

339

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



339F

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

## آزمون ورودی دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

### زیست شناسی سلولی و تکوینی گیاهی (کد ۲۲۲۲)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (فیزیولوژی - سیستماتیک و تکوین گیاهی شامل ریخت شناسی - تشریح - ریخت زایی و اندام زایی - تشریح گیاهان آوندی + سلول شناسی و بافت شناسی پیشرفته + زیست شناسی تکوینی گیاهی)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با منخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- کدام مورد از آنزیم‌های زیر توسط سیستم تیوردوکسین تنظیم می‌شوند؟  
 (۱) فسفوریبولوکیناز و فروکتوز - ۲ و ۶ - بیس فسفاتاز  
 (۲) NADP - مالات دهیدروژناز و ATP - سنتاز کلروپلاستی  
 (۳) سدوهیپتولوزبیس فسفاتاز و PEP - کربوکسیلاز  
 (۴) فسفوفروکتوکیناز و گلیسرآلدئید - ۳ - فسفات دهیدروژناز
- ۲- کلروپلاست‌های کدام بافت از تیپ‌های گیاهان C<sub>۴</sub> با فقر گرانونمی مواجه هستند؟  
 (۱) مزوفیل گیاهان تیپ PEP - کربوکسی کیناز (۲) غلاف آوندی گیاهان تیپ NAD - مالیک آنزیم  
 (۳) غلاف آوندی گیاهان تیپ PEP - کربوکسی کیناز (۴) غلاف آوندی گیاهان تیپ NADP - مالیک آنزیم
- ۳- در رابطه با اثر علف‌کش‌های مشتق از متیل ویولوژن کدام گزینه صحیح می‌باشد؟  
 (۱) مانع انتقال الکترون از کمپلکس آزادکننده اکسیژن به فتوسیستم II می‌شوند.  
 (۲) مانع انتقال الکترون از کوئینون B به کمپلکس سیتوکرم b6f می‌شوند.  
 (۳) مانع انتقال الکترون از کمپلکس FNR به NADP<sup>+</sup> می‌شوند.  
 (۴) مانع انتقال الکترون از کوئینون A به کوئینون B می‌شوند.
- ۴- در مسیر تنظیم سنتز ساکاروز و نشاسته کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱)  $\frac{\text{ارتوفسفات}}{\text{تریوزفسفات}}$  باعث مهار فعالیت آنزیم فروکتوز - ۶ - فسفات ۲ - کیناز می‌شود.  
 (۲)  $\frac{\text{ارتوفسفات}}{\text{تریوزفسفات}}$  باعث تحریک فعالیت آنزیم فروکتوز - ۶ - فسفات ۲ - کیناز می‌شود.  
 (۳)  $\frac{\text{تریوزفسفات}}{\text{ارتوفسفات}}$  باعث تحریک فعالیت آنزیم فروکتوز - ۶ - فسفات ۲ - کیناز می‌شود.  
 (۴)  $\frac{\text{تریوزفسفات}}{\text{ارتوفسفات}}$  باعث مهار فعالیت آنزیم فروکتوز - ۲ و ۶ - بیس فسفاتاز می‌شود.
- ۵- کدام تراپ را معرفی می‌کند؟  
 (۱) پادبر ساکاروز - پروتون در عنصر غربالی  
 (۲) پادبر ساکاروز - پروتون در یاخته همراه  
 (۳) همبر ساکاروز - پروتون در عنصر غربالی  
 (۴) همبر ساکاروز - پروتون در یاخته همراه
- ۶- همی سلولز در دیواره یاخته‌ای گندمیان چه ترکیبی است؟  
 (۱) گزیلوگلوکان ۱ → ۴  
 (۲) گلوکان ۱ → ۳ و ۱ → ۴  
 (۳) گلوکوروئوآرابینوگزیلان  
 (۴) گزیلان و گلوکومانان
- ۷- محل سنتز فلوریژن در گیاهان کجاست؟  
 (۱) برگ  
 (۲) مریستم جوانه  
 (۳) مریستم رأسی ساعته  
 (۴) در تمام قسمت‌های گیاه سنتز می‌شود.
- ۸- کدام عبارت درباره شیره پرورده صحیح است؟  
 (۱) آوند آبکشی بازدانگان همیشه باز است.  
 (۲) در آوند آبکشی بازدانگان P- پروتئین‌ها مشاهده می‌شوند.  
 (۳) ترابری شیره پرورده در جهت شیب پتانسیل آب انجام می‌شود.  
 (۴) ترابری شیره پرورده در جهت شیب پتانسیل فشار انجام می‌شود.
- ۹- آنزیم دی‌سرین استیل ترانسفراز و آ- استیل سرین تیولیاژ به ترتیب در تشکیل چه متابولیتی نقش دارند؟  
 (۱) تشکیل سرین و سیستئین  
 (۲) تشکیل سیستئین و سرین  
 (۳) تشکیل آ- استیل سرین و سیستئین  
 (۴) تشکیل استات و آ- استیل سرین

- ۱۰- تأمین الکترون برای واکنش نیترات ردوکتاز (NR) و نیتريت ردوکتاز (NiR) به ترتیب از چه طریقی انجام می‌گیرد؟  
 (۱) NAD(P)H و فردوکسین (۲) فرودوکسین و NAD(P)H  
 (۳) سیتوکرم و فردوکسین (۴) تیوردوکسین و سیتوکرم
- ۱۱- به ترتیب (از راست به چپ) در کدام سرده میوه **aggregate** و در کدام سرده میوه **multiple** مشاهده می‌شود؟  
 (۱) *Morus .Fragaria* (۲) *Magnolia Ananas*  
 (۳) *Adonis .Rubus* (۴) *Maclura Ficus*
- ۱۲- نام علمی انبه چیست و در کدام تیره قرار دارد؟  
 (۱) *Anacardiaceae - Rhus coriaria* (۲) *Anacardiaceae - Magnifera indica*  
 (۳) *Rosaceae - Magnifera indica* (۴) *Rosaceae - Eriobotria japonica*
- ۱۳- بر اثر طویل شدن دمگل از یک پانیکول و قرار گرفتن گل‌ها در یک سطح چه گل آذینی ایجاد می‌شود؟  
 (۱) Cyme (گرزن) (۲) Umbel (چتر)  
 (۳) Compound corymb (دیهم مرکب) (۴) Cincinus (گرزن دم عقربی)
- ۱۴- کدام یک از پنجه‌گرگیاها (زیر ناچورهاگ (هترواسپوره) اند؟  
 (۱) *Phylloglossum* (۲) *Lycopodium* (۳) *Isoetes* (۴) *Huperzia*
- ۱۵- حالتی که گرده‌افشانی مستقیم (خودگرده افشانی) اجباری است و گل‌ها تا پس از لقاح باز نمی‌شوند، چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) Siphonogamy (۲) Xenogamy  
 (۳) Geitomogamy (۴) Cleistogamy
- ۱۶- کدام نوع از هاگدان در سرخس‌ها پیشرفته‌تر است و فقط از یک یاخته بنیادی پروتودرمی منشاء می‌گیرد؟  
 مثالی از این نوع هاگدان، کدام سرده (جنس) است؟  
 (۱) *Dryopteris - Leptosporangiate* (۲) *Ophioglossum- Eusporangiate*  
 (۳) *Equisetum - Leptosporangiate* (۴) *Polypodium- Eusporangiate*
- ۱۷- کدام یک از گونه‌های زیر دارای اندوزی کاذب است؟  
 (۱) *Polystichum aculeatum* (۲) *Adiantum capillus-veneris*  
 (۳) *Polypodium vulgare* (۴) *Asplenium trichomanes*
- ۱۸- دارچین و کافور به کدام سرده (جنس) تعلق دارند؟  
 (۱) *Cinnamomum* (۲) *Darwinia*  
 (۳) *Cajanus* (۴) *Laurus*
- ۱۹- کدام سرده (جنس) از گیاهان آوندی فاقد ریشه است؟  
 (۱) *Sphagnum* (۲) *Ploypodium* (۳) *Equisetum* (۴) *Psilotum*
- ۲۰- روند تکامل برچه در نهاندانگان به چه سمتی پیش رفته است؟  
 (۱) استقرار رأسی تخمک‌ها (۲) افزایش تعداد حجره‌ها  
 (۳) کاهش تعداد تخمک‌ها (۴) جدائی برچه‌ها
- ۲۱- در گیاه دارای سه قطب چوبی در ریشه اصلی، چند ردیف ریشه فرعی می‌تواند تشکیل شود؟  
 (۱) یک (۲) سه (۳) شش (۴) نه
- ۲۲- مریستم ریشه‌ای کدام یک، دارای یک سلول بنیادی است؟  
 (۱) آفتاب‌گردان (۲) ذرت (۳) سرو خمره‌ای (۴) سرخس
- ۲۳- در طی مرحله زایشی یک گیاه گلدار، قطبیت (Polarity) از چه مرحله‌ای قابل تشخیص است؟  
 (۱) تخمزا (egg) (۲) پیش‌رویاب (۳) رویاب قلبی (۴) تخم لقاح یافته (zygote)
- ۲۴- کدام یک از روش‌های تولید مثلی بین موجودات سلسله گیاهان و جبلک سبز *Chara* مشترک است؟  
 (۱) Fragmentation (۲) Isogamy (۳) Anisogamy (۴) Oogamy

- ۲۵- در مقایسه با سایر سلول‌های اپیدرمی سلول‌های نگهبان روزنه چه ویژگی را نشان می‌دهد؟  
 (۱) سطح‌شان با کوتیکول پوشیده نشده است. (۲) در سطح بالاتری قرار گرفته‌اند.  
 (۳) دارای کلروپلاست بیشتری هستند. (۴) دارای هسته نیستند.
- ۲۶- کدام یک از موارد زیر مهم‌ترین ویژگی مریستم انتهایی ساقه بوده و آن را از مریستم ریشه متمایز می‌کند؟  
 (۱) دارای قابلیت تقسیم شدیدتر است.  
 (۲) اندام‌های جانبی را نیز تولید می‌کند.  
 (۳) دارای فعالیت نامحدود است.  
 (۴) در هنگام رشد پسین به مریستم جانبی تبدیل می‌شود.
- ۲۷- کدام یک از تغییرات دیواره سلولی از تغییرات فیزیکی‌شیمیایی هستند؟  
 (۱) ژله‌ای شدن (۲) کوتینی شدن (۳) لیگنینی شدن (۴) چوب پنبه‌ای شدن
- ۲۸- کدام یک از اجزای زیر جزء بافت‌های غیر رویانی است؟  
 (۱) هیپوکوتیل (۲) ریشچه (۳) کیسه رویانی (۴) اندوسپرم
- ۲۹- به چه دلیل باکتری‌های سبز آبی (Cyanobacteria) گاهی به صورت رشته‌ای دیده می‌شوند؟  
 (۱) به علت داشتن هتروسیست سلول‌ها به هم می‌چسبند.  
 (۲) رشته‌ای بودن این باکتری‌ها در ارتباط با تشکیل هاگ است.  
 (۳) بعد از تقسیم، سلول‌های دختری از هم جدا نمی‌شوند.  
 (۴) این باکتری‌ها هم نوع رها سلولی دارند و هم تک سلولی
- ۳۰- در یک گیاه بازدانه، چه قسمت‌هایی نمایانگر مرحله گامتوفیت هستند؟  
 (۱) دانه گرده و کیسه رویانی درون تخمک (۲) دانه گرده و مگاسپور درون تخمک  
 (۳) مخروط‌های نر و ماده (۴) خورش و اندوسپرم تخمک
- ۳۱- در بررسی‌های میکروسکپ نوری، کدام روش رنگ‌آمیزی برای تشخیص دیواره لیگنینی شده از بخش‌های لیگنینی نشده مناسب‌تر است؟  
 (۱) کارمن زاجی - سبزید (۲) کارمن زاجی - قرمز روتنیوم  
 (۳) قرمز روتنیوم - کارمن زاجی (۴) آبی آنیلین - کارمن زاجی
- ۳۲- سلول‌های فلوژن و کامبیوم آوندی در چه ویژگی اختلاف دارند؟  
 (۱) زمان فعالیت (۲) میزان تقسیم  
 (۳) نوع و جهت تقسیم (۴) ثابت یا متغیر بودن مکان تشکیل
- ۳۳- کدام یک از موارد زیر مربوط به ساختار تشریحی خاص تیره گندمیان (Poaceae) می‌باشد؟  
 (۱) سلول چوب پنبه‌ای، سلول حبابی، روزنه لوبیائی شکل  
 (۲) سلول چوب پنبه‌ای، سلول سیلیس‌دار، روزنه دمبلی شکل  
 (۳) روزنه لوبیائی شکل، سلول سیلیس‌دار، سلول چوب پنبه‌ای  
 (۴) روزنه دمبلی شکل، سلول حبابی، روزنه لوبیائی شکل
- ۳۴- کدام یک از ویژگی‌های زیر باعث تشخیص قطعی بافت کلانشیم در برش‌های میکروسکوپی می‌باشد؟  
 (۱) پلاسمودسم (۲) فضای بین سلولی (۳) موقعیت مکانی (۴) ضخامت دیواره‌ای
- ۳۵- آرایش لان‌ها روی دیواره‌های جانبی عنصر وسل در یک گیاه پیشرفته گل‌دار چگونه است؟  
 (۱) Alternate (۲) Scalariform (۳) Foraminate (۴) Opposite
- ۳۶- سلول‌های آندودرمی در ریشه یک گیاه تک‌لپه با کدام ویژگی از سلول‌های آندودرم ریشه یک گیاه دو لپه‌ای چوبی تشخیص داده می‌شوند؟  
 (۱) تشکیل دیواره ضخیم اولیه (۲) فقدان سلول معبر  
 (۳) فقدان باند کاسپاری (۴) تشکیل دیواره ثانویه
- ۳۷- در چه زمانی اصطلاح Cambial zone در مورد کامبیوم آوندی درختان به کار می‌رود؟  
 (۱) انتهای فصل رشد و کاهش فعالیت (۲) ابتدای فصل رشد و اوج فعالیت  
 (۳) هنگام تقسیم آنتی کلین (۴) هنگام تشکیل



- ۳۸- دسته آوندی ساقه کدام گروه گیاهی از نظر تکاملی و طرز استقرار چوب و آبکش شباهت زیادی به گیاهان دانه‌دار دارد؟  
 (۱) علف خوکیان (۲) سرخس‌ها (۳) دم اسبیان (۴) پنجه کرگیان
- ۳۹- در کدام یک از حالات زیر، انتقال شیره خام در چوب سریع‌تر و بهتر انجام می‌شود؟  
 (۱) Ring porous (۲) Diffuse porous (۳) Semi ring porous (۴) Semi diffuse porous
- ۴۰- اختلاف اساسی ساختار اولیه ساقه در گروه‌های مختلف گیاهان به چه علت است؟  
 (۱) توزیع نسبی سیستم آوندی و سیستم زمینه‌ای (۲) وجود یا فقدان کلانشیم (۳) تعداد سلول‌های آوندی (۴) میزان بافت‌های استحکام بخش
- ۴۱- کدام ویژگی تشریحی به طور اختصاصی در برگ کاج دیده می‌شود؟  
 (۱) مجرای ترش‌حی (۲) روزنه فرورفته (۳) کوتیکول ضخیم (۴) کلرانسیم لبه‌دار
- ۴۲- در کدام اندام یک گیاه گلدار، سیستم آوندی مشابه انواع ابتدائی است؟  
 (۱) ساقه تک لپه (۲) ریشه دو لپه (۳) ساقه دو لپه (۴) ریشه تک لپه
- ۴۳- پوسته‌های بیرونی و درونی ساقه به ترتیب در کدام یک از اعمال زیر نقش دارند؟  
 (۱) انتقال - استحکام (۲) استحکام - انتقال (۳) حفاظت - حفاظت (۴) حفاظت - انتقال
- ۴۴- فیبرهای اقتصادی در دولپه‌ای و تک لپه‌ای‌ها به ترتیب از کدام بخش گیاهان استخراج می‌شوند؟  
 (۱) برگ - ساقه (۲) ریشه - ساقه (۳) ساقه - برگ (۴) برگ - ریشه
- ۴۵- کدام یک از انواع اسکلریدهای زیر به ترتیب در برگ، گوشت میوه و پوست دانه وجود دارند؟  
 (۱) براکی اسکلرید - ماکرواسکلرید - آسترواسکلرید (۲) آسترواسکلرید - براکی اسکلرید - ماکرواسکلرید (۳) براکی اسکلرید - آسترواسکلرید - ماکرواسکلرید (۴) آسترواسکلرید - ماکرواسکلرید - ماکرواسکلرید
- ۴۶- عمل استحکامی ساقه در بازدانگان و نهاندانگان، به ترتیب به وسیله کدام سلول انجام می‌شود؟  
 (۱) فیبر - تراکتید (۲) فیبر - فیبر (۳) تراکتید - فیبر (۴) تراکتید - تراکتید
- ۴۷- در کدام برش ساقه، شعاع‌های چوبی به صورت خوشه‌ای دیده می‌شود؟  
 (۱) طولی شعاعی (۲) عرضی (۳) طولی (۴) طولی مماسی
- ۴۸- جریان شیره خام در کدام یک به ترتیب مستقیم (راست) و زیگزاکی است؟  
 (۱) پروتوگزیلم - متاگزیلم (۲) وسل - تراکتید (۳) تراکتید - متاگزیلم (۴) چوب اولیه - چوب ثانویه
- ۴۹- کدام یک از گیاهان زیر در آوند آبکش خود دارای صفحه غربالی مرکب (Compound sieve plate) می‌باشد؟  
 (۱) *Liriodendron* (۲) *Quercus* (۳) *Cucurbita* (۴) *Polypodium*
- ۵۰- کدام یک تشکیل یک سیستم کابل مانند را می‌دهد که سبب استحکام و در عین حال انعطاف‌پذیری ساقه در برابر تنش و وزن برگ‌ها می‌شود؟  
 (۱) اسکلریدها (۲) عناصر آوند چوبی پیشرفته (۳) فیبرها (۴) عناصر آوند چوبی ابتدائی
- ۵۱- کدام یک به ترتیب در شکوفایی، تغذیه و جدایی سلول‌های مادر میکروسپور از باقیمانده اسپوروفیت در بساک دخالت دارد؟  
 (۱) لایه مکانیکی - لایه کالوزی - سپتوم (۲) سپتوم - لایه تاپی - دیواره کالوزی (۳) لایه مکانیکی - لایه تاپی - دیواره کالوزی (۴) لایه مکانیکی - لایه تاپی - لایه تاپی
- ۵۲- بیشترین مقدار پروتئین و سلولز، به ترتیب، در کدام یک وجود دارد؟  
 (۱) دیواره اولیه - دیواره ثانویه (۲) دیواره اولیه - دیواره اولیه (۳) دیواره ثانویه - دیواره ثانویه (۴) دیواره ثانویه - دیواره اولیه

- ۵۳- براساس نظریه همزیستی (Endosymbiosis) در مورد پلاست‌ها، منشأ پلاست‌های کنونی جد مشترک نبوده و دو سویه تکاملی زیر وجود داشته است:
- (۱) پرکلورون - آنابنا  
(۲) پرکلورون - آرکتوباکتر  
(۳) سیانوباکتر - آرکتوباکتر  
(۴) سیانوباکتر - پرکلورون
- ۵۴- پلاسمودسم منشعب (Branched plasmodesmata) بین کدام سلول‌ها تشکیل می‌شود؟
- (۱) سلول پاراننشیم و اسکلرید  
(۲) سلول همراه و عنصر لوله غربالی  
(۳) عنصر وسل و سلول وابسته به آن  
(۴) سلول آبکشی و پاراننشیم آبکش
- ۵۵- در هنگام تمایز یابی عناصر آوند آبکش در اکثر گیاهان گل‌دار، تغییرات هسته به چه صورت می‌باشد؟
- (۱) Chromatolysis  
(۲) Partial hydrolysis  
(۳) Pycnotic degeneration  
(۴) Programmed cell death
- ۵۶- در هنگام تمایز یابی تراکتید در بازدانگان، partial hydrolysis چگونه اتفاق می‌افتد؟
- (۱) تجزیه سلولز در دیواره‌های جانبی  
(۲) حذف ترکیبات غیر سلولزی در محل همه pit‌ها  
(۳) تجزیه ترکیبات غیر سلولزی در pit‌های دیواره‌های جانبی  
(۴) حذف سلولز از همه دیواره‌ها
- ۵۷- کدام تغییر طی تبدیل کلروپلاست به کروموپلاست مهمتر است؟
- (۱) تانن ذخیره می‌شود.  
(۲) آنتوسیانین ذخیره می‌شود.  
(۳) DNA از بین می‌رود.  
(۴) rRNA از بین می‌رود.
- ۵۸- در حین تمایز یابی عنصر لوله غربالی، P-Protein در اولین مرحله تشکیل، به چه صورت دیده می‌شود؟
- (۱) رشته‌ای (Filamentous)  
(۲) پراکنده (Dispersed)  
(۳) توده کروی (Protein aggregate)  
(۴) مارپیچ مضاعف (Double helix)
- ۵۹- کدام یک از موارد زیر ویژگی‌های یاخته‌ای سلول‌های نگهبان روزنه بالغ را نشان می‌دهد؟
- (۱) تعدادی واکوئول کوچک - پلاست بدون نشاسته  
(۲) یک یا چند واکوئول درشت - پلاست حاوی نشاسته  
(۳) تعدادی واکوئول کوچک - پلاست حاوی نشاسته  
(۴) یک یا چند واکوئول درشت - پلاست بدون نشاسته
- ۶۰- مهم‌ترین تفاوت فیبرلیبری فرم و فیبر تراکتید در چیست؟
- (۱) تعداد لایه‌های دیواره (۲) نوع Pit (۳) موقعیت مکانی (۴) نقش حفاظتی
- ۶۱- فراوان‌ترین ترکیب شیمیایی موجود در فراگموزوم‌ها کدام است؟
- (۱) پلی پپتیدها (۲) همی سلولزها (۳) سلولز (۴) پلی یورونیک اسیدها
- ۶۲- در پلیمریزاسیون لیگنین آب اکسیژنه مورد نیاز است. خاستگاه و آنزیم وابسته به آن را کدام گزینه معرفی می‌کند؟
- (۱) دیواره - مالات دهیدروژناز  
(۲) پراکسیزوم - مالات دهیدروژناز  
(۳) دیواره - کاتالاز  
(۴) پراکسیزوم - کاتالاز
- ۶۳- کدام ترکیب دیواره‌ای از نظر شیمیایی و محل بیوسنتز به سلولز شبیه‌تر است؟
- (۱) لیگنین (۲) کالوز (۳) همی سلولز (۴) پکتین
- ۶۴- توانایی تولید ژله و داشتن خاصیت پلی آنیونی، به ترتیب، از ویژگی‌های کدام ترکیب دیواره‌ای است؟
- (۱) پکتین - پکتین (۲) پکتین - همی سلولز (۳) همی سلولز - پکتین (۴) همی سلولز - کالوز
- ۶۵- در کدام یک چند شبکه پرولاملایی که اجسام نیمه کریستالی هستند، به وجود می‌آید؟
- (۱) لوکوپلاست (۲) کلروپلاست (۳) اتیوپلاست (۴) پروپلاست
- ۶۶- کنترل تقسیم کلروپلاست توسط هسته در سلول گیاهی با کدام روش است؟
- (۱) رونویسی ژن‌های کلروپلاست  
(۲) ترجمه پروتئین‌های کلروپلاست  
(۳) تولید پروتئین‌های انقباض (f<sub>1</sub>Z)  
(۴) همانندسازی ژنوم کلروپلاست

- ۶۷- زایلوگلوکان xyloglucan چه نوعی ترکیبی است و در کجا دیده می‌شود؟  
 (۱) سلولزی - دیواره سلولی اولیه دو لپه‌ای‌ها  
 (۲) سلولزی - دیواره سلولی ثانویه دو لپه‌ای‌ها  
 (۳) همی سلولزی - دیواره سلولی ثانویه دو لپه‌ای‌ها  
 (۴) همی سلولزی - دیواره سلولی اولیه دو لپه‌ای‌ها
- ۶۸- کدام فرآیند موجب افزایش بیشتر در مقدار کروماتین هسته می‌شود؟  
 (۱) Amplification  
 (۲) Endoreplication  
 (۳) Under - replication  
 (۴) Extra replication
- ۶۹- رنگ اغلب گل‌ها و برگ‌های پائیزی به ترتیب وابسته به چیست؟  
 (۱) کروموفورها - کروموپلاست‌ها  
 (۲) رنگیزه‌های واکوئلی - رنگیزه‌های واکوئلی  
 (۳) کروموپلاست‌ها - رنگیزه‌های واکوئلی  
 (۴) رنگیزه‌های واکوئلی - کروموپلاست‌ها
- ۷۰- همی سلولز می‌تواند هیدرولیز شده و ترکیبات الیگوساکاریدی آزاد نماید، نقش این بخش‌های قندی را کدام گزینه بهتر معرفی می‌کند؟  
 (۱) در اتصال به بور و استحکام دیواره نقش دارند.  
 (۲) در اتصال به کلسیم و استحکام دیواره نقش دارند.  
 (۳) سبب کاهش رشد دیواره می‌شود.  
 (۴) شبیه هورمون عمل می‌کنند.
- ۷۱- در سلول‌های اسکلرانشیمی بیشترین میزان لیگنین و سلولز به ترتیب در کجا یافت می‌شود؟  
 (۱) تیغه میانی - دیواره اولیه  
 (۲) دیواره اولیه - دیواره ثانویه  
 (۳) تیغه میانی - دیواره ثانویه  
 (۴) دیواره ثانویه - دیواره ثانویه
- ۷۲- در ترکیب شیمیایی کدام یک از مواد زیر مقدار فلونیک اسید بیشتر است؟  
 (۱) سوبرین  
 (۲) کوتین  
 (۳) موم  
 (۴) لیگنین
- ۷۳- کدام ویژگی چوب پنبه را از کوتین بهتر متمایز می‌کند؟  
 (۱) کمبود اسیدهای دو ظرفیتی و کمبود ترکیبات فنلی  
 (۲) فراوانی اسیدهای دو ظرفیتی و کمبود ترکیبات فنلی  
 (۳) فراوانی اسیدهای دو ظرفیتی و فراوانی ترکیبات فنلی  
 (۴) کمبود اسیدهای دو ظرفیتی و فراوانی ترکیبات فنلی
- ۷۴- در کدام یک، پیت‌های ساده یا لبه‌دار، کم و درزی (شکافی) هستند؟  
 (۱) فیبر  
 (۲) کلانشیم  
 (۳) اسکلرید  
 (۴) تراکتید
- ۷۵- قابلیت چندتوانی (Totipotency) یا پتانسیل ریخت‌زایشی (morphogenic) کدام یک کم‌ترین می‌باشد؟  
 (۱) آبکش  
 (۲) پارانشیم  
 (۳) اسکلرانشیم  
 (۴) کلانشیم
- ۷۶- کدام یک از محتویات واکوئل‌ها می‌باشد؟  
 (۱) رافید - آب - کاروتنوئید  
 (۲) دروس - گلوبوئید - فلاونوئید  
 (۳) آب - سیتولیت - فلاونوئید  
 (۴) آنزیم‌ها - لیتوسیت - آنتوسیانین
- ۷۷- نقش ژن EMF چیست؟  
 (۱) تحریک نوری  
 (۲) تحریک گل‌دهی  
 (۳) تعیین ماهیت مرسیتیم گل  
 (۴) جلوگیری از گلدهی زودرس
- ۷۸- جیبرلیک اسید با تغییر کدام ژن موجب تسریع گل‌دهی می‌شود؟  
 (۱) افزایش بیان LFY  
 (۲) افزایش بیان FLC  
 (۳) کاهش بیان FLC  
 (۴) کاهش بیان LFY
- ۷۹- براساس نظریه پلاننفول، در کدام گروه گیاهی حلقه بنیادی تعداد مراکز مولد برگی بیشتری دارد؟  
 (۱) جداگلبرگان  
 (۲) پیوسته گلبرگان  
 (۳) بازدانگان  
 (۴) تک لپه‌ایها
- ۸۰- در کدام مرحله از تکوین برگ‌ها تقارن پشتی - شکمی ایجاد می‌گردد؟  
 (۱) طرح اولیه  
 (۲) بنیان  
 (۳) بالغ  
 (۴) پریموردیوم
- ۸۱- بیان کدام گروه ژنی به حالت پس خورد (Feed Back) موجب مهار ژن WUS می‌شود؟  
 (۱) CIV<sub>2</sub>  
 (۲) STM  
 (۳) CIV<sub>1</sub>  
 (۴) CIV<sub>3</sub>
- ۸۲- در روند تحول لقاح، اولین گیاهان دارای لقاح مضاعف به کدام گروه زیر تعلق دارد؟  
 (۱) مخروطیان  
 (۲) ولویتچال  
 (۳) چتریان  
 (۴) آلاگان

- ۸۳- نقش مهارکنندگی هیستون‌ها بر روی DNA و بیان ژن بر پایه کدام مورد زیر است؟  
 (۱) استیل‌اسیون (۲) بارالکتریکی (۳) عمل اختصاصی (۴) فسفوریلاسیون
- ۸۴- در تمایز کرک در گیاه کدام یک از فرآیندهای زیر نقش مهم دارد؟  
 (۱) افزایش پلاسمودسماتاهای سلول (۲) کاهش میزان DNA سلول  
 (۳) منشعب شدن کرک (۴) اندورپلیکاسیون (Endoreplication)
- ۸۵- کدام یک از مسیرهای گل‌دهی به ترتیب به طور مستقیم روی ژن LFY و APL اثر می‌گذارند؟  
 (۱) وابسته به نور - حرارت (۲) وابسته به اتونوم - حرارت  
 (۳) وابسته به جیبرلیک اسید - نور (۴) وابسته به جیبرلیک اسید - اتونوم
- ۸۶- اگر گل کاملی که هر چهار اندام در آن تشکیل شده‌اند از وسط نصف شده و در محیط کشت مناسب قرار گیرد چه اتفاقی خواهد افتاد؟  
 (۱) دو نیمه گل حفظ می‌شوند و هیچ بازسازی صورت نمی‌گیرد.  
 (۲) از هر نیمه گل، یک گل کامل درست خواهد شد.  
 (۳) در قسمت قطع شده بازسازی انجام شده و فقط گلپوش درست خواهد شد.  
 (۴) در قسمت قطع شده بازسازی انجام شده و فقط پرچم و مادگی درست خواهند شد.
- ۸۷- تحت تأثیر فتوپریود مناسب، افزایش تعداد ریبوزوم و میتوکندری مربوط به کدام یک از مراحل زایشی گیاه می‌باشد؟  
 (۱) برگشت به عقب (Reversion) (۲) مورفوژنز گل (Morphogenesis)  
 (۳) برانگیختگی مریستم (Evocation) (۴) تیمار القائی (Induction)
- ۸۸- در مراحل تکوینی گیاه مدل (*Arabidopsis*)، جهش در کدام ژن باعث از بین رفتن قابلیت بنیادی در مریستم و شروع تمایز یابی خواهد شد؟  
 (۱) CLAVATA (CLV3) (۲) WUSCHEL (WUS)  
 (۳) CLAVATA (CLV1) (۴) SHOOTMERISTEMLESS (STM)
- ۸۹- فعالیت کدام یک از ژن‌های زیر باعث مشخص شدن مریستم انتهایی ساقه در حین رویان زائی *Arabidopsis thaliana* خواهد شد؟  
 (۱) APETALA (AP1) (۲) CLAVATA (CLV1)  
 (۳) WUSCHEL (WUS) (۴) SHOOTMERISTEMLESS (STM)
- ۹۰- کدام مورد مریستم انتهایی ریشه در *Arabidopsis* را توصیف می‌کند؟  
 (۱) نوع بسته (Closed type)، اپیدرم و کورتکس با منشأ مشترک  
 (۲) نوع بسته (Closed type)، کلاهدک و اپیدرم دارای منشأ مشترک  
 (۳) نوع باز (Open type)، اپیدرم و کورتکس با منشأ مشترک  
 (۴) نوع باز (Open type)، کلاهدک و اپیدرم دارای منشأ مشترک
- ۹۱- چرا مریستم انتهایی ساقه در بازدانگان با نظریه تونیکا - کورپوس قابل توصیف نیست؟  
 (۱) تقسیمات سلولی پری کلین در سطحی‌ترین لایه اتفاق می‌افتند.  
 (۲) تقسیمات سلولی آنتی کلین در سطحی‌ترین لایه اتفاق می‌افتند.  
 (۳) دارای فقط یک سلول بنیادی است.  
 (۴) دارای سه گروه سلول بنیادی روی یکدیگر است.
- ۹۲- در یک ریشه جوان، پرومریستم (Promeristem) شامل کدام یک از موارد زیر می‌شود؟  
 (۱) مرکز آرام و کلاهدک (۲) فقط سلول‌های مرکز آرام  
 (۳) فقط سلول‌های مشتق از بنیادی‌ها (۴) مرکز آرام و مشتقات اطراف آن
- ۹۳- گروه ژن سپالاتا (SEPALATA 1,3) در تشکیل کدام ساختار کل دخالت می‌نماید؟  
 (۱) مادگی (۲) پرچم (۳) گلبرگ (۴) کاسبرگ



- ۹۴- ژن STM در نمو کدام یک از بخش‌های گیاه نقش دارد، در چه مرحله‌ای از رویان زایی بیان می‌شود و نقش آن چیست؟
- (۱) مریستم رأس ریشه - رویان کروی - تشکیل و عملکرد مریستم
  - (۲) مریستم رأس ریشه - رویان کروی - حفظ عملکرد مریستم
  - (۳) مریستم رأس ساقه - ۱۶ سلولی - حفظ عملکرد مریستم
  - (۴) مریستم رأس ساقه - رویان کروی - تشکیل و عملکرد مریستم
- ۹۵- کدام ژن‌ها در رویش دانه‌ها نقش دارند؟
- (۱) LEA و EM (۲) FLY و EM (۳) CO و FLY (۴) LFY و LEA
- ۹۶- در کدام یک از مراحل برگ‌زایی، به ترتیب مریستم راسی در حالت حداکثر و حداقل است؟
- (۱) طرح اولیه برگ - پریموردیوم برگ
  - (۲) پریموردیوم برگ - طرح اولیه برگ
  - (۳) بنیان برگ - پریموردیوم برگ
  - (۴) بنیان برگ - طرح اولیه برگ
- ۹۷- در جوانه‌زنی epigeous اولین برگ‌هایی که ظاهر می‌شوند کدام برگ‌ها هستند؟
- (۱) برگ‌های فلسی (۲) برگ‌های لپه‌ای (۳) برگ‌های براکته‌ای (۴) برگ‌های معمولی
- ۹۸- در خودناسازگاری اسپوروفیتی کدام یک موجب خودناسازگاری دانه‌گرده می‌شود؟
- (۱) لایه تاپی (مغذی) (۲) خوددانه‌گرده (۳) بافت‌هاگزا (۴) دیواره کالوزی
- ۹۹- کدام گزینه زیر ساختار و اجزای تشکیل دهنده فیتومر (phytomere) را بهتر معرفی می‌کند؟
- (۱) گره با برگ متصل به آن
  - (۲) گره با برگ متصل به آن و میان‌گره زیرین
  - (۳) گره با برگ متصل به آن، میان‌گره بالایی و جوانه واقع در قاعده میان‌گره
  - (۴) گره با برگ متصل به آن، میان‌گره زیرین و جوانه واقع در قاعده میان‌گره
- ۱۰۰- مهم‌ترین تفاوت مریستم‌های نخستین از مریستم پسین چیست؟
- (۱) تقسیمات سلولی کندتر
  - (۲) توان اندام‌زایی
  - (۳) توان بافت‌زایی
  - (۴) تقسیمات سلولی سریعتر





