰)

۵۵- قندی‌های سه‌کربنی تولید شده در چرخه کالوین چگونه به مصرف می‌رسند؟ (۰، ۲۵) (شهریور ۱۴۰۰)

۵۶- کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟ (۰، ۲۵) (شهریور ۱۴۰۰)

۵۷- در هر فتوسیستم، مرکز واکنش شامل چه مولکول‌هایی است؟ (۰، ۲۵) (شهریور ۱۴۰۰)



۵۸- وجود رنگیزه‌های متفاوت مانند کاروتنوئیدها، در غشای تیلاکوئید چه اهمیتی دارد؟ (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۰)

(۱۴۰۰)

۵۹- یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C_4 و گیاهان C_3 چه تفاوتی با هم دارند؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۰)

۶۰- گیاهان CAM برای جلوگیری از هدر رفتن آب در دمای بالا و نور شدید چه سازشی

دارند؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۰)

۶۱- منشأ پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۰)

۶۲- در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که «همه‌ی طول‌موج‌های نور مرئی به یک

اندازه در فتوسنتز نقش ندارند»، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۰)

الف) نام جلبک رشته‌ای که در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفت چیست؟

ب) بنابر این آزمایش، نتیجه گرفت که رنگیزه اصلی در فتوسنتز چیست؟



@bartarhakanoon

پاسخنامه

۱-

الف) درست	ب) نادرست	ج) نادرست
د) نادرست	ه) درست	و) درست
ز) درست	ح) نادرست	ط) نادرست
ک) نادرست		

۲-

الف) ۷۰۰	ب) ریبولوز بیس فسفات	ج) کاروتنوئیدها
د) اوگلنا	ه) راکیزه (میتوکندری)	و) سیانوباکتری
ز) ATP	ح) ۲	ط) سبزینه
ی) RUBP	ک) غلاف آوندی	ل) ناقل الکترون
ن) ساخته شدن نوری		

۳-

الف) H ₂ S	ب) CO ₂	ج) اسید سه کربنی
د) درون‌یاخته	ه) بستر	و) زیرین
ز) آب	ح) انرژی	ط) فضای درون تیلاکوئید
ی) نرده‌ای	ک) میان‌برگ	ل) روبیسکو



@bartarhakanoon

م) اکسیژنازی

۴-

الف) زمانی

ب) میان‌برگ

ج) دوکربنی

۵-

الف) ریبولوز بیس فسفات

ب) روبیسکو (ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز)

۶-

الف) شماره ۲

(به ذکر عبارت سبزینه سبز رشته‌ای نمره تعلق نمی‌گیرد.)

ب) «الف»



@bartarhakanoon

-۷

الف) راکیزه (میتوکندری)

ب) تیلاکوئید

ج) راکیزه

-۸

الف) از رنگیزه‌های به رنگیزه دیگر یا رنگیزه ها

ب) اسید- سه کربنه

ج) کمتر

-۹

افزایش کربن دی اکسید جو اثر مثبت بیشتری بر گیاهان C3 دارد یا افزایش کربن دیاکسید جو اثر مثبت کمتری بر گیاهان C4 دارد.

-۱۰

H_2S

-۱۱

ریبولوز بیس فسفات یا قند پنج کربنی



@bartarhakanoon

-۱۲

C_4

-۱۳

آب

-۱۴

الف) هوازی

ب) به خاطر کمبود تراکم اکسیژن در این قسمت

ج) آب

-۱۵

C_3

-۱۶

افزایش اکسیژن نسبت به کربن دی اکسید



@bartarhakanoon

-۱۷

الف) تجزیه نوری آب یا تجزیه آب

ب) شماره ۲

-۱۸

تعیین میزان کربن دی اکسید مصرف شده یا اکسیژن تولید شده

-۱۹

الف) گیاه CAM

ب) گیاه C₄

-۲۰

NADPH

-۲۱

شش کربن (مولکول شش کربنی ناپایدار)

-۲۲

ریبولوز فسفات یا قند پنج کربنی یک فسفات



@bartarhakanoon

-۲۳

در آنتن‌های گیرنده نور، الکترون‌های برانگیخته به مدار خود برمی‌گردند و انرژی رنگیزه خارج و به وسیله رنگیزه یا مولکول دیگر گرفته می‌شود؛ اما در مرکز واکنش، الکترون از رنگیزه خارج شده و به پذیرنده الکترون منتقل می‌شود.

-۲۴

قند ریبولوز بیس فسفات، CO_2 و O_2

-۲۵

الف) نمودار ۲

ب) گیاه گل رز

ج) نمودار ۱

-۲۶

تغذیه از مواد آلی

-۲۷

سیانوباکتری‌ها



@bartarhakanoon

-۲۸

چون تبادل گازهای اکسیژن و کربن دی اکسید از روزنه‌ها متوقف می‌شود و فتوسنتز همچنان ادامه دارد.

-۲۹

گیاهان CAM

-۳۰

الف) سبزینه (کلروفیل)

ب) باکتری هوازی

-۳۱

الف → ۱ (گل رز)

ب → ۳ (ذرت)

-۳۲

گیاه C_3

-۳۳

انرژی (ATP) و منبعی برای تأمین الکترون‌ها یعنی NADPH



@bartarhakanoon

-۳۴

یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه دولپه فاقد سبزینه (کلروپلاست) است ولی یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک‌لپه سبزینه دارد.

-۳۵

واکنش‌های اکسایش

-۳۶

گیاهان CAM

-۳۷

ریبولوزیسی فسفات

-۳۸

اولین ماده آلی پایدار ساخته‌شده، ترکیبی سه‌کربنی است.

-۳۹

وجود رنگیزه‌های متفاوت و وجود سبزینه‌ها همراه با کاروتنوئیدها

-۴۰

وجود رنگیزه‌های متفاوت کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.



@bartarhakanoon

-۴۱

افزایش اکسیژن سبب کاهش فتوسنتز می‌شود؛ زیرا فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو افزایش یافته و تنفس نوری افزایش می‌یابد، در نتیجه میزان فتوسنتز کاهش پیدا می‌کند.

-۴۲

باکتری‌های فتوسنتزکننده غیرهوازی

-۴۳

تثبیت اولیه کربن در شب صورت می‌گیرد.

-۴۴

الکترون‌های حاصل از تجزیه نوری آب

-۴۵

الف) C_3 ب) C_4 ج) CAM

-۴۶

بازسازی ریبولوز بیس فسفات



@bartarhakanoon

-۴۷

بَستَرِه (استروما)

-۴۸

زیرا سبزینه دارای **DNA** و ریبوزوم است.

-۴۹

یاخته‌های نرده‌ای بعد از روپوست بالایی قرار دارند و به هم فشرده‌اند.

-۵۰

الف) مستقل از نور

ب) سه کربنی

ج) در روز

-۵۱

NADP⁺

-۵۲

با مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند.



@bartarhakanoon

-۵۳

کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

-۵۴

گزینه ۳ صحیح است. (نور آبی)

-۵۵

تعدادی از این قندها برای ساختن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزیسی فسفات مصرف می‌شود.

-۵۶

الکترون‌های حاصل از تجزیه آب به فتوسیستم ۲ می‌روند.

-۵۷

مرکز واکنش شامل مولکول‌های کلروفیل **a** است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

-۵۸

کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.



@bartarhakanoon

یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C_4 سبزینه‌دارند ولی در گیاهان C_3 سبزینه ندارند.

یا اینکه (در گیاهان C_4 یاخته‌های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند ولی در گیاهان C_3 این یاخته‌ها توانایی فتوسنتز ندارند).

۶۰-

در این گیاهان روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب بازند.

۶۱-

تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌شود و تعدادی از تجزیه‌ی آب درون فضای تیلاکوئید به وجود می‌آید.

۶۲-

الف) اسپروژیر

ب) سبزینه یا کلروفیل

