



۱ باتوجه به طیف جذبی رنگیزه‌های فتوسنتزی، کدام گزینه می‌تواند عبارت داده شده را به درستی تکمیل کند؟
 "در هر طول موجی که می‌توان بیان داشت"

(۱) دومین قله جذب سبزینه a دیده می‌شود - در طول موج اندکی کمتر از آن، دومین قله جذب سبزینه b دیده می‌شود.

(۲) سبزینه a کمتر از سبزینه b به جذب نور می‌پردازد - افزایش مقدار جذب توسط کاروتنوئیدها مشاهده نمی‌شود.

(۳) سبزینه b می‌تواند به حداکثر جذب بپردازد - امکان مشاهده کمترین میزان جذب کاروتنوئید نیز وجود دارد.
 (۴) کاروتنوئیدها به حداکثر میزان جذب خود می‌رسند - هر دو نوع سبزینه a و b در حال کاهش جذب هستند.

۲ مطابق با نمودار میزان فتوسنتز گیاه براساس O_2 آزادشده،

- (۱) در محدوده بنفش - آبی، همواره میزان فتوسنتز گیاه به طور مرتب کاهش می‌یابد.
- (۲) بیشترین میزان کاهش فتوسنتز در طیفی از نور مرئی صورت می‌گیرد که طول موج کوتاه‌تری دارد.
- (۳) در محدوده‌ای که کاروتنوئیدها بیشترین جذب نور را دارند، افزایش میزان فتوسنتز دور از انتظار است.
- (۴) میزان فتوسنتز در محدوده نور ۷۰۰ - ۶۰۰ نانومتر (نارنجی - قرمز) نسبت به سایر محدوده‌ها بیشتر است.

۳ در همانندسازی دناي سبزیسه یک یاخته نرم آکنه‌ای اسفنجی، آنزیم‌های

- (۱) بازکننده دو رشته از هم، قطعاً دارای ژنی بر روی مولکول دناي سبزیسه است.
- (۲) دخیل در تولید نوکلئوتیدهای سه فسفات، توانایی تصحیح فعالیت خود را دارد.
- (۳) دارای فعالیت نوکلئازی، برای هربار فعالیت خود، از یک پیش‌ماده یک فرآورده به وجود می‌آورد.
- (۴) سازنده زنجیره‌های دختري در یک دوراهی همانندسازی در دو جهت متفاوت رشته‌های دنا حرکت می‌کنند.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

"در گیاهان، قطعا دور از انتظار است."

(۱) دولپه، مشاهده سه نوع آنزیم رنابسپاراز در هسته هر یاخته موجود در پهنک

(۲) دولپه، مشاهده رنگیزه‌های زرد و نارنجی و قرمز در آنتن‌های گیرنده نور

(۳) تک‌لپه، مشاهده یاخته‌های فتوسنتزکننده غیرپارانشیمی در برگ

(۴) تک‌لپه، مشاهده یاخته‌های غیرزنده در خارج از رگبرگ

کدام گزینه در رابطه با مناسب‌ترین ساختار فتوسنتزکننده در اکثر گیاهان به درستی بیان شده است؟

(۱) در بیشتر گیاهانی که فرآیند خروج دانه‌رست از دانه آن‌ها به صورت روزمینی است، یاخته‌های فتوسنتزکننده در رگبرگ، با میانبرگ در تماس‌اند.

(۲) در همه گیاهانی که بیشتر حجم دانه را یاخته‌های دولاذ اشغال می‌کنند، فاصله بین یاخته‌ای میان یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای طویل‌تر، بیشتر است.

(۳) در بیشتر گیاهانی که فرآیند خروج دانه‌رست از دانه آن‌ها به صورت زیرزمینی است، انواع یاخته‌های موجود در میانبرگ، رگبرگ را احاطه کرده‌اند.

(۴) در همه گیاهانی که بیشتر حجم دانه را یاخته‌های سه‌لاد اشغال می‌کنند، سطحی با کمترین فاصله از آوند آبکش، تراکم روزنه‌هایش بیشتر است.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"نوعی رنگیزه فتوسنتزی که، به طور حتم"

(۱) در محدوده ۵۵۰ تا ۶۰۰ نانومتر جذب نوری ندارد - در طول موج‌های زیر ۴۰۰ نانومتر نور را جذب می‌کند.

(۲) مقدار بیشتری نسبت به سایرین در کلروپلاست دارد - در بستر پروتئینی مرکز واکنش قرار گرفته است.

(۳) بیش از دو قله جذبی در محدوده نور مرئی دارد - قله جذبی آن دیرتر از سایرین مشاهده می‌شود.

(۴) بالاترین میزان جذب را انجام می‌دهد - در اثر تابش نور، الکترون را به مولکول مجاور می‌دهد.

چند مورد، در رابطه با سامانه‌های تبدیل انرژی موجود در غشاء تیلاکوئیدها، درست است؟

(الف) هر یک از این سامانه‌ها دارای پروتئین‌هایی هستند که در آنتن‌های گیرنده نور و مراکز واکنش ساماندهی شده‌اند.

(ب) هر رنگیژه موجود در این سامانه‌ها که الکترون‌های آن می‌توانند برانگیخته شوند، به رنگ سبز مشاهده می‌شود.

(ج) همه کلروفیل‌های موجود در این سامانه‌ها در محدوده بنفش - آبی دارای بیشترین میزان جذب نور هستند.

(د) این سامانه‌ها همانند مولکول‌های ناقل الکترون توانایی دریافت و انتقال الکترون‌ها را دارند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"به طور معمول می‌توان گفت در زیست‌کره، نهان‌دانگان"

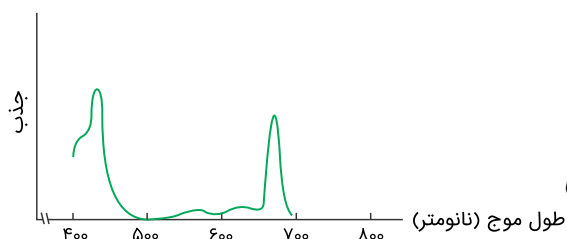
(۱) همه - واجد یاخته‌های زنده فتوسنتزکننده در میانبرگ و رگبرگ خود هستند.

(۲) همه - بخشی از گلوکز موردنیاز خود را در سبزیسه‌های یاخته‌های پارانشیم نرده‌ای تولید می‌کنند.

(۳) گروهی از - دارای ساختارهایی به نام عدسک هستند که در تولید ATP توسط یاخته‌های زنده نقش دارد.

(۴) گروهی از - قادر به تولید نوعی مولکول سه کربنه بدون فسفات، در ماده زمینه یاخته‌های زنده خود هستند.

شکل زیر، طیف جذبی نوعی رنگیژه فتوسنتزی را نشان می‌دهد. کدام عبارت درباره این رنگیژه به درستی بیان شده است؟



(۱) در مرکز واکنش برخی از فتوسیستم، در بسترهای از پروتئین‌ها

قرار گرفته است.

(۲) دارای حداکثر میزان جذب نوری نسبت به سایر رنگیژه‌های

فتوسنتزی است.

(۳) در محدوده حداکثر جذبی خود، یاخته میزان اکسیژن بیشتری

آزاد می‌کند.

(۴) با جذب برخی نورها، می‌تواند به رنگ‌های قرمز، نارنجی و زرد

دیده بشود.

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"هر رنای قطعاً"

- (الف) پیکی - توسط آنزیمی ساخته می‌شود که در میان‌یاخته تولید شده است.
 (ب) ناقلی - توانایی اتصال حداقل به یک نوع آمینواسید را دارد.
 (ج) رناتی - پس از تولید در کنار پروتئین‌هایی باعث ایجاد زیرواحدهای مستقل می‌شود.
 (د) پیکی - برای ترجمه از منافذ هسته خارج می‌شود.

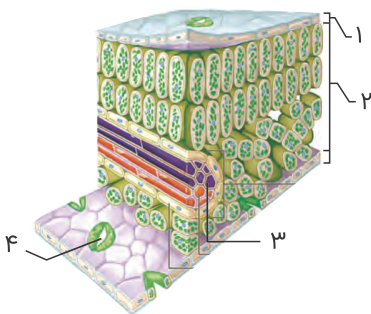
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

باتوجه به شکل زیر



(۱) همه یاخته‌های شماره ۳ قادر به تولید پیرووات بدون نیاز به حضور اکسیژن می‌باشند.

(۲) در همه یاخته‌های شماره ۲ اکسیژن در داخلی‌ترین فضای اندامکی با سه غشا تولید می‌شود.

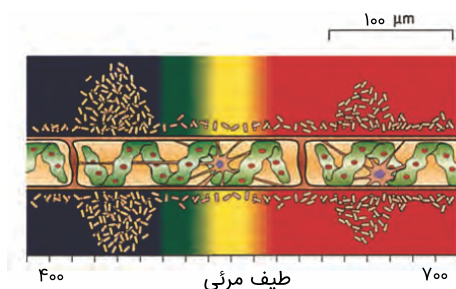
(۳) یاخته‌های شماره ۱ می‌توانند فاقد آنزیم ترکیب‌کننده ریبولوز بیس فسفات و اکسیژن باشند.

(۴) شماره ۴ نوع یاخته روپوست است که برای دریافت گازهای لازم برای انجام فتوسنتز تورژسانس انجام می‌دهد.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"نوعی یاخته هسته‌دار که فرآیند فتوسنتز در اندامک‌های آن صورت می‌گیرد، ممکن"

- (۱) نیست از طریق پلاسمودسم‌ها با یاخته‌های زنده‌ای که فاقد رنگیزه فتوسنتزی هستند، ارتباط برقرار نماید.
 (۲) نیست از طریق یک هسته انشعاب‌دار که در مرکزیت سیتوپلاسم قرار نگرفته است، فعالیت‌های زیستی خود را تنظیم نماید.
 (۳) است به وسیله اجزایی که ظاهر بیضی‌شکل ندارند، طول‌موج‌های مختلف نورمرئی را دریافت نموده و فرآیند فتوسنتز را آغاز نماید.
 (۴) است به وسیله تیلاکوئیدهایی که کاملاً مستقل از یکدیگر فعالیت می‌نمایند، همه رنگیزه‌های مورد استفاده گیاهان را سازمان‌دهی نماید.



(۱) تولیدکننده - ممکن است در مرحلهٔ اینترفاز چرخهٔ یاخته‌ای، دناي سيتوپلاسمي خود را تکثير کند.

(۲) مصرف‌کننده - فاقد اندامک راکيزه بوده اما قادر به توليد مولکول‌های آدنوزين تري فسفات است.

(۳) مصرف‌کننده - برای انجام فرآيند تنفس ياخته‌ای، به ژن‌های موجود در هسته نيازى ندارد.

(۴) توليدکننده - ممکن نيست انرژی موردنياز واکنش فتوسنتز را از نور تک‌رنگ دريافت کند.

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با میانبرگ گیاهان صحيح است؟

- (الف) ياخته‌هایی با ديوارهٔ چوبی‌نشده دارند، لذا به آب نفوذپذيرند.
 (ب) با ديوارهٔ نخستين نازک لان‌دار در انتقال مواد در برگ نقش دارند.
 (ج) در همهٔ بخش‌های برگ، در فضای بين روپوست رویی و زیرين قرار دارند.
 (د) فضای بين روپوست و رگبرگ را پر می‌کند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام عبارت فقط دربارهٔ بعضی از گیاهان نهان‌دانه‌ای که توليد گل برای آن‌ها هزینه‌بر است، صحيح است؟

- (۱) درپی رویش دانه، لپه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.
 (۲) برخلاف جانوران نمی‌توانند برای تأمین ماده و انرژی موردنياز خود از جایی به جای دیگر بروند.
 (۳) در همهٔ فصل‌های سال، می‌توانند ساختارهای اختصاص یافته برای توليدمثل جنسی ایجاد کنند.
 (۴) می‌توانند به وسیلهٔ فتوسنتز، بخشی از مواد موردنياز خود مانند کربوهیدرات‌ها و بعضی مواد آلی دیگر را توليد کنند.

چند مورد از عبارت‌های زیر مشخصه هر اندامکی را در یاخته پارانسیم گیاهی بیان کرده که در تشکیل ژنگان یاخته سهیم است؟

- (الف) مشاهده ساختارهای تسبیح‌مانند در آن دور از انتظار نیست.
 (ب) یک نوع آنزیم با خاصیت بسپارازی وظیفه رونویسی از ماده وراثتی را بر عهده دارد.
 (ج) ژن مربوط به تمامی پروتئین‌های مورد نیاز اندامک بر روی دناي آن قرار گرفته است.
 (د) حفراتی در غشاء دولایه فسفولیپیدی وجود دارند که ارتباط بین اندامک و سیتوپلاسم را برقرار می‌کنند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

در یک یاخته اطراف غلاف آوندی برگ گل میمونی، راکیزه سبز دیسه

- (۱) همانند - در فرآیندهای مربوط به تولید مواد آلی از معدنی نقش اساسی ایفا می‌کند.
 (۲) برخلاف - توان تبدیل NAD^+ به $NADH$ را در حضور نور ندارد.
 (۳) همانند - بدون ارتباط به چرخهٔ یاخته‌ای می‌تواند دنا را با آنزیم غیرپروتئینی تکثیر کند.
 (۴) برخلاف - هم در شب و هم در روز توان مبادلهٔ گازهای تنفسی را دارد.

چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) هر یاختهٔ زنده و فاقد توانایی فتوسنتز در گیاهان، مواد آلی مورد نیاز خود را مستقیماً از یاخته‌های فتوسنتزکننده دریافت می‌کند.
 (ب) در هر غشاء اندامکی در یاخته‌های پهنک برگ، که فتوسنتز داخل آن انجام می‌شود، با بخش دارای دنا و ریبوزوم در تماس است.
 (ج) هر یاختهٔ دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی در ساختار تخصص‌یافته برای فتوسنتز نوعی گیاه تک‌لیه و C_3 ، جزء میانبرگ به شمار می‌رود.
 (د) هر یاختهٔ فتوسنتزکننده، گروهی از آنزیم‌های موجود در کلروپلاست خود را درون مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم تولید کرده است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"باتوجه به ساختار پهنک برگ نوعی گیاه نمی‌توان گفت"

(۱) تک‌لپه - آوندهایی که محصولات فتوسنتزی یاخته‌ها را دریافت می‌کنند، به روپوست پایینی نزدیک‌تر هستند.

(۲) دولپه - تعداد یاخته‌های پوششی تشکیل‌دهنده روپوست پایینی به‌طور کلی از برگ گیاه تک‌لپه بیشتر است.

(۳) تک‌لپه - گروهی از یاخته‌های موجود در رگبرگ‌ها، به تبدیل اسیدهای سه‌کربنی به قندهای سه‌کربنی می‌پردازند.

(۴) دولپه - یاخته‌های میانبرگی که به روپوست پایینی نزدیک‌تر هستند، فضای بین‌سلولی کمتری داشته و فشرده‌اند.

کدام عبارت، در رابطه با ساختار نشان داده‌شده در شکل زیر، درست است؟



(۱) در پروکاریوت‌ها همانند یوکاریوت‌ها موجب تبدیل mRNA به پروتئین می‌شود.

(۲) هسته در حال تقسیمی است که رشته‌های دوک درون آن در حال آرایش‌یافتن هستند.

(۳) سامانه‌های غشایی کیسه‌مانند فضای درون آن، مستقل از هم نیستند و با یکدیگر ارتباط دارند.

(۴) همانند راکیزه از دو غشا تشکیل شده است و فضای خارجی آن دارای ساختارهای غشایی می‌باشد.