

آزمون‌های تخصصی زیست آلپ

دفترچه سوال



آپ چی هست؟

آپ از یک حس نیاز شروع شد!

حس فلا، برای بودن آزمون استاندارد که معیار کیفیت سوالاتش شباهت به کنکور باشد. نه نکات عجیب و غریب سلیقه ای. آزمونی که حتی ادبیات و سبک سوالات هم، خط فکری طراحی کنکور و دنبال کنه. و در نهایت توی هر آزمون حس کنی عیناً سر جلسه کنکور نشستی!

اما این همه ماجرا نیست!

توی آپ صرفاً یک آزمون خشک و خالی نمی بینی بلکه همراه اون تحلیل دقیق هر سوال در اختیارات قرار می گیری و هر دانش آموز کارنامه شخصی سازی شده خودش رو دریافت می کنه علاوه بر اون یک دستیار هوشمند هم کنارت هست تا بتونه ایرادات رو بهت نشون بده و راه حل رفع اون ها رو پیشنهاد بده تا اینطوری بتونی نقشه راه خودت تا کنکور بهتر ترسیم کنی

توی آپ، همه چیز حول تو و مسیر پیشرفت طراحی شده. آزمون ها بهت کمک می کنن بدون استرس اضافه بفهمی کجای راهی، چی رو بلدی و روی چی باید تمرکز تو بذاری و پیشرفت کنی پس نترس و باور کن با هر آزمون آپ میتونی به قدم به هدف نزدیک تر بشی!

🧠 شبیه ترین سوالات به کنکور

سوالایی که از نظر ادبیات، ساختار،
سطح دشواری و طرز طراحی
بیشترین شباهت رو
به سوالات کنکور سراسری دارن

📋 پاسخنامه جامع اما مختصر

سرتو درد نمیاره و
مستقیم میره سرا اصل مطلب و کل
نکات کنکوری مهم رو یلجا بهت یاد می ده

🔍 تحلیل کارنامه مبتنی بر AI

بررسی دقیق نتایج آزمون
با استفاده از سیستم های پیشرفته
تحلیل داده و الگوریتم های هوشمند،
و نه صرفاً محاسبه درصد و رتبه
فَشک و فالی:)

ویژگی های آزمون

نظرات رتبه‌های برتر



رتبه ۱ کشوری کنکور ۱۴۰۴
آرینا فرهمند

“با همه آزمون‌های دیگه فرق داشت
و به کنکور خیلی شبیه بود.”



رتبه ۱۴ کشوری ۱۴۰۴

محمد معین تقوی

“تأثیر ۲ تا آزمون جامع آلپ رو
سر جلسه کنکور فهمیدم D:”



رتبه ۹ کشوری ۱۴۰۴

متین مهدوی

“نقطه قوت آلپ
پاسخنامه شه! ”

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۲۶ فروردین ۱۴۰۵

آبی

گروه
A

دفترچه شماره ۱

مدت زمان پاسخگویی ۱۵ دقیقه

تعداد سوال ۱۵

زمان پاسخگویی

تا شماره

از شماره

تعداد سوال

مواد امتحانی

ردیف

۱۵ دقیقه

۱۵

۰۱

۱۵

زیست شناسی دوازدهم

۱

۶- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در جریان تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، کدام مرحله انجام شد؟

(۱) فعالیت یاخته‌های دارای گیرنده هورمون پرولاکتین (۲) تزریق باکتری تغییر یافته به تخمک لقاح یافته

(۳) تشکیل پیوند اشتراکی در ژن پروتئین انسانی (۴) ترکیب دیسک با محتوای ژنگان یاخته تک‌لاد

۷- در بررسی روش‌های ممکن جهت تولید پروتئین‌ها در فضای آزمایشگاهی، پروتئینی که از یاخته‌های آلوده به ویروس

ترشح شده و بر خود و یاخته‌های مجاور اثر می‌کند را می‌توان به دو روش تولید کرد. کدام مورد درست است؟

(۱) در هردوی آنها، ساختار نهایی این پروتئین دستخوش تغییراتی می‌شود.

(۲) در تنها یکی از آنها، بدون ایجاد تغییر در ترتیب نوکلئوتیدها، فعالیت جایگاه فعال کاهش می‌یابد.

(۳) در هردوی آنها، پروتئین استخراج شده از بدن فرد مبتلا به ویروس، دستخوش تغییر می‌شود.

(۴) در تنها یکی از آنها، نقص در عملکرد شبکه آندوپلاسمی، می‌تواند فعالیت پروتئین را کاهش دهد.

۸- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چند مورد درباره هر آمیلاز پایدار در گرما درست است؟

الف- در بخش‌های مختلف صنعتی کاربرد دارد.

ب- نشاسته را به قطعات کوچک گلوکز تجزیه می‌کند.

ج- انواعی از پیوندها، در جهت‌گیری اتم‌های آن نقش دارند.

د- با تأمین انرژی فعالساز، سرعت واکنش‌های انجام‌شدنی را افزایش می‌دهد.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۹- در خصوص مهندسی بافت، کدام عبارت زیر نا درست است؟

(۱) جهت تکثیر سریع یاخته‌های ماهیچه‌ای، از منابع یاخته‌ای بنیادی بالغ یا جنینی استفاده می‌شود.

(۲) جراحان به منظور بازسازی لاله گوش می‌توانند از یاخته‌های تمایز یافته و غیر بنیادی استفاده کنند.

(۳) بهترین راه درمان در سوختگی‌های شدید و غیر قابل ترمیم، کشت یاخته بنیادی و پیوند پوست است.

(۴) به منظور تولید یاخته‌هایی در هر چهار بافت اصلی، می‌توان از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان استفاده کرد.

۱۰- کدام عبارت، در رابطه با فرایند نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه‌ای با نوعی نقص ژنی،

به درستی بیان شده است؟

(۱) پیش از جاسازی ژن خارج شده از ویروس در یاخته‌های بیمار، بخشی از ژنگان ویروس حذف شد.

(۲) پس از تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بیمار، همه یاخته‌های ایمنی آنزیم مورد نظر را تولید کردند.

(۳) پیش از انتقال ویروس به درون یاخته‌های بیمار، یاخته‌های بنیادی را در خارج از بدن کشت دادند.

(۴) پس از ترکیب ژنگان ویروس تغییر یافته و ژنگان یاخته بیمار، یاخته‌های ایمنی از لحاظ ژنتیکی تغییر یافتند.

۱۱- کدام مورد درباره نوعی آنزیم که مراحل اول و دوم مهندسی ژنتیک، به‌طور مشترک، استفاده می‌شود، به نا درستی بیان

شده است؟

(۱) برخلاف هلیکاز، می‌تواند پیوند بین نوکلئوتیدهایی با بازهای دوحلقه‌ای را بشکند.

(۲) همانند دنابسپاراز، عملکرد آن به نوع باز آلی نوکلئوتید وابسته است.

(۳) برخلاف دنابسپاراز، می‌تواند نوعی پیوند پرنرژری بین نوکلئوتیدها را بشکند.

(۴) همانند رنابسپاراز، به منظور شروع عملکرد ابتدا نوعی توالی نوکلئوتیدی را شناسایی می‌کند.

۱۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«یکی از وجوه بهره‌برداری اقتصادی از زیست فناوری استفاده از می‌باشد.»

- (۱) جانور تراژن، برای تولید شیر حاوی پروتئین انسانی
- (۲) اسپروژیر، به جهت کاربرد آن در حوزه درمانی
- (۳) گیاهان، به‌عنوان منابع تجدیدناپذیر در فتوبیوراکتورها
- (۴) دانه‌های روغنی، به منظور تولید گازوئیل زیستی

۱۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طبق اطلاعات کتاب درسی، برای اولین بار در دورهٔ زیست‌فناوری صورت گرفت.»

- (۱) تولید گیاهان مقاوم به آفت - سنتی
- (۲) طراحی و تولید آمیلاز مقاوم به گرما - کلاسیک
- (۳) بهره‌گیری از کشت ریزجانداران (میکروارگانسیم‌ها) - نوین
- (۴) استفاده از فرآورده‌های روش‌های تأمین انرژی بدون اکسیژن - سنتی

۱۴- کدام مورد، در خصوص فرد مبتلا به ویروس HIV به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) به‌منظور تشخیص این بیماری، می‌توان از دمای موجود در خوناب فرد مبتلا استفاده کرد.
- (۲) در تشخیص این بیماری، از مولکول‌های حاصل از همانندسازی دمای ویروس HIV استفاده می‌شود.
- (۳) از ۶ ماه تا ۱۵ سال پس از ورود ویروس، استخراج دنا از بدن فرد می‌تواند ارزش تشخیصی داشته باشد.
- (۴) تشخیص و درمان به موقع آن به کمک زیست‌فناوری، در جلوگیری از انتشار ویروس نقش مهمی دارد.

۱۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مراحل مهندسی ژنتیک، به‌طور حتم در رخ می‌دهد.»

- (۱) استخراج ژن تکثیریافته از یاختهٔ تراژن - یک مرحله
- (۲) ایجاد منفذ در دیوارهٔ یاختهٔ میزبان - یک مرحله
- (۳) شکست پیوند میان نوکلئوتید آدنین‌دار و گوانین‌دار - بیش از یک مرحله
- (۴) فعالیت آنزیمی با توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر - بیش از یک مرحله

آزمون‌های تخصصی زیست آلپ

دفترچه پاسخ



سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

چهارشنبه

۲۶ فروردین ۱۴۰۵

آبی

گروه
A

پاسخنامه

دفترچه شماره ۱

مدت زمان پاسخگویی ۱۵ دقیقه

تعداد سوال ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دوازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

۱

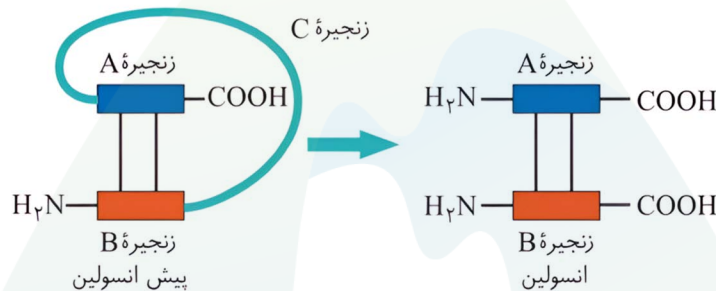
با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟
 (۱) انسولین فعال و غیرفعال از نظر سطح ساختار نهایی با یکدیگر مشابه‌اند.
 (۲) در پیش‌انسولین، زنجیره C از انتهای کربوکسیل زنجیره A دور است.
 (۳) در انسولین فعال، پیوند پپتیدی دو زنجیره A و B را به هم متصل می‌کند.
 (۴) در انسولین فعال، انتهای آمینی زنجیره B و زنجیره A، در یک سمت قرار دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۴
 ✗ پاسخ تشریحی:

بر اساس شکل کتاب درسی، در انسولین فعال، انتهای آمینی زنجیره A و زنجیره B، در یک سمت و انتهای کربوکسیلی آنها در سمت دیگر قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) ساختار نهایی پیش‌انسولین، ساختار سوم است؛ زیرا به صورت یک زنجیره پلی‌پپتیدی است. اما ساختار نهایی انسولین فعال ساختار چهارم است و از دو زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است که با دو پیوند اشتراکی به هم متصل هستند.
 (۲) طبق شکل کتاب درسی، در ساختار پیش‌انسولین، زنجیره C به انتهای کربوکسیل زنجیره A نزدیک است. (نه دور!)
 (۳) در ساختار انسولین فعال، بین دو زنجیره A و B پیوند اشتراکی غیرپپتیدی (بهش می‌لن دی‌سولفیدی!) وجود دارد.



حواست باشه!

انسولین غیرفعال	انسولین فعال	
۳	۲	دارای چند زنجیره است؟
۱	۲	دارای چند گروه آمین آزاد است؟
۱	۲	دارای چند گروه کربوکسیل آزاد است؟
سوم	چهارم	آفرین سطح سافتاری آن کدام است؟
✓	✗	و وجود پیوند پپتیدی بین زنجیره‌ها
✓	✓	و وجود پیوند اشتراکی بین دو نوع زنجیره
C	-	طول‌ترین زنجیره؟
✓	✗	دارای زنجیره C؟
✗	✓	تولید شدن طی مهندسی ژنتیک؟
بیشتر	کمتر	تعداد پیوندهای پپتیدی
-	گروه آمین و کربوکسیل‌های متصل به دو زنجیره به صورت این‌ها هستند و نه ضریبی!	ویژگی خاص

مشابهت با کنکور

کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟ (سراسری ۹۸)

- (۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.
- (۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- (۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک تر است.
- (۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

پاسخ: گزینه ۳



۲

کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «باتوجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، از مرحله چهارم و از مرحله دوم انجام می‌شود.»

- ۱) وارد نمودن دناى نو ترکیب به یاخته میزبان، قبل - تعیین صفت یا صفات مطلوب، قبل
- ۲) اثبات بی‌خطر بودن گیاه برای سلامت انسان، بعد - استفاده از آنزیم برش‌دهنده، قبل
- ۳) تکثیر و کشت گیاه تراژن با رعایت اصول ایمنی، بعد - تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی، بعد
- ۴) استفاده از آنزیم لیگاز، قبل - تکثیر یاخته‌های نو ترکیب در محیط کشت، بعد

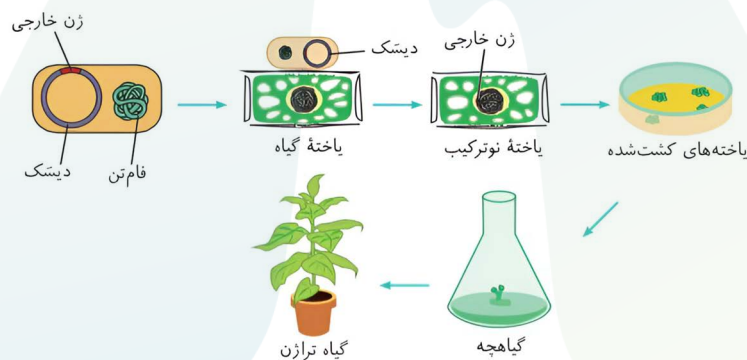
پاسخ: گزینه ۲
 پاسخ تشریحی:

مراحل تولید گیاه تراژنی به صورت زیر است:

- ۱- تعیین صفت یا صفات مطلوب ۲- استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر ۳- آماده‌سازی و انتقال ژن به گیاه ۴- تولید گیاه تراژنی ۵- بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی‌خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست ۶- تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی
- با توجه به مراحل ذکر شده اثبات بی‌خطر بودن گیاه برای سلامت انسان، در مرحله پنجم ولی استفاده از آنزیم برش‌دهنده در مرحله دوم (نه قبل از آن) انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) وارد نمودن دناى نو ترکیب به یاخته میزبان در مرحله سوم و تعیین صفت یا صفات مطلوب در مرحله اول انجام می‌شود.
- ۳) تکثیر و کشت گیاه تراژن با رعایت اصول ایمنی در مرحله ششم و تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی در مرحله چهارم انجام می‌شود.
- ۴) استفاده از آنزیم لیگاز در مرحله دوم و تکثیر یاخته‌های نو ترکیب در محیط کشت در طی مرحله چهارم انجام می‌شود.



حواست باشه!

✦ مرحله ۵ مطابق قوانین زیست‌فناوری و اخلاق که در کتاب ذکر شده است، انجام می‌شود.

نگاه‌طرح

♥ طراحی کنکور دربارهٔ مراحل یک شکل یا متن که در کتاب ممکن است شماره گذاری شده یا نشده باشد، حساس است. در این مطالب تقدم و تأخر و ویژگی‌های مشترک یا متمایز بین مراحل مورد توجه است؛ پس لطفاً روی این مطالب دقیق باشید.

۳

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«در مهندسی ژنتیک، به منظور تولید گیاه مقاوم به می‌توان از استفاده کرد.»

- الف - آفت - ژن مربوط به آنزیم سازنده ترکیب سیانیددار
ب - ویروس - ژن مربوط به آنزیم سازنده سالیسیلیک اسید
ج - خاک اسیدی - یاخته‌های مریستمی گیاه گل ادریسی
د - آرسنیک - یاخته‌های پارانثیمی نوعی سرخس

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴
 پاسخ تشریحی:

تمامی موارد، عبارت صورت مورد نظر را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد

الف) درست - سیانید ترکیبی است که برای خود گیاه سمی نیست و در لوله گوارش حشره آزاد شده و بر فرایندهای تنفس یاخته‌ای اثر می‌گذارد. با انتقال ژن‌های مربوط به تولید این ماده از یک گیاه به گیاه فاقد آن، می‌توان گیاه مقاوم به آفت تولید کرد.

ب) درست - سالیسیلیک اسید در زمان ورود ویروس به یاخته گیاهی، تولید شده و در راه‌اندازی فرایندهای مربوط به مرگ یاخته‌ای نقش دارد. پس با افزایش بیان ژن این ترکیب در گیاه می‌توان با ویروس‌ها مقابله کرد.

ج) درست - مطابق با کتاب درسی، گل ادریسی می‌تواند در خاک‌هایی با pH متنوع رشد کند و گل بدهد؛ بنابراین ژن‌های مربوط به مقاومت در برابر تغییر pH در این گیاه وجود دارد و می‌توان از آنها برای تولید گیاهان تراژن مقاوم به خاک اسیدی استفاده کرد.

د) درست - آرسنیک نوعی ماده سمی برای گیاه است. نوعی سرخس می‌تواند این ماده را در خود جمع کند بدون اینکه سمیتی برای آن داشته باشد؛ بنابراین با انتقال ژن‌های مربوطه در این سرخس به نوعی گیاه آسیب‌پذیر، می‌توان گیاه مقاوم به آرسنیک تولید کرد.



حواست باشه!

✦ تا کنون چند نوع گیاه مقاوم به آفت از جمله سویا، ذرت و پنبه تولید شده‌اند.

با تولید گیاهان مقاوم به آفت ...

- ✦ نیاز به سم پاشی مزارع نیست؟ خیر؛ نیاز به سم پاشی تا حدود زیادی کاهش می‌یابد.
- ✦ آفت اصلاً گیاه را نمی‌خورد؟ خیر؛ شروع می‌کند به خوردن گیاه، اما فرصت ورود و نفوذ را از دست می‌دهد.
- ✦ سم مورد نظر درون گیاه نیز تولید می‌شود؟ خیر؛ پیش‌سم غیرفعال توسط گیاه تولید می‌شود و درون بدن حشره به سم تبدیل می‌شود.

۴

مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد در خصوص بیوانفورماتیک نادرست است؟

- (۱) یکی از کاربردهای آن در طبقه‌بندی، مدل‌سازی و تحلیل داده‌ها است.
- (۲) با تولید داده‌های جدید، باعث کاهش هزینه‌های اقتصادی می‌شود.
- (۳) می‌تواند نمونه‌ای از اهمیت نگرش بین‌رشته‌ای در زیست‌شناسی نوین باشد.
- (۴) در شناسایی ژنوم جانداران و تشخیص ارتباط بین دنا و پروتئین نقش مهمی دارد.

پاسخ: گزینه ۲
پاسخ تشریحی:

مطابق با مطالب کتاب درسی، بیوانفورماتیک با استفاده از مفاهیم زیست‌شناختی، ریاضی، آمار و علوم رایانه‌ای، مبنایی برای درک، طبقه‌بندی، مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌های زیستی فراهم می‌کند. به عنوان مثال برای ساخت واکسن کرونا، حجم بسیار زیادی از داده‌ها از سراسر دنیا جمع‌آوری شد و به وسیله علم بیوانفورماتیک فرضیه‌های قابل آزمایش مشخص و با صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌های اقتصادی، واکسن کرونا تولید شد. این به این معناست که علم بیوانفورماتیک خود در تولید و اشتراک داده‌های مربوط به مطالعات و آزمایشات زیست‌شناختی نقشی ندارد، بلکه این علم وسیله اصلی تحلیل و طبقه‌بندی این داده‌ها برای رسیدن به بهترین فرضیه‌ها و مدل‌های آزمایشی می‌باشد.



شکل ۱۱- ویروس کرونا در مشاهده با میکروسکوپ الکترونی (۶۰۰۰۰ برابر)

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) همانطور که گفته شد یکی از کاربردهای این علم در تجزیه و تحلیل داده‌ها، طبقه‌بندی اطلاعات و مدل‌سازی می‌باشد.
- (۳) این علم از ریاضی و آمار و علوم رایانه‌ای بهره می‌برد که نشان‌دهنده نگرش بین‌رشته‌ای در زیست‌شناسی نوین است.
- (۴) طبق متن کتاب درسی، بیوانفورماتیک مسیر شناسایی ژنوم جانداران، درک شباهت‌ها و تفاوت‌های ژنی و تشخیص ارتباط بین دنا و پروتئین را ساده کرده است، مسیری که شاید در نبود این علم ممکن نبود.

حواست باشه!

- ✘ علم بیوانفورماتیک، در تولید واکسن‌های کرونا نقش مهمی را ایفا کرده است.
- ✘ دقت کنید که با استفاده از این علم، درست یا غلط بودن فرضیه‌ها مشخص نمی‌شود! بلکه با استفاده از داده‌ها، به‌جای بررسی همه فرضیه‌ها، تشخیص می‌دهند که کدام موارد را مورد آزمایش قرار دهند.



در خصوص فناوری‌های نوین زیستی، چند مورد زیر نادرست است؟
 الف- یاخته‌های بنیادی جنینی بعد از جداسازی و کشت، برای تشکیل بسیاری از انواع یاخته‌ها تحریک می‌شوند.
 ب- همانندسازی هر ناقل همسانه‌سازی مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، مستقل از یاخته میزبان انجام می‌شود.
 ج- برای تهیه واکسن به روش مهندسی ژنتیک، آنتی‌ژن سطحی مربوط به عامل بیماری‌زا به عامل غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.

د- عدم نیاز به استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی در مزارع، یکی از پیامدهای کشت گیاهان تراژن حامل ژن‌های تولیدکننده پیش‌سم غیر فعال است.

(۲) «ب» و «د»
 (۴) «ب»، «ج» و «د»

(۱) «الف» و «ج»
 (۳) «الف»، «ب» و «ج»

پاسخ: گزینه ۱
 پاسخ تشریحی:

تنها مورد «الف» در خصوص فناوری‌های نوین زیستی به درستی بیان شده است.

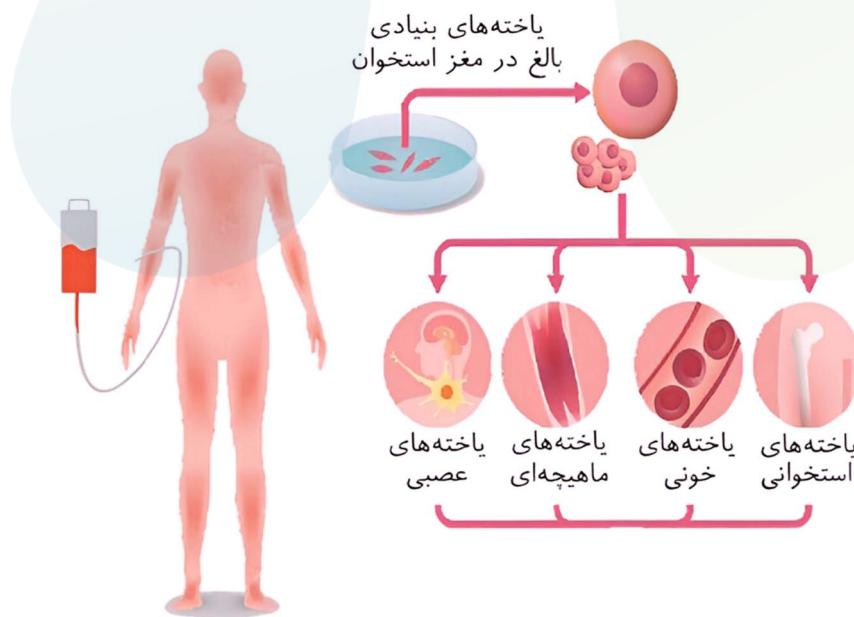
بررسی موارد

الف) درست - یاخته‌های بنیادی جنینی نه تنها قادر به تشکیل همهٔ بافت‌های بدن جنین هستند، بلکه اگر در مراحل اولیهٔ جنینی جداسازی شوند، می‌توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند. این یاخته‌ها بعد از جداسازی کشت داده و برای تشکیل بسیاری از انواع یاخته‌ها تحریک می‌شوند.

ب) نادرست - ناقل‌های همانندسازی می‌توانند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کنند. اما توجه داشته باشید که برای همانندسازی از آنزیم‌های یاخته میزبان استفاده می‌کنند؛ پس نمی‌توان گفت که همانندسازی آن‌ها به طور کامل مستقل از یاخته صورت می‌گیرد.

ج) نادرست - در این روش، ژن مربوط به پادگن (آنتی‌ژن) سطحی عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود. (نه خود آنتی‌ژن!)

د) نادرست - ژن تولید پیش‌سم غیرفعال از نوعی باکتری خاکزی به گیاه پنبه منتقل شده و گیاه تراژن مقاوم به آفت تولید شده است. امروزه با کمک فناوری زیستی و تولید این پنبه‌های مقاوم، نیاز به سم پاشی مزارع پنبه تا حدود زیادی کاهش پیدا کرده است.



خواست باشم!

❖ در صورتی که یاخته‌های بنیادی جنینی در طی مراحل تشکیل مورولا و پیش از تشکیل بلاستوسیت، استخراج شوند، امکان تولید همهٔ یاخته‌های جنینی و خارج جنینی مثل پرده‌های جنینی وجود دارد؛ اما یاخته‌های تودهٔ درونی، یاخته‌های جنینی را تولید می‌کنند.
❖ مطابق متن کتاب علاوه بر یاخته‌های بنیادی سازنده یاخته‌های خونی، انواع دیگری از یاخته‌های بنیادی وجود دارند که یاخته‌های رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی را به‌وجود می‌آورند. پس دقت کنید که یاخته‌های بنیادی سازندهٔ آن‌ها از هم تفکیک شده‌اند.

مشابهت با کنکور

در خصوص فناوری‌های نوین زیستی، کدام مورد زیر نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- ۱) برای تولید گیاه پنبهٔ مقاوم به آفت، ژن مربوط به سم، ابتدا در خارج از گیاه تکثیر می‌شود.
- ۲) در علم بیوانفورماتیک، فرضیه‌های قابل آزمون بدون نیاز به بررسی داده‌ها انتخاب می‌شوند.
- ۳) برای تشخیص بیماری ایدز قبل از بروز علائم اولیه، DNA موجود در خون فرد را استخراج می‌کنند.
- ۴) به‌منظور تولید واکسن به‌روش مهندسی ژنتیک، از اطلاعات ژنتیکی عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲

۶

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در جریان تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، کدام مرحله انجام شد؟

- (۱) فعالیت یاخته‌های دارای گیرنده هورمون پرولاکتین
(۲) تزریق باکتری تغییر یافته به تخمک لقاح یافته
(۳) تشکیل پیوند اشتراکی در ژن پروتئین انسانی
(۴) ترکیب دیسک با محتوای ژنگان یاخته تک‌لاد

✓ پاسخ: گزینه ۱

✗ پاسخ تشریحی:

در جریان تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی:

- ۱- ژن پروتئین انسانی در مجاورت جایگاه شروع همانندسازی دیسک ناقل جاسازی می‌شود.
 - ۲- تخمک لقاح یافته دیسک نو ترکیب (نه باکتری!) را دریافت می‌کند.
 - ۳- تخمک لقاح یافته مراحل رشد و نمو را طی کرده و گوسفند تراژن دارای ژن مورد نظر ایجاد می‌شود.
 - ۴- با اثر هورمون‌های اکسی توسین و پرولاکتین بر غدد شیری، شیر حاوی پروتئین انسانی تولید و ترشح می‌شود.
 - ۵- پروتئین انسانی از شیر حاوی آن تهیه می‌شود.
- با توجه به مطالب ذکر شده، می‌توان در این پروسه، فعالیت یاخته‌های دارای گیرنده هورمون پرولاکتین (یاخته‌های غدد شیری) را مشاهده نمود.



بررسی سایر گزینه‌ها

- ۲) طبق مرحله دوم، دیسک نو ترکیب به تخمک لقاح یافته منتقل می‌شود. (نه باکتری تغییر یافته!)
- ۳) دقت کنید در مرحله یک، تشکیل پیوند اشتراکی در ژن پروتئین انسانی انجام نمی‌شود. بین این ژن و دیسک پیوند فسفودی استر (اشتراکی) برقرار می‌شود.
- ۴) در مرحله دوم، دیسک نو ترکیب با محتوای ژنگان تخمک لقاح یافته (دولاد) ترکیب می‌شود، نه یاخته تک‌لاد.

حواست باشه!

✦ فصل ۷ زیست‌شناسی ۳ بسیار مستعد طرح پرسش‌های مرحله‌ای است؛ یعنی تست‌هایی که در آن‌ها ترتیب، تقدم و تأخر مراحل یا حتی وجود برخی مراحل بررسی می‌شود. برای پاسخ‌دادن به این نوع سؤال‌ها، قبل از هر چیز باید مراحل را به خوبی بلد باشی (پنداروون کلاغ بنویسی و تهرین لنی!) و سپس حواست کلمات مشابه و دام‌های طراح باشد؛ درست مثل همین سؤالی که با آن روبه‌رو شدی.

مشابهت با نهایی

📁 در تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، یاخته میزبان دیسک نو ترکیب چیست؟ (نهایی خرداد ۴۰۳) **پاسخ:** تخمک لقاح یافته



در بررسی روش‌های ممکن جهت تولید پروتئین‌ها در فضای آزمایشگاهی، پروتئینی که از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح شده و بر خود و یاخته‌های مجاور اثر می‌کند را می‌توان به دو روش تولید کرد. کدام مورد درست است؟

- ۱) در هردوی آنها، ساختار نهایی این پروتئین دستخوش تغییراتی می‌شود.
- ۲) در تنها یکی از آنها، بدون ایجاد تغییر در ترتیب نوکلئوتیدها، فعالیت جایگاه فعال کاهش می‌یابد.
- ۳) در هردوی آنها، پروتئین استخراج شده از بدن فرد مبتلا به ویروس، دستخوش تغییر می‌شود.
- ۴) در تنها یکی از آنها، نقص در عملکرد شبکه آندوپلاسمی، می‌تواند فعالیت پروتئین را کاهش دهد.

پاسخ: گزینه ۱

پاسخ تشریحی:

در هنگام ابتلا به ویروس، پروتئین اینترفرون نوع یک از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح شده و بر خودش و یاخته‌های مجاور آن اثر می‌کند و آنها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند. این پروتئین را در فضای آزمایشگاه به کمک دو فناوری مهندسی ژنتیک و مهندسی پروتئین می‌توان ساخت. در اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی پروتئین با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون نیز تغییر می‌کند و در اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی ژنتیک، پیوندهای نادرستی در هنگام ساخته شدن پروتئین تشکیل می‌شود؛ که هردو نمونه‌هایی از تغییر در ساختار نهایی پروتئین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۲) تنها در اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی ژنتیک بدون تغییر در ترتیب نوکلئوتیدها، فعالیت پروتئین کاهش می‌یابد (با پیوندهای نادرستی که هنگام ساخته شدن آن تشکیل می‌شود؛ اما دقت کنید عبارت «جایگاه فعال» مخصوص آنزیم‌هاست. اینترفرون که آنزیم نیست!).
- ۳) در هیچ یک از این دو روش، تغییرات بر روی پروتئین خارج شده از فرد مبتلا به ویروس رخ نمی‌دهد؛ در مهندسی پروتئین، رمز کد کننده آمینواسیدهای پروتئین تغییر می‌کند و در مهندسی ژنتیک هم ژن سازنده پروتئین با ژنگان باکتری ترکیب می‌شود.
- ۴) در تولید اینترفرون به روش مهندسی ژنتیک، میزان فعالیت پروتئین کاهش می‌یابد؛ زیرا هنگام ساخته شدن آن در باکتری و حین ترجمه، به دلیل نبود شبکه آندوپلاسمی و فرایندهای درست تاخوردگی، پیوندهای نادرستی ایجاد می‌شود و در نتیجه کارایی پروتئین پایین می‌آید.

خواست باشه!

- ✦ اینترفرون نوع یک، فعالیت ضدویروسی دارد. با باکتری لپتوس نزن!
- ✦ تغییر در توالی آمینواسیدها به طور جزئی یا گسترده انجام می‌شوند. در تولید پلاسمین و اینترفرون نوع یک، این تغییر از نوع جزئی است. همچنین می‌توان گفت که جهش جاننشینی از نوع دگر معنا نیز هستند. (درباره آمیلازا کتاب مستقیم چیزی نگفته.)

مشابهت با نهایی

(نهایی خرداد ۹۹ و ۴۰۱)

📖 دلیل علمی جمله زیر را بنویسید.

«اینترفرونی که به روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیت بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد.»

پاسخ: علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. پیوندهای نادرست باعث تغییر شکل در مولکول و در نتیجه کاهش فعالیت آن می‌شود.

نگاه طرح

👉 کلاً توی سوالات ژنتیک و انتقال صفات، یکی از دام‌های رایج، انتقال و یا استفاده از خود فرآورده‌ست درحالی که ژن مربوط به اون فرآورده منتقل میشه یا تغییر می‌کنه! مثل انتقال پوشینه در آزمایش گریفیت یا انتقال پادزیست به دیسک و..... (که هردوی مثال‌ها نادرستن)

۹

در خصوص مهندسی بافت، کدام عبارت زیر نادرست است؟

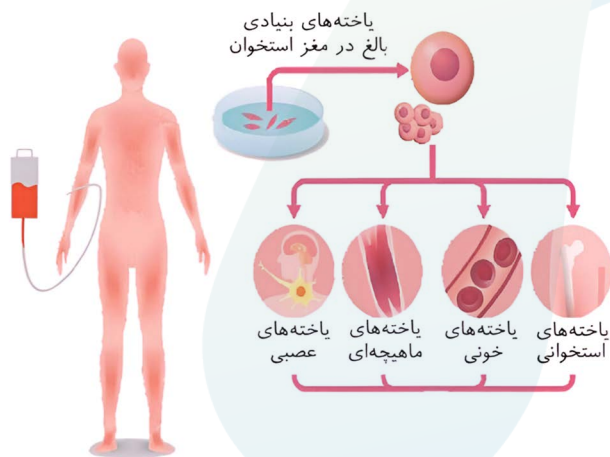
- ۱) جهت تکثیر سریع یاخته‌های ماهیچه‌ای، از منابع یاخته‌ای بنیادی بالغ یا جنینی استفاده می‌شود.
- ۲) جراحان به منظور بازسازی لاله گوش می‌توانند از یاخته‌های تمایز یافته و غیربنیادی استفاده کنند.
- ۳) بهترین راه درمان در سوختگی‌های شدید و غیرقابل ترمیم، کشت یاخته بنیادی و پیوند پوست است.
- ۴) به منظور تولید یاخته‌هایی در هر چهار بافت اصلی، می‌توان از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان استفاده کرد.

پاسخ: گزینه ۳
پاسخ تشریحی:

در حیطه مهندسی بافت، اگر فرد با سوختگی شدید، غیرقابل ترمیم و وسیعی مواجه شده باشد و نیاز به پیوند پوست داشته باشد، ابتدا پیوند پوست از فردی دیگر و یا برداشت پوست از بدن خود بیمار به عنوان بهترین درمان پیشنهاد می‌شود و پس از آن اگر اهداکننده پوست مناسب وجود نداشته باشد و یا به علت وسعت سوختگی، برداشت پوست از بدن بیمار ممکن نباشد، بهترین راه، کشت بافت و پیوند پوست است. (زیرا فناوری کشت بافت گران و دور از دسترس تر است).

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) مطابق متن کتاب درسی برای تکثیر یاخته ماهیچه‌ای، منابع یاخته‌ای که توانایی تکثیر بالا را دارند مانند یاخته‌های بنیادی بالغ یا جنینی استفاده می‌شوند. (این مورد در نهایی ۱۴۰۳ نیز مطرح شده است).
- ۲) شاید تصور کنید که از آنجایی که بافت غضروفی یک بافت بنیادی نیست، نمی‌توان از آن برای مهندسی بافت و کشت استفاده کرد؛ در حالی که اینطور نیست و برای بازسازی بینی و لاله گوش از این بافت استفاده می‌شود.
- ۴) از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌توان هر چهار بافت اصلی پیوندی (یاخته‌های خونی و یاخته‌های استخوانی)، ماهیچه‌ای (یاخته‌های ماهیچه‌ای)، عصبی (یاخته‌های عصبی) و پوششی (رگ‌های خونی) را تولید کرد.



مشابهت بانهایی

اگر بخواهیم یاخته ماهیچه‌ای را تکثیر کنیم، منابع یاخته‌ای مورد استفاده که سرعت تکثیر بالا دارند را بنویسید.

(نهایی خرداد ۴۰۳)

پاسخ: یاخته‌های بنیادی بالغ و جنینی

کدام عبارت، در رابطه با فرایند نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه‌ای با نوعی نقص ژنی، به درستی بیان شده است؟

- ۱) پیش از جاسازی ژن خارج شده از ویروس در یاخته‌های بیمار، بخشی از ژنگان ویروس حذف شد.
- ۲) پس از تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بیمار، همه یاخته‌های ایمنی آنزیم مورد نظر را تولید کردند.
- ۳) پیش از انتقال ویروس به درون یاخته‌های بیمار، یاخته‌های بنیادی را در خارج از بدن کشت دادند.
- ۴) پس از ترکیب ژنگان ویروس تغییر یافته و ژنگان یاخته بیمار، یاخته‌های ایمنی از لحاظ ژنتیکی تغییر یافتند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

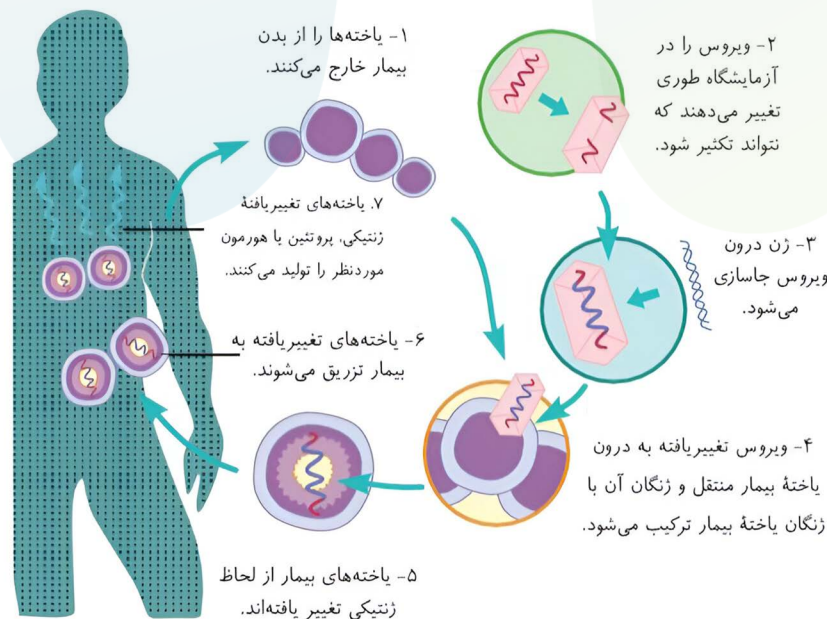
✗ پاسخ تشریحی:

نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه‌ای با نوعی نقص ژنی انجام شد. در طی این ژن درمانی:

- ۱- لنفوسیت‌ها(نه یاخته‌های بنیادی) از خون بیمار جدا و خارج از بدن کشت داده شدند.
 - ۲- با حذف بخشی از ژنگان ویروس(شکست پیوند فسفودی استر) آن را طوری تغییر دادند که نتواند تکثیر شود.
 - ۳- ژن یک رشته‌ای را درون ویروس جاسازی کردند. (تشکیل پیوند فسفودی استر)
 - ۴- ویروس تغییر یافته(نه ژن سازنده پروتئین) را به درون لنفوسیت‌ها منتقل کردند و ژنگان آن با ژنگان یاخته بیمار ترکیب شد.
 - ۵- یاخته‌های بیمار از لحاظ ژنتیکی تغییر یافتند.
 - ۶- یاخته‌های تغییر یافته به بیمار تزریق شدند.
 - ۷- یاخته‌های تغییر یافته(نه همه لنفوسیت‌ها) آنزیم مورد نظر را تولید کردند.
- با توجه به مراحل ۴ و ۵، پس از ترکیب ژنگان ویروس تغییر یافته و ژنگان یاخته بیمار، یاخته‌های ایمنی از لحاظ ژنتیکی تغییر یافتند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) در مرحله ۳ و ۴ ژن آنزیم را در ویروس جاسازی کردند و خود ویروس به یاخته‌های بیمار منتقل شد و عبارت «جاسازی ژن خارج شده از ویروس» نادرست است.
- ۲) بر اساس مرحله ۷ پس از تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بیمار، تنها همان یاخته‌ها که ژن مربوط به آنزیم را داشتند آنزیم را تولید کردند، نه همه یاخته‌های ایمنی. (مثلاً ماکروفاژها، نوتروفیل‌ها و... اصلاً ناری با این آنزیم نداشتند!)
- ۳) حواستان باشد لنفوسیت‌ها در خارج از بدن بیمار کشت داده شدند، نه یاخته‌های بنیادی! (در اصل هم مشکل درمان همین جا بود و به همین دلیل نیاز بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت‌های مهندسی شده را دریافت کند.)



خواست باشه!

✦ ژن مورد نظر ما دورشته‌ای و رنای ویروس (طبق کنکور) تک‌رشته‌ای است؛ پس تنها یک رشته از ژن مورد نظر وارد ویروس می‌شود.
 ✦ یاخته‌های تولید شده قدرت بقای زیادی نداشتند؛ بنابراین بیمار باید به طور متناوب این لنفوسیت‌ها را دریافت کند.

مشابهت با کنکور

با توجه به اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز در سال ۱۹۹۰، بر روی دختر بچه‌ای با نوعی نقص ژنی، کدام مرحله انجام شد؟ **(سراسری ۴۰۳)**

- (۱) جاسازی دورشته‌ای در درون رنای ویروس
 (۲) تزریق ویروس تغییر یافته به باکتری
 (۳) جداسازی نوعی یاخته از مغز استخوان و کشت آنها
 (۴) حذف بخشی از ماده ژنتیکی ویروس

پاسخ: گزینه ۴

مشابهت با نهایی

در مراحل ژن‌درمانی قبل از اینکه ژن درون ویروس جاسازی شود، چه تغییری در ویروس داده می‌شود؟ **(خرداد ۴۰۴)**

پاسخ: نتواند تکثیر شود.
 در اولین ژن‌درمانی چه یاخته‌هایی از خون بیمار جدا شد؟ **(خرداد ۴۰۰)**

پاسخ: لنفوسیت

۱۱

کدام مورد درباره نوعی آنزیم که مراحل اول و دوم مهندسی ژنتیک، به طور مشترک، استفاده می‌شود، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) برخلاف هلیکاز، می‌تواند پیوند بین نوکلئوتیدهایی با بازهای دوحلقه‌ای را بشکند.
- (۲) همانند دناپسپاراز، عملکرد آن به نوع باز آلی نوکلئوتید وابسته است.
- (۳) برخلاف دناپسپاراز، می‌تواند نوعی پیوند پیرانژی بین نوکلئوتیدها را بشکند.
- (۴) همانند رناپسپاراز، به منظور شروع عملکرد ابتدا نوعی توالی نوکلئوتیدی را شناسایی می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

🔥 پاسخ تشریحی:

آنزیم برش‌دهنده در هر دو مرحله اول و دوم مهندسی ژنتیک استفاده می‌شود. آنزیم دناپسپاراز طی فرایند ویرایش توانایی شکستن پیوند فسفودی‌استر، که نوعی پیوند پیرانژی بین نوکلئوتیدهای مجاور است، را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) این آنزیم پس از شناسایی توالی ویژه خود، می‌تواند پیوند فسفودی‌استر بین دو نوکلئوتید با بازهای دو حلقه‌ای را بشکند؛ اما آنزیم هلیکاز فقط توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی را دارد که بین یک نوکلئوتید با باز تک حلقه و یک نوکلئوتید با باز دوحلقه است و توانایی شکستن پیوند فسفودی‌استر را ندارد.
- (۲) دناپسپاراز نوکلئوتیدها را بر اساس نوع باز آنها در مقابل رشته الگو قرار می‌دهد و با نوکلئوتید مکمل جفت می‌کند. آنزیم برش‌دهنده نیز توالی خاصی از نوکلئوتیدها (بر اساس باز آلی) تشخیص می‌دهد و عمل می‌کند.
- (۴) این آنزیم با شناسایی توالی ویژه خود، دنا را برش می‌دهد. بر همین اساس آنزیم‌های برش‌دهنده انواع مختلفی دارند. آنزیم رناپسپاراز نیز در ابتدا توالی راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

حواست باشه!

- ✦ آنزیم لیگاز، پیوند فسفودی‌استر را برای اتصال انتهای چسبیده به ناقل مورد نظر ایجاد می‌کند؛ اما همانطور که می‌دانید پیوند هیدروژنی خودبه‌خودی تشکیل می‌شود.
- ✦ دقت کنید که آنزیم‌های برش‌دهنده در همه باکتری‌ها وجود دارد.

۱۲

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«یکی از وجوه بهره‌برداری اقتصادی از زیست فناوری استفاده از می‌باشد.»

- (۱) جانور تراژن، برای تولید شیر حاوی پروتئین انسانی
- (۲) اسپروژیر، به جهت کاربرد آن در حوزه درمانی
- (۳) گیاهان، به‌عنوان منابع تجدیدناپذیر در فتوبیوراکتورها
- (۴) دانه‌های روغنی، به منظور تولید گازوئیل زیستی

✓ پاسخ: گزینه ۳

🔍 پاسخ تشریحی:

شناسایی ریزجانداران و گیاهان که می‌توانند به‌عنوان منابع تجدیدپذیر (نه تجدیدناپذیر!) در تولید ترکیبات گوناگون به کار روند، اساس شکل‌گیری صنایع متفاوتی مانند فتوبیوراکتورها شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) مطابق با متن کتاب درسی یکی از وجوه بهره‌برداری اقتصادی از زیست فناوری، وابسته به دستکاری جانداران است که یکی از مصادیق اشاره شده در کتاب، تولید شیر حاوی پروتئین انسانی از گوسفند تراژن است؛ دقت داشته باشید که بهره‌برداری اقتصادی از زیست فناوری الزاماً وابسته به دستکاری جانداران نیست.
- (۲) اسپروژیر به‌عنوان یک جلبک فتوسنتزکننده می‌تواند موادی را بسازد که از آنها در تولید سوخت زیستی، دارو، مکمل‌های غذایی و ترکیبات دیگر استفاده کرد.
- (۴) در فصل هفت دوازدهم به نقش گیاهان به‌عنوان جانداران فتوسنتزکننده در تولید سوخت زیستی اشاره شده است. همچنین در فصل یک دهم به تولید گازوئیل زیستی به‌عنوان نوعی سوخت زیستی از دانه‌های روغنی گیاهان اشاره شده است.



خواست باشه!

فتوبیوراکتورها:

- ✦ نوعی فناوری زیستی با کاربرد صنعتی هستند.
- ✦ محیط کشت جانداران فتوسنتزکننده‌ای مثل جلبک‌ها هستند؛ پس می‌توان از جاندار تک‌یاخته نیز درون آنها استفاده کرد.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طبق اطلاعات کتاب درسی، برای اولین بار در دوره زیست فناوری صورت گرفت.»

- ۱) تولید گیاهان مقاوم به آفت - سنتی
- ۲) طراحی و تولید آمیلاز مقاوم به گرما - کلاسیک
- ۳) بهره گیری از کشت ریزجانداران (میکروارگانسیمها) - نوین
- ۴) استفاده از فرآورده های روش های تأمین انرژی بدون اکسیژن - سنتی

پاسخ: گزینه ۳ پاسخ تشریحی:

زیست فناوری از سال های بسیار دور آغاز شده است و برای آن سه دوره در نظر می گیرند:

- ۱- زیست فناوری سنتی:** که در آن (برای اولین بار) تولید محصولات تخمیری مانند سرکه، نان و فرآورده های لبنی (مواد غذایی) با استفاده از فرایندهای زیستی انجام شد.
 - ۲- زیست فناوری کلاسیک:** که در آن با روش های تخمیر و کشت ریزجانداران (برای اولین بار) تولید موادی مانند پادزیست ها، آنزیم ها و مواد غذایی ممکن شد.
 - ۳- زیست فناوری نوین:** که در این دوره با انتقال ژن (برای اولین بار) از یک ریزجاندار به ریزجاندار دیگر توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزجانداران ترکیبات بیشتر و کارآمدتر تولید کنند.
- استفاده از فرآورده های تخمیر که نوعی روش تأمین انرژی در کمبود و یا نبود اکسیژن است، برای اولین بار در زیست فناوری سنتی صورت گرفت.

بررسی سایر گزینه ها

- ۱) تولید گیاهان مقاوم به آفت برای اولین بار با انتقال ژن در زیست فناوری نوین رخ داد.
- ۲) طراحی و تولید آمیلاز مقاوم به گرما در مهندسی ژنتیک و با تغییر در سطح ژن ممکن شد که برای اولین بار در دوره زیست فناوری نوین رخ داد.
- ۳) بهره گیری از کشت ریزجانداران در زیست فناوری نوین مشاهده شد؛ اما این اتفاق برای اولین بار در زیست فناوری کلاسیک رخ داد.

حواست باشم!

- ✦ محصولات تخمیری که کتاب درسی نام برده است شامل نان (تخمیر الکلی)، فرآورده های لبنی (تخمیر لاکتیکی) و سرکه (نوع تخمیر آن در کتاب درسی مطرح نشده است).
- ✦ مهندسی ژنتیک برای اولین بار در طی دوره زیست فناوری نوین انجام گرفت.
- ✦ در دوره زیست فناوری نوین، ابتدا از باکتری ها استفاده شد.

۱۴

- کدام مورد، در خصوص فرد مبتلا به ویروس HIV به درستی بیان شده است؟
- (۱) به منظور تشخیص این بیماری، می‌توان از دنای موجود در خوناب فرد مبتلا استفاده کرد.
 - (۲) در تشخیص این بیماری، از مولکول‌های حاصل از همانندسازی دنای ویروس HIV استفاده می‌شود.
 - (۳) از ۶ ماه تا ۱۵ سال پس از ورود ویروس، استخراج دنا از بدن فرد می‌تواند ارزش تشخیصی داشته باشد.
 - (۴) تشخیص و درمان به موقع آن به کمک زیست‌فناوری، در جلوگیری از انتشار ویروس نقش مهمی دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

🔥 پاسخ تشریحی:

مطابق با مطالب کتاب درسی، ویروس HIV پس از ورود به بدن می‌تواند از ۶ ماه تا ۱۵ سال نهفته باقی بماند و علائمی ایجاد نکند. روش‌های زیست‌فناوری، پیش از بروز علائم بیماری‌ها، ارزش تشخیصی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دنای موجود در خون فرد مشکوک را استخراج می‌کنند. دنای استخراج شده شامل دنای یاخته‌های بدن خود فرد (لنفوسیت T که آلوده به ویروس HIV شده‌اند) و احتمالاً دنای ساخته شده از رنای ویروس است. لنفوسیت‌های T جزو بخش یاخته‌ای خون هستند (نه خوناب).
- (۲) دقت کنید همانندسازی به معنای تولید مولکول دنا از روی مولکول دنای دیگر است. در بیماری ایدز، از روی رنای ویروس نوعی مولکول دنا ساخته می‌شود.
- (۴) تشخیص بیماری ایدز پیش از بروز علائم آنها در جلوگیری از انتشار و انتقال آن به سایر افراد اهمیت زیادی دارد. اما دقت کنید، هنوز درمانی برای بیماری ایدز وجود ندارد.

حواست باشه!

✦ در بیماری دیابت شیرین همانند ایدز، باید مراقبت‌های فردی افزایش یابد زیرا مقاومت بدن و دستگاه ایمنی کاهش می‌یابد و بیماری‌های کم‌خطر در افراد عادی، ممکن است برای آنها مشکل جدی به وجود آورد.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در مراحل مهندسی ژنتیک، به‌طور حتم در رخ می‌دهد.»
- (۱) استخراج ژن تکثیر یافته از یاخته تراژن - یک مرحله
 - (۲) ایجاد منفذ در دیواره یاخته میزبان - یک مرحله
 - (۳) شکست پیوند میان نوکلئوتید آدنین دار و گوانین دار - بیش از یک مرحله
 - (۴) فعالیت آنزیمی با توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر - بیش از یک مرحله

✓ پاسخ: گزینه ۴

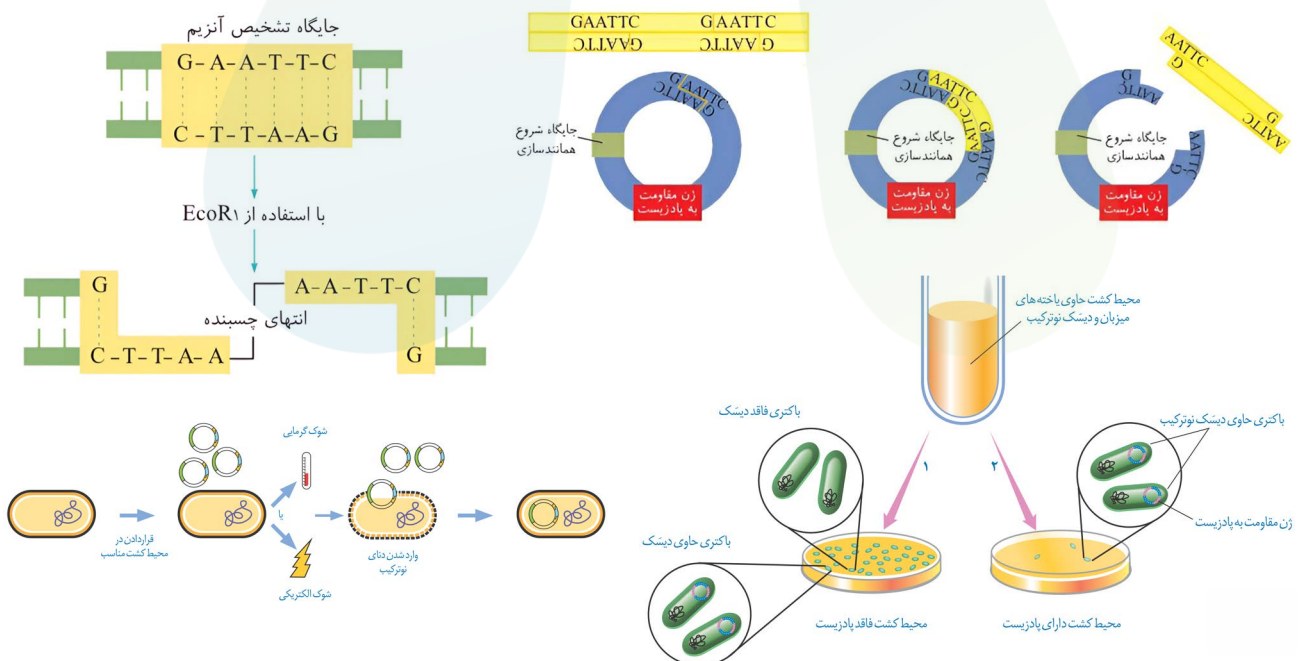
پاسخ تشریحی:

مراحل مهندسی ژنتیک به شرح زیر است:

- ۱- جداسازی قطعه‌ای از دنا
 - ۲- اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دنا نوترکیب
 - ۳- وارد کردن دنا نوترکیب به یاخته میزبان
 - ۴- جداسازی یاخته‌های تراژنی
- در مرحله دو آنزیم لیگاز برای اتصال قطعه دنا به ناقل و در مرحله چهار آنزیم دنابسپاراز در طی همانندسازی یاخته‌های تراژنی، توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) مطابق متن کتاب درسی در مرحله چهار از مراحل مهندسی ژنتیک، الزاماً ژن مورد نظر استخراج نمی‌شود؛ بلکه ممکن است از آن برای تولید فرآورده در یاخته میزبان بهره برد.
- (۲) دقت کنید در مرحله سوم از مراحل مهندسی ژنتیک، یاخته میزبان الزاماً دارای دیواره نخواهد بود.
- (۳) در مراحل یک و دو از مراحل مهندسی ژنتیک، جایگاه تشخیص آنزیم برش می‌خورد؛ اما الزاماً پیوند میان دو نوکلئوتید آدنین و گوانین دار شکسته نمی‌شود. شکست پیوند میان دو نوکلئوتید آدنین و گوانین در جایگاه تشخیص آنزیم $EcoR_1$ رخ می‌دهد و آنزیم‌های برش‌دهنده متفاوت، جایگاه‌های تشخیص متفاوتی دارند.



حواست باشه!

هر مرحله ای از مهندسی ژنتیک که.....

- ✦ نوعی آنزیم موجود در سامانه دفاعی باکتری استفاده شد: ۱ و ۲
- ✦ نوعی ژن خاص از دنا جداسازی می شود: ۱
- ✦ انتهای چسبنده ایجاد می شود: ۱ و ۲
- ✦ ممکن است شکست پیوندهای فسفودی استر رخ دهد: ۱ و ۲ و ۴
- ✦ تشکیل پیوند فسفودی استر رخ می دهد: ۲ و ۴
- ✦ شکست نوعی پیوند کم انرژی بین بازهای آلی رخ می دهد: ۱ و ۲ و ۴
- ✦ تشکیل پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم لیگاز انجام می شود: نداریم!
- ✦ دناى نوترکیب ایجاد می شود: ۲
- ✦ منافذی در دیواره باکتری ایجاد می شود: ۳
- ✦ از شوک حرارتی به همراه شوک الکتریکی استفاده می شود: ۳
- ✦ در انتهای آن، همه باکتری های موجود در ظرف دارای دناى نوترکیب هستند: ۴
- ✦ دو نوع باکتری از هم تفکیک می شوند: ۴
- ✦ از مکانیسم انتخاب طبیعی استفاده می شود: ۴
- ✦ فراوانی نسبی دگرها در خزانه ژنی گونه باکتری مورد نظر تغییر می یابد: ۳ و ۴
- ✦ در فرد تغییر ایجاد می شود: ۳
- ✦ در جمعیت تغییر ایجاد می شود: ۳ و ۴
- ✦ آنزیم های دخیل در همانندسازی و رونویسی به کار گرفته شدند: ۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۲۶ فروردین ۱۴۰۵

آپ

تیم آپ

دروس	مستول دروس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	گرافیسٹ	ویراستار
زیست شناسی دوازدهم	کیانا لنگی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی شروین شریف	بنیامین دهنوی مهلا قریشی	یلدا زرین نثار بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - عبدالله مهرآبادی - علی اصغر دشتیان فاطمه حافظی - تیمیا جعفری - مهرداد پارسا مهری	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی کیانا لنگی - نیلوفر یحیی زاده

آزمون های تخصصی زیست آلپ

دفترچه سوال



آپ چی هست؟

آپ از یک حس نیاز شروع شد!

حس فلا، برای بودن آزمون استاندارد که معیار کیفیت سوالاتش شباهت به کنکور باشد. نه نکات عجیب و غریب سلیقه ای. آزمونی که حتی ادبیات و سبک سوالات هم، خط فکری طراحی کنکور و دنبال کنه. و در نهایت توی هر آزمون حس کنی عیناً سر جلسه کنکور نشستی!

اما این همه ماجرا نیست!

توی آپ صرفاً یک آزمون خشک و خالی نمی بینی بلکه همراه اون تحلیل دقیق هر سوال در اختیارات قرار می گیری و هر دانش آموز کارنامه شخصی سازی شده خودش رو دریافت می کنه علاوه بر اون یک دستیار هوشمند هم کنارت هست تا بتونه ایرادات رو بهت نشون بده و راه حل رفع اون ها رو پیشنهاد بده تا اینطوری بتونی نقشه راه خودت تا کنکور بهتر ترسیم کنی

توی آپ، همه چیز حول تو و مسیر پیشرفت طراحی شده. آزمون ها بهت کمک می کنن بدون استرس اضافه بفهمی کجای راهی، چی رو بلدی و روی چی باید تمرکز تو بذاری و پیشرفت کنی پس نترس و باور کن با هر آزمون آپ میتونی به قدم به هدف نزدیک تر بشی!

شبیه ترین سوالات به کنکور

سوالایی که از نظر ادبیات، ساختار،
سطح دشواری و طرز طراحی
بیشترین شباهت رو
به سوالات کنکور سراسری دارن

پاسخنامه جامع اما مختصر

سرتو درد نمیاره و
مستقیم میره سرا اصل مطلب و کل
نکات کنکوری مهم رو یلجا بهت یاد می ده

تحلیل کارنامه مبتنی بر AI

بررسی دقیق نتایج آزمون
با استفاده از سیستم های پیشرفته
تحلیل داده و الگوریتم های هوشمند،
و نه صرفاً محاسبه درصد و رتبه
فَشک و فالی:)

ویژگی های آزمون

نظرات رتبه‌های برتر



رتبه ۱ کشوری کنکور ۱۴۰۴
آرینا فرهمند

“با همه آزمون‌های دیگه فرق داشت
و به کنکور خیلی شبیه بود.



رتبه ۱۴ کنکور ۱۴۰۴

محمد معین تقوی

“تأثیر ۲ تا آزمون جامع آلف رو
سر جلسه کنکور فهمیدم D:



رتبه ۹ کنکور ۱۴۰۴

متین مهدوی

“نقطه قوت آلف
پاسخنامه شه!

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

چهارشنبه

۲۶ فروردین ۱۴۰۵

آبی

جمع‌بندی کلاس ۳ پایه
پروژه B

دفترچه شماره ۱

مدت زمان پاسخگویی ۳۰ دقیقه

تعداد سوال ۳۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست‌شناسی دهم، یازدهم و دوازدهم	۳۰	۰۱	۳۰	۳۰ دقیقه



۱- هنگام قرار دادن میوهٔ سیب رسیده در کنار موز نارس، نوعی ترکیب آزاد شده از سیب، موجب رسیده شدن میوهٔ موز می‌شود. کدام عبارت زیر دربارهٔ سایر نقش‌های این ترکیب درست است؟

(۱) کنترل علف‌های هرز و تولید پرتقال‌های بدون دانه

(۲) به تعویق انداختن گل‌دهی گیاه زنبق و انبار کردن دانه‌های گیاه جو

(۳) توقف رشد جوانه‌های جانبی گل داوودی و جمع‌آوری محصول باغ سیب

(۴) رویش دانهٔ گندم بعد از یک دوره سرما و تأخیر فرایند پیری در گیاه لاله

۲- با توجه به نمونه‌های کتاب درسی دربارهٔ انواع ساقه‌های تخصص یافتهٔ تولیدمثلی در گیاهان، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

(۱) فقط بعضی از آنها، دارای توانایی تثبیت کربن در ساختار افقی خود هستند.

(۲) همهٔ آنها، در طول خود جوانه‌های حاوی یاخته‌های مریستمی دارند.

(۳) فقط بعضی از آنها، با سازوکار مخصوص، تعدادی گیاه ایجاد می‌کنند.

(۴) فقط یکی از آنها، مستقیماً با نوعی برگ در تماس است.

۳- با توجه به مراحل حرکت شیرهٔ خام تحت تأثیر مکش تعرقی در گیاه گوجه‌فرنگی، در بین مرحلهٔ اول و پنجم، کدام مورد انجام می‌شود؟

(۱) خروج آب از یاخته‌های رگبرگ‌هایی با آرایش موازی

(۲) عبور بخار آب منحصراً از فضای بین یاخته‌های اسفنجی

(۳) حرکت ستونی از آب درون یاخته‌های مرده در ساقه و برگ

(۴) خروج آب از یاخته‌های موجود در نوعی ساختار ستاره‌ای شکل

۴- کدام عبارت درست است؟

(۱) حلقهٔ دوم در گل گیاه آلبالو، گلبرگ‌های صورتی متصل به هم دارد.

(۲) حلقهٔ سوم در گل گیاه آلبالو، به عمقی‌ترین بخش از نهنج متصل است.

(۳) حلقهٔ اول در گل گیاه کدوی ماده، در سطحی بالاتر از تخمدان حجیم قرار دارد.

(۴) حلقهٔ چهارم در گل گیاه کدوی نر، می‌تواند در تامین مواد آلی مورد نیاز گیاه نقش داشته باشد.

۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در برش عرضی ریشهٔ یک گیاه دولپهٔ علفی، بیشترین ضخامت مربوط به سامانه‌ای با دو نوع بافت استحکامی است. کدام ویژگی، یاخته‌های این دو بافت را از یکدیگر متمایز می‌کند؟

(۱) شکل‌های متنوع رسوب لیگنین در دیواره

(۲) توانایی تقسیم و ترمیم در محل زخم

(۳) کانال‌های ارتباطی تخلیه‌شده از مواد آلی

(۴) لایه‌ای از دیواره با رشته‌های سلولزی پراکنده

۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک گل دوجنسی، یاخته‌هایی که در پایان اولین تقسیم میتوز پس از میوز ایجاد می‌شوند،»

(۱) همهٔ - تقسیم هسته و سیتوپلاسم خود را انجام می‌دهند

(۲) فقط بعضی از - توسط دیوارهٔ داخلی و خارجی محافظت می‌شوند

(۳) همهٔ - در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند

(۴) فقط بعضی از - سرانجام با میتوزهای متوالی، یاختهٔ دیپلوئید ایجاد می‌کنند

۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر لایه‌ای از دیوارهٔ یاخته‌ای که در همهٔ یاخته‌های موجود در پوست درخت آلبالو دیده می‌شود.»

(۱) در محل لان‌ها دیده نمی‌شود

(۲) آرایش ویژه‌ای از رشته‌های سلولزی دارد

(۳) با رسوب موادی در آن، می‌تواند منجر به مرگ پروتوپلاست شود

(۴) با داشتن ترکیبات چسب‌مانند، یاخته‌ها را کنار هم نگه می‌دارد

۸- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد ویژگی مشترک جانورانی محسوب می‌شود که در حفاظت از گیاه آکاسیا و تنباکو نقش دارند؟

(۱) به صورت گروهی به جاندار مهاجم حمله می‌کنند.

(۲) پس از آسیب به گیاه شروع به مبارزه با جانور گیاه‌خوار می‌کنند.

(۳) تحت تأثیر ترکیب شیمیایی آزادشده از برگ‌های گیاه قرار می‌گیرند.

(۴) در افزایش احتمال بقای گیاهی دولپه نقش مؤثری دارند.

۹- در خصوص شکل دستهٔ آوندی مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام مورد، در تماس مستقیم با یاخته‌های کوتاه این بافت قرار نمی‌گیرد؟

(۱) یاخته‌های درازی که در تولید طناب و پارچه کاربرد دارند.

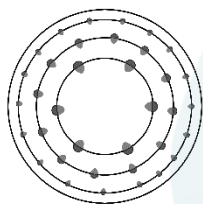
(۲) اجزایی که سازندهٔ لوله‌های پیوسته برای حرکت مواد هستند.

(۳) ساختاری که مواد در آن، به آهستگی در جهات مختلف حرکت می‌کنند.

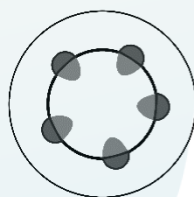
(۴) محلی که جریان شیرهٔ خام در یاخته‌های آن، فقط از طریق منافذ لان صورت می‌گیرد.

۱۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (همهٔ طرحواره‌های زیر، برش عرضی اندام‌های نخستین گیاهان هستند.)

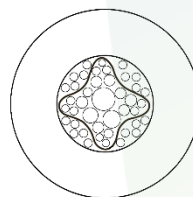
«در نوعی گیاه که حاوی ساختار است،»



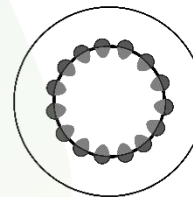
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

(۲) (۲) - میانبرگ از دو نوع یاختهٔ پارانشیمی تشکیل شده است

(۴) (۴) - فشردگی یاخته‌های پارانشیم اسفنجی زیاد است

(۱) (۱) - هر سه بخش پهنک فتوسنتز انجام می‌دهد

(۳) (۳) - آوندهای آبکش به روپوست زبرین نزدیک‌ترند

۱۱- کدام مورد، مشخصهٔ درستی را دربارهٔ گروه مهم ریزجانداران همزیست با گیاه یونجه بیان می‌کند؟

(۱) با تولید یون منفی، بخشی از نیاز گیاه به نیتروژن را برطرف می‌کنند.

(۲) در فصل برداشت با باقی ماندن گره‌ها در خاک بر کیفیت گیاهکام می‌افزایند.

(۳) برخلاف گروه همزیست با گیاه آزولا، انواعی از واکنش‌های تثبیت مواد معدنی را به راه می‌اندازند.

(۴) نسبت به گروه همزیست با گیاه گونرا، مقدار بیشتری از مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه دریافت می‌کنند.

۱۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص مراحل که الگوی جریان فشاری برای جابه‌جایی شیرۀ پرورده در آوندهای آبکش را نشان می‌دهند، کدام مورد درست است؟

- ۱) در مرحله چهارم، نوعی بارگیری به سمت محل مصرف صورت می‌گیرد.
- ۲) در مرحله سوم و چهارم، مواد آلی در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) در مرحله دوم و سوم، با جابه‌جایی آب منحصرآب بین یاخته‌های زنده، فشار اسمزی تغییر می‌کند.
- ۴) در مرحله اول و چهارم، انرژی لازم جهت جابه‌جایی برخی مواد توسط ساختارهای دوغشایی تامین می‌شود.

۱۳- کدام دو ویژگی زیر را می‌توان به نوع خاصی از کودها نسبت داد؟

- ۱) معایب سایر کودها را ندارد و به نیازهای گیاهان شباهت بیشتری دارد.
 - ۲) مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کند و باعث رشد سریع گروه‌های مختلف جانداران می‌شود.
 - ۳) استفاده از آن بسیار ساده‌تر و کم هزینه‌تر است و استفاده زیاد از آن آسیب کمتری به گیاه می‌زند.
 - ۴) شامل بقایای درحال تجزیه جانداران اند و احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا در پی مصرف آن زیاد است.
- ۱۴- طبق مطالب کتاب درسی، گروهی از ترکیبات در گیاهان در واکنش با رادیکال‌های آزاد مانع از اثر تخریبی آنها می‌شوند.

چند مورد درباره این ترکیبات نادرست است؟

- الف- بعضی از آنها، برای تشکیل جوانه و پایه‌های جدید گیاه به مصرف می‌رسند.
- ب- همه آنها، ممکن است در یاخته‌های ریشه یا میوه گیاهان دیده شوند.
- ج- بعضی از آنها، در بهبود عملکرد دستگاه عصبی مرکزی مؤثرند.
- د- همه آنها، در pHهای گوناگون تغییر رنگ می‌دهند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵- در برش عرضی ریشه نوعی گیاه، آوندهای چوبی ظاهری ستاره‌مانند را ایجاد می‌کنند و آوندهای آبکش فاصله بین بازوهای این بخش ستاره‌ای را پر کرده‌اند. به‌طور معمول، کدام مورد درباره مرستم‌های این گیاه صادق است؟

- ۱) امکان مشاهده هردو نوع مرستم در ساختار دم‌برگ این گیاه وجود دارد.
- ۲) هردو نوع مرستم آن با تولید مداوم یاخته، زمینه لازم برای افزایش قطر را فراهم می‌کنند.
- ۳) بعضی مرستم‌های آن، توانایی تولید یاخته‌هایی با قابلیت تغییر تدریجی در دیواره خود را دارد.
- ۴) مرستم واقع در انتهای ریشه آن، توسط بخشی با توانایی ترشح ترکیب پلی‌ساکاریدی محافظت می‌شود.

۱۶- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در همه میوه‌های ، به‌طور حتم»

- الف- بدون دانه - با حضور تنظیم‌کننده‌های رشد لقاح یاخته تخم‌زا و زامه صورت نگرفته است
- ب- حقیقی - در صورت استفاده از اکسین، دیواره تخمدان رشد بیشتری پیدا می‌کند
- ج- نارس - به دلیل مزه ناخوشایند، دانه‌های نارس از خورده شدن حفظ می‌شوند
- د- رسیده - فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به چند قسمت تقسیم شده است

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۷- در خصوص پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان نهان‌دانه، کدام عبارت درست است؟

- ۱) نوعی ترکیب که در پاسخ به تماس ترشح می‌شود، می‌تواند سنگواره ایجاد کند.
- ۲) در صورت ابتلای گیاه به ویروس، پس از مدتی سازوکارهای مقابله با آن فعال می‌شود.
- ۳) نیکوتین ترشح‌شده از گیاه، در لوله گوارش جانوران تجزیه و به ماده سمی تبدیل می‌شود.
- ۴) وجود ترکیباتی مانند سیلیس در پوستک، تا حدودی مانع از نفوذ عامل بیماری‌زا به گیاه می‌شود.

۱۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، در گیاهان علفی، شرایط را فراهم می‌کند.»

- (۱) افزایش مصرف انرژی زیستی توسط یاخته‌های لایه ریشه‌زا - تعریق
- (۲) کاهش میزان بخار آب در بین یاخته‌های پارانشیمی برگ - تعرق
- (۳) افزایش کشیدگی دیواره پستی یاخته‌های نگهبان روزنه - تعرق
- (۴) بالا رفتن سرعت جذب آب در یاخته‌های تار کشنده - تعریق

۱۹- مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند ویژگی را می‌توان در خصوص گیاه گوجه‌فرنگی بیان داشت؟

الف- نوعی رابطه انگلی از ساقه

ب- تولید اندام زایشی تنها در پاییز

ج- ترکیبات قرمز رنگ میوه، در واکنش

د- یاخته کوتاه فاقد دیواره عرضی، در مرکز ریشه

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۰- در نهان‌دانگان براساس اینکه لپه(ها) درون خاک بمانند یا همراه با ساقه از خاک خارج شوند، با دو نوع رویش تعریف شده‌اند. در

این خصوص، چند مورد زیر، درست است؟

الف- نوعی گیاه که رویش زیرزمینی دارد، باقی دانه به سطح خاک منتقل می‌شود.

ب- هر گیاهی که رویش روزمینی دارد، آرایش آوندهای ریشه آن ستاره‌ای شکل است.

ج- هر گیاهی که رویش زیرزمینی دارد، تثبیت کربن را فقط در چرخه کالوین انجام می‌دهد.

د- نوعی گیاه که رویش روزمینی دارد، ساقه آن در طی رشد، نوعی ساختار قلاب‌مانند ایجاد می‌کند.

(۱) «الف»، «ب» و «ج» (۲) «ب»، «ج» و «د» (۳) «الف» و «د» (۴) «د»

۲۱- شکل مقابل مرحله‌ای از تشکیل رویان نوعی گیاه را نشان می‌دهد. کدام مورد، در رابطه با شکل

درست است؟

(۱) در این گیاه هنگام رویش دانه، جیبرلین‌ها در تجزیه ذخایر نقش مؤثری دارند.

(۲) بخش «B» به ساختاری تبدیل می‌شود که زودتر از سایر قسمت‌ها از دانه خارج می‌شود.

(۳) بخش «C» به ساختاری تبدیل می‌شود که در آن انواع آوندها در محیط یک دایره قرار گرفته‌اند.

(۴) بخش «A» به ساختارهایی تبدیل می‌شود که می‌توانند در مدت کوتاهی انرژی نور خورشید را جذب کنند.

۲۲- بذر گیاهی ناشناخته جهت بررسی، در شرایط آزمایشگاهی کشت داده شد. با مشاهده ساختارهای

گیاهی حاصل، کدام مورد را در ارتباط با این گیاه نمی‌توان بیان کرد؟

(۱) اگر ساقه گوشتی و پرآب تولید کند، به‌طور معمول در روز، یاخته‌های نگهبان روزنه در حالت پلاسمولیز قرار می‌گیرند.

(۲) اگر گلبرگ‌های سفیدرنگ تولید کند، ممکن است سازوکارهایی برای کاهش تبخیر آب داشته باشد.

(۳) اگر گل‌هایی شبیه به پروانه تولید کند، ممکن است با قارچ‌ها همزیستی داشته باشد.

(۴) اگر برگ‌هایی با رگبرگ‌های موازی تولید کند، به‌طور حتم رویش زیرزمینی دارد.

۲۳- کدام مورد از موارد زیر، در ارتباط با روش تکثیری گیاهان در شکل مقابل به‌درستی بیان شده است؟

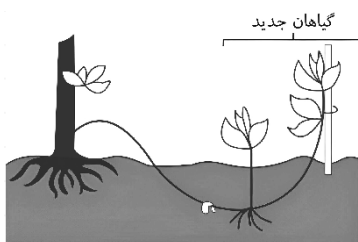
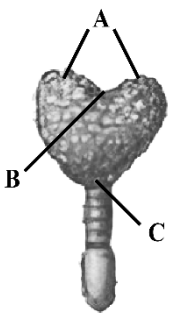
«این روش نیازمند است.»

(۱) همانند روش تکثیری درخت آلبالو، گره‌هایی در ریشه برای تشکیل پایه جدید

(۲) همانند پیوند زدن، فعالیت مریستم درون گره‌های ساقه در جهت تشکیل ریشه جدید

(۳) همانند قلمه زدن، نسبت بیشتر اکسین به سیتوکنین برای ریشه‌زایی

(۴) نسبت به تولید گل و دانه، زمان بیشتری برای تشکیل گیاه جدید



۲۴- طر حواره زیر ترتیب لایه‌های اصلی پوست درخت گیاهی دولپه را از خارج به داخل نشان می‌دهد. کدام مورد، ویژگی درستی را برای یاخته‌های لایه (C) بیان می‌کند؟

A → B → C → D

- ۱) در دیواره ضخیم آنها، پکتین و رشته‌های سلولز فراوانی یافت می‌شود.
 - ۲) سبزدیسه‌ها، به صورت حاشیه‌ای و در اطراف واکوئول حجیم قرار گرفته‌اند.
 - ۳) می‌توانند در صورت آسیب، رشته‌های دوک را بین میانک‌ها سازماندهی کنند.
 - ۴) نسبت به گازها نفوذپذیرند و آنها را از مناطق برآمده در سطح گیاه تأمین می‌کنند.
- ۲۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، در کدام مورد، گیاهان مطرح‌شده از نظر طول عمر با یکدیگر مشابه‌اند؟

الف - گیاهی با دو نوع سامانه بافت پوششی

ب - گیاه مورد استفاده در آزمایشات داروین

ج - گیاه دارای ریشه‌ای با توانایی ذخیره قند و آنتوسیانین

د - گیاه علفی با برگ‌های سوزنی شکل متصل به زمین ساقه

۱) «الف»، «ب» و «د» ۲) «الف»، «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «ج» و «د»

۲۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، در جهت بهره‌برداری از زمین‌های پوشیده‌شده از برف می‌توان از نوعی گیاه استفاده کرد. کدام مورد درباره آن صادق است؟

۱) در این شرایط، تبدیل مرستم رویشی به زایشی در سال دوم رشد آن، سریع تر رخ می‌دهد.

۲) رشد ریشه این گیاه در جهت گرانش و خلاف جهت نور مشاهده می‌شود.

۳) در آزمایش چهارم داروین با دانه‌رست این گیاه، اثر اکسین‌ها کشف شد.

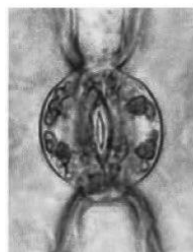
۴) با اثرگذاری جیبرلین بر خارجی‌ترین لایه دانه این گیاه، انواعی از آنزیم‌های گوارشی رها می‌شود.

۲۷- چند مورد از موارد زیر را در شرایطی که روزه‌ها مشابه حالت شکل مقابل هستند، می‌توان مشاهده کرد؟

الف - کاهش شدید کربن دی‌اکسید هوا ب - کاهش غلظت آبسیزیک‌اسید

ج - مستعد شدن گیاه برای تنفس نوری د - کاهش شدید رطوبت هوای محیط

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۲۸- در خصوص یاخته‌های موجود در عرض ریشه گیاهان نهان‌دانه علفی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«در گیاهان نهان‌دانه علفی، فقط گروهی از یاخته‌هایی که»

۱) در درونی‌ترین لایه پوست ریشه قرار دارند، مواد را در مسیر کوتاه جابجا می‌کنند

۲) در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند، می‌توانند آب و مواد را در مسیرهای طولانی جابه‌جا کنند

۳) در سامانه بافت زمینه‌ای حضور دارند، آب و مواد معدنی را از مسیر آپوپلاستی عبور می‌دهند

۴) سوپرین را به دیواره خود اضافه می‌کنند، آب و مواد معدنی را از مسیر سیمپلاستی عبور می‌دهند

۲۹- به‌طور معمول، کدام ماده در اندام رویشی متفاوتی (از گیاه مورد نظر) نسبت به سایرین ذخیره شده است؟

۱) ماده‌ای در گیاه چغندر قرمز که در pHهای متفاوت تغییر رنگ می‌دهد.

۲) ماده‌ای در گیاه سیب‌زمینی که درون حجیم‌ترین دیسه‌های آن ذخیره می‌شود.

۳) ماده‌ای در گیاه هویج که در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز نقش دارد.

۴) ماده‌ای در گیاه شلغم در سال دوم برای گل‌دهی به مصرف می‌رسد.

۳۰- گونه‌ای از جانداران تک‌یاخته‌ای با تولید نوعی یون نیتروژن دار، خاصیت گیاه‌خاک (هوموس) در نگهداری بعضی یون‌ها را

بهبود می‌بخشد. کدام مورد درباره این گونه به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) با تولید یون مصرفی در اندام‌های هوایی گیاه، در رشد آنها نقش مؤثری دارد.
- (۲) نیتروژن تثبیت‌شده در آنها، می‌تواند پس از مرگ در دسترس گیاهان قرار بگیرد.
- (۳) نوعی از آنها، به‌منظور حذف گازی بی‌رنگ در تصفیه فاضلاب‌ها به‌کار برده می‌شود.
- (۴) واکنش‌های اکسایش در آنها، انرژی لازم برای فرایند تثبیت کربن را تامین می‌کنند.



آزمون‌های تخصصی زیست آلپ

دفترچه پاسخ



سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۲۶ فروردین ۱۴۰۵

آبی

پاسخنامه

جمع بندی گامی ۳ پایه
پروژه
B

دفترچه شماره ۱

مدت زمان پاسخگویی ۳۰ دقیقه

تعداد سوال ۳۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دهم، یازدهم و دوازدهم	۳۰	۰۱	۳۰	۳۰ دقیقه

۱

هنگام قرار دادن میوه سیب رسیده در کنار موز نارس، نوعی ترکیب آزاد شده از سیب، موجب رسیده شدن میوه موز می‌شود. کدام عبارت زیر درباره سایر نقش‌های این ترکیب درست است؟

- (۱) کنترل علف‌های هرز و تولید پرتقال‌های بدون دانه
- (۲) به تعویق انداختن گل‌دهی گیاه زنبق و انبار کردن دانه‌های گیاه جو
- (۳) توقف رشد جوانه‌های جانبی گل داوودی و جمع‌آوری محصول باغ سیب
- (۴) رویش دانه گندم بعد از یک دوره سرما و تأخیر فرایند پیری در گیاه لاله

پاسخ: گزینه ۳
پاسخ تشریحی:

ترکیب مورد نظر سوال اتیلن است. اتیلن در پدیده چیرگی رأسی باعث توقف رشد جوانه‌های جانبی می‌شود، همچنین در ریزش برگ و میوه نقش دارد و می‌تواند در جمع‌آوری میوه از درختان موثر باشد. سایر گزینه‌ها از نقش‌های هورمون اتیلن نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) کنترل علف‌های هرز مربوط به نقش اکسین‌هاست که به عنوان سم کشاورزی در مزارع گندم برای از بین بردن گیاهان دولپه خودرو کاربرد دارد. میوه‌های بدون دانه نیز با کمک اکسین‌ها و جیبرلین ایجاد می‌شوند.
- (۲) به تعویق انداختن گل‌دهی گیاهان و نگهداری دانه‌ها در انبار (جلوگیری از رویش آنها) از کارکردهای آبسیزیک‌اسید است.
- (۴) جیبرلین در رویش دانه غلات نقش دارد و سیتوکینین در تازه ماندن و تأخیر فرایند پیری در اندام‌های هوایی گیاه نقش دارد.



نگاه‌طرح

نقش‌های هورمون‌های گیاهی همیشه یک پای ثابت کنکور بوده و احتمالاً همچنان خواهد بود. قطعاً مطالب آنچنان سخت و پیچیده‌ای نداره ولی معمولاً مشکل اینجاست که گیاهی و مخصوصاً این مبحث به شدت فراره و اگه مدت طولانی نخونین یادتون میره! پس از خلاصه نویسی و مرور این مبحث به هیچ وجه غافل نشید که یک سوال مفت کنکور رو از دست می‌دین.

حواس باشه!

هر تنظیم کننده رشد گیاهی که

- توانایی اثر بر روی میوه‌ها دارد: اکسین، جیبرلین، اتیلن و سیتوکینین
- سبب خم شدن گیاه می‌شود: اکسین و جیبرلین (خم شدن دانه‌رست برنج)
- سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود: سیتوکینین، جیبرلین، اکسین (ایجاد ریشه در قلمه‌زدن) و اتیلن (در محل آسیب)
- به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم سبب جلوگیری از رشد جوانه جانبی می‌شود: اکسین، اتیلن و آبسیزیک‌اسید
- می‌تواند به عنوان نوعی سلاح استفاده شود: اکسین
- باعث رشد یاخته‌های ساقه گیاه می‌شود: اکسین، جیبرلین و سیتوکینین
- بر رونویسی ژن‌های نوعی پروتئین اثر دارد: همه

خواست باشه!

تنظیم‌کننده‌های رشد:

۱- اکسین:

- تحریک رشد طولی ساقه (از طریق رشد طولی یاخته) در نور همه جانبه
- نقش در نورگرایی (رشد بیشتر سلول‌های در سایه)
- نقش در چیرگی رأسی (مهار رشد جوانه جانبی)
- ایجاد ریشه (نقش در قلمه‌زدن): نقش در تقسیم یاخته (زیاد بودن نسبت اکسین به سیتوکینین)
- ایجاد ریشه از یاخته‌های تمایزنیافته کال در فن کشت بافت (زیاد بودن نسبت اکسین به سیتوکینین)
- تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها
- حفظ برگ درختان (افزایش نسبت اکسین به اتیلن می‌تواند از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد).
- برای ساخت سموم (برای از بین بردن گیاهان خودرو/گیاه دولپه‌ای) استفاده می‌شود.
- برای ساخت عامل نارنجی استفاده شد.
- این هورمون توانایی عبور از جفت دارد.

۲- سیتوکینین:

- با نام هورمون جوانی شناخته می‌شود.
- تاخیر در پیرشدن اندام‌های هوایی: گل، ساقه، برگ (از طریق تحریک تقسیم یاخته‌ای)
- حفظ برگ در گیاهان علفی
- روند تجزیه مولکول‌های سبزینه برگ را به تاخیر می‌اندازد.
- ایجاد ساقه در قلمه‌زدن: با تقسیم یاخته (زیاد بودن نسبت سیتوکینین به اکسین)
- ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایزنیافته کال در فن کشت بافت (زیاد بودن نسبت سیتوکینین به اکسین)
- تحریک رشد جوانه جانبی (ضد چیرگی رأسی)

۳- جیبرلین:

- افزایش طول ساقه (تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم یاخته)
- رشد میوه
- رویش دانه (بذر غلات)
- تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها
- بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر می‌گذارد.

۴- آبسیرنگ اسید:

- در شرایط سخت سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود. (کاهش تعرق)
- حفظ آب گیاه
- مهار رویش دانه (مانع تولید و رهاشدن آنزیم آمیلاز)
- مهار رشد جوانه
- به‌طور کلی رشد گیاهان را کاهش می‌دهد.
- عملکرد مخالف جیبرلین

۵- اتیلن:

- تسریع رسیدن میوه‌ها
- نقش در ریزش برگ (تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده هنگام افزایش نسبت اتیلن به اکسین).
- از سوخت‌های فسیلی رها می‌شود.
- در بافت آسیب دیده تولید می‌شود. (افزایش بقای گیاه حین آسیب دیدگی)
- نقش در چیرگی رأسی: می‌تواند تحت‌تاثیر اکسین در جوانه جانبی تولید شود. (جلوگیری از رشد جوانه جانبی)
- می‌تواند در حین انتقال موجب خراب شدن میوه‌ها شود.
- زیست‌شناسان در تلاشند گیاهان را نسبت به این هورمون غیرحساس کنند.

خواست باشه!

هر تنظیم کننده رشد گیاهی که....

- توانایی اثر بر روی میوه‌ها دارد: اکسین، جیبرلین، اتیلن و سیتوکینین
- سبب خم شدن گیاه می شود: اکسین و جیبرلین (خم شدن دانه‌رست برنج)
- سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود: سیتوکینین، جیبرلین، اکسین (ایجاد ریشه در قلمه‌زدن) و اتیلن (در محل آسیب)
- به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم سبب جلوگیری از رشد جوانه جانبی می‌شود: اکسین، اتیلن و آبسیزیکاسید
- می‌تواند به عنوان نوعی سلاح استفاده شود: اکسین
- باعث رشد یاخته‌های ساقه گیاه می‌شود: اکسین، جیبرلین و سیتوکینین
- بر رونویسی ژن‌های نوعی پروتئین اثر دارد: همه



باتوجه به نمونه‌های کتاب درسی درباره انواع ساقه‌های تخصص‌یافته تولیدمثلی در گیاهان، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- ۱) فقط بعضی از آنها، دارای توانایی تثبیت کربن در ساختار افقی خود هستند.
- ۲) همه آنها، در طول خود جوانه‌های حاوی یاخته‌های مریستمی دارند.
- ۳) فقط بعضی از آنها، با سازوکار مخصوص، تعدادی گیاه ایجاد می‌کنند.
- ۴) فقط یکی از آنها، مستقیماً با نوعی برگ در تماس است.

پاسخ: گزینه ۱

پاسخ تشریحی:

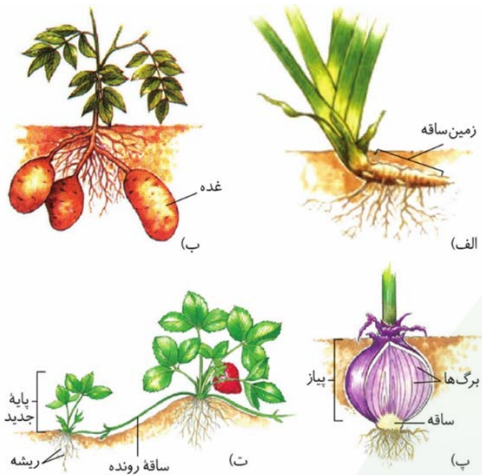
صورت سوال اشاره به زمین‌ساقه، پیاز، ساقه رونده و غده دارد؛ که از این بین، در ساقه رونده و زمین‌ساقه، ساقه افقی دیده می‌شود. ساقه رونده گیاه توت‌فرنگی سبز بوده و توانایی فتوسنتز و تثبیت کربن دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۲) دقت کنید هر پیاز از تعدادی پیاز کوچک تشکیل می‌شود که هر کدام یک گیاه را ایجاد می‌کنند، بنابراین توصیف ارائه‌شده در این گزینه برای پیاز صادق نیست.

۳) تمامی ساقه‌های مدنظر صورت سوال برای ایجاد گیاه جدید، تخصص‌یافته‌اند. (نه برخی از آنها!)

۴) در ساقه زیرزمینی گیاه زنبق و پیاز، اتصال مستقیم ساقه به برگ مشاهده می‌شود. (نه فقط یکی از آنها!)



حواست باشه!

هر ساقه تخصص‌یافته که...

- ✦ به صورت افقی رشد می‌کند: زمین‌ساقه و ساقه رونده
- ✦ در زیر زمین رشد می‌کند: زمین‌ساقه، غده و پیاز
- ✦ دارای توانایی تثبیت کربن است: ساقه رونده
- ✦ به برگ‌های فتوسنتزی گیاه متصل است: زمین‌ساقه و ساقه رونده
- ✦ دارای جوانه است: غده و زمین‌ساقه
- ✦ جوانه‌های آن را می‌توان به دو دسته راسی و جانبی تقسیم کرد: زمین‌ساقه
- ✦ دارای پلاست‌های ذخیره‌ای است: غده
- ✦ به ریشه متصل است: زمین‌ساقه و پیاز
- ✦ به برگ‌های خوراکی متصل است: پیاز
- ✦ به ساقه تخصص‌نیافته متصل است: ساقه رونده و غده
- ✦ در نوعی گیاه علفی چندساله دیده می‌شود: زمین‌ساقه

باتوجه به شکل‌های کتاب درسی:

- ✦ در غده ریشه‌ها در اتصال با ساقه تخصص‌نیافته‌اند، در حالی که در زمین‌ساقه و پیاز ریشه در اتصال با ساقه‌های تخصص‌یافته است.
- ✦ هر ساقه‌ای که افقی رشد نمی‌کند، قطعاً زیرزمینی است.
- ✦ هر ساقه روزمینی قطعاً افقی رشد می‌کند.

نگاه‌طراح

99 در کنکور اردیبهشت ۴۰۴، طراح در یکی از سوالات برای یک گزینه به طور مستقیم دست روی شکل ساقه‌های تخصص‌یافته گذاشت. این یعنی چی؟ یعنی آماده باش برای این‌نیتات بیشتر این شکل در نل‌های بعدی....

۳

باتوجه به مراحل حرکت شیره خام تحت تأثیر مکش تعرقی در گیاه گوجه‌فرنگی، در بین مرحله اول و پنجم، کدام مورد انجام می‌شود؟

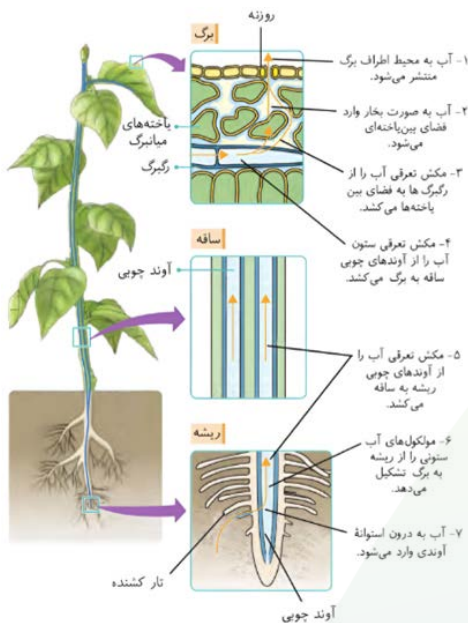
- ۱) خروج آب از یاخته‌های رگبرگ‌هایی با آرایش موازی
- ۲) عبور بخار آب منحصراً از فضای بین یاخته‌های اسفنجی
- ۳) حرکت ستونی از آب درون یاخته‌های مرده در ساقه و برگ
- ۴) خروج آب از یاخته‌های موجود در نوعی ساختار ستاره‌ای شکل

پاسخ: گزینه ۳
پاسخ تشریحی:

طبق شکل ۱۵ صفحه ۱۰۸ در مرحله چهارم مکش تعرقی، ستون آب را از آوندهای چوبی ساقه به برگ می‌کشد. (آوندهای چوبی یاخته‌های مرده هستند).

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) در مرحله سوم آب از رگبرگ‌ها خارج و وارد فضای بین یاخته‌ها می‌شود. اما دقت کنید که رگبرگ‌ها در گیاه دولپه آرایش منشعب دارند نه موازی!
- ۲) در مرحله دوم آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شود؛ اما دقت کنید بخار آب علاوه بر فضای بین یاخته‌های اسفنجی، از درون یاخته‌ها نیز عبور می‌کند.
- ۴) آرایش آوندهای چوبی ریشه در گیاهان دولپه به شکل ستاره‌ای است. خروج آب از این آوندها در مرحله ۵ و ۶ ذکر شده‌اند؛ که بین مراحل اول و پنجم نیستند!



حواست باشه!

- ✦ با توجه به شکل برگ و ریشه، گیاه موردنظر دولپه است.
- ✦ در حین عبور ستون آب در آوندهای چوبی در حین ورود از ریشه به ساقه، به دو قسمت تقسیم می‌شود و به مسیر خود ادامه می‌دهد.
- ✦ در این شکل کتاب نیز بزرگتر بودن جوانه انتهایی از جانبی نشان داده شده‌است. (این نکته در کنکور سراسری مطرح شد).
- ✦ آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌های برگ می‌شود نه مایع!
- ✦ با توجه به این شکل کتاب و تطابق آن با شکل کتاب دوازدهم، نظم بین یاخته‌های پارانشیم اسفنجی از نرده‌ای کمتر است.
- ✦ باتوجه به متن کتاب دهم، یاخته‌های پارانشیم اسفنجی به صورت فشرده قرار می‌گیرند. در این شکل نیز به گونه‌ای نشان داده شده که تقریباً فضای بین یاخته‌ای بین آنها وجود ندارد.

نگاه طرح

گاهی در صورت سؤال، مقایسه تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها به‌طور صریح بیان نمی‌شود؛ درست مثل همین سؤال. بنابراین باید نسبت به متن سؤال کاملاً حساس بود تا در دام این مقایسه‌های پنهان نیفتاد. همین الگو می‌تواند در مقایسه یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها نیز دیده شود.

مشابهت با کنکور

در ارتباط با انتقال مواد مورد نیاز درخت بلوط، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- ۱) آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌های میانبرگ اسفنجی می‌شود.
- ۲) یون‌ها به هنگام ورود به عناصر آوندی از مسیر سیمپلاستی ریشه خارج شده‌اند.
- ۳) درون پوست (آندودرم) ریشه، از برگشت یون‌ها به سمت یاخته‌های تار کشنده ممانعت به عمل می‌آورد.
- ۴) در پی کشته شدن یاخته‌های آوند آبکش، حرکت شیره پرورده در این یاخته‌ها همچنان ادامه می‌یابد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد انجام می‌شود؟ (سراسری دی ۴۰۱)

- ۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی
- ۲) تکثیر یاخته‌های نوترکیب در محیط کشت
- ۳) وارد کردن دنا نوترکیب به یاخته میزبان
- ۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

✓ پاسخ: گزینه ۴

۴
کدام عبارت درست است؟

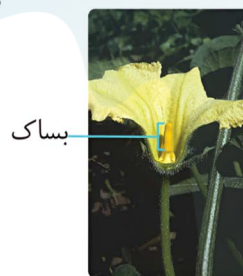
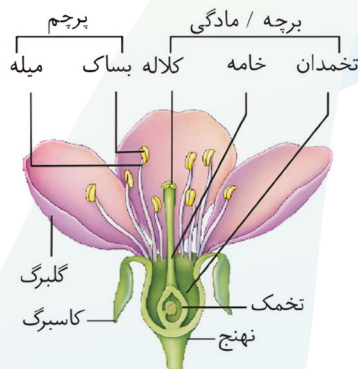
- (۱) حلقه دوم در گل گیاه آلبالو، گلبرگ‌های صورتی متصل به هم دارد.
- (۲) حلقه سوم در گل گیاه آلبالو، به عمقی‌ترین بخش از نهنج متصل است.
- (۳) حلقه اول در گل گیاه کدوی ماده، در سطحی بالاتر از تخمدان حجیم قرار دارد.
- (۴) حلقه چهارم در گل گیاه کدوی نر، می‌تواند در تامین مواد آلی مورد نیاز گیاه نقش داشته باشد.

پاسخ: گزینه ۳
 پاسخ تشریحی:

اجزای گل در چهار حلقه هم‌مرکز تشکیل می‌شوند. کاسبرگ‌ها در اولین و خارجی‌ترین حلقه، گلبرگ‌ها در حلقه دوم، پرچم‌ها در حلقه سوم و مادگی در چهارمین حلقه قرار دارد. گل در گیاه آلبالو به صورت دوجنسی به همراه هر چهار حلقه کامل، و در گیاه کدو به صورت تک‌جنسی و ناکامل است. مطابق شکل کتاب درسی می‌توان گفت حلقه اول (کاسبرگ) در گیاه کدوی ماده در سطحی بالاتر از تخمدان حجیم قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) گلبرگ‌ها در گیاه آلبالو به رنگ صورتی و مضربی از ۲ یا ۵ دیده می‌شوند اما پیوسته و متصل به هم نیستند!
- (۲) مطابق شکل کتاب، پرچم در گیاه آلبالو به سطحی‌ترین بخش از نهنج اتصال دارد نه عمقی‌ترین! (این مادگی است که به عمقی‌ترین بخش نهنج اتصال دارد).
- (۴) حواستان باشد با اینکه تخمدان در حلقه چهارم گیاه کدوی ماده می‌تواند فتوسنتز کند و در تامین مواد آلی مورد نیاز گیاه نقش داشته باشد اما گیاه کدوی نر فاقد حلقه چهارم است!



گل نر



گل ماده

حواست باشه!

هر حلقه‌ای از گل یک گیاه آلبالو که ...

- ✦ دارای یاخته‌های سبزینه‌دار است: کاسبرگ و مادگی (نهنج بخشی از حلقه‌های گل نیست!)
- ✦ به نهنج متصل است: همه
- ✦ درون نهنج دیده می‌شود: مادگی
- ✦ به دور تا دور نهنج متصل است: گلبرگ، کاسبرگ و پرچم
- ✦ پایین‌تر از سایرین دیده می‌شود: مادگی
- ✦ گامت جنسی نر در آن تولید می‌شود: مادگی
- ✦ گامت جنسی ماده در آن تولید می‌شود: مادگی
- ✦ یاخته رویشی در آن تقسیم می‌شود: نداریم!
- ✦ لوله گرده در آن تشکیل می‌شود: مادگی
- ✦ خارجی‌تر است: کاسبرگ
- ✦ داخلی‌تر است: مادگی
- ✦ در گرده‌افشانی بسیار مؤثر است: گلبرگ

نگاه طرح

«کنکور تاکنون دو بار مستقیماً درباره‌ی گیاه کدو و ویژگی‌های مختلف آن سؤال طرح کرده است. بنابراین، به گیاه آلبالو نیز که تصویر آن چندین بار در کتاب دیده می‌شود توجه داشته باشید؛ این گیاه هم می‌تواند مانند کدو برای طرح سؤال انتخاب شود.»

مشابهت با کنکور

با توجه به گیاه کدوی مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۴۰۲)

- (۱) در هر گیاه کدو، اجزای حلقهٔ دوم گل به یکدیگر اتصال دارند.
- (۲) در هر گیاه کدو، اجزای موجود در حلقهٔ سوم و چهارم گل، در کنار هم قرار دارند.
- (۳) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، پایین‌ترین جزء حلقهٔ چهارم گل، به صورت متورم درآمده است.
- (۴) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، بالاترین جزء حلقهٔ سوم گل، حاوی یاخته‌هایی با دیوارهٔ منفذدار است.

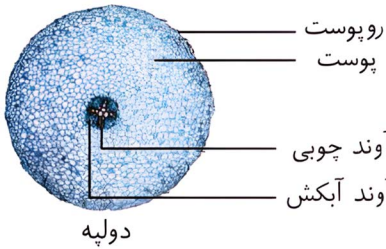
پاسخ: گزینه ۲



مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در برش عرضی ریشهٔ یک گیاه دولپهٔ علفی، بیشترین ضخامت مربوط به سامانه‌ای با دو نوع بافت استحکامی است. کدام ویژگی، یاخته‌های این دو بافت را از یکدیگر متمایز می‌کند؟

(۱) شکل‌های متنوع رسوب لیگنین در دیواره
(۲) توانایی تقسیم و ترمیم در محل زخم
(۳) کانال‌های ارتباطی تخلیه‌شده از مواد آلی
(۴) لایه‌ای از دیواره با رشته‌های سلولزی پراکنده

پاسخ: گزینه ۳
پاسخ تشریحی:



بین روپوست و بافت آوندی را، سامانهٔ زمینه‌ای پر می‌کند. مطابق شکل کتاب، در برش عرضی ریشهٔ یک گیاه دولپه بیشترین ضخامت مربوط به همین منطقه است. این سامانه دارای دو بافت استحکامی کلانشیمی و اسکلرانشیمی است که یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی برخلاف کلانشیمی، مرده‌اند. بنابراین کانال‌های پلاسمودسمی (کانال‌های ارتباطی) آنها از مواد آلی، خالی شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیوارهٔ چوبی شدهٔ آنها، به جا مانده است و لیگنین (چوب) در دیوارهٔ این آوندها به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
- (۲) بافت پارانشیمی رایج‌ترین بافت در سامانهٔ بافت زمینه‌ای است. یاخته‌های این بافت هنگامی که گیاه زخمی می‌شود تقسیم می‌شوند و آن را بازسازی می‌کنند.
- (۴) لایه‌ای از دیواره با رشته‌های سلولزی پراکنده، همان دیوارهٔ نخستین است. دیوارهٔ نخستین در تمامی یاخته‌های گیاهی وجود دارد. (تشابه)



مشابهت با کنکور

کدام ویژگی، یاخته‌های کوتاه سازندهٔ آوند چوبی را از یاخته‌های بلند این آوند متمایز می‌کند؟ (اصلی‌ترین یاخته‌ها، مدنظر قرار گیرد.) **(سراسری تیر ۱۴۰۳)**

- (۱) لیگنین در دیوارهٔ آنها به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
(۲) از عرض به هم متصل‌اند و لولهٔ پیوسته‌ای را به وجود می‌آورند.
(۳) رشته‌های سیتوپلاسمی از درون سوراخ سوراخ‌های دو انتهای یاخته عبور می‌کنند.
(۴) جریان شیرهٔ خام از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر فقط از طریق منافذ لان صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۲

کدام ویژگی، یاخته‌های کوتاه بافت اسکلرانشیم را از یاخته‌های بلند این بافت، متمایز می‌سازد؟ **(سراسری ۱۴۰۲)**

- (۱) در بخش مرکزی آنها، فضایی خالی وجود دارد.
(۲) لیگنین در دیوارهٔ آنها به اشکال و تزئینات خاصی قرار می‌گیرد.
(۳) علاوه بر انعطاف‌پذیری، باعث استحکام اندام دربرگیرندهٔ خود نیز می‌شوند.
(۴) در دیوارهٔ آنها، فرورفتگی‌های مجرمانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی یافت می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

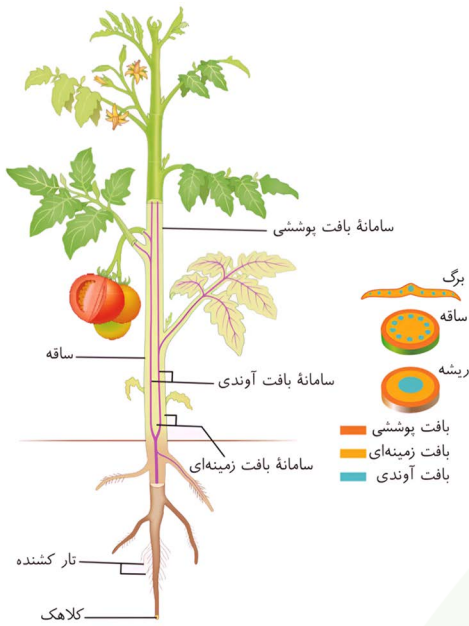
خواصش باشه!

هر سامانه بافتی که ...

- ✦ اندام‌ها را در برابر خطرهای بیرونی حفظ می‌کند: پوششی
- ✦ سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند: پوششی
- ✦ عملکردی شبیه پوست جانوران دارد: پوششی
- ✦ فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند: زمینه‌ای
- ✦ دارای یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک و چوبی نشده است: زمینه‌ای، آوندی
- ✦ یاخته‌هایی نفوذپذیر نسبت به آب دارد: هرسه
- ✦ دارای یاخته‌هایی با توانایی فتوسنتز است: پوششی و زمینه‌ای
- ✦ یاخته‌هایی با دیواره نخستین ضخیم دارد: زمینه‌ای
- ✦ دارای یاخته‌هایی است که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند: زمینه‌ای
- ✦ دارای یاخته‌هایی است که در تولید طناب و پارچه کاربرد دارد: زمینه‌ای
- ✦ وظیفه جابه‌جایی دو نوع شیره گیاهی را برعهده دارد: آوندی
- ✦ لیگنین در بعضی یاخته‌های آن مشاهده می‌شود: زمینه‌ای و آوندی
- ✦ لیگنین در دیواره بعضی یاخته‌های آن به اشکال متفاوتی دیده می‌شود: آوندی
- ✦ دارای یاخته‌هایی زنده و فاقد مرکز فرماندهی است: آوندی
- ✦ دارای یاخته‌های فیبر است: زمینه‌ای و آوندی
- ✦ گیاه را در برابر عوامل تخریب‌گر و بیماری‌زا حفظ می‌کند: پوششی
- ✦ در اندام‌های مسن و جوان، ساختار متفاوتی دارد: پوششی
- ✦ در اندام‌های جوان، معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل می‌شود: پوششی
- ✦ بعضی یاخته‌های آن می‌توانند پوستک تولید کنند: پوششی
- ✦ از ورود نیش حشرات جلوگیری می‌کند: پوششی
- ✦ یاخته‌های آن می‌توانند تمایز یابند: پوششی
- ✦ از سه بافت مختلف تشکیل می‌شود: زمینه‌ای
- ✦ می‌تواند حفرات هوادار داشته باشد: زمینه‌ای
- ✦ علاوه بر استحکام در انعطاف‌پذیری نقش دارد: زمینه‌ای
- ✦ در استحکام گیاه نقش دارد: هرسه
- ✦ دارای یاخته‌های مرده است: هرسه

هر یاخته‌ای از سامانه بافت زمینه‌ای که

- ✦ رایج‌تر از سایرین است: پارانشیم
- ✦ لایه‌ای شامل سلولز و پکتین دارد: همه
- ✦ توانایی انجام تقسیم میتوز دارند: نوعی پارانشیم
- ✦ توانایی ذخیره مواد دارد: نوعی پارانشیم
- ✦ دیواره یاخته‌ای چوبی نشده دارد: پارانشیم و کلانشیم
- ✦ دیواره یاخته‌ای دارای دو لایه است: پارانشیم و کلانشیم
- ✦ دارای دیواره نخستین ضخیم است: کلانشیم
- ✦ انعطاف‌پذیر است: پارانشیم و کلانشیم
- ✦ در استحکام اندام گیاه نقش دارد: کلانشیم، اسکله‌ئید و فیبر
- ✦ معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرد: کلانشیم
- ✦ دارای لان‌های متعدد است: همه
- ✦ پروتوپلاست خود را از دست داده است: اسکله‌ئید و فیبر
- ✦ در تولید طناب و پارچه کاربرد دارد: فیبر
- ✦ در سامانه بافتی آوندی نیز می‌تواند مشاهده شود: فیبر و پارانشیم
- ✦ دارای ساختاری ستاره‌ای شکل است: اسکله‌ئید
- ✦ لیگنین در دیواره آنها رسوب کرده است: اسکله‌ئید و فیبر
- ✦ لیگنین در دیواره آنها به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شود: هیچ‌کدام!
- ✦ در بخش مرکزی آنها نوعی فضای خالی وجود دارد: اسکله‌ئید و فیبر



۶

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

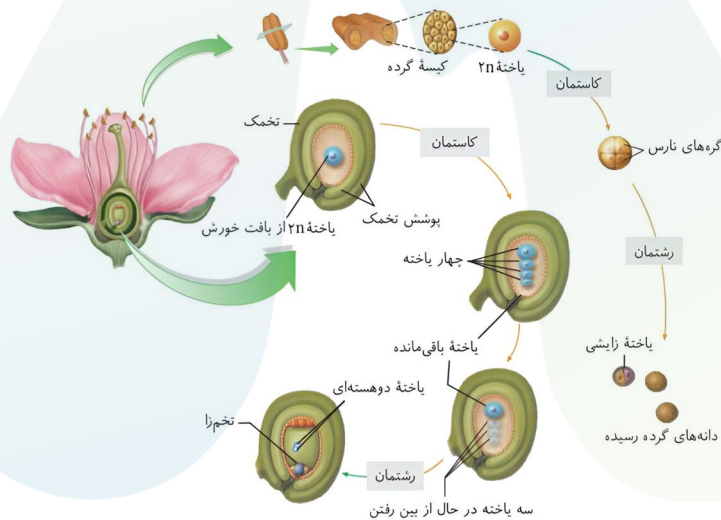
- «در یک گل دوجنسی، یاخته‌هایی که در پایان اولین تقسیم میتوز پس از میوز ایجاد می‌شوند،»
- (۱) همه - تقسیم هسته و سیتوپلاسم خود را انجام می‌دهند
 - (۲) فقط بعضی از - توسط دیواره داخلی و خارجی محافظت می‌شوند
 - (۳) همه - در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند
 - (۴) فقط بعضی از - سرانجام با میتوزهای متوالی، یاخته دیپلوئید ایجاد می‌کنند

پاسخ: گزینه ۲
پاسخ تشریحی:

در بخش نر گل، سلول‌های زایشی و رویشی در پایان اولین تقسیم میتوز پس از میوز ایجاد می‌شوند. همچنین در بخش ماده گل، سلول‌هایی که در پایان اولین تقسیم میتوز پس از میوز ایجاد می‌شوند، سلول‌های هاپلوئیدی هستند که از سلول باقی‌مانده به‌وجود می‌آیند. فقط در بخش نر گل، سلول‌های رویشی و زایشی توسط دیواره داخلی و خارجی محافظت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) در بخش نر گل، فقط سلول زایشی آن می‌تواند با تقسیم هسته و سیتوپلاسم خود، دو گامت نر ایجاد کند؛ اما سلول رویشی با رشد ابعادی خود، لوله گرده را به‌وجود می‌آورد. در بخش ماده گل، دو سلول حاصل از اولین تقسیم میتوز با تقسیم هسته و سیتوپلاسم خود، سلول‌های بعدی رو به‌وجود می‌آورند.
- (۳) منظور از بخش متورم گل، تخمدان گل است. فقط مراحل تمایز و تکامل سلول‌های حاصل از سلول باقی‌مانده در این بخش آغاز می‌شود. دقت کنید مراحل تمایز و تکامل یاخته‌های رویشی در کلاله و یاخته زایشی در لوله گرده آغاز می‌گردد.
- (۴) دقت کنید هیچ‌کدام از یاخته‌های مطرح‌شده در صورت سوال توانایی تولید یاخته دیپلوئید را ندارند. سلول دوهسته‌ای در درون کیسه رویانی، سلولی با دو هسته هاپلوئید است و سلولی دیپلوئید محسوب نمی‌شود.



مشابهت باکنکور

 کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ **(سراسری ۴۰۱ خارج)**

- «در یک گل دوجنسی، سلول‌هایی که در پایان تقسیم میوز ایجاد می‌شوند،»
- (۱) همه - توسط دیواره داخلی و خارجی خود محافظت می‌شوند
 - (۲) فقط بعضی از - چندین تقسیم میتوز را انجام می‌دهند
 - (۳) همه - در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند
 - (۴) فقط بعضی از - توسط سلول‌هایی با دو مجموعه کروموزوم احاطه شده‌اند

پاسخ: گزینه ۲

خواست باشه!

- ✦ پس از پذیرش دانه گرده توسط کلانه، یاخته رویشی رشد ابعادی (نه تقسیم) می کند و لوله گرده را تشکیل می دهد. یاخته زایشی در این ساختار تقسیم می شود و دو گامت جنسی نر تشکیل می شود. در نهایت درون این لوله سه هسته دیده می شود.
- ✦ در سلول دوهسته ای درون کیسه رویانی، هر هسته به تنهایی هاپلوئید (n) است و تا زمانی که هسته های درون سلول با هم ادغام نشوند، سلول (n+n) است، نه دیپلوئید (2n).
- ✦ یاخته های موجود در کیسه گرده ابتدا تقسیم میوز انجام می دهند و چهار گرده نارس به وجود می آورند. این چهار یاخته به صورت مثلثی یا "قاج پیتزا:" هستند.
- ✦ سپس هر کدام از این یاخته ها (برخلاف بخش ماده که سه یاخته از بین می رن!) یک تقسیم میتوز انجام می دهند و دو یاخته ایجاد می کنند. (برخلاف بخش ماده که چند تقسیم پشت سر هم انجام می شود). برای تولید گرده دانه رسیده علاوه بر این تقسیم باید تغییراتی در دیواره نیز رخ دهد. دقت کنید که در این مرحله همچنان گامتی تولید نشده است! حالا دانه گرده رسیده تولید شده دارای دو دیواره است که اتفاقاً دیواره خارجی آن قطعاً منفذدار است. همچنین دارای دو یاخته زایشی و رویشی است که یاخته رویشی بزرگتر از دیگری است.
- ✦ پس از پاره شدن دیواره بساک و گرده افشانی، در صورتی که یک دانه گرده رسیده توسط کلانه پذیرش شود؛ یاخته رویشی با رشد خود لوله گرده را ایجاد می کند و از طرفی در بافت خورش کیسه رویانی تشکیل می شود.
- ✦ یاخته زایشی در لوله گرده در دیواره تخمدان تقسیم می شود و دو گامت جنسی نر تولید می کند.
- ✦ طبق مطالب گفته شده، هر دو یاخته رویشی و زایشی توانایی رشد دارند؛ فرق آنها در نوع رشد است. یکی رشد ابعادی دارد و دیگری رشد تعدادی!

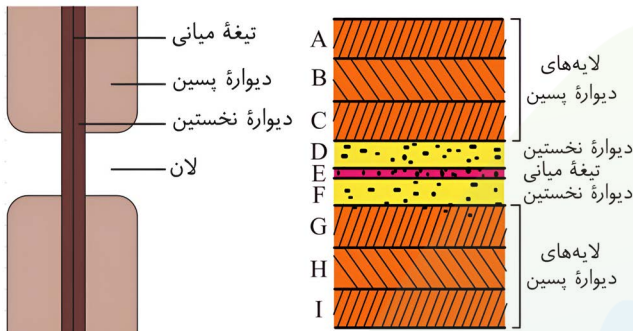


کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «هر لایه‌ای از دیوارهٔ یاخته‌ای که در همهٔ یاخته‌های موجود در پوست درخت آلبالو دیده می‌شود.»
- (۱) در محل لان‌ها دیده نمی‌شود
 - (۲) آرایش ویژه‌ای از رشته‌های سلولزی دارد
 - (۳) با رسوب موادی در آن، می‌تواند منجر به مرگ پروتوپلاست شود
 - (۴) با داشتن ترکیبات چسب‌مانند، یاخته‌ها را کنار هم نگه می‌دارد

پاسخ: گزینه ۴ پاسخ تشریحی:

یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، پارانشیمی، چوب‌پنبه‌ای و آبکش پسین در پوست درخت آلبالو دیده می‌شوند. تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین در همهٔ این یاخته‌ها وجود دارد. پکتین قابل مشاهده در تیغهٔ میانی مانند چسب عمل می‌کند و یاخته‌ها را کنار هم نگه می‌دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) دیوارهٔ پسین برخلاف تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین در محل لان‌ها دیده نمی‌شود. در یاخته‌های موجود در پوست درخت آلبالو، تنها یاخته‌هایی که چوب‌پنبه‌ای شده و مرده‌اند دارای دیوارهٔ پسین هستند.
- (۲) آرایش ویژه‌ای از رشته‌های سلولزی ویژگی دیوارهٔ پسین است. و این دیواره تنها در سلول‌های بافت چوب‌پنبه قابل مشاهده است.
- (۳) تنها یاخته‌های مردهٔ مطرح‌شده در صورت سوال، یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای هستند؛ که در پی رسوب چوب‌پنبه در دیوارهٔ پسین آنها مرگ پروتوپلاست رخ داده‌است.

حواست باشه!

هر لایه‌ای از دیوارهٔ یاخته‌ای که.....

- ✳ دارای پکتین است: تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین
- ✳ دارای نوعی مادهٔ چسبنده است: تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین
- ✳ زودتر ساخته می‌شود: تیغهٔ میانی
- ✳ در همهٔ یاخته‌ها وجود دارد: تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین
- ✳ قطورتر است: دیوارهٔ پسین
- ✳ ورود و خروج مواد را کنترل می‌کند: همه
- ✳ در محل لان نیست: دیوارهٔ پسین
- ✳ می‌تواند چند لایه داشته باشد: دیوارهٔ پسین
- ✳ دارای رشته‌های سلولزی موازی باهم است: دیوارهٔ پسین
- ✳ دارای نوعی پلی‌ساکارید است: تیغهٔ میانی، دیوارهٔ نخستین و پسین
- ✳ پایه‌گذاری آن در طی فرایند تقسیم رخ می‌دهد: تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین
- ✳ در استحکام یاخته نقش دارد: همه
- ✳ در استحکام گیاه نقش دارد: همه
- ✳ ورود عوامل بیماری‌زا به یاخته را کنترل می‌کند: همه
- ✳ در محل اتصال بین سه یاخته، از سایر بخش‌های خود قطورتر است: تیغهٔ میانی
- ✳ بین دو یاختهٔ مجاور مشترک است: تیغهٔ میانی



مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد ویژگی مشترک جانورانی محسوب می‌شود که در حفاظت از گیاه آکاسیا و تنباکو نقش دارند؟

- (۱) به صورت گروهی به جاندار مهاجم حمله می‌کنند.
- (۲) پس از آسیب به گیاه شروع به مبارزه با جانور گیاه‌خوار می‌کنند.
- (۳) تحت تأثیر ترکیب شیمیایی آزادشده از برگ‌های گیاه قرار می‌گیرند.
- (۴) در افزایش احتمال بقای گیاهی دولپه نقش مؤثری دارند.

پاسخ: گزینه ۴ پاسخ تشریحی:

با توجه به برگ‌های منشعب گیاه تنباکو و درخت بودن گیاه آکاسیا، می‌توان به دولپه بودن این دو گیاه پی برد. جانوران مورد نظر گروهی از مورچه‌های محافظ درخت آکاسیا و نوعی زنبور وحشی همزیست با گیاه تنباکو می‌باشد. زنبور وحشی در هنگام نوزادی با خوردن لارو حشره در حفاظت از گیاه تنباکو نقش دارند. بنابراین هر دو جانور همزیست در افزایش احتمال بقای این گیاهان دولپه نقش مؤثری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) مورچه‌های حفاظت‌کننده از درخت آکاسیا به صورت گروهی به جانداران دیگر حمله می‌کنند، اما دقت کنید زنبور وحشی خود به تنهایی به نوزاد کرمی شکل حشره حمله می‌کند و روی آن تخم‌گذاری می‌کند.
- (۲) این مورد تنها در رابطه با زنبور وحشی همزیست با گیاه تنباکو صادق است؛ که پس از آسیب واردشده از طرف نوزاد کرمی شکل به مبارزه با آن می‌پردازد. اما مورچه‌های همزیست با درخت آکاسیا چنین نقشی ندارند. (دقت کنید دلیل حمله این مورچه‌ها به سایر موجودات جلوگیری از آسیب رساندن آن‌ها به درخت آکاسیاست).
- (۳) دقت کنید ترکیب فراری دهنده مورچه‌ها از گل‌های درخت آکاسیا آزاد می‌شود.



خواست باشم!

محافظت از گیاه آگاسیا:

- ✦ توسط چی؟ مورچه‌ها
- ✦ در برابر کی؟ حشره، پستانداران کوچک و گیاهان دارزی
- ✦ چجوری؟ مستقیم حمله می‌کنند و مزاحم را می‌خورند!
- ✦ در زمان گرده افشانی دور شدن مورچه‌ها چجوریه؟ ترکیبی برای فراری دادن مورچه‌ها (نه مهاجم!) تولید می‌کند تا زنبورها بتوانند گرده افشانی را انجام دهند. (کتاب گفته ترکیب شیمیایی و اسمی از فرار بودن برایش نیاورده!)

محافظت از گیاه تنباکو:

- ✦ توسط چی؟ زنبور وحشی ماده
- ✦ در برابر کی؟ نوزاد کرمی شکل حشره
- ✦ چجوری؟ روی نوزاد تخم‌گذاری می‌کند و این زاده‌ها بعداً نوزاد حشره را می‌خورد.
- ✦ ترکیبی که برگ تنباکو آزاد می‌کند، نوعی ماده فرار است (که زنبور وحشی ماده را جذب می‌کند) اما باعث فراری دادن نمی‌شود!...
- ✦ تخم‌گذاری این زنبور روی حشره انجام می‌شود نه برگ!
- ✦ این بخش آسیب‌دیده گیاه علاوه بر تولید ترکیب فرار، می‌تواند اتیلن و عامل رشد زیر محل زخم نیز تولید کند.

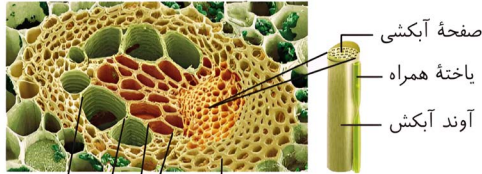
نگاه طرح

♥ به جانورانی که معرفی می‌شوند در بخش‌های مختلف گیاهی که برای کار خاصی استفاده می‌شوند یا کار خاصی انجام می‌دهند (مثل همین جا) دقت کنید. می‌توانند با مطرح کردن این جانوران در صورت سوال، با ویژگی‌های آنها را از بخش جانوری کتاب شما را به چالش بکشند.

در خصوص شکل دسته آوندی مطرح شده در کتاب درسی، کدام مورد، در تماس مستقیم با یاخته‌های کوتاه این بافت قرار نمی‌گیرد؟

- ۱) یاخته‌های درازی که در تولید طناب و پارچه کاربرد دارند.
- ۲) اجزایی که سازنده لوله‌های پیوسته برای حرکت مواد هستند.
- ۳) ساختاری که مواد در آن، به آهستگی در جهات مختلف حرکت می‌کنند.
- ۴) محلی که جریان شیره خام در یاخته‌های آن، فقط از طریق منافذ لان صورت می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۳ پاسخ تشریحی:



یاخته‌های کوتاه بافت آوندی، یاخته‌های عنصر آوندی هستند. مطابق شکل یاخته‌های بافت آوند آبکش در تماس با یاخته‌های عنصر آوندی قرار نمی‌گیرند. در آوند آبکش شیره پرورده، به آهستگی در جهات مختلف حرکت می‌کند. دقت داشته باشید که حرکت شیره پرورده نسبت به حرکت شیره خام، کندتر و پیچیده‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) یاخته‌های درازی که در تولید طناب و پارچه کاربرد دارند، همان یاخته‌های فیبر هستند. طبق شکل، یاخته‌های فیبر با یاخته‌های عنصر آوندی در تماس هستند.
- ۲) عناصر آوندی اجزایی هستند که لوله‌های پیوسته برای حرکت مواد می‌سازند و در تماس با سایر عناصر آوندی قرار می‌گیرند.
- ۴) در تراکئیدها به دلیل وجود صفحه عرضی، جابه‌جایی شیره خام فقط از طریق لان‌ها رخ می‌دهد. تماس این یاخته‌ها با عناصر آوندی قابل مشاهده است.

حواست باشه!

باخته‌هایی از یک دسته آوندی که

- ✦ مقطع عرضی بزرگتری دارند: عناصر آوندی
- ✦ به صورت حلقه‌ای سایر یاخته‌ها را احاطه می‌کنند: فیبر
- ✦ مخصوص به همین سامانه بافتی هستند: تراکئیدها، عناصر آوندی، یاخته‌های آبکشی و همراه
- ✦ در مرکز دسته قرار گرفته‌اند: تراکئیدها
- ✦ ساختاری شبیه به مثلث را به وجود می‌آورند: تراکئیدها (قرارگیری آنها در کنار یکدیگر شکل مثلث ایجاد می‌کنند).
- ✦ کوچک‌ترین مقطع عرضی را دارند: یاخته‌های همراه

هر باخته‌ای از سامانه بافت آوندی که ...

- ✦ در سایر سامانه‌های بافتی نیز دیده می‌شود: پارانشیم و فیبر
- ✦ فاقد هسته هستند: آوند چوب (تراکئید و عناصر آوندی)، آبکش و فیبر
- ✦ شیره‌های گیاهی را انتقال می‌دهد: آوند چوب (تراکئید و عناصر آوندی) و آوند آبکش
- ✦ در انتقال شیره پرورده نقش دارد: آوند آبکش و یاخته همراه
- ✦ بزرگترین مقطع عرضی را دارد: تراکئید
- ✦ در دیواره خود دارای لیگنین است: فیبر، تراکئید و عناصر آوندی
- ✦ لیگنین در دیواره آنها به شکل‌های متفاوتی قرار دارد: تراکئید و عناصر آوندی
- ✦ اصلی‌ترین یاخته‌های بافت هستند: یاخته‌های آوند چوب (تراکئید و عناصر آوندی) و آبکش
- ✦ ظاهر دوکی شکل دارند: تراکئید
- ✦ فاقد دیواره عرضی کامل هستند: یاخته‌های آبکشی و عناصر آوندی
- ✦ فاقد دیواره عرضی هستند: عناصر آوندی
- ✦ مرده است: یاخته‌های آوند چوب و فیبر
- ✦ دیواره نخستین دارد: همه
- ✦ دارای دیواره نخستین نازک است: پارانشیم
- ✦ سیتوپلاسم خود را از دست نداده است: یاخته‌های همراه، آوند آبکشی و پارانشیم

شباهت با کنکور

کدام ویژگی، یاخته‌های کوتاه سازنده آوند چوبی را از یاخته‌های بلند این آوند متمایز می‌کند؟ (اصلی‌ترین یاخته‌ها، مدنظر قرار گیرد.) (سراسری تیر ۴۰۳)

(۱) لیگنین در دیواره آنها به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

(۲) از عرض به هم متصل‌اند و لوله پیوسته‌ای را به وجود می‌آورند.

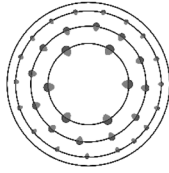
(۳) رشته‌های سیتوپلاسمی از درون سوراخ‌های دو انتهای یاخته عبور می‌کنند.

(۴) جریان شیره خام از یاخته‌ای به یاخته دیگر فقط از طریق منافذ لان صورت می‌گیرد.

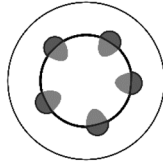
پاسخ: گزینه ۲



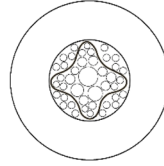
کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (همه طحوااره‌های زیر، برش عرضی اندام‌های نخستین گیاهان هستند).
 «در نوعی گیاه که حاوی ساختار است، است.»



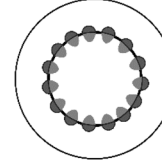
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

(۲) (۲) - میانبرگ از دو نوع یاخته پاراننشیمی تشکیل شده است
 (۴) (۴) - فشردگی یاخته‌های پاراننشیم اسفنجی زیاد است

(۱) (۱) - هرسه بخش پهنک فتوسنتز انجام می‌دهد
 (۳) (۳) - آوندهای آبکش به روپوست زیرین نزدیک‌ترند

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی:

طحوااره‌ها به ترتیب مربوط به ریشه گیاهان تک‌لپه، ریشه گیاهان دولپه، ساقه گیاهان دولپه و ساقه گیاهان تک‌لپه می‌باشند.
 (سعی کنید با نقاشی کشیدن خیلی ساده برخی از شکل‌های کتاب درسی، برای خودتون حافظه تصویری خوبی ایجاد کنید...)

در گیاهان دولپه (که ساقه در آنها ساختاری مشابه با شکل (۳) دارد) آوندهای آبکش به روپوست زیرین (نه زیرین!) نزدیک‌ترند.

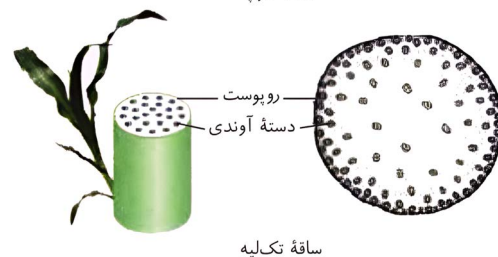
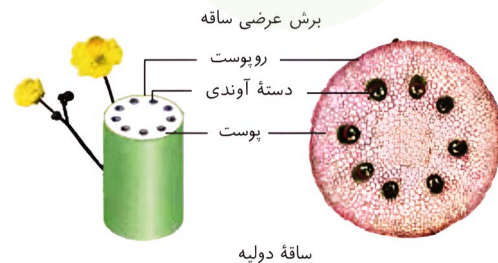
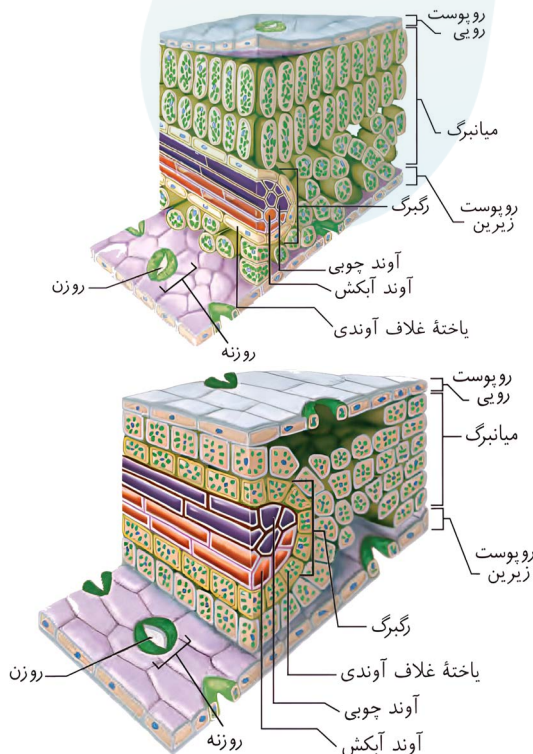
دیدگاه‌شناسی: همیشه توی کنکور اینگونه بوده که اگه ایده جدیدی بیان بشه، قطعاً راه فراری براش وجود داره، توی این سوال هم اگه به گزینه ۳ دقت کنید، متوجه می‌شید که چه در گیاهان تک‌لپه، چه در گیاهان دولپه، آوندهای آبکش به روپوست زیرین (روی) نزدیک‌تر نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) در گیاهان تک‌لپه، در همه اجزای پهنک برگ (شامل رگبرگ، روپوست‌ها و میانبرگ)، فتوسنتز رخ می‌دهد. یاخته‌های نگهبان روزنه در روپوست، پاراننشیم اسفنجی در میانبرگ و غلاف آوندی در رگبرگ گیاهان تک‌لپه (۴n) کلروپلاست داشته و فتوسنتز می‌کنند.

(۲) در گیاهان دولپه (به آرایش ستاره‌ای شکل آوندها توجه کنید!) میانبرگ از دو نوع یاخته پاراننشیمی (نرده‌ای و اسفنجی) تشکیل شده است.

(۴) در گیاهان تک‌لپه (به دوایر متحدالمرکز توجه کنید!) فشردگی یاخته‌های اسفنجی در پاراننشیم میانبرگ زیاد است.



خواست باشه!

دولپه	تک لپه	
منشعب	موازی	رَبْرگ‌ها
راست	افشان	ریشه
ضخیم‌تر	نازک‌تر	پوست ریشه
به صورت ستاره‌ای	روی یک دایره	قرارگیری آوندهای چوبی ریشه
بین بازوهای ستاره	یکی در میان بین آوندهای چوب	قرارگیری آوندهای آبکش ریشه
✓	✓ (فیلی واضح نیست.)	ساقه پوست دارد؟
بر روی یک دایره	بر روی چند دایره هم‌مرکز	قرارگیری آوندهای چوب و آبکش ساقه
چوب داخلی‌تر و آبکش خارجی‌تر	چوب داخلی‌تر و آبکش خارجی‌تر	موقعیت آوند چوب و آبکش نسبت به هم
✓	✓	نوار کاسپاری در یالته‌های درون پوست؟
✗	✓	یالته معبر
✓ (درخت‌ها)	✗	کامبیوم پسین؟
✓ (درخت‌ها)	✓ (زنبق)	گیاه چندساله؟
✓	✗	لپه‌ها؟
هر دو	هر دو	رویش روزمینی یا زیرزمینی
لبه‌های بزرگ	انتهای بزرگ	محل خروج قطرات آب در تعریق
اسفنجی - نرده‌ای	اسفنجی	انواع یالته میانبرگ
کمتر	بیشتر	تعداد روزن
استوانه‌ای	مکعبی	شکل یالته‌های غلاف آوندی
کمتر	بیشتر	اندازه روزن
بیشتر	کمتر	فاصله بین یالته‌های اسفنجی
کمتر	بیشتر	نظم بین یالته‌های اسفنجی
بیشتر	کمتر	فاصله بین رَبْرگ تا روپوست رویی
کمتر	بیشتر	اندازه یالته‌های روپوستی
کمتر	بیشتر	اندازه فضای عالی پشت روزنه هوایی
بیشتر	کمتر	ضخامت میانبرگ
کمتر	بیشتر	نسبت ضخامت رَبْرگ به میانبرگ

♦ دقت کنید که در ساختار ستاره‌ای ریشه گیاه دولپه، اندازه آوندهای مرکزی بزرگتر است.

مشابهت باکنکور

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۱)

«در گیاهان تک‌لپه گیاه دولپه»

- (۱) همانند - آوندهای آبکش رو به روپوست رویی و آوندهای چوبی رو به روپوست زیرین پهنک برگ قرار دارند
- (۲) برخلاف - در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزیسه (کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد
- (۳) برخلاف - میانبرگ از دو نوع یاختهٔ پاراننشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تشکیل شده است
- (۴) همانند - تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ بیش از سطح زیرین آن است

پاسخ: گزینه ۲



۱۱

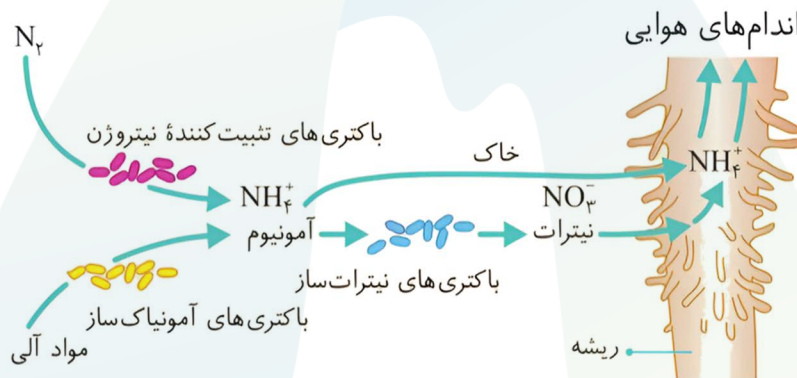
- کدام مورد، مشخصه‌ی درستی را درباره‌ی گروه مهم ریزجانداران همزیست با گیاه یونجه بیان می‌کند؟
- (۱) با تولید یون منفی، بخشی از نیاز گیاه به نیتروژن را برطرف می‌کنند.
 - (۲) در فصل برداشت با باقی ماندن گره‌ها در خاک بر کیفیت گیاخاک می‌افزایند.
 - (۳) برخلاف گروه همزیست با گیاه آزولا، انواعی از واکنش‌های تثبیت مواد معدنی را به راه می‌اندازند.
 - (۴) نسبت به گروه همزیست با گیاه گونرا، مقدار بیشتری از مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه دریافت می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴
پاسخ تشریحی:


در کتاب درسی به دو گروه مهم ریزجانداران همزیست با گیاهان که توانایی تثبیت نیتروژن جو را دارند اشاره شده‌است؛ ریزوبیوم‌های همزیست با تیره پروانه‌واران (سویا، نخود و یونجه) و سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا و گیاه آزولا. ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز ندارند، بنابراین نمی‌توانند ماده‌ی آلی تولید کنند و نسبت به سیانوباکتری‌ها مقدار بیشتری از مواد آلی خود را از گیاه دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، آمونیوم (NH_4^+) تولید می‌کنند که نوعی یون مثبت است نه منفی!
- (۲) ریزوبیوم‌ها در برجستگی‌هایی در ریشه گیاهان به نام گرهک (نه گره!) زندگی می‌کنند و در صورتی که گیاه همزیست بمیرد و یا بخش‌های هوایی آن برداشت شود، گرهک‌ها در خاک باقی می‌مانند و گیاخاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند.
- (۳) سیانوباکتری‌ها برخلاف ریزوبیوم‌ها توانایی فتوسنتز دارند و می‌توانند انواعی از واکنش‌های تثبیتی (تثبیت کربن و تثبیت نیتروژن) را به راه بیاندازند نه بالعکس!



حواست باشه!

ریزوبیوم:

- ✦ در ابتدا توجه کنید که یک پروکاریوت است! و ویژگی‌های آن و مقایسه آن با یوکاریوت قطعاً می‌تواند در سوال حائز اهمیت باشد.
- ✦ برای تقویت خاک استفاده می‌شود.
- ✦ در ریشه (نه ساقه و نه دمبرگ گیاهان پروانه‌واران!) و در محل برجستگی‌هایی به نام گرهک (نه گره!) وجود دارد.
- ✦ گیاهان پروانه‌واران گل (نه برگ!)‌های شبیه به پروانه دارند.
- ✦ در هنگام مرگ گیاه و یا با برداشت بخش‌های هوایی آن، با باقی ماندن گرهک‌ها در خاک، گیاخاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند.
- ✦ نوعی باکتری تثبیت‌کننده است و یون آمونیوم (بار مثبت) تولید می‌کند. بنابراین این باکتری در حفظ یون‌های مثبت توسط گیاخاک نقش ندارد.

مشابهت با کنکور

کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان صادق است؟ (سراسری ۹۸)

- (۱) در بخش‌های زیرزمینی گیاه مستقر می‌شوند.
(۲) در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند.
(۳) واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند.
(۴) همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به‌دست می‌آورند.

پاسخ: گزینه ۲



مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص مراحل که الگوی جریان فشاری برای جابه‌جایی شیره پرورده در آوندهای آبکش را نشان می‌دهند، کدام مورد درست است؟

- ۱) در مرحله چهارم، نوعی بارگیری به سمت محل مصرف صورت می‌گیرد.
- ۲) در مرحله سوم و چهارم، مواد آلی در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) در مرحله دوم و سوم، با جابه‌جایی آب منحصر بین یاخته‌های زنده، فشار اسمزی تغییر می‌کند.
- ۴) در مرحله اول و چهارم، انرژی لازم جهت جابه‌جایی برخی مواد توسط ساختارهای دوغشایی تامین می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴
پاسخ تشریحی:

الگوی جریان فشاری ارنست مونس برای جابه‌جایی شیره پرورده در چهار مرحله ارائه شده است. در مرحله اول، طی بارگیری آبکشی قند و مواد آلی با انتقال فعال به آوند آبکش منتقل و در مرحله چهارم نیز طی باربرداری آبکشی مواد آلی شیره پرورده با انتقال فعال به محل مصرف منتقل می‌شود، انرژی مورد نیاز هردوی این فرایندها (ATP) توسط ساختارهای دوغشایی (میتوکندری) تامین می‌شود.

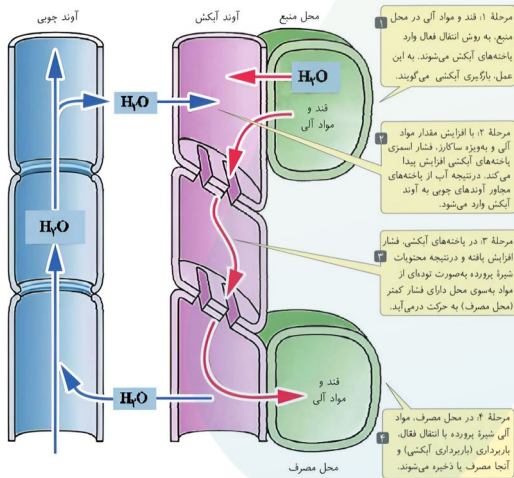
بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) در مرحله چهارم نوعی باربرداری (نه بارگیری!) به سمت محل مصرف صورت می‌گیرد.
- ۲) در مرحله سوم شیره پرورده در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شود اما در مرحله چهارم مواد آلی در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) در مرحله دوم آب بین یاخته‌های آوند آبکش (زنده) و آوند چوبی (غیرزنده) جابه‌جا می‌شود.

حواست باشه!

هر مرحله‌ای از الگوی جریان فشاری که طی آن ...

- ✦ مواد به یاخته‌هایی فاقد هسته وارد می‌شوند: ۱، ۲ و ۳
- ✦ مواد از یاخته‌هایی فاقد هسته خارج می‌شود: ۲، ۳ و ۴
- ✦ مواد با صرف انرژی بین یاخته‌ها جابه‌جا می‌شوند: ۱ و ۴
- ✦ مواد بدون مصرف انرژی بین یاخته‌ها جابه‌جا می‌شوند: ۲ و ۳
- ✦ مواد فقط بین یک نوع یاخته جابه‌جا می‌شوند: ۳
- ✦ مواد از طریق انتقال فعال جابه‌جا می‌شوند: ۱ و ۴
- ✦ موادی از یاخته‌هایی مرده خارج می‌شوند: ۲
- ✦ موادی به یاخته‌هایی مرده می‌شوند: نداریم! (و هر دو آب به یاخته‌های آوند چوب که در شکل دیده می‌شود، مطابق متن جزو مرحله چهارم نیست و بعد از آنه.)
- ✦ عبور مواد از صفحات عرضی آبکشی دیده می‌شود: ۳
- ✦ خروج آب از چند نوع یاخته دیده می‌شود: ۲



۱۳

کدام دو ویژگی زیر را می‌توان به نوع خاصی از کودها نسبت داد؟

- ۱) معایب سایر کودها را ندارد و به نیازهای گیاهان شباهت بیشتری دارد.
- ۲) مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کند و باعث رشد سریع گروه‌های مختلف جانداران می‌شود.
- ۳) استفاده از آن بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است و استفاده زیاد از آن آسیب کمتری به گیاه می‌زند.
- ۴) شامل بقایای درحال تجزیه جاندارانند و احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا در پی مصرف آن زیاد است.

پاسخ: گزینه ۲
پاسخ تشریحی:

مطابق متن کتاب درسی، کودهای آلی حاوی بقایای درحال تجزیه جاندارانند و از معایب استفاده از آنها، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا است.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) کودهای زیستی معایب سایر کودها را ندارند؛ اما کودهای آلی به نیازهای گیاهان شباهت بیشتری دارند.
- ۲) کودهای آلی شامای بقایای درحال تجزیه جاندارانند و مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند؛ اما کودهای شیمیایی شامل مواد معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرد و با ورود به آب باعث رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها (آغازی) و گیاهان آبی می‌شوند.
- ۳) کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند. استفاده از این کودها بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است. کودهای آلی، شامل بقایای درحال تجزیه جاندارانند. این کودها مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند و چون به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، استفاده بیش از حد آنها به گیاهان آسیب کمتری می‌زند.

خواست باشه!

آلی	شیمیایی	زیستی	محتویات
بقایای درحال تجزیه جانداران	مواد معدنی	بakterی‌های مفید	
آهسته	سریع	-	سرعت تأمین مواد معدنی
کم	زیاد	-	آسیب به گیاهان
احتمال آلودگی به مواد بیماری‌زا	آسیب به خاک و محیط زیست تخریب بافت خاک مرگ جانوران آبی	معایب دو نوع کود دیگر را ندارد.	معایب
شباهت زیاد به نیازهای جانداران	-	استفاده ساده و کم‌هزینه	ویژگی مثبت

کودهای شیمیایی:

- ✦ معمولاً با کودهای زیستی استفاده می‌شوند.
- ✦ باعث رشد گیاهان آبی و مرگ جانوران آبی می‌شوند! (به وقت قاطی نکنین اینو)

طبق مطالب کتاب درسی، گروهی از ترکیبات در گیاهان در واکنش با رادیکال‌های آزاد مانع از اثر تخریبی آنها می‌شوند. چند مورد درباره این ترکیبات نادرست است؟

الف - بعضی از آنها، برای تشکیل جوانه و پایه‌های جدید گیاه به مصرف می‌رسند.
 ب - همه آنها، ممکن است در یاخته‌های ریشه یا میوه گیاهان دیده شوند.
 ج - بعضی از آنها، در بهبود عملکرد دستگاه عصبی مرکزی مؤثرند.
 د - همه آنها، در pH های گوناگون تغییر رنگ می‌دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی:

تنها مورد «ب» درست است.

مشخص شده است که ترکیبات رنگی در رنگ‌دیسسه و واکوئول دارای خاصیت پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان) اند. آنتی‌اکسیدان‌ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد مؤثرند.

بررسی موارد

الف) نادرست - این عبارت در رابطه با ترکیبات موجود در نشادیسسه صدق می‌کند. در دیسه‌های یاخته‌های بخش خوراکی سیب زمینی، به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است که به همین علت به آن نشادیسسه می‌گویند. ذخیره نشاسته، هنگام رویش جوانه‌های سیب زمینی، برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید از گیاه سیب زمینی مصرف می‌شود.

ب) درست - مثلاً رنگ‌دیسسه‌ها در یاخته‌های ریشه گیاه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارند که نارنجی است. و آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در واکوئول ذخیره می‌شود و این ماده در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ به مقدار فراوانی وجود دارد.

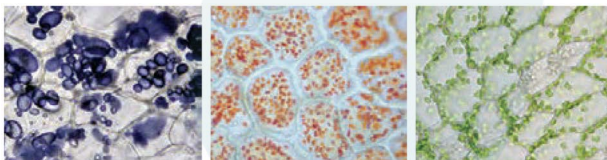
ج) نادرست - همه این ترکیبات (ترکیبات رنگی در رنگ‌دیسسه و واکوئول) به عنوان پاداکسنده در بهبود کارکرد مغز و دیگر اندام‌ها نقش مثبتی دارند. (نه بعضی!)

د) نادرست - ترکیبات رنگی موجود در واکوئول مثل آنتوسیانین می‌تواند در pH های مختلف تغییر رنگ دهد؛ اما این مورد برای ترکیبات رنگی موجود در رنگ‌دیسسه‌ها صادق نیست.

حواست باشم!

محل قرارگیری رنگیزه در انواع پلاست‌ها:

- ✦ سبزدیسسه: در اطراف غشا
- ✦ رنگ‌دیسسه: در بخش داخلی سلول (اطراف غشا نیست).
- ✦ نشادیسسه: رنگیزه ندارد!



پ) نشادیسسه

ب) رنگ‌دیسسه

الف) یاخته‌های دارای سبزدیسسه

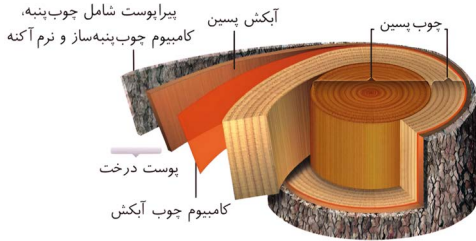
✦ آمیلوپلاست‌ها از سایر پلاست‌ها بزرگتر بوده و اندازه‌های ناهمگون دارند.

✦ دقت کنید که ترکیبات پاداکسنده در پیشگیری (نه درمان! نه تشخیص!) از سرطان نقش دارند.

در برش عرضی ریشه نوعی گیاه، آوندهای چوبی ظاهری ستاره‌مانند را ایجاد می‌کنند و آوندهای آبکش فاصله بین بازوهای این بخش ستاره‌ای را پر کرده‌اند. به‌طور معمول، کدام مورد دربارهٔ مریستم‌های این گیاه صادق است؟

- (۱) امکان مشاهدهٔ هردو نوع مریستم در ساختار دمبرگ این گیاه وجود دارد.
- (۲) هردو نوع مریستم آن با تولید مداوم یاخته، زمینهٔ لازم برای افزایش قطر را فراهم می‌کنند.
- (۳) بعضی مریستم‌های آن، توانایی تولید یاخته‌هایی با قابلیت تغییر تدریجی در دیوارهٔ خود را دارد.
- (۴) مریستم واقع در انتهای ریشهٔ آن، توسط بخشی با توانایی ترشح ترکیب پلی‌ساکاریدی محافظت می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ پاسخ تشریحی:



توضیحات صورت سوال اشاره به گیاه نهاندانهٔ دولپه‌ای دارد. براساس کتاب درسی، نتیجهٔ فعالیت مریستم نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. همچنین مریستم پسین نیز با تولید مداوم سلول‌ها، بافت‌های لازم برای افزایش قطر ریشه و ساقه را فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) مریستم پسین، فقط در ساختار ساقه‌ها و ریشه‌ها قابل مشاهده است و در دمبرگ که بخشی از برگ گیاهان دولپه‌ای است، مشاهده نمی‌شود.
- (۳) هردو نوع مریستم این توانایی را دارند. مریستم نخستین سلول‌هایی مانند سلول‌های بافت اسکلرانشیم و آوندهای چوبی نخستین را می‌سازد که قابلیت تغییر تدریجی دیوارهٔ خود را به سمت چوبی شدن دارند. همچنین مریستم پسین سلول‌هایی مانند آوندهای چوبی پسین و سلول‌های چوب‌پنبه‌ای را می‌سازد که این قابلیت را دارا هستند.
- (۴) دقت کنید مریستم نزدیک به انتهای ریشه است (نه در انتهای ریشه!) البته این مریستم توسط بخش کلاهدک با توانایی تولید ترکیب پلی‌ساکاریدی لزج محافظت می‌شود.



حواست باشه!

✳ همهٔ گیاهان رشد طولی و تا حدودی رشد عرضی دارند، پس همهٔ آنها مریستم نخستین را دارند.

کامبیوم چوب آبکش	کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز	
بعضی دولپه‌ها	بعضی دولپه‌ها	در چه نوع گیاهانی دیده می‌شوند؟
سامانهٔ بافت آوندی بین آوند چوبی و آبکش نخستین	در سامانهٔ بافت زمینه‌ای	محل قرارگیری
✓	✓	ساق‌های یالته‌های به هم فشرده
✓	✓	ساق‌های یالته‌های با هستهٔ مرکزی و بزرگ
آوند چوبی	یالتهٔ پارانشیمی	به سمت داخل چه چیزی تولید می‌کند؟
آوند آبکش	یالته‌هایی تولید می‌کنند که به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند	به سمت خارج چه چیزی را تولید می‌کند؟
✗	✓	قرارگیری در پوست درخت
✓	✓	نقش در تشکیل بخشی از پوست درخت

مشابهت با کنکور

در برش عرضی ریشه نوعی گیاه، آوندهای چوبی ظاهری ستاره‌مانند را ایجاد می‌کنند و آوندهای آبکش فاصله بین بازوهای این بخش ستاره‌ای را پر کرده‌اند. به‌طور معمول، کدام مورد درباره برگ این گیاه صادق است؟

(سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- ۱) در ساختار دمبرگ آن، سه سامانه بافتی وجود دارد.
- ۲) لایه محافظ در سمت بیرونی لایه جداکننده دمبرگ آن ایجاد می‌شود.
- ۳) سلول‌های نرده‌ای برگ نسبت به سلول‌های اسفنجی، به روپوست زیرین نزدیک‌ترند.
- ۴) تعداد کلروپلاست‌های هر سلول اسفنجی پهنک، بیش از هر سلول نرده‌ای آن است.

پاسخ: گزینه ۱



۱۶

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در همهٔ میوه‌های ، به‌طور حتم»

الف- بدون دانه - با حضور تنظیم‌کننده‌های رشد لقاح یاختهٔ تخم‌زا و زامه صورت نگرفته است

ب- حقیقی - در صورت استفاده از اکسین، دیوارهٔ تخمدان رشد بیشتری پیدا می‌کند

ج- نارس - به دلیل مزهٔ ناخوشایند، دانه‌های نارس از خورده شدن حفظ می‌شوند

د- رسیده - فضای تخمدان با دیوارهٔ برچه‌ها به چند قسمت تقسیم شده است

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

بررسی موارد

الف) نادرست - بعضی از انواع میوه‌های بدون دانه به‌واسطهٔ عدم لقاح تخم‌زا و زامه به‌وجود آمده‌اند(واقعا بدون دانه‌اند) و بعضی حاصل از بین رفتن رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو می‌باشند.(دانه‌هایی نارس با پوستهٔ نازک دارند).

ب) درست - تمامی میوه‌های حقیقی حاصل رشد تخمدان بوده که در صورت اثرگذاری اکسین، رشد بیشتر تخمدان و بزرگ شدن میوه‌ها قابل مشاهده است.

ج) نادرست - دقت کنید میوه‌های نارس معمولاً(نه به‌طور حتم!) مزهٔ ناخوشایندی دارند و به این واسطه از خورده شدن حفظ می‌شوند.

د) نادرست - این عبارت در ارتباط با میوه‌هایی که تخمدان تک‌برچهای دارند مثل آلبالو، هلو و... صدق نمی‌کند.



حواست باشه!

♦ باتوجه به اینکه تنظیم‌کننده‌های اکسین و جیبرلین در درشت کردن میوه نقش دارند، در گل‌های مختلف محل اثر آن به‌منظور این عملکرد متفاوت است. مثلاً در گیاه سیب، زنجبیل یا در هلو، تخمدان است. حالا شما بگویید در گوجه فرنگی کجا؟ (کنکور اردیبهشت ۴۰۴ رو برای یافتن جواب بررسی کنین.)

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، در گیاهان علفی، شرایط را فراهم می‌کند.»

- (۱) افزایش مصرف انرژی زیستی توسط یاخته‌های لایه ریشه‌زا - تعریق
- (۲) کاهش میزان بخار آب در بین یاخته‌های پارانشیمی برگ - تعرق
- (۳) افزایش کشیدگی دیواره پستی یاخته‌های نگهبان روزنه - تعرق
- (۴) بالا رفتن سرعت جذب آب در یاخته‌های تار کشنده - تعریق

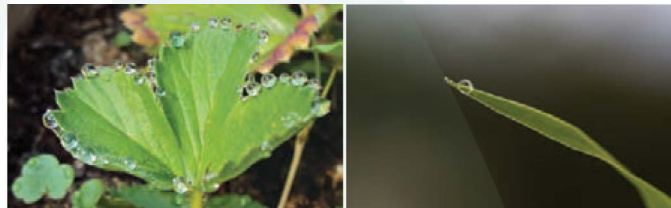
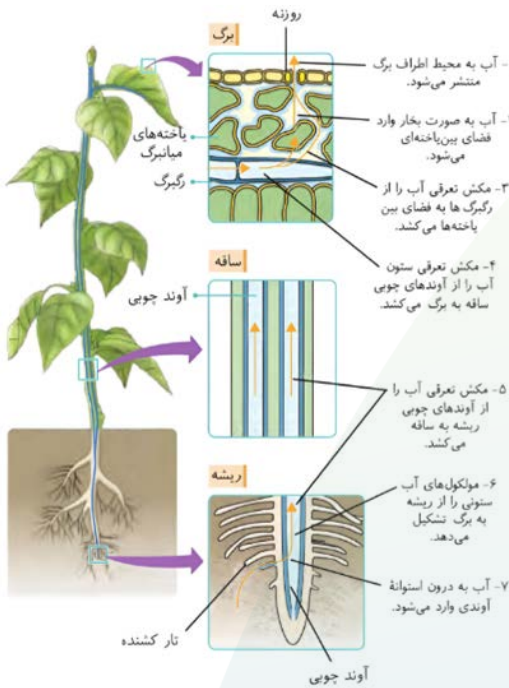
پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی:

با کاهش میزان بخار آب در میان یاخته‌های پارانشیمی، جهت حفظ آب گیاه روزنه‌ها بسته می‌شوند. در واقع به‌منظور خروج بخار آب از روزنه‌ها و انجام عمل تعرق، میزان بخار آب باید در فضای بین‌یاخته‌ای افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) افزایش مصرف انرژی زیستی توسط یاخته‌های لایه ریشه‌زا به منظور انتقال فعال بیشتر یون‌ها، می‌تواند باعث جذب آب بیشتر در ریشه و افزایش فشار ریشه‌ای شود، در نتیجه شرایط تعریق مهیا می‌شود.
- (۳) در نتیجه تورژسانس در یاخته‌های نگهبان روزنه و کشیدگی دیواره پستی آنها، روزنه‌ها باز می‌شوند و بخار آب از گیاه خارج می‌شود. در این حالت شرایط تعرق فراهم می‌شود.
- (۴) با افزایش سرعت جذب آب در یاخته‌های تار کشنده، میزان فشار ریشه‌ای افزایش یافته و در نتیجه شرایط تعریق فراهم می‌شود.



حواست باشه!

تعریق	تعریق	
پوستک، عدسک و روزنه هوایی	روزنه آبی در انتها یا لبه برگ	محل انجام
بخار	مایع	فروج آب به چه شکل؟
✓	✗	بازو بسته شدن روزنه مربوط به آن
✓	✗	اصطلاح شدن روزنه توسط بفتش زنده
کاهش	افزایش	هوای بسیار مرطوب
-	افزایش	افزایش با رطوبت هوایی
-	افزایش	افزایش فشار ریشه‌ای
✗	✓	شرایط ایجاد مشابه شبیمن
✗	✓	امکان توقف فرایند
کاهش	-	کاهش بیش از حد رطوبت دی اکسید
افزایش	-	افزایش نور تا حدی معین در گیاهان معمول

مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند ویژگی را می‌توان در خصوص گیاه گوجه‌فرنگی بیان داشت؟

- الف - نوعی رابطه انگلی از ساقه
 ب - تولید اندام زایشی تنها در پاییز
 ج - ترکیبات قرمز رنگ میوه، در واکوئول
 د - یاخته کوتاه فاقد دیواره عرضی، در مرکز ریشه

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

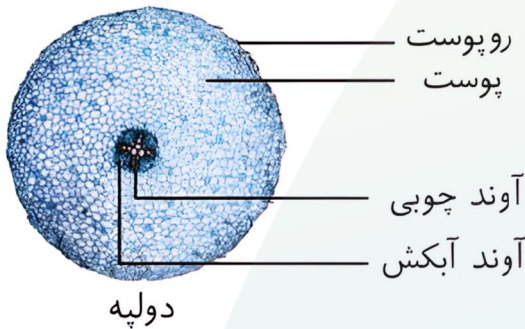
۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۴
پاسخ تشریحی:

تنها مورد «د» درباره گیاه گوجه‌فرنگی به درستی بیان شده است.

بررسی موارد

- الف) نادرست** - گیاه گل جالیزی از ریشه (نه ساقه) گیاهان جالیزی (مثل گوجه‌فرنگی) مواد مغذی خود را دریافت می‌کند.
ب) نادرست - گیاه گوجه‌فرنگی نسبت به نور بی تفاوت است، یعنی گل‌دهی آن مستقل از طول شبانه‌روز است و نمی‌توان گفت تنها در روزهای کوتاه پاییز گل‌دهی می‌کند.
ج) نادرست - رنگ قرمز میوه گوجه‌فرنگی ناشی از وجود ترکیبات رنگی پاداکسنده (کاروتنوئیدها) در رنگ‌دیسسه‌هاست. (نه واکوئول!)
د) درست - گیاه گوجه‌فرنگی نوعی گیاه دولپه است که در برش عرضی ریشه آن آوندهای چوبی به شکل ساختار ستاره‌ای شکل در مرکز دیده می‌شود. نوعی از آوندهای چوب به نام عناصر آوندی، یاخته‌های کوتاه و فاقد دیواره عرضی هستند.



حواست باشم!

گوجه‌فرنگی:

- ۱- مانند همه یاخته‌های زنده دارای
 ✦ همه انواع مولکول‌های زیستی است.
 ✦ تنفس یاخته‌ای و ویژگی‌های مربوط به آن است.
- ۲- نوعی گیاه و یوکاریوت است، بنابراین
 ✦ ویژگی‌های مولکولی یوکاریوت‌ها اعم از دناى خطی، پیرایش، انواعی از رنابسپارازها، عوامل رونویسی و ... را دارد.
 به عنوان گیاه، میانک (سانتریول) و کلسترول در غشای یاخته‌ای ندارد.
- ۳- نوعی گیاه نهان‌دانه و دولپه است. بنابراین
 ✦ هر سه بافت رایج در گیاهان (پوششی، زمینه‌ای و آوندی) و همچنین یاخته‌های موجود در آن را دارد.
 ✦ در دانه این گیاه، آندوسپرم جذب لپه‌ها می‌شود؛ به دنبال آن، لپه‌ها نقش ذخیره و انتقال مواد مغذی به رویان را به عهده دارند.
 ✦ بررسی برش عرضی ساقه و ریشه در گیاهان دولپه را فراموش نکنید.
- ۴- رنگ قرمز میوه گوجه‌فرنگی ناشی از کاروتنوئیدها در رنگ‌دیسسه (نه واکوئول!) است که خاصیت پاداکسنده دارند.
- ۵- جزو گیاهان جالیزی محسوب می‌شود و گیاه گل جالیزی می‌تواند با ایجاد اندام مکند و نفوذ آن به ریشه مواد مغذی خود را دریافت کند.
- ۶- با قرار گرفتن میوه‌های نارس گوجه‌فرنگی در معرض اتیلن، رنگ آن‌ها را از سبز به قرمز تغییر می‌کند. (رسیدن میوه و تبدیل سبزدیسسه به رنگ‌دیسسه)
 ✦ در صورتی که اکسین و جیبرلین بر میوه آن اثر بگذارند، موجب درشت شدن آن می‌شوند.
- ۸- گل دادن آن به طول شب و روز وابسته نیست و جزو گیاهان بی تفاوت محسوب می‌شود.
- ۹- میوه آن حاصل از رشد تخمدان بوده و نوعی میوه حقیقی است.
- ۱۰- حلقه دوم در گل آن، شامل گلبرگ‌های زرد رنگ مضرَب ۲ یا ۵ است.

در نهان‌دانگان براساس اینکه لپه(ها) درون خاک بمانند یا همراه با ساقه از خاک خارج شوند، با دو نوع رویش تعریف شده‌اند. در این خصوص، چند مورد زیر، درست است؟

الف- نوعی گیاه که رویش زیرزمینی دارد، باقی دانه به سطح خاک منتقل می‌شود.
 ب- هر گیاهی که رویش روزمینی دارد، آرایش آوندهای ریشه آن ستاره‌ای شکل است.
 ج- هر گیاهی که رویش زیرزمینی دارد، تثبیت کربن را فقط در چرخه کالوین انجام می‌دهد.
 د- نوعی گیاه که رویش روزمینی دارد، ساقه آن در طی رشد، نوعی ساختار قلاب‌مانند ایجاد می‌کند.

(۱) «الف»، «ب» و «ج» (۲) «ب»، «ج» و «د» (۳) «الف» و «د» (۴) «د»

پاسخ: گزینه ۲
 پاسخ تشریحی:

فقط مورد «د» درست است.

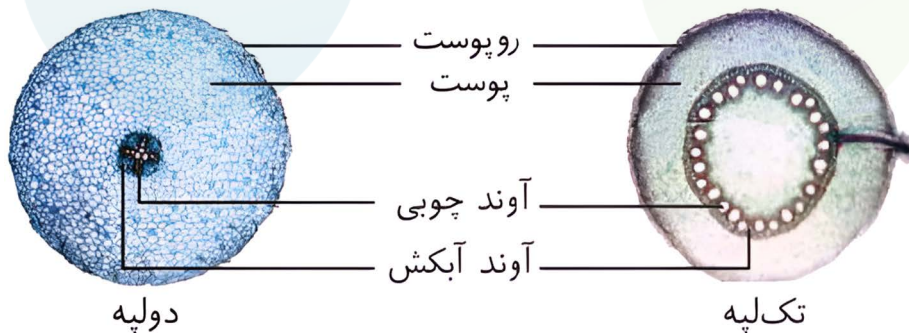
بررسی موارد

الف) نادرست - در گیاهانی که رویش زیرزمینی دارند، باقی دانه(شامل پوسته دانه، بقایای آندوسپرم و لپه) در زیر خاک باقی می‌ماند و ساقه به سطح خاک می‌آید.

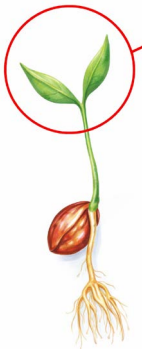
ب) نادرست - گیاهانی که رویشی روزمینی دارند می‌توانند دولپه(لوبیا) یا تک‌لپه(پياز) باشند، می‌دانیم که فقط در گیاهان دولپه، آرایش آوندهای ریشه به شکل ستاره‌ای شکل است.

ج) نادرست - مطابق متن کتاب درسی، ذرت گیاهی است که رویش زیرزمینی دارد و چون گیاهی C_4 است، تثبیت کربن را هم در چرخه کالوین(در یاخته‌های غلاف آوندی) و تثبیت موقت و تولید اسید چهارکربنه را (در یاخته‌های میانبرگ) انجام می‌دهد.

د) درست - مطابق شکل‌های کتاب درسی برای دو گیاه لوبیا و پیاز که رویش روزمینی دارند، می‌توان گفت که بخشی از ساقه این گیاهان، ساختاری قلاب‌مانند را برای بیرون کشیدن باقی دانه به سطح خاک ایجاد کرده‌اند.



خواست باشه!



✦ با توجه به شکلی که در فعالیت ۹ فصل هشتم کتاب یازدهم آمده، بد نیست بدانید که رویش درخت آلبالو نیز روزمینی است. ساقه و ریشه از یک قطب (یک جهت) دانه خارج می‌شوند و پوسته دانه به دانه‌رست متصل می‌ماند. (این مورد در نهایی یازدهم نیز مورد پرسش واقع شد.)

نگاه‌طرح

❖ در برخی پرسش‌های کنکور سراسری مشاهده می‌شود که طراحان از نکاتی استفاده می‌کنند که ریشه در منابع قدیمی‌تر کتاب‌های درسی یا رفرنس‌های علمی آن‌ها دارد. این نکات گاهی در نگاه نخست برای دانش‌آموزان مبهم به نظر می‌رسند؛ زیرا ممکن است در متن کتاب‌های درسی نظام جدید به صورت مستقیم یا صریح بیان نشده باشند.

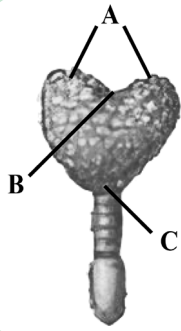
❖ برای نمونه، می‌توان به اشاره به «**ساختار قلاب‌مانند در گیاهانی با رویش روزمینی**» اشاره کرد که منشأ آن در متون کتاب‌های درسی نظام قدیم بوده است.

= راهکار چیست؟

❖ در همه‌ی سؤالاتی که طراح یک ایده یا مفهوم تازه مطرح می‌کند، بدون استثناء راه نجات و مسیر درست برای تحلیل آن وجود دارد. برای نمونه، در این سؤال مشاهده می‌شود که در سه گزینه مورد «د» وجود دارد؛ بنابراین می‌توان احتمال درست بودن این مورد را بالا در نظر گرفت.

❖ از سوی دیگر، بهتر است به توصیف‌های نسبی مطرح‌شده در متن سؤال مانند «**ستاره‌ای شکل**» یا «**قلاب‌مانند**» توجه و اعتماد کنید؛ زیرا معمولاً طراح بر اساس مشاهده یا منبع مشخصی چنین توصیف‌هایی را به کار می‌برد.

❖ در نهایت باید توجه داشت که حتی اگر مفهوم مورد «د» به طور کامل برای شما روشن نباشد، باز هم این سؤال با بررسی و تحلیل سایر گزینه‌ها قابل حل است.



شکل مقابل مرحله‌ای از تشکیل رویان نوعی گیاه را نشان می‌دهد. کدام مورد، در رابطه با شکل درست است؟

- ۱) در این گیاه هنگام رویش دانه، جیبرلین‌ها در تجزیه ذخایر نقش مؤثری دارند.
- ۲) بخش «B» به ساختاری تبدیل می‌شود که زودتر از سایر قسمت‌ها از دانه خارج می‌شود.
- ۳) بخش «C» به ساختاری تبدیل می‌شود که در آن انواع آوندها در محیط یک دایره قرار گرفته‌اند.
- ۴) بخش «A» به ساختارهایی تبدیل می‌شود که می‌توانند در مدت کوتاهی انرژی نور خورشید را جذب کنند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

🔍 پاسخ تشریحی:

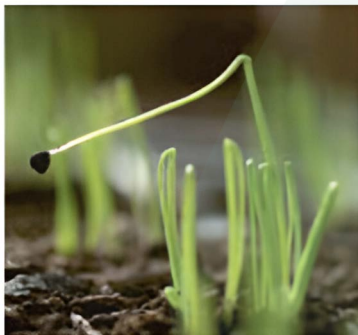
شکل مقابل رویان قلبی شکل را نشان می‌دهد. این ساختار تنها در گیاهان دولپه‌ای مشاهده می‌شود. بخش A، B و C به ترتیب به لپه‌ها، ساقه رویانی و ریشه رویانی اشاره می‌کند. در گیاهان دولپه‌ای، امکان مشاهده رویش روزمینی وجود دارد؛ در این حالت لپه‌ها به مدت کوتاهی از خاک بیرون می‌آیند و فتوسنتز می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱) رویان غلات در هنگام رویش مقدار زیادی جیبرلین تولید می‌سازند. این هورمون بر خارجی‌ترین قسمت درون دانه اثر می‌گذارد و در نهایت سبب تجزیه ذخایر درون دانه می‌شود. غلات جزو گیاهان تک‌لپه‌ای هستند و ساختار قلبی شکل در آنها قابل مشاهده نیست.

۲) در قسمت‌های مختلف دانه، ریشه زودتر از سایر قسمت‌ها از دانه خارج می‌شود اما ساختار نشان داده شده ساقه رویانی است.

۳) مطابق شکل کتاب درسی، در ریشه رویانی تک‌لپه‌ای‌ها، انواع آوندها در محیط یک دایره قرار گرفته‌اند و این مورد برای دولپه‌ای‌های مدنظر صورت سوال صادق نیست.



نگاه‌طرح

♥ هر زمان در صورت سؤال واژه «لپه‌ها» به کار می‌رود، لازم است با دقت بیشتری ویژگی‌های گیاه مورد اشاره و تک‌لپه یا دولپه بودن آن را بررسی کنید. به کار بردن این واژه برای یک گیاه تک‌لپه، در نگاه‌طرح می‌تواند یک دام جذاب و فریبنده باشد.

۲۲

بذر گیاهی ناشناخته جهت بررسی، در شرایط آزمایشگاهی کشت داده شد. با مشاهده ساختارهای گیاهی حاصل، کدام مورد را در ارتباط با این گیاه نمی توان بیان کرد؟

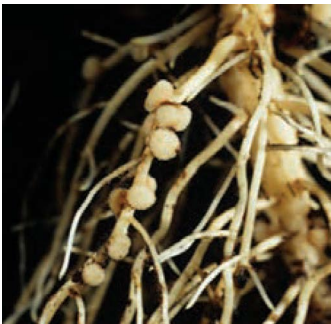
- ۱) اگر ساقه گوشتی و پرآب تولید کند، به طور معمول در روز، یاخته های نگهبان روزنه در حالت پلاسمولیز قرار می گیرند.
- ۲) اگر گلبرگ های سفیدرنگ تولید کند، ممکن است سازوکارهایی برای کاهش تبخیر آب داشته باشد.
- ۳) اگر گل هایی شبیه به پروانه تولید کند، ممکن است با قارچ ها همزیستی داشته باشد.
- ۴) اگر برگ هایی با رگبرگ های موازی تولید کند، به طور حتم رویش زیرزمینی دارد.

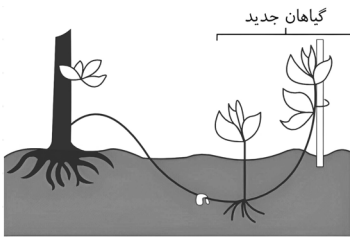
پاسخ: گزینه ۴
پاسخ تشریحی:

در گیاهان تک لپه رگبرگ های موازی دیده می شود. پیاز نوعی گیاه تک لپه است که رویش روزمینی دارد اما لزوما تمامی تک لپه ها رشد روزمینی ندارند.

بررسی سایر گزینه ها

- ۱) ساقه گوشتی و پرآب مربوط به گیاهان CAM می باشد. در این گیاهان، روزنه ها در طول روز بسته اند و یاخته های نگهبان روزنه در حالت پلاسمولیز قرار می گیرند.
- ۲) خرزهره نوعی گیاه با گلبرگ های سفید است که در آن سازوکارهایی برای کاهش تبخیر آب وجود دارد. (قرار گرفتن روزنه ها در فرورفتگی های غار مانند، پوستک ضخیم و...)
- ۳) منظور از گیاهانی که گل هایی شبیه به پروانه تولید می کنند، تیره پروانه واران می باشند. حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه دار با قارچ ها همزیستی دارند. بنابراین این گیاه نیز ممکن است با قارچ ها همزیستی داشته باشد.





کدام مورد از موارد زیر، در ارتباط با روش تکثیری گیاهان در شکل مقابل به درستی بیان شده است؟

«این روش نیازمند است.»

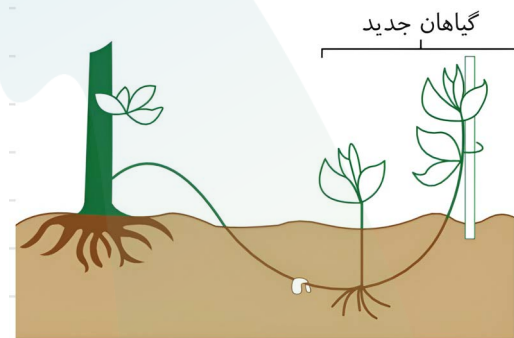
- ۱) همانند روش تکثیری درخت آلبالو، گره‌هایی در ریشه برای تشکیل پایه جدید
- ۲) همانند پیوند زدن، فعالیت مریستم درون گره‌های ساقه در جهت تشکیل ریشه جدید
- ۳) همانند قلمه زدن، نسبت بیشتر اکسین به سیتوکینین برای ریشه‌زایی
- ۴) نسبت به تولید گل و دانه، زمان بیشتری برای تشکیل گیاه جدید

✓ پاسخ: گزینه ۳
پاسخ تشریحی:

روش تکثیری نشان‌داده شده در شکل مقابل، خوابانیدن است که در این روش همانند قلمه زدن، افزایش نسبت اکسین به سیتوکینین برای ریشه‌زایی در جهت تولید گیاه جدید لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) گره محلی است که برگ به ساقه یا شاخه متصل می‌شود؛ بنابراین گره در ریشه قابل مشاهده نیست. در روش تکثیری گیاه آلبالو از جوانه‌های موجود در ریشه استفاده می‌شود.
- ۲) در تمامی روش‌های تکثیری با بخش‌های رویشی، فعالیت یاخته‌های مریستمی مشاهده می‌شود؛ اما دقت کنید در روش پیوند زدن تشکیل ریشه جدید مشاهده نمی‌شود.
- ۴) خوابانیدن نوعی تکثیر گیاهان با بخش‌هایی رویشی و دخالت انسان (تولیدمثل غیرجنسی) است. تولیدمثل غیرجنسی نسبت به تولیدمثل جنسی (تولید دانه و گل) سریع‌تر است.



حواست باشه!

در قلمه زدن:

- ۱- از ساقه (یا برگ) استفاده می‌شود.
- ۲- علاوه بر آب، می‌توان بخش مورد نظر را در خاک نیز قرار داد.

در پیوند زدن:

- ۱- ساختار T مانند روی تنه گیاه پایه ایجاد می‌شود.
- ۲- گیاه پایه باید مقاوم باشد و گیاهی که پیوندک از آن گرفته می‌شود ویژگی جذابی داشته باشد. (مثل میوه‌ی نوشمزه!)

در خوابانیدن:

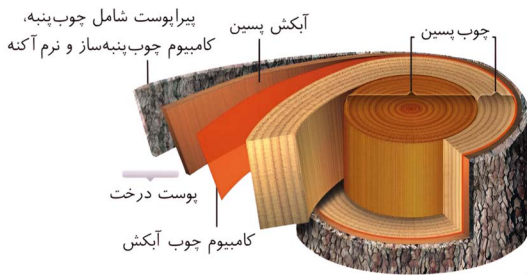
- ۱- پس از اینکه از گیاه مادر جدا شود، پایه جدید محسوب می‌شود.
- ۲- بخشی که خوابانیده می‌شود، باید دارای گره باشد.

طرحواره زیر ترتیب لایه‌های اصلی پوست درخت گیاهی دولپه را از خارج به داخل نشان می‌دهد. کدام مورد، ویژگی درستی را برای یاخته‌های لایه (C) بیان می‌کند؟

A → B → C → D

- (۱) در دیواره ضخیم آنها، پکتین و رشته‌های سلولز فراوانی یافت می‌شود.
- (۲) سبزدیسه‌ها، به صورت حاشیه‌ای و در اطراف واکوئول حجیم قرار گرفته‌اند.
- (۳) می‌توانند در صورت آسیب، رشته‌های دوک را بین میانک‌ها سازماندهی کنند.
- (۴) نسبت به گازها نفوذپذیرند و آنها را از مناطق برآمده در سطح گیاه تأمین می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴
پاسخ تشریحی:



لایه‌های اصلی آنچه در درخت به عنوان پوست می‌شناسیم از خارج به داخل عبارتند از:

- A** - چوب پنبه
- B** - کامبیوم چوب پنبه‌ساز
- C** - پارانشیم
- D** - آبکش پسین

پس باید به دنبال ویژگی در خصوص یاخته‌های پارانشیمی ساخته‌شده توسط کامبیوم چوب پنبه‌ساز باشیم. یاخته‌های پارانشیمی با دیواره نخستین چوبی نشده نسبت به آب و گازها نفوذپذیرند. در تنه درخت، تأمین گازهای مورد نیاز این یاخته‌ها در مناطقی به نام عدسک که به صورت برآمدگی‌هایی در سطح اندام دیده می‌شود، صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱** یاخته‌های پارانشیمی، دیواره نخستین نازک (نه ضخیم!) دارند که آنها را نسبت به آب و گازها نفوذپذیر می‌کند. در این دیواره علاوه بر پکتین، رشته‌های سلولزی وجود دارد.
- ۲** مطابق شکل کتاب درسی، سبزدیسه (کلروپلاست)ها به صورت حاشیه‌ای در اطراف واکوئول دیده می‌شوند؛ اما دقت کنید تنها برخی از یاخته‌های پارانشیمی در اندام‌های سبز گیاه توانایی فتوسنتز دارند و تنه چوبی شده درخت جزو این اندام‌ها نیست!
- ۳** وقتی گیاه زخمی می‌شود یاخته‌های پارانشیمی تقسیم می‌شوند و آن را بازسازی می‌کنند؛ اما دقت کنید یاخته‌های گیاهی میانک (سانتریول) ندارند!

حواست باشه!

- ۱-** هر آوند چوب یا آبکشی که به کامبیوم چوب آبکش نزدیک‌تر باشد، سن کمتری دارد.
- ۲-** تمام یاخته‌هایی که توسط کامبیوم چوب پنبه‌ساز تشکیل می‌شوند، در ابتدا زنده هستند.

هر بخشی از تنه یک درخت که...

- ✦ در پوست درخت وجود دارد: آبکش پسین و پیراپوست (چوب پنبه، کامبیوم چوب پنبه‌ساز و پارانشیم)
- ✦ دارای یاخته‌هایی با هسته درشت مرکزی است: پیراپوست و کامبیوم چوب آبکش
- ✦ یاخته‌هایی دارد که لیگنین در دیواره آنها رسوب کرده است: چوب پسین
- ✦ دارای یاخته‌هایی با دیواره نازک و نفوذپذیر به آب است: آبکش پسین و پیراپوست
- ✦ در بخش مرکزی قرار گرفته است: چوب پسین
- ✦ در صورت برداشتن پوست در معرض آسیب قرار می‌گیرد: کامبیوم چوب آبکش
- ✦ در حد فاصل آوندهای پسین قرار می‌گیرد: کامبیوم آوندساز
- ✦ فقط یاخته‌های فاقد پروتوپلاست دارد: چوب پسین
- ✦ یاخته‌هایی فاقد پلاسمودسم دارد: چوب پسین و پیراپوست
- ✦ دارای فرورفتگی‌هایی به نام عدسک است: نداریم!
- ✦ یاخته‌هایی فاقد دیواره عرضی دارد: چوب پسین
- ✦ نوعی شیره گیاهی را انتقال می‌دهد: چوب پسین و آبکش پسین
- ✦ دارای یاخته‌هایی چوب پنبه‌ای است: پیراپوست

۲۵

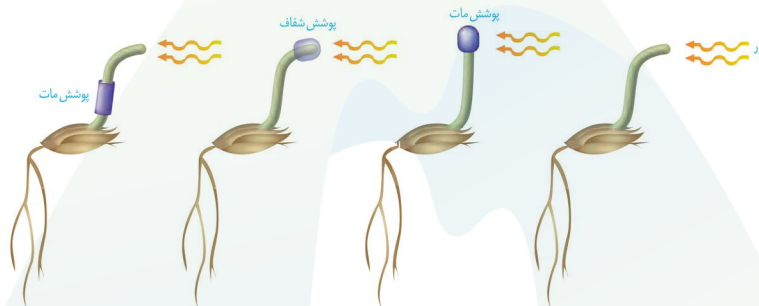
- با توجه به مطالب کتاب درسی، در کدام مورد، گیاهان مطرح شده از نظر طول عمر با یکدیگر مشابه‌اند؟
- الف - گیاهی با دو نوع سامانه بافت پوششی
ب - گیاه مورد استفاده در آزمایشات داروین
ج - گیاه دارای ریشه‌ای با توانایی ذخیره قند و آنتوسیانین
د - گیاه علفی با برگ‌های سوزنی شکل متصل به زمین ساقه
- (۱) «الف»، «ب» و «د» (۲) «الف»، «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ج» و «د»

✓ پاسخ: گزینه ۲
پاسخ تشریحی:

دو گیاه مطرح شده در مورد «الف» و «د» هر دو چندساله بوده و از نظر طول عمر با یکدیگر مشابه‌اند.

بررسی موارد

- الف)** گیاهی که دو نوع بافت پوششی دارد (یعنی هم روپوست و هم پیراپوست) درخت است. همه درختان، از گیاهانی چندساله به شمار می‌آیند.
- ب)** گیاه مورد استفاده داروین نوعی از گندمیان بوده که جزو گیاهان یکساله است.
- ج)** چغندر دارای ریشه‌ای با توانایی ذخیره مواد قندی و آنتوسیانین است و جزو گیاهان دوساله محسوب می‌شود.
- د)** زنبق نوعی گیاه علفی تک‌لپه با برگ‌های سوزنی شکل متصل به زمین ساقه است و در گروه گیاهان چندساله قرار می‌گیرد.



خواست باشه!

گیاه یکساله:

- ✦ در سال اول هردو رشد رویشی و زایشی را انجام می دهد.
- ✦ ممکن است این دو مرحله کمتر از یک سال نیز طول بکشد.
- ✦ در هردو گیاه تک لپه و دولپه می تواند دیده شود.
- ✦ فقط در گیاهان علفی طول عمر یکساله دیده می شود.

گیاه دوساله:

- ✦ سال اول رشد رویشی و سال دوم رشد رویشی به همراه رشد زایشی دارد.
- ✦ در گیاهانی مثل چغندر و شلغم؛ در سال اول ریشه محل مصرف و در سال دوم محل منبع است؛ بنابراین این گیاهان که ریشه خوراکی دارند، در سال اول برداشت می شوند. (قبل از رشد زایشی)
- ✦ فقط در گیاهان علفی طول عمر یکساله دیده می شود.

گیاه چندساله:

- ✦ سالیان دراز به رشد رویشی خود ادامه می دهند.
- ✦ رشد زایشی می تواند هر ساله رخ بدهد.
- ✦ هم گیاهان علفی و هم درختان و درختچه ها، طول عمر چندساله دارند.

هر گیاهی که ...

- ✦ در سال اول خود رشد زایشی داشته است: چندساله و یکساله
- ✦ در سال اول خود می تواند برداشت شود: یکساله، دوساله و چندساله
- ✦ در سال اول خود رشد رویشی دارد: یکساله، دوساله و چندساله
- ✦ در سال دوم خود رشد رویشی دارد: چندساله
- ✦ در سال دوم خود رشد زایشی دارد: دوساله و چندساله
- ✦ در تمام طول عمر خود رشد رویشی دارد: یکساله و چندساله
- ✦ می تواند در تمام طول عمر خود رشد زایشی داشته باشد: یکساله و چندساله
- ✦ می تواند در یک سال هردو نوع رشد را داشته باشد: یکساله و چندساله

باتوجه به مطالب کتاب درسی، در جهت بهره‌برداری از زمین‌های پوشیده‌شده از برف می‌توان از نوعی گیاه استفاده کرد. کدام مورد درباره آن صادق است؟

- (۱) در این شرایط، تبدیل مریستم رویشی به زایشی در سال دوم رشد آن، سریع‌تر رخ می‌دهد.
- (۲) رشد ریشه این گیاه در جهت گرانش و خلاف جهت نور مشاهده می‌شود.
- (۳) در آزمایش چهارم داروین با دانه‌رست این گیاه، اثر اکسین‌ها کشف شد.
- (۴) با اثرگذاری جیبرلین بر خارجی‌ترین لایه دانه این گیاه، انواعی از آنزیم‌های گوارشی رها می‌شود.

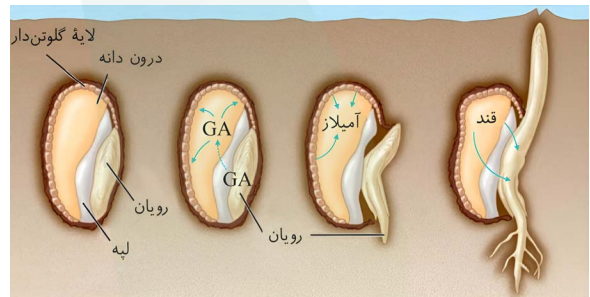
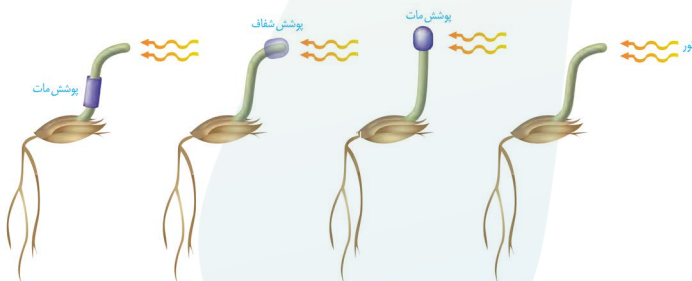
✓ پاسخ: گزینه ۲

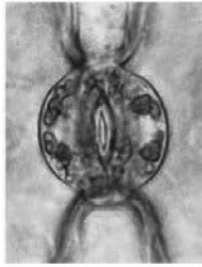
🔍 پاسخ تشریحی:

در جهت بهره‌برداری از زمین‌های پوشیده‌شده از برف می‌توان از نوعی گندم استفاده کرد که با قرارگیری در سرما طول مدت رویشی گیاه کاسته شده و زودتر گل می‌دهد. رشد ریشه این گیاه در جهت گرانش و خلاف جهت نور مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) گندم نوعی گیاه یک‌ساله است و رشد رویشی و زایشی خود را در همین سال انجام می‌دهد.
- (۳) داروین با دانه‌رست نوعی گندم آزمایشات خود را انجام داد و به بررسی پدیده حرکت در گیاهان پرداخت اما دانشمندان پس از او، اکسین‌ها را کشف کردند. توجه داشته باشید که داروین در نورگرایی تنها به نقش نوک ساقه در برابر نور یک‌طرفه، پی برد.
- (۴) گندم نوعی از غلات محسوب شده و در پی اثرگذاری جیبرلین بر خارجی‌ترین لایه درون دانه (نه دانه!) این گیاه، انواعی از آنزیم‌های گوارشی از آن رها خواهد شد.





چند مورد از موارد زیر را در شرایطی که روزنه‌ها مشابه حالت شکل مقابل هستند، می‌توان مشاهده کرد؟

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| الف - کاهش شدید کربن دی‌اکسید هوا | ب - کاهش غلظت آبسیزیک‌اسید |
| ج - مستعد شدن گیاه برای تنفس نوری | د - کاهش شدید رطوبت هوای محیط |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی:

شکل نشان‌داده شده با توجه به کتاب درسی، مشخص‌کننده نوعی روزنه بسته است. در این شرایط می‌توان مورد «الف» و «ج» و «د» را مشاهده کرد.

بررسی موارد

الف) درست - کاهش کربن دی‌اکسید، تا حدی معین، می‌تواند باعث باز شدن روزنه‌ها در گیاهان شود. در کاهش شدید کربن دی‌اکسید، گیاه روزنه‌های هوایی خود را می‌بندد.

ب) نادرست - در صورت افزایش غلظت آبسیزیک‌اسید روزنه گیاه بسته شده تا از خروج بخار آب از گیاه جلوگیری شود.

ج) درست - زمانی که در نور شدید و دمای بالا، روزنه‌های هوایی بسته می‌شوند؛ فتوسنتز در گیاه ادامه پیدا می‌کند. در این حالت نسبت اکسیژن به کربن دی‌اکسید افزایش یافته و شرایط تنفس نوری محیا می‌شود.

د) درست - با کاهش شدید رطوبت هوا در محیط، برای جلوگیری از دست دادن آب گیاه بسته شدن روزنه‌های هوایی مشاهده می‌شود.

حواست باشه!

- ✦ باز شدن روزنه‌های هوایی: تورژسانس در یاخته‌های نگهبان روزنه
- ✦ بسته شدن روزنه‌های هوایی: پلاسمولیز در یاخته‌های نگهبان روزنه

شرایط باز شدن روزنه‌های هوایی:

- عوامل درونی:
- ✦ آب کافی در گیاه و هورمون‌های گیاهی (مثل کاهش هورمون آبسیزیک‌اسید)
- عوامل بیرونی:
- ✦ افزایش معمول مقدار نور و دما، کاهش معمول کربن دی‌اکسید و رطوبت هوا

شرایط بسته شدن روزنه‌های هوایی و کاهش تعرق:

- عوامل درونی:
- ✦ کمبود آب در گیاه و هورمون‌های گیاهی (مثل افزایش هورمون آبسیزیک‌اسید).
- عوامل بیرونی:
- ✦ افزایش بیش از حد نور و دما، افزایش شدید کربن دی‌اکسید، کاهش شدید رطوبت هوا

! افزایش شدید رطوبت هوا: این مورد سبب بسته شدن روزنه‌ها نمی‌شود، و فقط به دلیل وجود رطوبت در اطراف روزنه‌ها امکان تبادل وجود ندارد.

در خصوص یاخته‌های موجود در عرض ریشه گیاهان نهان‌دانهٔ علفی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در گیاهان نهان‌دانهٔ علفی، فقط گروهی از یاخته‌هایی که»

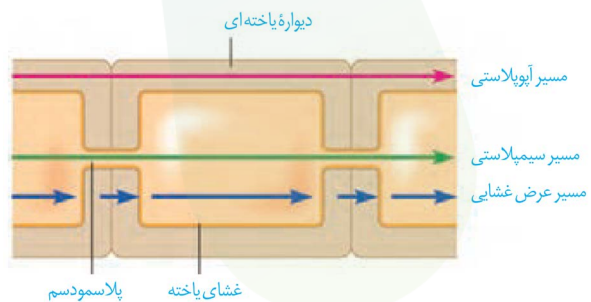
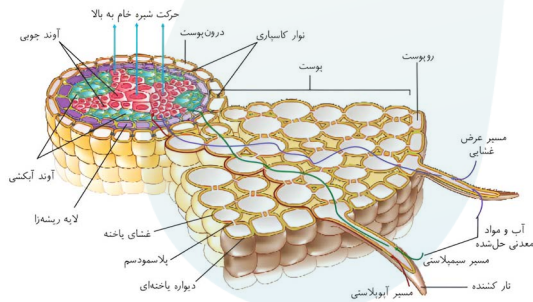
- ۱) در درونی‌ترین لایهٔ پوست ریشه قرار دارند، مواد را در مسیر کوتاه جابجا می‌کنند
- ۲) در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند، می‌توانند آب و مواد را در مسیرهای طولانی جابه‌جا کنند
- ۳) در سامانهٔ بافت زمینه‌ای حضور دارند، آب و مواد معدنی را از مسیر آپوپلاستی عبور می‌دهند
- ۴) سوبرین را به دیوارهٔ خود اضافه می‌کنند، آب و مواد معدنی را از مسیر سیمپلاستی عبور می‌دهند

پاسخ: گزینه ۱ پاسخ تشریحی:

درونی‌ترین لایهٔ پوست ریشه درون‌پوست نام دارد. یاخته‌های موجود در درون‌پوست گیاهان می‌توانند سوبرین را به دیوارهٔ خود اضافه کنند تا از ورود مواد ناخواستهٔ مسیر آپوپلاستی به گیاه جلوگیری کنند. مطابق با کتاب درسی، یاخته‌های درون‌پوست با انتقال فعال یون‌های معدنی به آوندهای چوبی باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شوند. انتشار و انتقال فعال نمونه‌ای از روش‌های انتقال مواد در مسیر کوتاه در سطح یاخته هستند. پس یاخته‌های درون‌پوست با سوبرین (یاختهٔ نعلی‌شکل و نوار کاسپاری) و بدون سوبرین (یاختهٔ معبر) توانایی انتقال مواد در سطح یاخته را دارند. (نه فقط گروهی از آنها!)

بررسی سایر گزینه‌ها

- ۲) یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زندهٔ پیرامون آوندهای چوبی در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند. یاخته‌های آوند آبکش، لایهٔ ریشه‌زا، یاخته‌های پارانشیمی موجود در بافت آوندی و یاخته‌های همراه، یاخته‌های زندهٔ پیرامون آوندهای چوبی را تشکیل می‌دهند. در این بین یاخته‌های آوند چوب و آبکش می‌توانند آب و مواد را در مسیرهای طولانی جابه‌جا می‌کنند.
- ۳) یاخته‌های پارانشیمی، کلانشیمی و اسکلرانشیمی در سامانهٔ بافت زمینه‌ای گیاهان یافت می‌شوند. در ریشهٔ گیاهان نهان‌دانه یاخته‌های موجود در درونی‌ترین لایهٔ پوست درون‌پوست نام دارند و می‌توانند سوبرین را به دیوارهٔ خود اضافه کنند که مانع از عبور مواد از مسیر آپوپلاستی می‌شود. سایر یاخته‌های موجود می‌توانند آب و مواد معدنی را از مسیر آپوپلاستی عبور دهند. (همینطور یاختهٔ معبر در گیاهانی که سوبرین به دیوارهٔ پشتی یاخته‌های درون‌پوست نیز اضافه می‌شود.)
- ۴) یاخته‌های دارای نوار کاسپاری سوبرین را به دیوارهٔ خود اضافه می‌کنند. یاخته‌های نعلی‌شکل نمی‌توانند مواد را از طریق مسیر سیمپلاستی منتقل کنند.



حواست باشه!

هر یک از روش‌های انتقال مواد که

- ✦ فقط در یاخته‌های زنده دیده می‌شود: سیمپلاستی و عرض غشایی
- ✦ پس از عبور از لایهٔ درون‌پوست ادامه می‌یابد: هر سه
- ✦ از نوعی غشا عبور می‌کند: سیمپلاستی و عرض غشایی
- ✦ مواد می‌توانند از درون اندامک واکوئول عبور کنند: سیمپلاستی و عرض غشایی
- ✦ فقط بین یاخته‌های زنده دیده می‌شود: سیمپلاستی و عرض غشایی
- ✦ مولکول‌های بزرگی می‌توانند جابه‌جا شوند: سیمپلاستی
- ✦ مواد می‌توانند از فضاها بین یاخته‌ای عبور کنند: عرض غشایی و آپوپلاستی
- ✦ مواد نمی‌توانند از درون یاخته عبور کنند: آپوپلاستی
- ✦ در یاخته‌هایی فاقد هسته می‌تواند دیده شود: هر سه
- ✦ در انتقال مواد از ساقه به برگ نقش دارد: هیچ کدام!

۲۹

به‌طور معمول، کدام ماده در اندام رویشی متفاوتی (از گیاه مورد نظر) نسبت به سایرین ذخیره شده است؟

- ۱) ماده‌ای در گیاه چغندر قرمز که در pHهای متفاوت تغییر رنگ می‌دهد.
- ۲) ماده‌ای در گیاه سیب‌زمینی که درون حجیم‌ترین دیسه‌های آن ذخیره می‌شود.
- ۳) ماده‌ای در گیاه هویج که در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز نقش دارد.
- ۴) ماده‌ای در گیاه شلغم در سال دوم برای گل‌دهی به مصرف می‌رسد.

پاسخ: گزینه ۲
پاسخ تشریحی:

حجیم‌ترین دیسه سیب‌زمینی نشادیسه است که در آن نشاسته ذخیره شده است. نشاسته در غده (نوعی ساقه زیرزمینی) ذخیره شده است. درحالی که ماده مربوط به سایر گزینه‌ها در ریشه ذخیره شده است.



بررسی سایر گزینه‌ها

- ۱) این مورد به آنتوسیانین موجود در واکوئول ریشه چغندر قرمز اشاره دارد.
- ۳) این مورد به کاروتن موجود در ریشه گیاه هویج اشاره دارد.
- ۴) این مورد به قند ذخیره‌شده در ریشه گیاه شلغم اشاره دارد.

نگاه‌طراح

این سوال به نوعی از فعالیت ۲ فصل ۸ زیست یازدهم ایده گرفته است. طراح کنکور می‌تواند از سوالات فعالیت‌ها ایده بگیرد و سوالاتی مشابه با آنها طراحی کند! (نتیجه بررسی فعالیت‌های قبلی مهم!)

۳۰

- گونه‌ای از جانداران تک‌یاخته‌ای با تولید نوعی یون نیتروژن دار، خاصیت گیاهاک (هوموس) در نگهداری بعضی یون‌ها را بهبود می‌بخشد. کدام مورد دربارهٔ این گونه به درستی بیان شده است؟
- (۱) با تولید یون مصرفی در اندام‌های هوایی گیاه، در رشد آنها نقش مؤثری دارد.
 - (۲) نیتروژن تثبیت شده در آنها، می‌تواند پس از مرگ در دسترس گیاهان قرار بگیرد.
 - (۳) نوعی از آنها، به منظور حذف گازی بی‌رنگ در تصفیهٔ فاضلاب‌ها به کار برده می‌شود.
 - (۴) واکنش‌های اکسایش در آنها، انرژی لازم برای فرایند تثبیت کربن را تأمین می‌کنند.

✓ پاسخ: گزینه ۲
 ✗ پاسخ تشریحی:

گیاهاک (هوموس) با داشتن یون‌های منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود حفظ می‌کند. یون‌های نیترات که بار منفی دارند، توسط باکتری‌های نیترات‌ساز تولید می‌شوند. مطابق مطالب فصل ۶ کتاب دوازدهم این باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هستند. باکتری‌های شیمیوسنتزکننده، انرژی مورد نیاز خود برای تثبیت کربن را از واکنش‌های اکسایش کاهش به دست می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) یون نیترات که توسط باکتری‌های نیترات‌ساز تولید می‌شود؛ پس از جذب توسط ریشهٔ گیاه به یون آمونیوم تبدیل می‌شود. یون آمونیوم در اندام‌های هوایی مصرف می‌شود. (نه نیترات!)
- (۲) باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن از شکل مولکولی نیتروژن جو، یون آمونیوم تولید می‌کنند. در حالی که باکتری‌های نیترات‌ساز یون آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند. بنابراین این باکتری‌ها تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن نیستند.
- (۳) باکتری‌های گوگردی (نه باکتری‌های نیترات‌ساز!) الکترون لازم برای فتوسنتز را از ترکیب هیدروژن سولفید تأمین می‌کنند. این گاز بی‌رنگ و بدبو است. بنابراین می‌توان از این باکتری‌ها برای حذف هیدروژن سولفید و تصفیهٔ فاضلاب‌ها استفاده کرد.

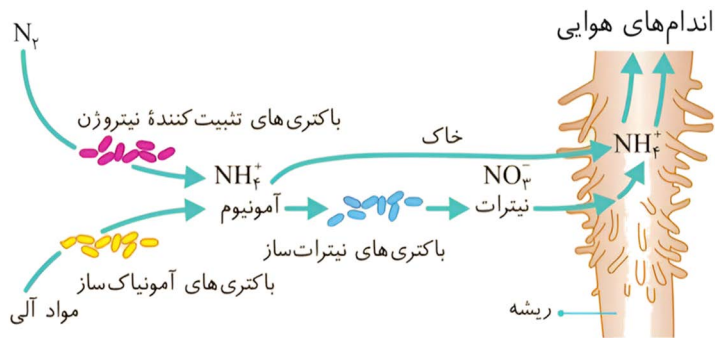
حواست باشه!

باتوجه به اطلاعات کتاب درسی، هر باکتری که.....

- ✗ با مصرف نیتروژن جو، آمونیاک تولید می‌کند: نداریم!
- ✗ با مصرف نیتروژن جو، آمونیوم تولید می‌کند: تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن
- ✗ با مصرف آمونیوم، نیترات تولید می‌کند: نیترات‌ساز
- ✗ آمونیوم تولید می‌کند: آمونیاک‌ساز و تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن
- ✗ آمونیوم مصرف می‌کند: نیترات‌ساز
- ✗ موادی را که باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن تولید می‌کنند مصرف می‌کند: نیترات‌ساز
- ✗ از قدیمی‌ترین جانداران روی زمین به حساب می‌آیند: شیمیوسنتزکننده
- ✗ بدون نیاز به نور تثبیت کربن را به انجام می‌رسانند: شیمیوسنتزکننده
- ✗ الکترون مورد نیاز خود را از واکنش‌های اکسایش و کاهش به دست می‌آورد: نداریم!
- ✗ نوعی شیمیوسنتزکننده است: نیترات‌ساز
- ✗ دارای سبزینهٔ موجود در مرکز واکنش فتوسیستم گیاهان هستند: سیانوباکتری
- ✗ رنگیزهٔ آنها باکتریوفیل است: گوگردی‌ارغوانی و سبز
- ✗ افزون بر آب و گلوکز، گوگرد نیز تولید می‌کند: گوگردی
- ✗ ماده‌ای با بویی شبیه به تخم مرغ را از بین می‌برد: گوگردی

خواست باشه!

هر جاندار موجود در شکل مقابل که



- ✦ یون‌هایی تولید می‌کند که توسط هموس حفظ می‌شوند: گیاه، باکتری آمونیاک‌ساز و باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن
- ✦ یون منفی تولید می‌کند: باکتری نیترات‌ساز
- ✦ انواعی از یون‌ها را به هم تبدیل می‌کند: باکتری نیترات‌ساز و گیاه
- ✦ یون آمونیوم را مصرف می‌کند: گیاه و باکتری نیترات‌ساز
- ✦ یون آمونیوم را تولید می‌کند: گیاه، باکتری آمونیاک‌ساز و تثبیت‌کننده نیتروژن
- ✦ یون نیترات را تولید می‌کند: باکتری نیترات‌ساز
- ✦ یون نیترات را مصرف می‌کند: گیاه

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۲۶ فروردین ۱۴۰۵



تیم آپ

دراوسر	گرافیسٹ	مولف پاسخنامہ	گزینشگر	مسئول درس	درس
یلدا رزین نثار بنیامین دهنوی	بنیامین دهنوی مهلا قریشی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی شروین شریف	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	کیانا لنگی	زیست شناسی دهم، یازدهم و دوازدهم

کارشناسان علمی محتوایی	طراحان
سینا حسامی فر - سحرناز حسینی کیانا لنگی - نیلوفر یحیی زاده	سینا کلافی - سینا حسامی فر - عبداله مهرآبادی فاطمه حافظی - تیمیا جعفری - مهرداد پارسا مهری مهرداد مهری فاطمی نیا - نیلوفر یحیی زاده