



260E

کد کنترل

260

E

دفترچه شماره (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹



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 دکتری (نیمه‌تمکن) - سال ۱۳۹۹

رشته زیست‌شناسی گیاهی - سلولی و تکوینی - کد (۲۲۲۲)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: قیمت‌بندی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی) - تشریح گیاهان آوندی - یاخته‌شناسی و بافت‌شناسی گیاهی مقایسه‌ای - زیست‌شناسی تکوینی گیاهی	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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

امضا:

-۱ اگر رطوبت‌ها تغییر پیدا نکند ولی دمای برگ‌های یک گیاه نسبت به محیط ۱۰ درجه سانتی گراد افزایش پیدا کند، میزان تعرق برگ‌ها چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۲

-۲ کدام گزینه در خصوص تغییرات محصول کوانتومی فتوسنتر با افزایش دما صادق است؟

- (۱) در گیاهان C_3 در اکسیژن طبیعی کاهش می‌یابد.
(۲) در گیاهان C_4 در اکسیژن طبیعی افزایش می‌یابد.
(۳) در گیاهان C_3 در اتمسفر ۱٪ اکسیژن کاهش می‌یابد.
(۴) در گیاهان C_4 در اتمسفر ۱٪ اکسیژن کاهش می‌یابد.

-۳ کدام اجزاء روی پروتئین **D** قرار گرفته‌اند؟

- (۱) T_{160} - ریسکه - R - P_Q (۲) Z_{160} - Q_A (۳) T_{161} - فئوفیتین - Q_B (۴)

-۴ در مسیر همانند سازی (آسیمیلاسیون) سولفات، احیای گلوتاتیونی در کدام مرحله دخالت می‌کند؟

- (۱) سولفیت به سولفید
(۲) سولفات به S - سولفوگلوتاتیون
(۳) S - سولفوگلوتاتیون به سولفیت

-۵ در کاتابولیسم ترکیبات نیتروژن دار، کدام عنصر بیشترین نقش را دارد؟

- (۱) آهن (Fe)
(۲) روی (Ru)
(۳) نیکل (Ni)
(۴) مس (Cu)

-۶ عوامل **Nod** باکتری‌های ریزوپیوم که در تشکیل گرهک‌های تثبیت نیتروژن اتمسفری روی ریشه گیاهان لگوم نقش

دارند، چه ساختاری دارند و توسط چه زن‌هایی رمزسازی می‌شود؟

- (۱) لیپو-الیگوساکاریدی - زن‌های **Nod** روی کروموزوم باکتری
(۲) لیپو-کیتو-الیگوساکاریدی - زن‌های **Nod** روی کروموزوم باکتری
(۳) مشتقات اسید چرب الیگومرهای کیتین - زن‌های **Nod** روی پلاسمید باکتری
(۴) الیگومرهایی از α - N - ۴ - استیبل گلوکزامین - زن‌های **Nod** روی پلاسمید باکتری

-۷ رشد سلول با واسطه **G8** با چه سازوکاری انجام می‌شود؟

- (۱) افزایش بیان اکسپرسین‌ها
(۲) افزایش تورم به دنبال افزایش جذب عناصر
(۳) اسیدی شدگی دیواره با فعال شدن تلمبه پروتون
(۴) فعال شدن سلولازها و پلی گالاکتورونازها

- ۸- استفاده از مسدودکننده‌های کانال‌های آئیونی چه تأثیری بر رشد طولی محور زیر لپه دانه‌رست خیار تحت تابش نور آبی دارد؟
- (۱) با تحریک واقطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث بهبود نسبی رشد طولی می‌شود.
 - (۲) با جلوگیری از واقطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث بهبود نسبی رشد طولی می‌شود.
 - (۳) با جلوگیری از واقطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث کاهش نسبی رشد طولی می‌شود.
 - (۴) با تحریک قطبیدگی ناشی از تابش نور آبی باعث کاهش نسبی رشد طولی می‌شود.
- تبدیل ایندول بوتیریک اسید به ایندول استیک اسید در چه اندامکی و طی چه واکنشی انجام می‌شود؟
- (۱) β -اکسیداسیون در پراکسیزومها
 - (۲) α -اکسیداسیون در پلاست
 - (۳) دکربوکسیلاسیون در سیتوسل
- ۹- ویژگی ناقلین مستول ورود اکسین به سلول چیست؟
- (۱) مولکول‌های ABC ترانسپورترها / شبیه ناقلین آمینواسیدها / مهار با سیانید
 - (۲) مولکول‌های AUX / IAA / شبیه ناقلین آمینواسیدها / مهار با ۱-نفتوكسی استیک اسید
 - (۳) مولکول‌های P / PEP - گلیکو پروتئینی شبیه ناقلین قندها / مهار با آنتی‌بیوتیک
 - (۴) مولکول‌های PIN / شبیه ناقلین قندها / مهار با نفتیل فتalamیک اسید
- کدام تیره از مونیلوفیت‌ها عمدتاً درختی هستند؟
- (۱) Equisetaceae
 - (۲) Cyatheaceae
 - (۳) Polypodiaceae
 - (۴) Ginkgoaceae
- ۱۰- زغال اخته - تمشک - انجیر - انگور، به ترتیب از راست به چپ به کدام تیره تعلق دارند؟
- (۱) Verbenaceae- Myrtaceae- Cornaceae- Rosaceae
 - (۲) Verbenaceae- Myrtaceae- Moraceae- Rosaceae
 - (۳) Vitaceae- Myrtaceae- Moraceae - Cornaceae
 - (۴) Vitaceae- Moraceae - Rosaceae - Cornaceae
- ۱۱- همه سرده‌های زیر به تیره گل سرخیان (Rosaceae) تعلق دارند، به جز:
- (۱) Spiraea (۴)
 - (۲) Paeonia (۳)
 - (۳) Mespilus (۲)
 - (۴) Eriobotrya (۱)
- ۱۲- ساختار گل در کدام سرده (جنس) ها واحد مهمیز (spur) است؟
- (۱) Linaria- Consolida - Fumaria (۲)
 - (۲) Bupleurum - Euphorbia - Paeonia (۱)
 - (۳) Ranunculus - Aerva - Tulipa (۴)
 - (۴) Nonea- Alyssum- Ceratophyllum (۳)
- ۱۳- کدام سرده واحد پوشینه (کپسول) قاعده‌گشا (basicidal capsule) است؟
- (۱) Aristolochia (۴)
 - (۲) Magnolia (۳)
 - (۳) Papaver (۲)
 - (۴) Plantago (۱)
- ۱۴- کدام گروه از گیاهان خشکی‌زی قادر روزنه حقیقی (Stomata) هستند؟
- (۱) بارانگان (Gymnosperms)
 - (۲) Liverworts (Liverworts)
 - (۳) سرخس‌های یوسپورانژیه (Eusporangiate ferns)
 - (۴) سرخس‌های لیتوسپورانژیه (Leptosporangiate ferns)

- ۱۷- گل پوش یک گیاه از دو چرخه کاملاً یکسان تشکیل شده است. کدام واژه برای توصیف هر یک از اجزاء تشکیل دهنده هر چرخه مناسب تر است؟
- (۱) گلپار (Tepal) (۲) کاسه (Calyx) (۳) گلبرگ (Petal) (۴) کاسبرگ (Sepal)
- ۱۸- اعضای کدام تیره به ترتیب اغلب دو دسته پرچمی (*Diadelphous*) و کدام یک اغلب پیوسته بساک (*Synanthrous*) هستند؟
- (۱) کدویان (Malvaceae) - پنیرکیان (Cucurbitaceae)
(۲) پنیرکیان (Malvaceae) - میخکیان (Caryophyllaceae)
(۳) باقلاتیان (Asteraceae) - کاسنیان (Fabaceae)
(۴) سدابیان (Rutaceae) - میخکیان (Caryophyllaceae)
- در کدام جفت تیره هیچ کدام جزء دو لپهای های حقیقی (*Eudicots*) نیستند؟
- (۱) Lauraceae-Aizoaceae (۲) Piperaceae-Rubiaceae (۳) Nymphaeaceae-Hydrocharitaceae (۴) Illiciaceae-Caryophyllaceae
- ۱۹- سردهای پرگونه از تیره سوسنیان (*Liliaceae*) در ایران، با اندازه‌ای نسبتاً کوچک و گل‌های غالباً زرد رنگ کدام است؟
- (۱) *Allium* (۲) *Colchicum* (۳) *Gagea* (۴) *Scilla*
- ۲۰- وراثت پلاست در بازدانگان و نهاندانگان به ترتیب اغلب از چه نوعی است؟
- (۱) هر دو والد - تک والدی مادری
(۲) تک والدی پدری - هر دو والد
(۳) تک والدی پدری - تک والدی مادری
(۴) مشخص ترین ویژگی ساختاری برگ گیاهان آبری کدام است؟
- (۱) افزایش بافت محافظ و تشکیل حفرات هوا
(۲) افزایش بافت محافظ و کاهش بافت آوندی
(۳) کاهش بافت محافظ و کاهش بافت آوندی
(۴) افزایش آوندهای آبکش، کاهش بافت چوب و تشکیل حفرات هوا
- ۲۱- میوه در سنجدد و کیبوی به ترتیب از چه نوعی است؟
- (۱) سته - سته (۲) شفت - شفت (۳) شفت - سته (۴) شفت - شفت
- ۲۲- لیتوسیستها (سلول‌های دارای سیستولیت) در برگ فیکوس (انجیر) از سلول‌های کدام بافت محسوب می‌شوند؟
- (۱) هیپودرم (۲) پارانشیم (۳) اپیدرم تک لایه (۴) اپیدرم چند ریفی
- ۲۳- بافت انتقال دهنده (*transfusion tissue*), به طور معمول در برگ کدام گروه از گیاهان دیده می‌شود؟
- (۱) بازدانگان (۲) دو لپهای ها (۳) تک لپهای ها (۴) نهانزادان آوندی
- ۲۴- کدام ویژگی‌های زیر باعث تشخیص قطعی بافت کلانتشیم در برش‌های میکروسکوپی می‌شود؟
- (۱) شکل سلول‌ها
(۲) موقعیت مکانی
(۳) ضخامت دیوارهای سلولی
(۴) نوع ارتباط بین سلولی
- ۲۵- نوع و محل تقسیم سلوی در متداول ترین آرایش مریستم رأسی ساقه (SAM) در گیاهان دو لپهای چگونه است؟
- (۱) آنتی کلین در L_1 , همه جهات در L_2 و L_3 , پری کلین در L_3
(۲) آنتی کلین در L_1 و L_2 , همه جهات در L_3
(۳) آنتی کلین در L_1 و L_2 , همه جهات در L_1

- ۲۸- الگوی فیلوتاکسی در ذرت، خرزه و نارنج، به ترتیب از چپ به راست، کدام است؟
- Distichous, Tricussate, Spiral (۲) Decussate, Spiral, Distichous (۱)
 Spiral, Distichous, Tricussate (۴) Spiral, Decussate, Distichous (۳)
- ۲۹- اگر عنصر فعل آبکشی در گیاهی دو لپهای به هر علته آسیب ببیند، چه ترکیب (ترکیباتی) از خروج شیره پروردیده ممانعت می‌کند؟
- (۱) فقط کالوز
 (۲) P- Protein پراکنده
 (۳) P- Protein متراکم و کالوز
 (۴) P- Protein پراکنده و کالوز
- ۳۰- لان ساده (**simple pit**) در کدام گروه از سلول‌های زیر دیده نمی‌شود؟
- (۱) اسکلریدها
 (۲) عناصر آوندی
 (۳) فیبرهای لیبری فرم
 (۴) سلول‌های پارانشیمی با دیواره ضخیم
- ۳۱- کدام یک از مجموعه خصوصیات تشریحی، به طور اختصاصی در برگ گونه‌های جنس *Pinus* وجود دارند و باعث تطبیق گیاه با محیط خشک می‌شوند؟
- (۱) اپیدرم و هیپودرم لیگنینی شده
 (۲) اپیدرم و هیپودرم لیگنینی شده، روزنه برجسته
 (۳) روزنه برجسته، هیپودرم
 (۴) روزنه هم سطح، هیپودرم
- ۳۲- چوب واکنشی (**Compression wood**) در گیاهان بازدانه با کدام ویژگی تشریحی توصیف می‌شود؟
- (۱) فیبر ژلاتینی
 (۲) فیبر با دیواره فوق العاده ضخیم و لیگنینی
 (۳) لایه S_3 بسیار ضخیم و لیگنینی در عناصر آوندی
 (۴) لایه S_2 بسیار ضخیم و لیگنینی در عناصر آوندی
- ۳۳- تعداد ردیف‌های سیستم شعاعی (اشعة آوندی) در آوندهای پسین با چه نوع برشی (برش‌هایی) مشخص می‌شود؟
- (۱) فقط عرضی
 (۲) فقط طولی شعاعی
 (۳) عرضی - طولی مماسی
 (۴) طولی مماسی - طولی شعاعی
- ۳۴- انتقال عمودی آب و املال در عناصر وسل یک گیاه دو لپهای ابتدایی (مثل *Liriodendron*) از چه طریقی انجام می‌شود؟
- Simple Pit Pair (۲) Bordered Pit Pair (۱)
 Simple Perforation Plate (۴) Compound Perforation Plate (۳)
- ۳۵- کدام مجموعه از خصوصیات تشریحی، مربوط به برگ گیاهانی است که در شدت نور زیاد رشد می‌کنند (Sun leaves)؟
- (۱) حجم کم پارانشیم اسفنجی، حجم کم سیستم آوندی
 (۲) ضخامت بیشتر پارانشیم اسفنجی، گستردگی سیستم آوندی
 (۳) حجم کم پارانشیم نرده‌ای، حجم کم سیستم آوندی
 (۴) ضخامت بیشتر پارانشیم نرده‌ای، گستردگی سیستم آوندی
- ۳۶- یکی از انواع ابتدایی سیستم آوندی (**Protostele**) در کدام اندام گیاهان گل‌دار مشاهده می‌شود؟
- (۱) برگ گیاهان آبزی
 (۲) ریشه اکثر تک لپهایها
 (۳) ریشه اکثر دو لپهایها
 (۴) ساقه گیاهان آبزی

- ۳۷- در آوند چوبی بعضی از دو لپهای های ابتدایی، عنصر وسل تشکیل نمی شود. چوب (آوند چوبی پسین) این گیاهان با چه معیاری از چوب بازداشگان تشخیص داده می شود؟
- (۱) تعداد ردیف های اشعه چوب
 - (۲) ارتفاع اشعه چوب
 - (۳) طول عناصر آوندی
 - (۴) قطر دهانه عناصر آوندی
- ۳۸- در آوند چوبی پسین یک گیاه بازداش، ارتباط بین سلول های مختلف از طریق کدامیک از موارد زیر برقرار می شود؟
- (۱) فقط لان ساده
 - (۲) لان ساده، لان لبه دار
 - (۳) لان ساده، پلاسمودسم، لان لبه دار
 - (۴) لان ساده، لان لبه دار، لان نیمه لبه دار
- ۳۹- در هنگام رشد قطری یک گیاه دو لپهای علفی (مثل آفتتابگردان)، وضعیت کامبیوم بین آوندی چنانچه در اندام هوایی گیاه، بین تشخیص اسکلراید از فیبر تردید وجود داشته باشد، بهترین معیار ارزیابی کدام است؟
- (۱) اصلاً تشکیل نمی شود.
 - (۲) تشکیل می شود و فیبر تولید می کند.
 - (۳) تشکیل می شود و آوند چوب پسین تولید می کند.
 - (۴) تشکیل می شود اما فعالیتی نخواهد داشت.
- ۴۰- چنانچه در اندام هوایی گیاه، بین تشخیص اسکلراید از فیبر تردید وجود داشته باشد، بهترین معیار ارزیابی کدام است؟
- (۱) نوع دیواره، تعداد pit
 - (۲) موقعیت مکانی، نوع دیواره
 - (۳) تعداد pit، شکل منفذ (aperture)، ویژگی های پروتوپلاسمی
 - (۴) شکل منفذ (aperture)، ویژگی های پروتوپلاسمی
- ۴۱- در هنگام رشد قطری تک لپهای های درختی (از قبیل *Dracaena*، بافت های تولید شده در دو طرف لایه زاینده از چه نوعی هستند؟
- (۱) پارانشیم - آوند های Collatera
 - (۲) آوند های Collatera - پارانشیم
 - (۳) پارانشیم - پارانشیم
 - (۴) آوند های Collatera - پارانشیم
- ۴۲- پارانشیم آبکش در کدام مورد وجود ندارد؟
- (۱) برگ دو لپهای ها
 - (۲) ساقه تک لپهای ها
 - (۳) ریشه دو لپهای ها
 - (۴) ریشه تک لپهای ها
- ۴۳- دستجات آوندی در کدو از کدام نوع است؟
- (۱) Radial
 - (۲) Concentric
 - (۳) Collateral
 - (۴) Bicollateral
- ۴۴- در ساقه ها و ریشه های مسن چوبی تبادلات گازی از چه طریقی انجام می شود؟
- (۱) Stomata
 - (۲) Lenticels
 - (۳) Hydatods
 - (۴) Aerenchyma
- ۴۵- وجود ۲، ۳ یا ۴ گروه آوندی radial از ویژگی های کدام اندام است؟
- (۱) ریشه تک لپهای
 - (۲) ریشه دو لپهای
 - (۳) ساقه تک لپهای
 - (۴) ساقه دو لپهای
- ۴۶- کدامیک از گزینه های زیر در مورد اگزودرم صدق نمی کند؟
- (۱) سلول های آن تا زمان بلوغ، پروتوپلاست زنده دارند.
 - (۲) ساختار و ویژگی های سیتوشیمیایی مشابه اندودرم دارد.
 - (۳) فقط در ریشه های فقد رشد قطری دیده می شود.
 - (۴) در اغلب گیاهان به جز مخروط داران تشکیل می شود.
- ۴۷- کدام گزینه ویژگی دیواره سلول های کلانشیمی را نشان می دهد؟
- (۱) دارای لان می باشند.
 - (۲) تمام لایه های دیواره تقریباً غنی از سولز می باشند.
 - (۳) در این سلول ها لایه های غنی از سولز در تناوب با لایه های غنی از همی سولز قرار می گیرد.
 - (۴) بخشی از دیواره طی دوره رشد طولی و بخش دیگر بعد از این که سلول به حداکثر خود رسید ضخیم می شود.

۴۸- در کدام یک از گیاهان زیر به طور معمول پارانشیم نردهای در هر دو طرف برگ تشکیل می‌شود؟

- (۱) خرزهره (۲) کاج (۳) گندم (۴) لوبیا

۴۹- کامبیوم بین دستهای (inter fascicular cambium) چه نوع مریستمی است و منشأ آن کدام سلول‌ها هستند؟

- (۱) اولیه - پارانشیمی (۲) ثانویه - پارانشیمی
 (۳) اولیه - پروکامبیوم (۴) ثانویه - پروکامبیوم

۵۰- کدام یک از معرفه‌ای زیر به ترتیب از راست به چپ، جهت شناسایی اختصاصی چوب نهان‌دانگان و بازدانگان کاربرد دارد؟

- (۱) پرمنگنات پتاسیم آمونیاکی - محلول الکلی فلوئوروگلوسینول

- (۲) پرمنگنات پتاسیم آمونیاکی - فوشین آمونیاکی

- (۳) فوشین آمونیاکی - محلول الکلی فلوئوروگلوسینول

- (۴) محلول الکلی فلوئوروگلوسینول - پرمنگنات پتاسیم آمونیاکی

۵۱- توارث پلاستی،تابع کدام یک از الگوهای توارثی است؟

- (۱) پدری (تک والدی)
 (۲) پدری (دو والدی)
 (۳) هم تک والدی و هم دو والدی

۵۲- دو نوع کرک ترشحی غدهای Capitate و peltate، با چه معیارهایی از یکدیگر تشخیص داده می‌شوند؟

- (۱) تعداد سلول‌های سر، طول تنہ

- (۲) طول تنہ، شکل قسمت سر

- (۳) تعداد سلول‌های سر، اندازه فضای زیرکوتیکول

۵۳- در کدام بخش از منطقه کوتیکولی در اندام‌های هوایی گیاه، همی سلولزها وجود دارد؟

(۱) Peptic layer (۲) Cuticular layer (۳) Epicuticular Wax (۴) Cuticle Proper

۵۴- در فرایند تمایزیابی عناصر لوله‌آبکشی (Sieve tube member)، بیوسنتز کالوز در کجا اتفاق می‌افتد؟

- (۱) غشاء سیتوپلاسمی

- (۲) ماتریکس دیواره اولیه

- (۳) سطح شبکه اندوپلاسمیک

۵۵- در کدام نوع سلول، اضافه شدن ترکیبات جدید به دیواره به طور معمول از الگوی Apposition پیروی می‌کند؟

- (۱) اپیدرم (۲) اسکلراید (۳) کلانشیم (۴) فیبر

۵۶- در طی تمایزیابی عنصر آوند چوبی، کدام یک از فرایندهای زیر در Pitmembrane لان‌های لبه‌دار (bordered pits) به وقوع می‌پیوندد؟

- (۱) حذف کامل ترکیبات

- (۲) هیدرولیز ترکیبات پکتینی

۵۷- کدام مورد، با دیواره کالوزی احاطه شده است؟

- (۱) زیگوت (۲) گامت نر

۵۸- کدام ترکیب با هیچ آنزیمی تجربه نمی‌شود؟

- (۱) اسپوروبولین (۲) سلولز (۳) کوتیکول

- (۴) لیگنین

۵۹- شبکه نارگیل و قسمت قابل خوراک (جامد) آن کدام بخش است؟

- (۱) رویان (۲) آندوسپرم (۳) آندوکارپ (۴) مزوکارپ

۶۰- مریستم انتهایی ساقه (SAM) در کدام یک از بازدانگان دارای یک لایه مشخص و تفکیک شده تونیکا می‌باشد؟

- Cupressus (۱) Ephedra (۲) Cycas (۲) Pinus (۱)

- ۶۱- ساده‌ترین و کارآمدترین روش برای جداسازی کوتیکول از اپیدرم استفاده از چیست؟
۱) EDTA ۲) کوتیناز ۳) پکتیناز ۴) اگزالات
- ۶۲- مطابق نظریه رشد موزاییک، رشد دیواره اولیه در سلول‌های گیاهی به کدام روش (روش‌ها) انجام می‌گیرد؟
۱) apposition ۲) intussusception ۳) intussusception و incrustation ۴) incrustation و apposition
- ۶۳- مهم‌ترین مرحله اندود کردن (incrustation) در گیاهان پیشرفته کدام مرحله است؟
۱) لیگنینی شدن دیواره عناصر آوند چوبی
۲) رسوب سوبرین در دیواره سلول‌های لایه اندودرم ریشه
۳) رسوب کوتین در دیواره سلول‌های اپیدرمی
۴) رسوب موم روی کوتیکول
- ۶۴- همه موارد زیر از ویژگی‌های متمازیکننده یا خته‌های دارای بلورهای اکسالات گلسیم نسبت به یاخته‌های اطرافشان است، به جزء:
۱) پلی پلوئیدی
۲) ابعاد یاخته‌ای بزرگ‌تر
۳) کاهش در اندازه هسته و هستک‌ها
۴) پلاست‌های کوچک و تغییر شکل یافته
- ۶۵- اولین نشانه در تمایز کرومپولاست از پروپلاست کدام است؟
۱) تمایز سیستم تیغه‌های داخلی
۲) تجمع گویچه‌های پلاستی
۳) تخریب ساختمان‌های تیلاکوئیدی
۴) سنتر رنگیزه‌های کاروتونوئیدی
- ۶۶- پلیمریزاسیون مونومرهای لیگنین در کدام بخش از سلول و توسط کدام آنزیم صورت می‌گیرد؟
۱) دیواره - اکسیدازها
۲) شبکه اندوپلاسمی - اکسیدازها
۳) شبکه اندوپلاسمی - اکسیدازها
۴) شبکه اندوپلاسمی - پراکسیدازها
- ۶۷- به طور معمول کدام فیبرها بعد از بلوغ، پروتوپلاست زنده و هسته دارند؟
۱) فیبر مجدر (septate fiber) و فیبر لیبری فرم (libriform fiber)
۲) فیبر مجدر (septate fiber) و فیبر آبکش اولیه (sieve fiber)
۳) فیبر تراکنید (tracheid fiber) و فیبر آبکش اولیه (sieve fiber)
۴) فیبر لیبری فرم (libriform fiber) و فیبر تراکنید (tracheid fiber)
- ۶۸- لایه آلورون در ذرت غنی از کدام ترکیب است؟
۱) اکسین ۲) پروتئین ۳) نشاسته ۴) لیپید
- ۶۹- در هنگام تمایز یافته عناصر آوند آبکش در اکثر گیاهان گلدار، تغییرات هسته به چه صورت است؟
۱) Chromatolysis ۲) Partial hydrolysis ۳) Programmed cell death ۴) Pycnotic cleavage
- ۷۰- سلول‌های مزوپلیل برگ، در شرایط کشت بافت، قادر به تمایز زدایی و تمایز مجدد به عناصر وسل بوده‌اند. نقش میکروتوبول‌ها و رشته‌های اکتنین در این فرایند، به ترتیب کدام است؟
۱) بیوسنتز سلولز - هضم دیواره عرضی
۲) بیوسنتز مونومرهای لیگنین - جریان سیتوپلاسمی
۳) جهت دادن به میکروفیبریل‌های دیواره ثانویه - هضم سیتوپلاسم
۴) جهت دادن به میکروفیبریل‌های دیواره ثانویه - جریان سیتوپلاسمی

- ۷۱- در دیوارهای سلولی آگشته به لیگنین، فرایند لیگنیتی شدن دیواره از کدام بخش آغاز می‌شود؟
 ۱) دیواره اولیه ۲) دیواره ثانویه ۳) دیواره سوم ۴) تیغه میانی
- ۷۲- مکانیسم ترشحی در گیاهان، به صورتی که ترکیبات تولید شده، سلول ترشحی را ترک می‌کنند و در نهایت تخریب می‌شوند، چه نامیده می‌شود؟
 Granulocrine (۴) Merocrine (۳) Holoocrine (۲) Ecrine (۱)
- ۷۳- هنگام تشکیل صفحه سلولی، افزایش و در ابتدا را به دیواره اضافه می‌نماید. (از راست به چپ)
 ۱) فراگموزوم‌ها، سلولز ۲) شبکه اندوپلاسمی، سلولز
 ۳) فراگموزوم‌ها، ترکیبات پکتینی
- ۷۴- در گیاهانی با سیستم پوششی چند لایه، در صورتی که منشأ لایه‌های زیر اپیدرمی بافت زمینه باشد، این نوع ساختار جدید را چه می‌نامند؟
 ۱) هیپودرم ۲) اکزودرم
 ۳) اپیدرم چند ردیفی ۴) اپیدرم چند ردیفی مطبق
- ۷۵- کدام پروتئین دیواره سلولی دارای یک بخش تکراری است؟
 (Hyp)_۴ Ser (۴) (Arg)_۴ Lys (۳) (Ser)_۴ Hyp (۲) (Lys)_۴ Arg (۱)
- ۷۶- کدام مورد از ویژگی‌های ترکیبات پکتینی دیواره سلولی است؟
 ۱) پلی آنیونی ۲) پلی کاتیونی
 ۳) بخش تکراری پنتاگلیزوزی ۴) بخش تکراری تتراهنگلیزوزی
- ۷۷- اکرالات با کدام روش زیر در واکوئل به دام می‌افتد؟
 ۱) آنیونی شدن ۲) تشکیل کریستال
 ۳) اتصال به تان‌ها ۴) اتصال به پلی فسفات‌ها
- ۷۸- ویژگی فراساختاری اصلی سلول‌های احاطه‌کننده مجرای‌ها و کیسه‌های ترشحی کدام است؟
 ۱) کاهش عملکرد گلزاری ۲) کاهش تعداد ریبوزوم
 ۳) افزایش تعداد میتوکندری ۴) افزایش تعداد پلاست
- ۷۹- درجه تکامل و پیشرفت‌هه بودن آوند چوبی در گیاهان با کدام یک از معیارهای زیر تعیین می‌شود؟
 ۱) حجم اشعه آوندی ۲) طول عناصر آوندی
 ۳) نوع تریئنات لیگنینی ۴) زمان پیدایش و سل در آوندهای اولیه یا پسین
- ۸۰- اصطلاح Cambial Zone در چه زمانی برای کامبیوم آوندی درختان به کار می‌رود؟
 ۱) ابتدای فصل رشد و اوچ فعالیت ۲) انتهای فصل رشد و کاهش فعالیت
 ۳) هنگام تقسیم آنتی کلین ۴) ابتدای تشکیل
- ۸۱- کدام ژن در گیاهچه‌های آرابیدوپسیس در تشکیل ریشه اولیه نقش دارد؟
 CLAVATA (۲) SCARECROW (۴) GNOM (۱) MONOPTEROS (۳)
- ۸۲- در نمو کاسبرگ و تحمدان، کدام گروه ژنی به ترتیب از راست به چپ نقش اصلی را ایفا می‌کنند?
 C - A + E (۲) C + E - A + E (۴) C - A (۱) C + E - A (۳)

- ۸۳ - آپومیکسی حاصل از بکرزاوی هاپلوفئید (*Haploid parthenogenesis*), جزء کدام گروه قرار می‌گیرد؟
- (۱) تولید مثل رویشی
 - (۲) جنین‌زاوی نابه‌جا
 - (۳) آپومیکسی برگشت‌ناپذیر
 - (۴) جنین‌زاوی پیکری
- ۸۴ - در مشاهده میکروسکوپ فلورسانس، وجود کدام‌یک از موارد زیر نشانه رشد لوله گرده در بافت‌های مادگی است؟
- (۱) اینتین دانه گرده
 - (۲) آگزین دانه گرده
 - (۳) صفحات کالوزی
 - (۴) منطقه واکوئلی نوک لوله گرده
- ۸۵ - کدام‌یک از مراحل چرخه زندگی بازادنگان شرایط را برای پدیده چند رویانی فراهم می‌سازد؟
- (۱) تشکیل رویان و نهال
 - (۲) تشکیل گامتوفیت و رویان
 - (۳) گرده‌افشانی و تشکیل رویان
 - (۴) افزایش فعالیت بافت تغذیه‌ای
- ۸۶ - مهم‌ترین فنتوتیپ موتانت‌های *pin1* کدام مورد است؟
- (۱) رشد مریستم بدون برگ‌زاوی
 - (۲) عدم رشد مریستم بدون برگ‌زاوی
 - (۳) کدام ژن در تعیین هویت مریستم زایشی نقش ندارد؟
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| LFY (۴) | CAL (۳) | AP2 (۲) | API (۱) |
|---------|---------|---------|---------|
- ۸۷ - خاستگاه رویان‌های آپومیکسی در لیمو کدام است؟
- (۱) سینرژیدها
 - (۲) سلول آنتی پود
 - (۳) سلول تخم دیپلوفئید
 - (۴) بافت‌های اسپوروفیتی مادری تخمک
- ۸۸ - دستگاه رشته‌ای *Filiform* از اختصاصات کدام‌یک است؟
- (۱) تخم‌زا
 - (۲) زیگوت
 - (۳) سوسپانسور
 - (۴) سینرژیدها
- ۸۹ - پس از تشکیل مریستم انتهایی ریشه در رویان *Arabidopsis*, پایداری مریستم در مرحله نهایی توسط چه ژنی تنظیم می‌شود؟
- | | | | |
|----------------|--------------|------------|--------------|
| MONOPTEROS (۴) | PINHEAD1 (۳) | HOBBIT (۲) | FASCIATA (۱) |
|----------------|--------------|------------|--------------|
- ۹۰ - از بین ژن‌های کنترل کننده هویت اندام‌های گل، کدام‌یک از گروه **MADS-box** نمی‌باشد؟
- | | |
|---------------------|------------------|
| APETALA 1 (AP1) (۲) | AGAMOUS (AG) (۱) |
|---------------------|------------------|
- ۹۱ - بافت‌های هاگزا (*Sporogenous tissues*). از کدام لایه‌های مریستم رأسی ساقه به وجود می‌آیند؟
- | | |
|---------------------|---------------------|
| PISTILLATA (PI) (۴) | APETALA 2 (AP2) (۳) |
|---------------------|---------------------|
- ۹۲ - با آزمایش‌های مربوط به جدا کردن بخش‌های مریستم رأسی و کشت *In vitro* آن‌ها، مشخص شده که قسمت کناری مریستم (**Peripheral Zone**) به تنها‌ی دارای قابلیت می‌باشد و به حالت پر توانی **Totipotent** است.
- (۱) بافت‌زاوی - قابل برگشت
 - (۲) اندام‌زاوی - قابل برگشت
 - (۳) بافت‌زاوی - غیرقابل برگشت
- ۹۳ - با آزمایش‌های مربوط به جدا کردن بخش‌های مریستم رأسی و کشت *In vitro* آن‌ها، مشخص شده که قسمت کناری مریستم (**Peripheral Zone**) به تنها‌ی دارای قابلیت می‌باشد و به حالت

۹۴- چنانچه چند سلول بنیادی کامبیوم آوندی و جدیدترین مشتقات آن‌ها از گیاه جدا شده و در محیط مناسب **In vitro** کشت داده شوند، چه نتیجه‌ای حاصل خواهد شد؟

- (۱) تولید بنیادی‌های جدید، ترمیم کامبیوم آوندی
- (۲) تشکیل کالوس، بدون تولید بنیادی‌های جدید
- (۳) تشکیل کالوس، تولید بنیادی‌های جدید
- (۴) تمایزیابی مشتقات موجود، توقف فعالیت کامبیوم آوندی

۹۵- برگزاری در گندم و بیشتر گیاهان تک لپه‌ای، از کدام لایه مریستم رأسی (SAM) و از طریق چه نوع تقسیم سلولی انجام می‌شود؟

- (۱) L₁ - آنتی‌کلین و پری‌کلین
- (۲) L₂ - آنتی‌کلین و پری‌کلین
- (۳) I₁, I₂, I₃ - به‌ترتیب، آنتی‌کلین و پری‌کلین
- (۴) I₁, I₂, I₃ - به‌ترتیب، پری‌کلین و آنتی‌کلین

۹۶- کدام یک از روش‌های شاخه‌زنی (Branching)، از نظر تکاملی اجدادی (Ancestral) است؟

- Monopodial (۲)
- Axillary (۱)
- Dichotomous (۴)
- Sumpodial (۳)

۹۷- شاخص میتوزی کمتر سلول‌های بنیادی، نسبت به مشتقات آن‌ها، در کدام مورد (موارد) مشاهده می‌شود؟

- (۱) فقط مریستم رأسی ریشه (RAM)
- (۲) فقط مریستم رأسی ساقه (SAM)
- (۳) مریستم رأسی ساقه و بنیان برگی
- (۴) مریستم‌های رأسی ریشه و ساقه و مریستم‌های جانبی

۹۸- نمو کیسه رویانی تیپ **Tulipa** از نظر معیارهای تیپ‌بندی (تعداد اسپورها، تعداد میتوز، قطبیت کیسه رویانی) با کدام مورد مطابقت دارد؟

- (۱) تتراسپوری - یک میتوز - یک قطبی
- (۲) دی‌اسپوری - یک میتوز - یک قطبی
- (۳) تتراسپوری - دو میتوز - دو قطبی
- (۴) دی‌اسپوری - دو میتوز - دو قطبی

۹۹- فنوتیپ فقدان عملکرد ژن‌های ARP، با فنوتیپ **Over expression** کدام ژن مطابقت دارد؟

- KNOX1 (۴)
- LFY (۳)
- JLO (۲)
- AS1 (۱)

۱۰۰- بیان کدام ژن برای فعالیت مریستم انتهای ریشه و تشکیل ریشه‌های جانبی ضروری است؟

- MONOPTEROS (۲)
- HOBBIT (۱)
- SCARCROW (۴)
- SHORT ROOT (۳)

