



کد کنترل

262

F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود»
امام خمینی (ره)

رشته زیست شناسی گیاهی - سلولی و تکوینی
(کد ۲۲۲۲)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال ها و زمان پاسخ گویی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
مجموعه دروس تخصصی: - فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت شناسی، تشریح، ریخت زایی و اندام زایی) - تشریح گیاهان آوندی - باخته شناسی و بافت شناسی گیاهی مقایسه ای - زیست شناسی تکوینی گیاهی	۱۰۰	۱	۱۰۰	۱۵۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال ها 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 متخلفان برابر مقررات رفتار می شود.

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن 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 پاسخ نامه و دفترچه سؤال ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال ها و پایین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

- ۱- کم مقدارترین و پر مقدارترین میکرو المان در بافت های گیاهی به ترتیب کدام عناصر هستند؟
(۱) روی - آهن (۲) روی - کالر (۳) منگنز - کالر (۴) مولیبدن - آهن
- ۲- کدام یک از ژن های ریزوبیومی، میزبان ویژه است؟
(۱) *nodQ* (۲) *nodD* (۳) *nodB* (۴) *nodA*
- ۳- آنزیم ATP - سولفوریلاز سینتز کدام ماده زیر را کاتالیز می کند؟
(۱) سیستئین (۲) گلوکاتایون (۳) دی سولفید (۴) آدنوزین ۵ فسفوسولفور
- ۴- کدام یک از اکسین های زیر مصنوعی است؟
(۱) اندول ۳ استیک اسید (۲) اندول ۳ بوتیریک اسید (۳) نفتالین ۱ استیک اسید (۴) کلرو اندول ۳ استیک اسید
- ۵- بیوسنتز کدام یک از ترکیبات از مسیر ترپنوئیدها انجام می شود؟
(۱) آلکالوئید (۲) آبیسیک اسید (۳) فلاونوئید (۴) لیگنین
- ۶- کدام یک از ناقلین الکترون فتوسنتزی به صورت متحرک در غشای تیلاکوئیدی می باشد؟
(۱) فتوفیتین (۲) فردوکسین (۳) پلاستوسیانین (۴) سیتوکروم *b₆f*
- ۷- توانمندی گیاهان *C₄* در استفاده از آب و روبیسکو نسبت به گیاهان *C₃* به ترتیب چگونه است؟
(۱) بیشتر - بیشتر (۲) کمتر - کمتر (۳) بیشتر - کمتر (۴) کمتر - بیشتر
- ۸- سرعت تنفس در بافت های مختلف چگونه است؟
(۱) در مناطق مریستمی کمتر است. (۲) در مناطق مریستمی بیشتر است. (۳) در بافت های پیر بیشتر است. (۴) در جوانه ها کمتر است.
- ۹- زیرواحد بزرگ و زیرواحد کوچک آنزیم روبیسکو به ترتیب توسط ریبوزوم های کدام بخش ها ساخته می شوند؟
(۱) سیتوزول - کلروپلاست (۲) سیتوزول - سیتوزول (۳) کلروپلاست - سیتوزول (۴) کلروپلاست - کلروپلاست
- ۱۰- در چرخه احیای کربن (PCR)، چه نسبتی از تریوز فسفات برای بازسازی ریبولوز ۱ و ۵ بی فسفات استفاده می شود؟
(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{2}{6}$ (۳) $\frac{3}{6}$ (۴) $\frac{5}{6}$
- ۱۱- کدام سرده، شکل رویشی درختچه ای و برگ های مرکب شانه ای دارد؟
(۱) *Colutea* (۲) *Lonicera* (۳) *Punica* (۴) *Tamarix*
- ۱۲- کدام سرده با *Acanthophyllum* خویشاوند است؟
(۱) *Acanthus* (۲) *Gypsophila* (۳) *Acantholimon* (۴) *Oxytropis*

- ۱۳- کدام ویژگی در تیره گل سرخیان (Rosaceae) عمومیت دارد؟
 (۱) کرک های ستاره ای (stellate trichomes) (۲) گوشواره غلافی (ochrea)
 (۳) میوه پوشینه (capsule) (۴) گل بنه (hypanthium)
- ۱۴- همه سرده های زیر به تیره نعنائیان (Lamiaceae) تعلق دارند، به جز:
 (۱) *Ajuga* (۲) *Echium* (۳) *Salvia* (۴) *Teucrium*
- ۱۵- کلاله گلبرگ نما (Petaloid stigma)، ویژگی بارز کدام سرده است؟
 (۱) *Iris* (۲) *Fritillaria* (۳) *Allium* (۴) *Colchicum*
- ۱۶- جام گل در کدام سرده دارای تقارن شعاعی است؟
 (۱) *Scrophularia* (۲) *Lamium* (۳) *Campanula* (۴) *Fumaria*
- ۱۷- در تیره نیلوفر آبیان (Nymphaeaceae)، میله پرچم ها است.
 (۱) تبغ ای (laminar) (۲) کرک دار (hairy)
 (۳) منشعب (branched) (۴) رشته ای (filamentous)
- ۱۸- گونه *Cocos nucifera* به کدام تیره تعلق دارد؟
 (۱) Zingiberaceae (۲) Commelinaceae
 (۳) Araceae (۴) Arecaceae
- ۱۹- بخش مورد استفاده در گیاهان زنجبیل، آووکادو و زعفران به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) میوه - ساقه هوایی - کلاله (۲) ساقه هوایی - گل بنه - گل کامل
 (۳) زمین ساقه - میوه - کلاله (۴) زمین ساقه - گل بنه - گل کامل
- ۲۰- نام علمی سرده نیشکر و چغندر قند به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
 (۱) *Oryza - Sorghum* (۲) *Beta - Panicum*
 (۳) *Oryza - Saccharum* (۴) *Beta - Saccharum*
- ۲۱- تخمدان زیرین که در بالای دیگر بخش های گل به نهنج متصل شده است، در چه نوع گل هایی دیده می شود؟
 (۱) اپی زین (۲) پلی زین (۳) پری زین (۴) همیپورین
- ۲۲- زمانی که مادگی و کلاله قبل از پرچم ها و بساک ها برسند، کدام اصطلاح برای گیاه به کار برده می شود؟
 (۱) gynostegium (۲) protonema
 (۳) protogynous (۴) protandrous
- ۲۳- پس از انجام لقاح مضاعف در گل سوسن (*Lilium*)، تخم ضمیمه (Primary endosperm nucleus) دارای چه عدد کروموزومی است؟
 (۱) $5n$ (۲) $4n$ (۳) $3n$ (۴) $2n$
- ۲۴- کدام یک در ارتباط با تمایز نادرست است؟
 (۱) تمایز در ارتباط با ماده ژنتیکی است.
 (۲) تمایز در تمام سلول ها دیده می شود.
 (۳) تمایز برای رشد اندام لازم است.
 (۴) بافت های بالغ تمایز دارند.
- ۲۵- کدام ویژگی زیر مربوط به گیاهان دو لپه است؟
 (۱) قطعات گل مضربی از ۳ است.
 (۲) رگبرگ ها موازی است.
 (۳) نمو ریشه از ریشه چه است.
 (۴) رشد ثانویه وجود ندارد.

- ۲۶- تخمک دو پوسته ای از ویژگی های کدام یک از جنس های زیر است؟
 (۱) *Ephedra* (۲) *Gnetum* (۳) *Ginkgo* (۴) *Pinus*
- ۲۷- کدام یک حاصل از تمایز دایی دایره محیطیه و سپس تقسیمات آن نمی باشد؟
 (۱) فلورن (۲) فلودرم (۳) ریشه های فرعی (۴) بخشی از کامبیوم آوندی
- ۲۸- کدام یک از مواد گیاهی زیر ماهیت غیر پلی ساکاریدی دارند؟
 (۱) بکتین (۲) کالوز (۳) کوتین (۴) موسیلاژ
- ۲۹- *Vascular cambium* و *Cork cambium* کدام مورد را شامل می شوند؟
 (۱) مریستم رأسی (*Apical Meristem*) (۲) مریستم جانبی (*Lateral Meristem*)
 (۳) بخش هایی از *Pericycle* (۴) بخش هایی از گزیرلم و فلوئم ثانویه
- ۳۰- دسته آوندی *Bicollateral* با کدام ویژگی مشخص می شود؟
 (۱) تقسیم طولی دسته آوندی (۲) تقسیم عرضی دسته آوندی
 (۳) فلوئم، دو طرف گزیرلم (۴) گزیرلم، دو طرف فلوئم
- ۳۱- استوانه آوندی از نوع پلگنواستل در اندام کدام گروه از گیاهان زیر وجود دارد؟
 (۱) ریشه سرخس (۲) ریشه دم اسبیان (۳) ساقه پنجه گرگیان (۴) ساقه علف خوک
- ۳۲- یکی از دلایل ارتباط فیلوژنی نزدیک تر پنجه گرگیان به نهان دانگان چیست؟
 (۱) برونزا (*Exogenous*) بودن خاستگاه ریشه های ناچا
 (۲) وجود سه دسته سلول اینیشیال در نوک ریشه
 (۳) چگونگی تشکیل ساختارهای پسین در ساقه
 (۴) مراحل رویانزایی مشابه دولپه ای ها
- ۳۳- به اندام های کوچک رویشی که بر روی گامتوفیت یا برگ سرخس ها به وجود آمده و باعث هم آوری غیر جنسی در این گیاهان می گردد، چه می گویند؟
 (۱) پروتال (۲) پروتونما (۳) پروتوکورم (۴) پروپاگول
- ۳۴- در ساختار کیسه گرده از داخل به خارج، به ترتیب کدام لایه ها وجود دارد؟
 (۱) لایه مغذی، لایه گذر، لایه مکانیکی و اپیدرم (۲) اپیدرم، لایه گذر، لایه مکانیکی و لایه مغذی
 (۳) لایه مغذی، لایه مکانیکی، لایه گذر و اپیدرم (۴) اپیدرم، لایه مکانیکی، لایه گذر و لایه مغذی
- ۳۵- موقعیت کالپیتروژن (*Caliptrogene*)، در ریشه و ناحیه ایجاد شده در نتیجه فعالیت آن در ریشه تک لپه ای ها در کدام گزینه درست طرح شده است؟
 (۱) در زیر مرکز آرام (خفته) - تارهای کشنده
 (۲) در بالای ناحیه کلاهک - کلاهک و پروتودرم
 (۳) در بالا و لبه درونی بخش کلاهک - کلاهک
 (۴) در اطراف مرکز آرام (خفته) - کلاهک و پروتودرم
- ۳۶- کدام مورد بافت استحکامی عاری از لیگنین است؟
 (۱) اسکلرانشیم (۲) پارانشیم (۳) کلرانشیم (۴) کلانشیم
- ۳۷- *Pith* و *Cortex* در کدام مورد زیر از هم متمایز نیستند؟
 (۱) ریشه تک لپه ای ها (۲) ساقه تک لپه ای ها (۳) ریشه دولپه ای ها (۴) ساقه دولپه ای ها

- ۳۸- وقفه برگ (Leaf gap) در کدام یک دیده می شود؟
 (۱) مریستم رأسی ساقه
 (۲) مریستم آوندی ریشه
 (۳) مریستم آوندی ساقه
 (۴) مریستم آوندی برگ
- ۳۹- در غده سیمب زمینی، پریدرم ساقه غده ای از کدام یک منشاء می گیرد؟
 (۱) اپیدرم
 (۲) آبکش پسین
 (۳) دایره محیطیه
 (۴) کامبیوم آوندی
- ۴۰- سلول های سنگ فرشی (Pavement cells)، فاقد کدام مورد است؟
 (۱) موم کونیکولی
 (۲) میتوکندری
 (۳) کوتیکول
 (۴) کلروپلاست
- ۴۱- آبکش نهان دانگان شامل کدام یک است؟
 (۱) لوله های غربالی - سلول های آلبومینوئید - پارانسیم
 (۲) لوله های غربالی - سلول های همراه - پارانسیم - فیبر
 (۳) سلول های همراه - کلانشیم - فیبر - پارانسیم
 (۴) لوله های غربالی - پارانسیم - فیبر
- ۴۲- در دستجات آوندی موجود در ساقه گیاهان تیره Cucurbitaceae، وضعیت فلوئم به گزیم چگونه است؟
 (۱) فلوئم دور تا دور گزیم را احاطه کرده است.
 (۲) فلوئم فقط در سطح خارجی گزیم قرار گرفته است.
 (۳) فلوئم فقط در سطح داخلی گزیم قرار گرفته است.
 (۴) فلوئم هم در سطح خارجی و هم در سطح داخلی گزیم وجود دارد.
- ۴۳- مطابق دیدگاه آنتوژنی، در طی طویل شدن ریشه بر اثر فعالیت سلول های مریستمی، تشکیل کدام مورد دیرتر از سایرین رخ می دهد؟
 (۱) لایه های تارهای کشنده
 (۲) آوند آبکش
 (۳) آوند چوبی
 (۴) لایه آندودرم
- ۴۴- اندامک اصلی آنابولیک سلول های گیاهی چیست؟
 (۱) هسته (Nucleus)
 (۲) هستک (Nucleolus)
 (۳) پلاست (Plastid)
 (۴) شبکه آندوپلاسمی زبر (RER)
- ۴۵- کدام مورد از مشتقات پروکامبیوم است؟
 (۱) Vascular Tissue
 (۲) Epidermis
 (۳) Cap
 (۴) Pith, Cortex
- ۴۶- کدام نوع استل از نظر گروه بندی با بقیه متفاوت است؟
 (۱) Actinostele
 (۲) Dictyostele
 (۳) Haplostele
 (۴) Plectostele
- ۴۷- روزنه های تیپ گرامینه در تک لپه ای ها به کدام تیپ روزنه در بازدانگان شباهت دارد؟
 (۱) تیپ هاپلوکیل از نظر منشاء سلول های همراه
 (۲) تیپ سیندتوکیل از نظر شکل سلول های همراه
 (۳) تیپ سیندتوکیل از نظر منشاء سلول های همراه
 (۴) تیپ هاپلوکیل از نظر شکل سلول های همراه
- ۴۸- کدام یک در خصوص تمایز بافت آوندی درست است؟
 (۱) تمایز بافت های آوندی در طی تکامل گیاهان آوندی همزمان رخ داده است.
 (۲) برحسب نوع گروه های بزرگ گیاهی، تقدم بافت های آوندی متفاوت است.
 (۳) تمایز بافت چوبی از نظر فیلوژنی مقدم بر بافت آبکش است.
 (۴) تمایز بافت آبکشی از نظر فیلوژنی مقدم بر بافت چوبی است.

- ۴۹- در طی نمو طولی ریشه کدام یک دیرتر تمایز می یابد؟
(۱) آندودرم (۲) پروتوگزیم (۳) پروتوفلوئم (۴) دایره محیطیه
- ۵۰- به طور معمول کدام فیبرها بعد از بلوغ پروتوپلاست زنده و هسته دارند؟
(۱) sieve fiber و septate fiber (۲) tracheid fiber و libriform fiber
(۳) libriform fiber و septate fiber (۴) sieve fiber و tracheid fiber
- ۵۱- کدام یک از بافت های زیر بیشترین حجم فضای بین سلولی در برگ گیاه دو لپه ای را دارا می باشد؟
(۱) پارانشیم اسفنجی (۲) پارانشیم نرده ای (۳) کلانشیم (۴) فیبر
- ۵۲- در هنگام تمایزبایی عناصر آوند چوبی، کدام مورد موجب تفکیک عنصر وصل (vessel element) و تراکئید از یکدیگر می شود؟
(۱) میزان لیگنین (۲) تغییرات دیواره های جانبی
(۳) تغییرات دیواره عرضی (۴) تزئینات دیواره ثانویه
- ۵۳- کدام گیاهان زیر با داشتن سه گروه سلول بنیادی ریشه و اشتراک خاستگاه گلاهدک و لایه تارکشنده به دولپه ای ها نزدیک تر می باشند؟
(۱) پنجه گرگیان (۲) خزگیان (۳) دم اسبیان (۴) سرخس ها
- ۵۴- آب اکسیژنه لازم جهت پلیمریزاسیون لیگنین از کدام واکنش و در کجا تولید می شود؟
(۱) سوکسینات به فومارات - پراکسی زوم (۲) مالات به اگزوالو استات - پراکسی زوم
(۳) سوکسینات به فومارات - دیواره (۴) مالات به اگزوالو استات - دیواره
- ۵۵- در استوانه آوندی پلکتو استل نوع تشکیل و تمایز آوند چوب چگونه است؟
(۱) انگرش - ساتر فیوژ (۲) انگرش - ساتر پیتال
(۳) اندارش - ساتر پیتال (۴) اندارش - ساتر فیوژ
- ۵۶- اولین نشانه در تمایز کروموپلاست از پروپلاست کدام است؟
(۱) تجمع گویچه های پلاستی (۲) تمایز سیستم تیغ های داخلی
(۳) تخریب ساختمان های تیلاکوئیدی (۴) سنتز رنگیزه های کاروتنوئیدی
- ۵۷- استوانه آوندی پلی سیکلیک در کدام گروه گیاهی وجود دارد؟
(۱) کاج (۲) برنج (۳) بید (۴) پتریدیوم
- ۵۸- بیشترین ضخامت دیواره در کدام یک دیده می شود؟
(۱) Tracheids (۲) Cortical fibers
(۳) Libriform fibers (۴) Fiber tracheids
- ۵۹- کدام یک از بخش های کوتیکول در اندام های هوایی گیاه دارای سلولز است؟
(۱) Cuticular layer (۲) Cuticle proper
(۳) Epicuticular wax (۴) Ectodesmata
- ۶۰- کدام یک از بافت های زیر شامل Bark نمی شود؟
(۱) اپیدرم (۲) آوند آبکش (۳) آوند چوبی (۴) پارانشیم کورتکس
- ۶۱- در مقایسه یک تراکئید و فیبر اسکلرانشیمی، کدام مورد از ویژگی های سلول های تراکئید نمی باشد؟
(۱) تعداد بیشتر لان ها (۲) دیواره سلولی کمتر چوبی شده
(۳) فضای درون سلولی باریک تر (۴) وجود لان حاشیه ای (bordered pit)

۶۲- کدام گیاهان بیانگر تحول تولیدمثل از طریق اسپور به تولیدمثل از طریق دانه هستند؟

- (۱) نهان‌دانگان (۲) نهان‌زادان (۳) پیدازادان (۴) بازدانگان

۶۳- وریکول‌های گلری که در لایه‌های بیرونی سلول‌های کلاهک ریشه گیاهان نهان‌دانه دیده می‌شوند، دارای کدام ترکیبات زیر هستند؟

- (۱) پلی‌ساکاریدهای لعابی (۲) فنیل پروپانویدها (۳) ترکیبات پکتیکی (۴) همی‌سلولرها

۶۴- در ساختار دیواره اولیه سلولی، اتصالات عرضی (Cross link) بین میکروفیبریل‌های سلولزی توسط کدام گروه از مولکول‌های زیر انجام می‌شود؟

- (۱) کالوز (۲) همی‌سلولز (۳) ترکیبات پکتیکی (۴) اسیدهای اورونیک

۶۵- در کدام مورد، توالی نشانه پروتئین‌ها برای ورود به اندامک، دارای ساختار آمفی پاتیک (یک انتهای آب‌دوست قطبی و یک انتهای آب‌گریز غیرقطبی) است؟

- (۱) استرومای کلرپلاست (۲) لومن شبکه آندوپلاسمی (۳) ماتریکس میتوکندری (۴) نوکلئوپلاسم هسته

Fuc

|

Gal

|

Xyl

|

...Glu - Glu - Glu - Glu - Glu...

۶۶- ترکیب روبه‌رو چه نامیده می‌شود؟

- (۱) فوکوگلوکان (۲) گزیلوگلوکان (۳) گلوکو گزیلان (۴) گالاکتوگزیلوگلوکان

۶۷- در کدام نوع فیبر، دیواره‌های نسبتاً نازک و لان لبه‌دار دیده می‌شود؟

- (۱) لیبریفورم (۲) خارج زایلیمی (۳) پوستی (۴) تراکتید

۶۸- حالت endarch در کدام استوانه مرکزی گیاهان آوندی وجود دارد؟

- (۱) Atactosteles (۲) Dictyosteles (۳) Protosteles (۴) Siphonosteles

۶۹- کدام یک جزو سازگاری‌های مربوط به خشکی نیست؟

- (۱) سلول‌های Bulliform (۲) بافت Transfusion (۳) کوتیکول ضخیم (۴) روزنه‌های مخفی (کریپت)

۷۰- کدام مورد درباره‌ی فراوانی روزنه‌ها در دو سطح برگ درست‌تر است؟

- (۱) در گیاهان ایزی روزنه‌های سطح زیرین بیشترند. (۲) در گیاهان با برگ‌های عمودی روزنه‌های سطح زیرین بیشترند. (۳) در اغلب گیاهان مناطق استوایی روزنه‌های سطح رویی بیشترند. (۴) در برخی از گیاهان مناطق خشک روزنه‌ها فقط در سطح رویی وجود دارد.

۷۱- وجود گسترده بافت ایرانشیم از ویژگی‌های بارز کدام مناطق زیستی است؟

- (۱) آبی (۲) خشک (۳) سردسیر (۴) گرمسیر

۷۲- کدام یک فراگموبلاست را می‌سازد؟

- (۱) میکروتوبول و دیکتیوزوم (۲) میکروفیلament و دیکتیوزوم (۳) واکوئل و دیواره سلولی (۴) واکوئل و شبکه آندوپلاسمی

۷۳- کدام یک فاقد دیواره سلولی است؟

- (۱) سلول سینترزید (۲) سلول لایه نابی
(۳) تخم زای نهان دانگان (۴) اسپرم نهان دانگان

۷۴- کدام مورد از نقش های میکروتوبول نیست؟

- (۱) جهت دهی به میکروفیبریل های دیواره (۲) جابه جایی کروموزوم ها در میتوز
(۳) جریان سیتوپلاسمی (سیکلوز) (۴) حفظ شکل و استحکام سلول

۷۵- فراوانی گروه متوکسی و نسبت $\frac{S}{G}$ به ترتیب نشانه چیست؟

- (۱) بلوغ و تکامل (۲) تکامل و بلوغ
(۳) تکامل و سازش پذیری (۴) سازش پذیری و بلوغ

۷۶- کدام مورد در ترکیب پایه ای و ثابت دیواره وجود ندارد؟

- (۱) لیگنین (۲) لیگنین (۳) همی سلولز (۴) میکروفیبریل سلولز

۷۷- همه موارد زیر عضو ثابت واحدهای سازنده لیگنین می باشند، به جز:

- (۱) پروبان (۲) متوکسی (۳) فنیل پروبان (۴) هیدروکسی بنزن

۷۸- واژه مری استل (Meristele) به هر دسته آوند در اطلاق می شود که معمولاً در مشاهده می شود.

- (۱) هاپلواستل - غلف خوک (۲) پلکئواستل - پنجه گرگبان
(۳) دیکتیواستل - سرخس های پیشرفته (۴) اکتینواستل - نهان زادان آوندی

۷۹- استاتولیت ها، به کدام مورد زیر اشاره دارند؟

- (۱) سلول های بنیادی کلاهک با تراکم بالای شبکه اندوپلاسمی در قسمت تحتانی
(۲) سلول های کلوملا (ستونک) با تراکم بالای میتوکندری ها در قسمت تحتانی
(۳) سلول هایی برای درک جاذبه با تراکم بالای اندامک های سلولی در قسمت تحتانی
(۴) سلول هایی در کلاهک ریشه با تراکم بالای آمیلوپلاست در قسمت تحتانی

۸۰- کدام نوع استل با استوانه مرکزی، از نظر تکاملی ابتدایی تر است؟

- (۱) اکتینواستل (۲) اکتئواستل (۳) اواستل (۴) دیکتیواستل

۸۱- کدام مسیر تکاملی در گذر از حالت تک سلولی به پرسلولی بیشتر رخ می دهد؟

- (۱) تشکیل پرگنه ها (۲) تشکیل جلبک های رشته ای
(۳) تشکیل کلنی های بدون حرکت (۴) تشکیل موجوداتی با اشتراکات سلولی ساده

۸۲- عملکرد کدام یک از ژن های زیر مانع از کشیدگی و گسترش در امتداد یک محور، در مریستم رأس ساقه می گردد؟

- (۱) CLAVATA (۲) FASCIATA (۳) WUSCHEL (۴) LEAFY

۸۳- براساس مدل ABC جدید، فعالیت کدام گروه از ژن ها برای بروز اثر بقیه گروه های ژنی درگیر در ایجاد اندام های

گل لازم است؟

- (۱) D (۲) E (۳) B (۴) A

۸۴- سلول هیپوفیز که طی جنین زایی شکل می گیرد، منشأ کدام یک از بخش های زیر است؟

- (۱) ناحیه محوری یا مرکزی جنین (۲) ناحیه هیپوکوتیل یا زیر لپه ها
(۳) ناحیه پروکسیمال مریستم رأس ریشه (۴) ناحیه کلوملا یا ستون مرکزی کلاهک

- ۸۵- در مدل ABC، ژن پیستیلاتا (PISTILLATA) به کدام گروه از ژن‌های ایجاد اندام‌های گل تعلق دارد؟
A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)
- ۸۶- در مراحل تکوین مریستم رأس ریشه (RAM) دقیقاً کدام سلول منشاء (Quiescent Center) QC است؟
(۱) سلول هیپوفیز (۲) سلول قاعده‌ای (۳) سلول تحتانی حاصل از تقسیم نامتقارن سلول رأسی (۴) سلول فوقانی حاصل از تقسیم نامتقارن هیپوفیز
- ۸۷- در فرایند تکوین روزنه‌ها، معمولاً در کدام مرحله تقسیم نامتقارن صورت می‌گیرد؟
(۱) تبدیل سلول مادر مریستموتید به مریستموتید (۲) تبدیل سلول مادر نگهبان به سلول‌های نگهبان (۳) تبدیل مریستموتید به سلول مادر نگهبان (۴) تبدیل مریستموتید به سلول‌های نگهبان
- ۸۸- تعیین سرنوشت شدن سلول‌ها در مرحله پرموردیوم برگی (از مراحل تشکیل برگ) ناشی از بیان ژن‌های است.
PHANTASTICA (۱) WUSCHEL (۲) CLAVATA (۳) KNOX (۴)
- ۸۹- کدام یک در مورد فعالیت حلقه فیدبکی CLV و WUS در شکل‌گیری مریستم رأس ساقه نادرست است؟
(۱) CLV مانع بیان ژن WUS می‌گردد. (۲) فعالیت این حلقه فیدبکی در کنترل ایجاد مریستم است. (۳) بیان ژن WUS سبب مهار بیان ژن CLV می‌گردد. (۴) عامل ایجاد تناسب بین تکثیر سلولی در CZ (Central Zone) و خرج آن‌ها در PZ (Peripheral Zone) است.
- ۹۰- همه جملات زیر در مورد کشت بافت گیاهی درست است، به جز:
(۱) روشی کارآمد برای افزایش تکثیر در گیاهان علفی است. (۲) روشی کارآمد برای ازدیاد گیاهان و اصلاح نباتات است. (۳) تولید فراورده ثانویه از سلول گیاهی، از کاربردهای آن است. (۴) کشت هاپلوئید برای کوتاه کردن برنامه‌های اصلاحی استفاده می‌شود.
- ۹۱- فاز پروگامیک به کدام پدیده در گیاهان مرتبط است؟
(۱) لقاح مضاعف (۲) مرحله پیش رویانی (۳) نشست دانه گرده روی کلالة (۴) نشست دانه گرده روی کلالة تا لقاح
- ۹۲- کوتاه‌ترین طول عمر گامتوفیت نر مربوط به کدام یک است؟
Arabidopsis lyrata (۱) *Ginkgo biloba* (۲) *Pinus eldarica* (۳) *Equisetum arvensis* (۴)
- ۹۳- با بررسی ناحیه رأسی یک گیاه متوجه وجود یک سلول رأسی هرمی شکل شدیم که با تقسیمات خود، رشد گیاه را میسر می‌سازد. گیاه مورد مطالعه کدام است؟
Arabidopsis lyrata (۱) *Equisetum arvensis* (۲) *Ginkgo biloba* (۳) *Sequoiadendron giganteum* (۴)
- ۹۴- در اکثر تک‌لپه‌ای‌ها ۳ ردیف یاخته‌های بنیادی مجزا از هم در مریستم رأس ریشه شامل یاخته‌های بنیادی است.
(۱) کلاهک، پوست، پروتودرم و پروکامبیوم (۲) کلاهک، پروتودرم، پوست و پروکامبیوم (۳) کلاهک، پوست و پروتودرم، پروکامبیوم (۴) کلاهک و پروتودرم، پوست، پروکامبیوم

- ۹۵- کدام گزینه زیر پدیده Nemec را بهتر توصیف می کند؟
 (۱) ساختار شبیه رویان در بساک
 (۲) ساختار شبیه رویان در دانه گرده
 (۳) ساختار شبیه کسبه رویانی در بساک
 (۴) ساختار شبیه کسبه رویانی در دانه گرده
- ۹۶- مهاجرت بخشی از سیتوپلاسم همراه با هسته کامل یا بخشی از آن از یک سلول به سلول دیگر چه نامیده می شود؟
 (۱) Syncythium (۲) Syngamy (۳) Cytomixis (۴) Apomixis
- ۹۷- ژن AG (Agamous)، جزء ژن های گروه C تعیین هویت گل می باشد. آراییدوپسیس های جهش یافته ag در گل های خود چه اندام هایی را به وجود می آورند؟
 (۱) کاسبرگ - برچه - برچه - کاسبرگ
 (۲) کاسبرگ - پرچم - پرچم - کاسبرگ
 (۳) کاسبرگ - گلبرگ - پرچم - کاسبرگ
 (۴) کاسبرگ - گلبرگ - گلبرگ - کاسبرگ
- ۹۸- مهم ترین تفاوت رویان بدنی با رویان زیگوتی در چیست؟
 (۱) سایر لبه ها بزرگتر است.
 (۲) سایر لبه ها کوچکتر است.
 (۳) ضخامت پوسته دانه بیشتر است.
 (۴) ضخامت پوسته دانه کمتر است.
- ۹۹- در سطح شکمی برگ به ترتیب کدام ژن ها فعال و مهار می شوند؟
 (۱) KAN - REV (۲) PHB - PHV
 (۳) PHV - PHB (۴) REV - KAN
- ۱۰۰- مهم ترین فنوتیپ موتانت های pin1 چیست؟
 (۱) عدم تشکیل پریموردیوم های برگ
 (۲) عدم تشکیل پریموردیوم های گل
 (۳) عدم تشکیل پریموردیوم های نرمال
 (۴) تشکیل پریموردیوم های ناهنجار