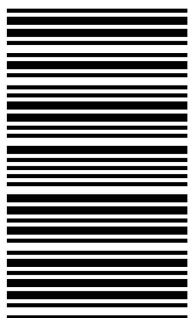


کد کنترل

832

A



832A

عصر پنجشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴
علوم و مهندسی باغبانی (کد ۲۴۰۶)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فیزیولوژی گیاهی و فیزیولوژی پس از برداشت، اصول تولید گیاهان باغبانی، ژنتیک و اصلاح گیاهان باغبانی	۴۰	۱	۴۰
۲	تغذیه و متابولیسم در گیاهان باغبانی، مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی، اثر تنش‌های محیطی بر رشد گیاهان	۳۰	۴۱	۷۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

فیزیولوژی گیاهی و فیزیولوژی پس از برداشت، اصول تولید گیاهان باغبانی، ژنتیک و اصلاح گیاهان باغبانی:

- ۱- احیای «NADP⁺» به «NADPH» در کجا انجام می‌شود؟
 - (۱) چرخه کلوین
 - (۲) فتوسیستم I
 - (۳) فتوسیستم II
 - (۴) فتوفسفریلاسیون غیر چرخه‌ای
- ۲- در مدل به دام افتادن پلیمری (Polymer trapping) بارگیری فلوئم، رافینوز و استاکیوز در کدام سلول‌ها سنتز می‌شود؟
 - (۱) حدواسط (Intermediary cell)
 - (۲) عناصر غربالی (Sieve element)
 - (۳) غلاف آوندی (Bundle sheath cell)
 - (۴) مزوفیلی (Mesophyll cell)
- ۳- کدام مورد، معرف ضریب تنفسی (RQ) است؟
 - (۱) نسبت بین CO_۲ تولیدشده به O_۲ مصرف‌شده در تنفس است و در سوختن چربی‌ها، یک است.
 - (۲) نسبت بین CO_۲ آزادشده به O_۲ مصرف‌شده در تنفس است و در سوختن چربی‌ها، ۷/۰ است.
 - (۳) نسبت بین O_۲ تولیدشده به CO_۲ مصرف‌شده در تنفس است و در سوختن قندها، یک است.
 - (۴) نسبت بین O_۲ آزادشده به CO_۲ مصرف‌شده در تنفس است و در سوختن قندها، ۷/۰ است.
- ۴- اگر سلولی که با محیط اطراف خود در تعادل آبی (Flaccid cell) است در محلول هایپوتونیک قرار بگیرد، چه سرنوشتی پیدا می‌کند؟
 - (۱) آب جذب می‌کند.
 - (۲) آب از سلول خارج می‌شود.
 - (۳) دچار پلاسمولیز می‌شود.
 - (۴) حرکت خالص آب، به داخل یا خارج سلول اتفاق نمی‌افتد.
- ۵- کدام یک در انتقال الکترون‌ها از «PSII» به «PSI» نقش دارد؟
 - (۱) پلاستوسیانین و ATP سنتاز
 - (۲) پلاستوکوئینون و فرودوکسین
 - (۳) سیتوکروم b_۶f و پلاستوسیانین
 - (۴) ATP سنتاز و پلاستوکوئینون
- ۶- در تنفس نوری، کدام دسته از ترکیبات بین پراکسی‌زوم و میتوکندری منتقل می‌شود؟
 - (۱) گلیسین - گلیسرات
 - (۲) گلیسین - سرین
 - (۳) گلیکولیک اسید - گلیسین
 - (۴) گلیکولیک اسید - گلیسرات
- ۷- در صورت تاباندن نور سفید بر برگ، فوتون‌های کدام طیف نوری در عمق بیشتری از برگ نفوذ می‌کنند؟
 - (۱) آبی و قرمز
 - (۲) قرمز و قرمز دور
 - (۳) سبز
 - (۴) آبی

- ۸- کدام مورد، معرف آکواپورین (Aquaporin) است؟
- (۱) ناقل‌های پروتئینی انتقال کاتیون‌ها و آنیون‌ها از غشاهای سلولی
 - (۲) حامل‌های پروتئینی انتقال آب و املاح از غشاهای سلولی
 - (۳) کانال‌های پروتئینی انتقال آب از غشاهای سلولی
 - (۴) پمپ‌های پروتئینی جذب آب در شرایط پسابیدگی
- ۹- مکانیسم خروج بخار آب از برگ و عامل محرک آن به ترتیب کدام است؟
- (۱) انتشار - اختلاف فشار بخار برگ به هوا
 - (۲) انتقال فعال - مقاومت‌های روزنه‌ای و لایه مرزی
 - (۳) اسمز - مقاومت‌های روزنه‌ای و لایه مرزی
 - (۴) جریان توده‌ای - اختلاف فشار بخار برگ به هوا
- ۱۰- افزایش شدت مکش در زایلیم و خروج گازهای محلول از آن، باعث کدام پدیده می‌شود؟
- (۱) پسابیدگی (Dehydration)
 - (۲) تعریق (Guttation)
 - (۳) فشار ریشه‌ای (Root pressure)
 - (۴) حفره‌سانی (Cavitation)
- ۱۱- عامل اصلی کدام نابسامانی فیزیولوژیک، کمبود کلسیم نیست؟
- (۱) پوسیدگی گلگاه گوجه‌فرنگی
 - (۲) چوب‌پنبه‌ای شدن درونی سیب
 - (۳) سیاه شدن قلب کرفس
 - (۴) نوک‌سوختگی کاهو
- ۱۲- بازه دمایی (درجه سلسیوس) مناسب، برای نگهداری میوه‌های مقاوم به سرمازدگی کدام است؟
- (۱) صفر الی ۵-
 - (۲) صفر الی ۵
 - (۳) ۵ الی ۱۰
 - (۴) ۱۵ الی ۲۰
- ۱۳- کدام ترکیب، باعث افزایش اتصال اتیلن به گیرنده خود می‌شود؟
- (۱) اکسیژن
 - (۲) متیل سیکلوپروپین
 - (۳) نقره
 - (۴) نیتروژن
- ۱۴- به منظور اندازه‌گیری پارامترهای مرتبط با بلوغ و کیفیت پس از برداشت، کدام فناوری، تخریبی است؟
- (۱) رفرکتومتر
 - (۲) رزونانس مغناطیسی
 - (۳) سیستم اشعه ایکس
 - (۴) فلورسانس کلروفیل
- ۱۵- کاربرد کدام ترکیب، قبل و پس از برداشت، سبب حفظ سفتی میوه‌ها می‌شود؟
- (۱) اتیلن
 - (۲) اکسین‌ها
 - (۳) پلی‌آمین‌ها
 - (۴) سالیسیلات‌ها
- ۱۶- اگر در تغذیه درختان میوه از نیتروژن زیاد استفاده شود، در میزان ماندگاری پس از برداشت میوه و واکس سطح میوه چه تغییراتی رخ می‌دهد؟
- (۱) ماندگاری در انبار تحت‌تأثیر قرار نمی‌گیرد، هرچند که واکس سطح میوه کاهش می‌یابد.
 - (۲) ماندگاری میوه در انبار و ضخامت واکس طبیعی، مستقل از تغذیه نیتروژن است.
 - (۳) ماندگاری میوه در انبار و ضخامت واکس طبیعی، هر دو افزایش می‌یابد.
 - (۴) ماندگاری میوه در انبار، کم و ضخامت واکس طبیعی نیز کاهش می‌یابد.
- ۱۷- کدام مورد در خصوص تغییرات دیواره سلولی طی فرایند رسیدن میوه، درست است؟
- (۱) آنزیم بتاگالاکتوزیداز، سبب هیدرولیز پیوند گلیکوزیدی بین گالاکترونیك اسید و رامنوز می‌شود.
 - (۲) آنزیم پلی‌گالاکتروناز، سبب حذف گروه متیل از کربن شماره ۶ گالاکترونیك اسید می‌شود.
 - (۳) آنزیم گالاکتروناز، پیوند (۱-۴) آلفاگالاکترونیك را کاتالیز می‌کند.
 - (۴) آنزیم بتاگالاکتوزیداز، باعث کاهش گالاکتوز آزاد می‌شود.

- ۱۸- ۲، ۶ نونادینال (2, 6-Nonadienal)، ماده فرار اصلی کدام محصول است؟
 (۱) پرتقال تامسون ناول (۲) خیار (۳) قارچ خوراکی (۴) کلم پیچ
- ۱۹- کاروتنوئید غالب عمده زردآلو، کدام است؟
 (۱) بتاکاروتن (۲) بتاکریپتوزانتین (۳) لیکوپن (۴) ویولازانتین
- ۲۰- محل اصلی انجام تنفس غیرهوازی در میوه‌ها و سبزی‌ها، کدام بخش سلول است؟
 (۱) ابتدا میتوکندری و سپس سیتوپلاسم (۲) ابتدا سیتوپلاسم و سپس میتوکندری
 (۳) سیتوپلاسم (۴) میتوکندری
- ۲۱- تنوع سطوح پلوئیدی در کدام مورد بیشتر است؟
 (۱) پسته (۲) توت‌فرنگی (۳) کیوی (۴) گیلاس
- ۲۲- کدام ماده مغذی در درختان میوه، غیرمتحرک است و باعث بروز علائم کمبود در رشد جدید می‌شود؟
 (۱) پتاسیم (۲) فسفر (۳) کلسیم (۴) نیتروژن
- ۲۳- اهمیت میزان مواد محلول (TSS) در تعیین زمان رسیدن میوه چیست؟
 (۱) میزان رنگیزه موجود در میوه را نشان می‌دهد.
 (۲) میزان اسیدهای چرب میوه را نشان می‌دهد.
 (۳) برای ارزیابی اسیدیته میوه استفاده می‌شود.
 (۴) میزان قند و شیرینی میوه را نشان می‌دهد.
- ۲۴- در مدیریت باغ‌های میوه، از لایسیمتر برای اندازه‌گیری چه پارامترهایی استفاده می‌شود؟
 (۱) پتانسیل اسمزی ساقه (۲) تنش رطوبتی خاک
 (۳) دمای تاج پوشش (۴) نیاز آبی درختان میوه
- ۲۵- بگونیا غده‌ای (*Begonia hiemalis*) در کدام شرایط، گل‌دهی بهتری دارد؟
 (۱) روزهای بلند و دمای بیشتر از ۲۵ درجه سلسیوس
 (۲) روزهای بلند و دمای کمتر از ۲۵ درجه سلسیوس
 (۳) روزهای کوتاه و دمای کمتر از ۲۵ درجه سلسیوس
 (۴) روزهای کوتاه و دمای بیشتر از ۲۵ درجه سلسیوس
- ۲۶- ریزش زود هنگام جوانه‌های گل در لیلیوم به ترتیب در کدام حالت نوری و حرارتی اتفاق می‌افتد؟
 (۱) کم - بالا (۲) کم - پایین
 (۳) زیاد - بالا (۴) زیاد - پایین
- ۲۷- بیشتر چمن‌های فصل گرم از نظر فتوسنتز در کدام دسته قرار می‌گیرند؟
 (۱) C_۳ (۲) C_۴
 (۳) CAM (۴) DPAM
- ۲۸- کدام عارضه فیزیولوژیکی در میوه گوجه‌فرنگی با کمبود پتاسیم در ارتباط است؟
 (۱) پوسیدگی گلگاه (۲) بدشکلی و صورت گربه‌ای
 (۳) پف کردن و توخالی شدن (۴) سفیدی بافت داخلی (دیواره خاکستری)
- ۲۹- کدام محصول در زمان مصرف برای بذرگیری مناسب است؟
 (۱) بادمجان و فلفل (۲) طالبی و خربزه
 (۳) خیار و کدو (۴) نخود فرنگی و لوبیا سبز

- ۳۰- در کدام شرایط، کشت مستقیم گیاهان نسبت به نشاکردن ترجیح دارد؟
 (۱) کوتاه بودن فصل رشد در یک منطقه
 (۲) بالابودن قیمت و درشت بودن بذرها
 (۳) تراکم بالای کشت و سرعت بالای رشد گیاهچه
 (۴) دوره رشد طولانی گیاه و کیفیت نامناسب زمین
- ۳۱- مهم ترین دلیل برای استفاده کمتر از ویروس های گیاهی جهت انتقال ژن در گیاهان باغبانی، کدام است؟
 (۱) ویروس های گیاهی محدود به خانواده های خاص گیاهی بوده و یا به دلیل تنظیم مجدد، توالی ژن هدف صدمه می بیند.
 (۲) ویروس های گیاهی علاوه بر انتقال ژن، فعالیت بیماری زایی نیز دارند که موجب آلودگی گیاه تراریخت می شوند.
 (۳) RNA ویروس های گیاهی، هنگام کار بسیار حساس و شکننده اند و دیگر کارایی ندارند.
 (۴) خالص سازی ویروس های گیاهی و انتقال ژن به آنها، کار مشکل و زمان بری است.
- ۳۲- ژنوتیپ آندوسپرم گیاه حاصل از تلاقی والد ۱ (AaBb) با مغلوب خالص خودش، کدام است؟
 (۱) AaBb (۲) AaaBbb (۳) AAaBBb (۴) aabb
- ۳۳- اگر واریانس محیط برای صفتی ۴۵ درصد از سهم فنوتیپ باشد، میزان وراثت پذیری عمومی کدام است؟
 (۱) ۰/۱۰ (۲) ۰/۳۵ (۳) ۰/۴۵ (۴) ۰/۵۵
- ۳۴- در تهیه نقشه های ژنتیکی لینکاژی برای گیاهان باغبانی، از کدام نشانگرهای مولکولی به ترتیب به عنوان لنگرگاه و پرکننده استفاده می شود؟
 (۱) ISSR_s و SNP (۲) RAPD و ISSR_s
 (۳) RAPD و SSR_s (۴) RFLP و SSR_s
- ۳۵- در یک جمعیت گیاهی که میانگین وزن میوه ۴۰ گرم است، گیاهانی با وزن میوه ۶۰ گرم انتخاب و با هم تلاقی داده می شوند. اگر وراثت پذیری وزن میوه ۰/۵ باشد، میانگین وزن میوه در نتاج حاصل از این تلاقی، چند گرم است؟
 (۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۴۵ (۴) ۴۰
- ۳۶- نشانگرهای مولکولی «SNP, SSR, RFLP»، به ترتیب، مبتنی بر کدام موارد هستند؟
 (۱) هیبریداسیون - واکنش زنجیره ای پلیمرز - واکنش زنجیره ای پلیمرز
 (۲) واکنش زنجیره ای پلیمرز - توالی یابی - واکنش زنجیره ای پلیمرز
 (۳) هیبریداسیون - واکنش زنجیره ای پلیمرز - توالی یابی
 (۴) واکنش زنجیره ای پلیمرز - توالی یابی - توالی یابی
- ۳۷- اصطلاح پلايوترُپی (Pleiotropy) به کدام مورد اشاره دارد؟
 (۱) اصل جورشدن مستقل ژن ها
 (۲) پیوستگی بین ژن ها طی توارث
 (۳) برهم کنش چند ژن در ظهور یک صفت
 (۴) کنترل بیش از یک صفت توسط یک ژن
- ۳۸- کدام سیستم اصلاحی، نیازمند انجام غربالگری کمتری در سال های اولیه برنامه اصلاحی است؟
 (۱) بالک (۲) انتخاب دوره ای
 (۳) تلاقی برگشتی (۴) شجره ای
- ۳۹- کدام محصول، دارای خودناسازگاری اسپوروفیتی است؟
 (۱) اطلسی (۲) تربچه
 (۳) سیب زمینی (۴) شقایق

۴۰- در کدام مورد، تولید نتاج ۱۰۰ درصد خالص صورت می‌گیرد؟

- (۱) تلاقی برگشتی
(۲) تلاقی برگشتی معکوس
(۳) خودگشنی
(۴) دابل هاپلوئیدی

تغذیه و متابولیسم در گیاهان باغبانی، مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی، اثر تنش‌های محیطی بر رشد گیاهان:

۴۱- کدام عنصر، جزو عناصر سودمند است؟

- (۱) Cd (۲) Cl (۳) Na (۴) S

۴۲- فعالیت آنزیم آسکوربیک اسید اکسیداز، معرف وضعیت تغذیه‌ای کدام عنصر در گیاه است؟

- (۱) روی (۲) مس (۳) منگنز (۴) مولیبدن

۴۳- در چه مقدار از pH محلول غذایی، بی‌کربنات و کربنیک اسید در تعادل هستند؟

- (۱) ۵/۳۶ (۲) ۶/۳۶
(۳) ۷/۳۴ (۴) ۸/۳۴

۴۴- عناصر غذایی که در مرکز واکنش فتوسیستم II، ناقل الکترونی سیتوکروم b و پلاستوسیانین، نقش تولید و انتقال

الکترونی دارند، به ترتیب، کدام است؟

- (۱) آهن (Fe) - منگنز (Mn) - سولفور (S)
(۲) کلر (Cl) - آهن (Fe) - روی (Zn)
(۳) منیزیم (Mg) - آهن (Fe) - مس (Cu)
(۴) منگنز (Mn) - سولفور (S) - مس (Cu)

۴۵- آنتی‌پورت‌ها و سیمپورت‌های مهم سلول‌های گیاهی کدام‌اند؟

- (۱) H/Na و Ca/H — NO_۳/H و H/K
(۲) H/Na و Mg/H — Cd/H و PO_۴/H
(۳) H/ساکارز و H/هگزوز — Ca/H و Mg/H
(۴) Ca/H و H/Na — H/K و NO_۳/H

۴۶- اگر پمپ دستگاه تغذیه یک باغ، به‌ازای هر ۲۰,۰۰۰ لیتر آب مقدار ۴۰۰ لیتر محلول غذایی غلیظ به لوله‌ها تزریق

نماید، نسبت تزریق چقدر است؟

- (۱) ۱:۵۰ (۲) ۱:۱۰۰
(۳) ۱:۲۰۰ (۴) ۱:۳۰۰

۴۷- گیاهان برای کدام فرایند، وابستگی بیشتری به منیزیم دارند؟

- (۱) ساخت دیواره سلولی و تنظیم اسمزی
(۲) ساخت پروتئین‌ها، کلروفیل و تنظیم pH
(۳) ساخت کلروفیل، تنظیم اسمزی و حفظ آماس سلولی
(۴) ساخت پروتئین‌ها و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان

۴۸- با افزوده شدن کدام عنصر به تتراپیرول، مولکول کلروفیل تشکیل می‌شود؟

- (۱) آهن (۲) منگنز
(۳) منیزیم (۴) نیتروژن

۴۹- بروز علائم **Regreening** و **Green back** در مرکبات، به ترتیب، به کدام دلیل رخ می‌دهد؟

- (۱) کمبود نیتروژن - مصرف زیاد کودهای نیتروژنه
(۲) کمبود پتاسیم - مصرف زیاد کودهای نیتروژنه
(۳) کمبود پتاسیم - کمبود پتاسیم
(۴) مصرف زیاد کود نیتروژنه - کمبود پتاسیم

۵۰- چه زمانی، بازجذب عناصر در گیاه صورت می‌گیرد؟

- (۱) افزایش جذب (۲) سمیت عناصر
(۳) خزان برگ (۴) گل‌دهی

- ۵۱- کدام مورد، به عنوان فرم فعال تر اکسین طبیعی شناخته می شود؟
 (۱) ایندول-۳-استیک اسید (IAA) (۲) نفتالین استیک اسید (NAA)
 (۳) فنیل استیک اسید (PAA) (۴) کلرو ایندول-۳-استیک اسید (۴-Cl-IAA)
- ۵۲- علاوه بر ریشه، سایتوکینین‌ها عمدتاً در کدام ساختار گیاهی بیشتر سنتز می شوند؟
 (۱) برگ‌های بالغ و قبل از پیری (۲) جوانه‌های انتهایی و جانبی
 (۳) گل‌ها در مرحله قبل از لقاح (۴) میوه‌ها و دانه‌های جوان
- ۵۳- انتقال کلسیم به درون میوه با کدام هورمون تولیدی در میوه، بیشترین ارتباط را دارد؟
 (۱) آبسزیک اسید (۲) اکسین (۳) جیبرلین (۴) سایتوکینین
- ۵۴- ترکیب حاصل از غیرفعال سازی ABA از طریق تجزیه اکسیداتیو کدام است؟
 (۱) ABA-glucose ester (۲) Farnesyl diphosphate
 (۳) Phaseic acid (۴) Xanthoxal
- ۵۵- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
 «در گیاه خیار، در شرایط روز بلند و دمای بالا، جیبرلین یافته و گل بیشتری تولید می شود.»
 (۱) افزایش - نر (۲) افزایش - ماده (۳) کاهش - نر (۴) کاهش - ماده
- ۵۶- کدام هورمون گیاهی اغلب در پاسخ به استرس مکانیکی سنتز می شود؟
 (۱) آبسزیک اسید (۲) اکسین‌ها (۳) اتیلن (۴) جیبرلین‌ها
- ۵۷- کدام مورد به ترتیب در خصوص فرم غالب سایتوکینین طبیعی و فرم انتقالی از ریشه به شاخساره درست است؟
 (۱) ایزوپنتیل آدنین - ترانس زآتین (۲) بنزیل آدنین - ایزوپنتیل آدنین
 (۳) ترانس زآتین - ترانس زآتین ریوزاید (۴) سیس زآتین - زآتین گلوکوزاید
- ۵۸- نقش اولیه جیبرلین‌ها در جوانه زنی بذر، کدام است؟
 (۱) جلوگیری از تخریب پروتئین DELLA (۲) شکستن خواب بذر از طریق فعال سازی آنزیم
 (۳) کاهش غلظت بازدارنده آبسزیک اسید (۴) کاهش تجمع بازدارنده‌ها در بذر روی گیاه مادری
- ۵۹- فرم قابل انتقال مسیر بلند اتیلن در گیاه، کدام است؟
 (۱) ACC (۲) C₂H₄ (۳) Methionin (۴) SAM
- ۶۰- پیش ماده مسیر اصلی بیوسنتز کدام هورمون، با بقیه متفاوت است؟
 (۱) استریگولاکتون‌ها (۲) اسپرمیدین (۳) جیبرلین‌ها (۴) سیتوکینین‌ها
- ۶۱- در شرایط فقدان اکسیژن، با کم شدن pH، کدام ترکیب شیمیایی تولید می شود؟
 (۱) اتانول (۲) پیرووات (۳) گلوتامات (۴) لاکتات
- ۶۲- ترتیب فرایندهای بیوشیمیایی سلول در تنش گرمایی، در کدام مورد درست است؟
 (۱) افزایش pH سیتوسول - افزایش Ca سیتوسول - فعال شدن کالمودولین - تولید گاما آمینوبوتیریک اسید - کاهش pH سیتوسول
 (۲) افزایش pH سیتوسول - کاهش Ca سیتوسول - تولید گاما آمینوبوتیریک اسید - فعال شدن کالمودولین - کاهش pH سیتوسول
 (۳) کاهش pH سیتوسول - افزایش Ca سیتوسول - فعال شدن کالمودولین - تولید گاما آمینوبوتیریک اسید - افزایش pH سیتوسول
 (۴) کاهش pH سیتوسول - کاهش Ca سیتوسول - تولید گاما آمینوبوتیریک اسید - فعال شدن کالمودولین - افزایش pH سیتوسول

- ۶۳- کدام مورد، در خصوص نقش گونه‌های واکنشگر اکسیژن (ROS) نادرست است؟
 (۱) تنش‌های مختلف محیطی، باعث افزایش تولید ROS می‌شود.
 (۲) گونه‌های واکنشگر اکسیژن، از احیای کامل مولکول اکسیژن حاصل می‌شود.
 (۳) ROS در بسیاری پاسخ‌های گیاهی، نقش پیام‌برهای ثانویه را بازی می‌کنند.
 (۴) هنگامی که سرعت تولید ROS از سرعت حذف آنها بیشتر می‌شود، تنش اکسیداتیو رخ می‌دهد.
- ۶۴- کدام دسته از اسمولیت‌های سازگار (Compatible osmolytes)، در تنظیم اسمزی سلول‌های گیاهی تحت تنش نقش دارند؟
 (۱) پرولین - گلیسین بتائین
 (۲) سدیم - سوربیتول
 (۳) گلیسین بتائین - گلوتامین
 (۴) مانیتول - پتاسیم
- ۶۵- در تنش یخ‌زدگی، به موازات کاهش دما، کریستال‌های یخ ابتدا در کدام بخش تشکیل خواهند شد؟
 (۱) اندامک‌های سلولی
 (۲) سیتوپلاسم سلول
 (۳) دیواره سلول و غشاهای پلاسمایی
 (۴) فضاهای بین‌سلولی
- ۶۶- کدام تغییر، عامل اصلی محافظت از غشاهای بیولوژیکی تحت تنش سرما است؟
 (۱) انتقال واکوئلی سدیم
 (۲) تولید پروتئین‌های شوک گرما
 (۳) سنتز مواد سازگار
 (۴) غیراشباع شدن اسیدهای چرب
- ۶۷- اولین مکان و پروتئین صدمه‌دیده در اثر شدت نور زیاد به ترتیب کدام است؟
 (۱) فتوسیستم I - پروتئین D۱
 (۲) فتوسیستم II - پروتئین D۱
 (۳) فتوسیستم I - پروتئین D۲
 (۴) فتوسیستم II - پروتئین D۲
- ۶۸- القای تحمل حرارتی در گیاهان، به کدام مورد مرتبط است؟
 (۱) سنتز پروتئین‌های HSP با افزایش دما
 (۲) سنتز پروتئین‌های آنتی‌فریز با افزایش دما
 (۳) سنتز پروتئین‌های HSP با کاهش دما
 (۴) سنتز پروتئین‌های سرمایی با کاهش دما
- ۶۹- کدام مورد، در خصوص تنش شوری در گیاه درست است؟
 (۱) اثرات اسمزی تنش شوری نسبت به اثرات یونی آن، با تأخیر بروز و ظهور پیدا می‌کند.
 (۲) افزایش غلظت سدیم واکوئل، همبستگی بالایی با نکرورگی برگ‌ها در تنش شوری دارد.
 (۳) استفاده از یون‌ها برای تنظیم اسمزی در شرایط شوری، کمتر از تجمع املاح سازگار، برای گیاه هزینه دارد.
 (۴) افزایش سرعت پیری برگ‌های مسن، از اثرات اسمزی تنش شوری است.
- ۷۰- کدام تغییر در شدت نور زیاد، منجر به تحمل بیشتر گیاه می‌شود؟
 (۱) افزایش فعالیت آنزیم زنازانتین اپوکسیداز
 (۲) اپوکسیداسیون آنترازانتین به ویولازانتین
 (۳) اپوکسیداسیون زنازانتین به ویولازانتین
 (۴) دی اپوکسیداسیون ویولازانتین به زنازانتین