



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه



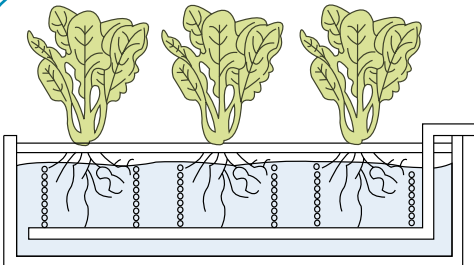
سید بهروز پرتوی

نام آزمون: زیست گیاهی

تاریخ آزمون:

۱ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ می توانیم در محلول مغذی، کاهش میزان CO_2 را مشاهده کنیم.
- ۲



در صورت اضافه کردن ترکیبات حاصل از شسته شدن کودهای شیمیایی، سایر جانوران در برابر محیط زنده نمی ماند.

- ۳ محیط زندگی گیاهان موجود در محلول مقابل، لزوماً مایع نیست.
- ۴ گیاه کربن دی اکسید و اکسیژن خود را تنها می تواند از طریق آب جذب کند.

۲ یاخته هایی که دائماً تقسیم می شوند و یاخته های مورد نیاز برای ساختن سامانه های بافتی گیاه را تولید می کنند، قطعاً

- ۱ با بخشی در تماس هستند که با ترشح ترکیبی پلی ساکاریدی، نفوذ ریشه به درون خاک را تسهیل می کند.
- ۲ در مرکز خود هسته ای درشت داشته و بیشتر حجم خود را به پلاست ها اختصاص می دهند.
- ۳ در افزایش ضخامت گیاه نقش داشته و فقط در پیکر گیاهان دو لپه ای دیده می شوند.
- ۴ به طور فشرده قرار دارند و منشأ سامانه های بافتی گیاه هستند.

۳ آنزیم رویسکو در کدام سلول های C_3 ، برای فتوسنتز فعال تر است؟

- ۱ میان برگ
- ۲ غلاف آوندی
- ۳ اپیدرم بالایی
- ۴ اپیدرم زیرین

۴ چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

» در گیاهانی که اولین مولکول پایدار تشکیل شده طی واکنش های مربوط به تثبیت کربن در آن ها، سه کربنی است؛ با افزایش قطعاً فتوسنتز افزایش خواهد یافت.»

الف) شدت و مدت زمان تابش نور

ب) میزان CO_2 و افزایش دما

ج) میزان اکسیژن و مدت زمان تابش نور

د) عوامل درونی مؤثر در فتوسنتز گیاه

- ۱ یک مورد
- ۲ دو مورد
- ۳ سه مورد
- ۴ چهار مورد

۵ به طور معمول دانه گرده نارس و گامت در گیاه نخود، محصول مستقیم چه نوع تقسیمی هستند؟

- ۱ میوز، میتوز
- ۲ میتوز، میوز
- ۳ میتوز، میتوز
- ۴ میوز، میوز

۶ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

» در برگ خرزهره، یاخته های سامانه بافت به طور حتم «.

۱ فراوان ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده ای در نوعی آوند نقش دارند.

۲ اصلی ترین - آوندی - دیواره ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.

۳ مستحکم ترین - زمینه ای - شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه جا می نمایند.

۴ رایج ترین - زمینه ای - در سبزدیسه (کلروپلاست) ها، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل هستند.



۷ نحوه قرارگیری دسته‌های آوندی در تک لپه و دو لپه، با یکدیگر شباهت دارند.

- ۱ ریشه - ساقه ۲ ساقه - ریشه ۳ ساقه - ساقه ۴ ریشه - ریشه

۸ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ ریشه گیاه روناس در رنگ آمیزی سنتی الیاف به کار می‌رود.
 ۲ لاستیک برای اولین بار از شیرابه انجیر ساخته شد.
 ۳ از گیاهانی مثل نعنا و گل محمدی، ترکیبات معطر به دست می‌آورند.
 ۴ قبل از تولید رنگ‌های شیمیایی، از گیاهان برای رنگ آمیزی الیاف فرش استفاده می‌شد.

۹ کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با واکنش‌های تیلاکوئیدی در گیاهان فتوسنتز کننده، به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر مجموعه پروتئینی زنجیره انتقال الکترونی که»

- ۱ تمام اجزای آن در تماس مستقیم با بستره است، بین فتوسیستم ۲ و ۱ قرار دارد.
 ۲ برخی اجزای آن در تماس با فضای درون تیلاکوئید می‌باشد، الکترون‌های پرانرژی را از P_{680} دریافت می‌کند.
 ۳ انرژی لازم برای تولید ATP را فراهم می‌کند، اجزای آن قطعاً در تماس با بستره یا فضای درون تیلاکوئید هستند.
 ۴ همه اجزای آن، الکترون‌های پرانرژی را گرفته و سپس از دست می‌دهند، اجزای آن دچار اکسایش و کاهش می‌شوند.

۱۰ سیانوباکتری‌ها همانند

- ۱ ریزوبیوم‌ها علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هوا را نیز انجام می‌دهند.
 ۲ گیاهان تیره نخود فتوسنتز کننده و دارای کلروپلاست می‌باشند.
 ۳ قارچ‌های همزیست، فقط با گیاهان دانه‌دار رابطه همزیستی ایجاد می‌کنند.
 ۴ گیاهان انگل می‌توانند کربوهیدرات مورد نیاز خود را از جاندار فتوسنتز کننده دریافت نمایند.

۱۱ با قرار دادن کدام یک از یاخته‌های زیر در آب مقطر، سلول پس از مدتی می‌میرد؟

- ۱ روپوست پیاز قرمز ۲ اپیدرم کاهو ۳ گلبول قرمز ۴ روپوست برگ کلم بنفش

۱۲ جاندارانی که در فتوسنتز خود به جای اکسیژن، گوگرد تولید می‌کنند

- ۱ برای تأمین انرژی و الکترون خود، H_2S را تجزیه می‌کنند.
 ۲ در کلروپلاست خود، رنگیزه جذب انرژی نور را دارند.
 ۳ با تجزیه H_2S ، غلظت H^+ را در تیلاکوئیدهای خود افزایش می‌دهند.
 ۴ می‌توانند در تصفیه و حذف گازی بی‌رنگ استفاده شوند.

۱۳ تنظیم‌کننده رشدی که

- ۱ از تعرق گیاهان در محیط‌های نامساعد مانند خشکی جلوگیری می‌کند، باعث رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.
 ۲ میزان ذخایر نشاسته‌ای دانه را کاهش دهد، باعث افزایش طول ساقه هم از طریق افزایش ابعاد و هم تعداد یاخته می‌شود.
 ۳ نوعی ترکیب آلی گازی شکل است که با اتصال به گیرنده خود در یاخته گیاه سبب توقف فرایند رسیدگی می‌شود.
 ۴ برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می‌رود، به جای افزایش تعداد ریشه‌ها، افزایش طول ریشه گیاه را موجب می‌شود.

۱۴ چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با فرض بر اینکه وقوع جهشی در ژن مربوط به اولین پمپ پروتئینی زنجیره انتقال الکترون در راکیزه‌های یاخته ماهیچه دلتایی انسان، منجر به غیرفعال شدن پروتئین مذکور شود. پس از مدتی در این یاخته‌ها ممکن خواهد بود.»

الف اکسایش $FADH_2$ و $NADH$

- ب کاهش تولید مولکول‌های آب در سمت داخلی غشای بیرونی راکیزه
 ج کاهش سرعت ورود پروتون به بخش داخلی راکیزه
 د توقف تبدیل اسید دو فسفات به پیرووات در سیتوپلاسم

- ۱ یک مورد ۲ دو مورد ۳ سه مورد ۴ چهار مورد



۱۵) کدام گزینه زیر در مورد تمامی گیاهان دانه‌داری که قادرند در شرایط غرقابی به طور طبیعی به رشد خود ادامه دهند، صادق است؟

- ۱) با بهره‌گیری از بافت نرم آکنه‌ای هوادار در ساختار اندام‌های هوایی خود، با این شرایط مقابله می‌کنند.
- ۲) هر ماده حاصل از روش‌های تأمین انرژی در شرایط نبود یا کمبود اکسیژن، برای یاخته‌های آن‌ها کشنده است.
- ۳) قطعاً در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌های خود، مولکول حامل الکترون تولید می‌کنند.
- ۴) با استفاده از شش ریشه‌ها می‌توانند به اکسیژن مورد نیاز خود جهت انجام تنفس هوازی دست یابند.

۱۶) در مورد گروهی از یاخته‌های پیکری فردی سالم که توانایی ساختن گلیکوژن را دارند، چند مورد زیر به طور قطع درست است؟

- الف) در پایان اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای، ترکیب سه کربنه‌ای حاصل می‌شود که با کمک نوعی پروتئین غشایی به راکیزه وارد می‌شود.
- ب) ضمن افزایش ترشح هورمون گلوکاگون، میزان فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ گلیکوژن در درون یاخته کاهش می‌یابد.
- ج) در طی تنفس یاخته‌ای، الکترون‌های حاصل از اکسایش نوعی مولکول حامل الکترون، به اولین پمپ پروتئینی منتقل می‌شود.
- د) در همهٔ یاخته‌های مذکور، ساخته‌شدن ATP در گام چهارم قندکافت، به روش تولید در سطح پیش ماده انجام می‌شود.

- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۱۷) تجزیهٔ کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته‌های دارای حداکثر ۳۰ مولکول ATP تولید می‌کنند، چند عبارت این جمله را به

درستی تکمیل می‌کند؟

- الف) هسته و اندامک‌های غشادار (ب) سانتیریول
- ج) کروموزوم حلقوی (د) سه نوع RNA پلی‌مراز اصلی

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸) چند مورد، صحیح است؟

- الف) در کشت‌بافت، اگر فقط اکسین استفاده شود، تودهٔ یاخته‌ای تمایز نیافته، ریشه تولید می‌کند.
- ب) در کشت‌بافت، اگر فقط سیتوکینین استفاده شود، بافت کال به ساقه تبدیل می‌شود.
- ج) در محیط کشت سترون اگر مقدار بیشتری اکسین نسبت به سیتوکینین استفاده شود، منجر به ساقه‌زایی می‌شود.
- د) برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ دیوارهٔ سلولی را تولید می‌کند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بر اساس مطالب کتاب درسی، نوعی جاندار همزیست با گیاهان که

- ۱) پرسلولی بوده و نقش مهمی در تأمین فسفات دارد، ممکن است به ریشهٔ گیاه سس نفوذ نماید.
- ۲) تک‌سلولی بوده و در گرهک‌های ریشه زندگی می‌کند، N_2 تولیدی خود را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.
- ۳) پرسلولی بوده و با خرطوم خود به بخشی از گیاه نفوذ می‌کند، ممکن است توسط انواعی از گیاهان شکار شود.
- ۴) تک‌سلولی بوده و از آن گیاه خاک غنی از نیتروژن حاصل می‌شود، در اندام‌های واجد پوستک گیاهی زندگی می‌کند.

۲۰) گروهی از واکنش‌دهنده‌های زیستی در مسیرهای متابولیسمی تبدیل انرژی در یک سلول پریاخته‌ای فعالیت می‌کند، در هریک از فرایندهایی که

این آنزیم‌ها فعالیت می‌کنند و در واکنش‌های آن قطعاً

- ۱) اکسیژن مصرف می‌شود - تعداد مولکول‌های ATP موجود در یاخته زیاد می‌شود.
- ۲) CO_2 در یاخته تولید می‌شود - تولید این مولکول درون اندامک دوغشایی دارای غشای داخلی چین خورده بوده است.
- ۳) برای تبدیل یک مولکول سه کربنی به نوع دیگر مولکول سه کربنی در تنفس سلولی یک دی‌نوکلئوتید نقش دارد - تنفس بی‌هوازی است.
- ۴) پس از فعالیت آنزیم روبیسکو با شکسته شدن مولکول حاصل مولکول سه کربنی حاصل می‌شود - مقدار CO_2 سلول کم می‌شود.



پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱ کربن دی‌اکسید می‌تواند به واسطهٔ روزنهٔ برگ‌ها نیز جذب گیاه شود همچنین بخشی از ریشهٔ گیاه از آب بیرون آمده و اکسیژن جذب می‌کند که مانع مرگ ریشه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گازها با عبور از محلول‌ها، به‌صورت بی‌کربنات جذب گیاه می‌شود.

گزینه ۲: رشد گیاهان آبیزی زیاد می‌شود و نور کم می‌شود، پس جانوران آبیزی می‌میرند.

گزینه ۳: محلول مقابل فقط برای سنجش وضعیت تغذیه‌ای گیاه است.

گزینه ۲: ۱ ۲ ۳ ۴ ۲ یاخته‌های سرلادی (مریستمی) دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. نتیجهٔ فعالیت سرلادهای نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. سرلاد پسین در افزایش ضخامت بخش‌های مختلف گیاه نقش دارد. دو نوع سرلاد پسین در گیاهان دو لپه‌ای وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سرلاد نخستین ریشه، نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد و با بخش انگشتانه‌مانندی به نام کلاهک پوشیده می‌شود. کلاهک ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که سبب لزج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود. اما سرلادهای نخستین ساقه توسط کلاهک محافظت نمی‌شوند.

گزینه ۲: یاخته‌های سرلادی به‌طور فشرده قرار می‌گیرند. هستهٔ درشت (نه پلاست) آن‌ها که در مرکز قرار دارد، بیش‌تر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.

گزینه ۳: در مورد سرلادهای نخستین صادق نیست. زیرا هم باعث رشد طولی و هم عرضی و همچنین هم در دو لپه‌ای‌ها هم تک‌لپه‌ای‌ها وجود دارد.

گزینه ۳: ۱ ۲ ۳ ۴ ۳ در گیاهان C_3 ، فعالیت رویسکو در سلول‌های غلاف آوندی زیاد است.

گزینه ۴: ۱ ۲ ۳ ۴ ۴ منظور سوال، گیاهان C_3 است.

بررسی موارد:

مورد (الف): در گیاهان C_3 با افزایش شدت و مدت زمان تابش نور فتوسنتز قطعاً زیاد نمی‌شود.

مورد (ب): با افزایش دما الزامی برای افزایش فتوسنتز وجود ندارد و ممکن است باعث کاهش فعالیت آنزیم‌ها شود. افزایش میزان CO_2 نیز تا مقدار مشخصی میزان فتوسنتز را افزایش می‌دهد.

مورد (ج): افزایش میزان اکسیژن شرایط را برای تنفس نوری فراهم می‌کند.

مورد (د): آبسبزیک اسید نیز از عوامل درونی موثر در فتوسنتز است که با بستن روزنه‌های هوایی و کاهش ورود کربن دی‌اکسید به گیاه موجب کاهش فتوسنتز می‌شود.

گزینه ۵: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ در گیاهان، دانهٔ گردۀ نارس حاصل تقسیم میوز ولی گامت حاصل تقسیم میتوز می‌باشد.

گزینه ۶: ۱ ۲ ۳ ۴ ۶ در برگ گیاه خرزهره، منظور از فراوان‌ترین یاخته‌های سامانهٔ بافت پوششی، همان یاخته‌های معمول این بافت در سامانهٔ روپوست هستند که با توجه به تبخیر آب از این یاخته‌ها، می‌توان آن‌ها را در ایجاد جریان توده‌ای در آوندهای چوبی مؤثر دانست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سلول‌های اصلی سامانه بافت آوندی، یاخته‌های هدایت‌کنندهٔ شیرهٔ خام و پرورده می‌باشند که فقط دیواره آوندهای چوبی دارای رسوبات لیگنینی است. این گزینه در ارتباط با یاخته‌های سازنده آوند آبکشی صادق نیست.

گزینه ۳: مستحکم‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای سلول‌های اسکلرانشیم می‌باشد که در جابه‌جایی شیره‌های گیاهی نقش ندارند.

گزینه ۴: رایج‌ترین یاخته‌های سامانهٔ بافت زمینه‌ای در برگ بافت نرم آکنه‌ای می‌باشد که دارای کلروپلاست هستند و کلروپلاست در ساختار خود دارای تیلاکوئید بوده که به‌صورت کیسه‌هایی روی هم قرار گرفته و به هم متصل دیده می‌شوند.

گزینه ۷: ۱ ۲ ۳ ۴ ۷ در ساقهٔ دولپه‌ای‌ها و ریشهٔ تک‌لپه‌ای‌ها، دسته‌های آوندی به صورت منظم بر روی یک حلقه قرار می‌گیرند.

ساقهٔ تک‌لپه: پراکنده در کل ساقه

ساقهٔ دولپه: به صورت منظم بر روی یک حلقه

ریشهٔ تک‌لپه: به صورت منظم بر روی یک حلقه

ریشهٔ دولپه: به صورت متناوب، بافت چوبی ستاره‌ای شکل

گزینه ۸: ۱ ۲ ۳ ۴ ۸ لاستیک برای اولین بار از شیرابهٔ نوعی درخت - نه انجیر - ساخته شد.

سایر جمله‌ها کاملاً درست هستند.

گزینه ۹: ۱ ۲ ۳ ۴ ۹ منظور سؤال زنجیرهٔ انتقال الکترونی است که از فتوسیستم ۱ شروع می‌شود، زیرا تمام اجزای این زنجیره با الکترون‌های پرانرژی در تماس اند و در نهایت هم

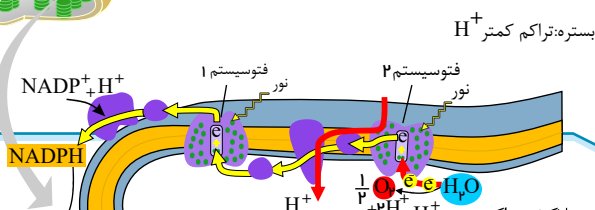
این الکترون‌ها به $NADP^+$ می‌رسد.

در زنجیرهٔ انتقال الکترون اجزا با گرفتن و از دست دادن الکترون در واکنش‌های اکسایش و کاهش نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل مقابل تمام اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون پس از فتوسیستم ۱

در تماس با بستره می‌باشند.





۱۰) بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: سیانوباکتری‌ها برخلاف ریزوبیوم‌ها می‌توانند فتوسنتز کنند.

گزینه ۲: سیانوباکتری‌ها همانند گیاهان تیره خود فتوسنتز می‌کنند، ولی برخلاف گیاهان کلروپلاست ندارند.

گزینه ۳: سیانوباکتری‌ها با گیاهان دانه‌دار همانند گونرا و گیاهان بدون دانه مانند سرخس آرزولا همزیستی برقرار می‌کنند.

گزینه ۴: سیانوباکتری‌ها همانند گیاهان انگل می‌توانند کربوهیدرات‌های موردنیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده کسب نمایند.

۱۱) اگر یاخته‌های گیاهی را در آب قرار دهیم. حالت تورژسانس می‌یابند ولی به علت وجود دیواره سلولی، نمی‌ترکند. اما یاخته‌های جانوری به دلیل نداشتن دیواره در این حالت می‌میرند تنها گزینه جانوری گلبول قرمز است.

۱۲) هیدروژن سولفید گازی بی‌رنگ است و از این باکتری‌ها برای حذف هیدروژن سولفید در فاضلاب‌ها استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فقط برای تأمین الکترون خود H_2S را تجزیه می‌کنند.

گزینه ۲: باکتری‌ها کلروپلاست ندارند.

گزینه ۳: باکتری‌ها کلروپلاست ندارند، پس تیلاکوئید ندارند.

۱۳) هورمون جیبرلین با افزایش فعالیت آنزیم آمیلاز سبب افزایش تجزیه نشاسته آندوسپرم دانه شده، و میزان نشاسته در دانه‌ها را کاهش می‌دهد. هورمون جیبرلین در افزایش طول ساقه از طریق رشد طولی یاخته و تقسیم آن نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آبسزیک‌اسید، سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی و در نتیجه، حفظ آب گیاه (کاهش تعرق) می‌شود. آبسزیک‌اسید مانع رویش دانه و جوانه در شرایط نامساعد می‌شود.

گزینه ۳: اتیلن، گازی شکل است و باعث رسیدگی میوه‌ها می‌شود.

گزینه ۴: اکسین، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند. بنابراین برای تکثیر روشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می‌رود.

۱۴) موارد الف و ج جمله سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد الف: اکسایش $FADH_2$ توسط دومین گیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون رخ می‌دهد و ربطی به فعال بودن یا نبودن پمپ اول ندارد!یاخته ماهیچه‌ای توانایی تخمیر لاکتیکی دارد. طی تخمیر لاکتیکی $NADH$ به NAD^+ اکسایش می‌یابد.

مورد ب: آب در سمت داخلی غشای درونی راکیزه تولید می‌شود. در حالی که مکان مورد نظر این مورد، فضای بین دو غشای راکیزه است!

مورد ج: با از کار افتادن یکی از سه پمپ‌ها، سرعت ورود پروتون به فضای بین دو غشای راکیزه و در نتیجه سرعت برگشت آن‌ها (از طریق کانال آنزیم ATP ساز) به بخش داخلی راکیزه کمتر خواهد شد.

مورد د: نقص در زنجیره انتقال الکترون، منجر به توقف قندکافت نمی‌شود. چرا که در این یاخته‌ها تخمیر لاکتیکی قابل مشاهده است.

۱۵) قندکافت در هر یک از روش‌های تنفس (چه هوازی و چه بی‌هوازی) و در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود. در گام سوم قند کافت $NADH$ (مولکول حامل الکترون) تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت نرم آکنه‌ای هوادار در تمامی گیاهان دانه‌داری که قادرند در شرایط غرقابی به طور طبیعی رشد کنند، وجود ندارد!

گزینه ۲: هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان وجود دارد که محصولات نهایی آن‌ها، لاکتات، اتانول، CO_2 و NAD^+ هستند. تجمع اتانول (نوعی الکل) یا لاکتیک اسید (مشق از بنیان لاکتات) در یاخته گیاهی، به مرگ آن منجر می‌شود ولی تجمع NAD^+ موجب مرگ یاخته‌ای نمی‌شود.

گزینه ۴: شش ریشه‌ای در درختانی مانند حرا وجود دارد نه در تمامی گیاهان دانه‌داری که قادرند در شرایط غرقابی به طور طبیعی رشد کنند!

۱۶) فقط مورد د، به طور قطع درست است.

توجه: یاخته‌های پیکری انسان که توانایی ساختن گلیکوژن را دارند، یاخته‌های کبدی و ماهیچه‌ای هستند.

بررسی موارد:

مورد الف: اولین مرحله تنفس یاخته‌ای (چه هوازی و چه بی‌هوازی) قندکافت است. پیرووات سه کربنه حاصل از قندکافت فقط در تنفس هوازی است که با انتقال فعال به راکیزه وارد می‌شود!

مورد ب: هورمون گلوکاگون موجب افزایش سطح گلوکز خون می‌شود. افزایش فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده گلیکوژن (نه کاهش) در درون یاخته منجر به افزایش سطح گلوکز در خون می‌شود.

مورد ج: این مورد (اکسایش $NADH$ در زنجیره انتقال الکترون) فقط در مورد تنفس هوازی درست است نه بی‌هوازی!مورد د: در گام چهارم قندکافت، ساخته شدن ATP به روش تولید در سطح پیش ماده انجام می‌شود.

۱۷) چنین یاخته‌هایی یوکاریوت‌اند. همه جملات مربوط به یاخته‌های یوکاریوت می‌باشند.

۱۸) تنها مورد د، صحیح است. برای تحریک ریشه‌زایی یا ساقه‌زایی در فن کشت بافت، وجود هردو هورمون اکسین و سیتوکینین لازم است. اگر اکسین کم و سیتوکینین زیاد باشد، باعث ساقه‌زایی و اگر اکسین زیاد و سیتوکینین کم باشد، باعث ریشه‌زایی می‌شود.

۱۹) جاندارانی نظیر انواع باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و ... با گیاهان همزیستی می‌کنند. براساس شکل کتاب درسی، شته نوعی حشره است که خرطوم خود را به درون آوند آبکشی گیاهان وارد می‌نماید. انواعی از گیاهان مانند گیاه توبره‌واش می‌توانند حشرات و لارو آنها را شکار کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاه سس نمونه‌ای از گیاهان انگل است. این گیاه فاقد ریشه می‌باشد.

گزینه ۲: در ریشه گیاهان زراعی تیره پروانه‌واران و در محل برجستگی‌هایی به نام گرهک، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن به نام ریزوبیوم زندگی می‌کند. توجه کنید که باکتری‌های



تثبیت‌کننده نیتروژن، آمونیوم را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، نه N_2 .

گزینه ۴: هنگامی که گیاهان زراعی تیره پروانه‌واران می‌میرند یا بخش‌های هوایی آنها برداشته می‌شود، گرهک‌های ریشه در خاک باقی می‌ماند و گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند. توجه کنید که این ریزوبیوم‌ها در ریشه گیاهان که اندام‌هایی فاقد پوستک هستند، زندگی می‌کنند.

کربن دی‌اکسید در تنفس نوری و در تنفس سلولی تولید می‌شود که در هر دو فرایند مرحله تولید کربن دی‌اکسید درون راکتور رخ می‌دهد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۰
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱: در تنفس نوری، اکسیژن مصرف می‌شود ولی ATP تولید نمی‌شود.

۳: در چرخه کالوین اسید سه کربنی به قند سه کربنی تبدیل می‌شود و $NADPH$ اکسید می‌شود، چرخه کالوین جز تنفس بی‌هوازی محسوب نمی‌شود.

۴: پس از فعالیت آنزیم روبیسکو در کالوین مولکول سه کربنی تولید می‌شود و کربن دی‌اکسید مصرف می‌شود ولی در تنفس نوری هم پس از فعالیت روبیسکو مولکول حاصل می‌شکند و مولکول سه کربنی تولید می‌شود که در نهایت منجر به تولید کربن دی‌اکسید می‌شود که میزان کربن دی‌اکسید سلول را افزایش می‌دهد.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴

۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴

۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴