



191

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

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

بیماری شناسی گیاهی
(کد ۲۴۴۰)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (بیماری های گیاهی - مدیریت و کنترل بیولوژیک بیماری های گیاهی، قارچ شناسی، ویروس شناسی، پروکاریوت های بیماری زای گیاهی و نماتدشناسی)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

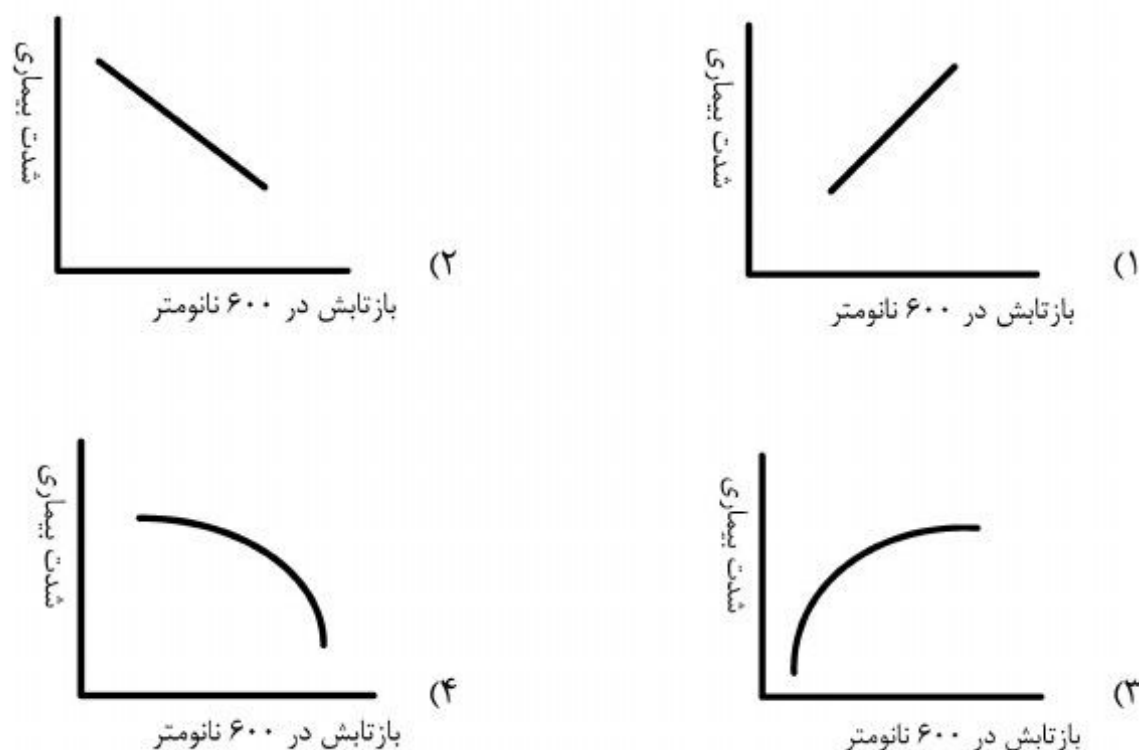
حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- تولید بازیدیوم منشعب همراه با انشعاب ثانویه، نتیجه کدام نوع جوانه زنی تلیوسپور است؟
(۱) *Tilletia* (۲) *Ustilago* (۳) *Glomosporium* (۴) *Anthracoidea*
- ۲- نو ترکیبی رویشی **Somatic recombination** در قارچ‌ها چگونه ایجاد می‌شود؟
(۱) از طریق دیپلوئید شدن و تقسیم میوز در داخل یک هموکاریون انجام می‌شود.
(۲) از طریق هاپلوئید شدن و تقسیم میتوز در داخل یک هیف هموکاریون انجام می‌شود.
(۳) از طریق دیپلوئید شدن و بدون کراسینگ اور در داخل یک هتروکاریون انجام می‌شود.
(۴) از طریق هاپلوئید شدن و کراسینگ اور میتوزی که در داخل یک هتروکاریون انجام می‌شود.
- ۳- ویژگی بارز گونه *Ustilago nuda* کدام است؟
(۱) تولید ریشه‌های هاپلوئید از بازیدیوم و امتزاج آن‌ها با هم
(۲) تولید سلول‌های مخمری از طریق جوانه زنی بازیدیوم و امتزاج آن‌ها با هم
(۳) تولید اسپوریدی اولیه از بازیدیوم که از جوانه زنی آن‌ها اسپوریدی ثانویه تولید می‌شود.
(۴) تولید ریشه‌های هاپلوئید از بازیدیوم که از جوانه زنی آن‌ها سلول‌های مخمری ایجاد می‌شود.
- ۴- اسپورگلوئوموئید چیست و در کدام قارچ‌ها تولید می‌شود؟
(۱) اسپوری که روی ریشه سلول اسپورزا در راسته Glomerales تشکیل گردد.
(۲) اسپوری که روی ریشه کیسه اسپورزا در راسته Glomerales تشکیل گردد.
(۳) اسپوری که به صورت ساده روی یک ریشه غیراختصاصی در راسته Glomerales تولید می‌شود.
(۴) اسپوری که به صورت ساده روی یک ریشه اختصاصی در راسته Glomerales تولید می‌شود.
- ۵- چرا با وجود این که متابولیت‌های ثانویه برای رشد قارچ ضروری نیستند، قارچ آن‌ها را تولید می‌کند؟
(۱) برای تولید میکوتوکسین‌ها
(۲) برای فعال نگه داشتن مسیرهای متابولیت اصلی
(۳) برای تولید موادی که در بیماری‌زایی قارچ مؤثرند.
(۴) برای از بین بردن موجوداتی که با قارچ رقابت می‌کنند.
- ۶- مهمترین زمان آلودگی درختان هلو به بیماری پیچیدگی برگ هلو کدام است؟
(۱) تشکیل میوه (۲) باز شدن جوانه‌ها (۳) ظهور شکوفه‌ها (۴) رسیده شدن میوه
- ۷- نحوه زمستان گذرانی عامل بیماری زنگ سیب - سروکوهی چگونه است؟
(۱) تلیوسپور در سیب (۲) اسپرموگونیوم در سیب
(۳) تلیوسپور در سرو کوهی (۴) اسپرموگونیوم در سرو کوهی
- ۸- کدام بیمارگر، دامنه میزبانی وسیع‌تری دارد؟
(۱) *Phytophthora nicotianae* (۲) *Phytophthora citrophthora*
(۳) *Phytophthora medicagenis* (۴) *Phytophthora syringae*
- ۹- آبیاری غرقابی، مدیریت کدام بیمارگر را کاهش می‌دهد؟
(۱) *Fusarium oxysporum* f.sp.melonis (۲) *Verticillium dahliae*
(۳) *Macrophomina phaseolina* (۴) *Orobanche aegyptiaca*
- ۱۰- توکسین‌های کشنده (killer toxins) توسط کدام عامل بیوکنترل تولید می‌شوند؟
(۱) مخمرها (۲) سیانو باکتری‌ها
(۳) باکتری‌های گرم منفی (۴) باکتری‌های گرم مثبت
- ۱۱- افزایش دما باعث تشدید کدام بیمارگر می‌شود؟
(۱) *Verticillium dahliae* (۲) *Pythium aphanidermatum*
(۳) *Pytophthora cactorum* (۴) *Fusarium oxysporum* f.sp.melonis
- ۱۲- کدام آنتی‌بیوتیک برای کنترل بیماری بلاست برنج توصیه و استفاده شده است؟
(۱) گلیوتوکسین (۲) گلیوویرین (۳) استرپتوماکسین (۴) کاسوگامايسین
- ۱۳- مکانیزم آفتابدهی خاک جهت مدیریت برخی از بیمارگرهای خاکزاد، ممکن است در اثر کدام پدیده باشد؟
(۱) حذف رقابت (۲) حذف کامل فلور خاک
(۳) از بین بردن گروهی از میکرو ارگانیسم‌ها (۴) آزادسازی مواد قابل جذب در گیاه و القای مقاومت به بیمارگرها

- ۱۴- عارضه **Water core** در سیب، تحت تأثیر کدام عامل ایجاد می‌شود؟
 (۱) کاهش کلسیم در بافت میوه
 (۲) کاهش پتاسیم در بافت میوه
 (۳) افزایش کلسیم در بافت میوه
 (۴) افزایش پتاسیم در بافت میوه
- ۱۵- شیب خروجی با منفذ استایلت در **dorylaim** و **tylench** ها به ترتیب به کدام حالت می‌باشد؟
 (۱) پشتی - شکمی
 (۲) شکمی - پشتی
 (۳) جانبی - پشتی
 (۴) جانبی - شکمی
- ۱۶- کدام گروه از نماتدهای انگل گیاهی در غیاب میزبان قادرند از قارچ تغذیه کنند؟
 (۱) *Ditylenchus dipsaci* - *Ditylenchus destructor*
 (۲) *Aphelenchoides besseyi* - *Anguina tritici*
 (۳) *Bursaphelenchus xylophilus* - *Ditylenchus dipsaci*
 (۴) *Aphelenchoides besseyi* - *Ditylenchus destructor*
- ۱۷- **Needle Nematodes** و **Lance Nematodes** به ترتیب به کدام نماتدها گفته می‌شود؟
 (۱) *Hoplolaimus* spp. - *Longidorus* spp.
 (۲) *Longidorus* spp. - *Xiphinema* spp.
 (۳) *Hoplolaimus* spp. - *Paratylenchus* spp.
 (۴) *Xiphinema* spp. - *Trichodorus* spp.
- ۱۸- نماتدهای نر کدام خانواده نماتدهای انگل گیاهی، دارای مری تحلیل رفته و فاقد استایلت است؟
 (۱) Tylenchulidae
 (۲) Criconematidae
 (۳) Hoplolaimidae
 (۴) Pratylenchidae
- ۱۹- لاروهای سن سه و چهار کدام نماتد انگل گیاهی، علاوه بر بافت گیاه در خاک هم یافت می‌شوند؟
 (۱) *Meloidogyne* spp.
 (۲) *Pratylenchus* spp.
 (۳) *Anguina tritici*
 (۴) *Globodera rostochiensis*
- ۲۰- کدام روش برای ردیابی ویروس در یک گیاه که به طور مکانیکی قابل انتقال بوده و بر علیه آن آنتی‌سرم نیز تهیه شده است، حساسیت بیشتری دارد؟
 (۱) مایه‌زنی مکانیکی
 (۲) آزمون نشت در آگار
 (۳) روش الیزا (ELISA)
 (۴) الکترون میکروسکوپی (EM)
- ۲۱- کشت گیاهان غیر میزبان در اطراف مزرعه، برای جلوگیری از ورود کدام دسته از ویروس‌ها می‌تواند مؤثر باشد؟
 (۱) ویروس‌های تکثیری
 (۲) ویروس‌های گردشی
 (۳) ویروس‌های نا پایا
 (۴) همه ویروس‌هایی که ناقل حشره‌ای دارند
- ۲۲- ورود ویروس رگبرگ زرد نکروتیک چغندر قند (BNYVV) به سلول‌های ریشه گیاه میزبان، توسط چه اندامی از قارچ ناقل ویروس صورت می‌گیرد؟
 (۱) زئوسپورها
 (۲) پلاسمودیم‌ها
 (۳) زئوسپورانژیوم
 (۴) اسپورهای مقاوم (resting spores)
- ۲۳- پروتئین ۶۲ کیلو دالتونی ویروس موزائیک کلم گل (*Cauliflower mosaic virus*) که توسط چارچوب ژنی شماره ۶ ویروس بیان می‌شود و جزء اصلی ویروپلاسم است، در کدام عمل نقش ندارد؟
 (۱) انتقال با شته
 (۲) تعیین کننده دامنه میزبانی
 (۳) فعال کردن ترجمه کپسید
 (۴) اثر در شدت علائم توسط ویروس
- ۲۴- عامل بیماری شارکا در درختان میوه هسته‌دار کدام است؟
 (۱) *Prunus necrotic ringspot virus*
 (۲) *Peach latent mosaic viroid*
 (۳) *Peach rosette mosaic virus*
 (۴) *Plum pox virus*
- ۲۵- کدام مورد در کنترل ویروس موزائیک رگه‌ای گندم (*Wheat streak mosaic virus*, WSMV) باید مدنظر باشد؟
 (۱) رطوبت خاک
 (۲) انتقال از طریق خاک
 (۳) سمپاشی مزارع با شته‌کش
 (۴) عدم همپوشانی کشت گندم و ذرت

- ۲۶- کدام پروتئین، از لحاظ انتقال ویروس با ناقل فاقد نقش است؟
 (۱) پروتئین پوششی (CP) در جمینی ویروس‌ها (Gemini viruses)
 (۲) پروتئین Hc-Pro در پوتی ویروس‌ها (Poty viruses)
 (۳) پروتئین حرکتی در تمبوس ویروس‌ها (tombus viruses)
 (۴) پروتئین پیوسته خوانی (read through protein) در لوتئو ویروس‌ها (luteo viruses)
- ۲۷- *Phytoplasma aurantifolia* عامل کدام بیماری است؟
 (۱) بیماری شانکر مرکبات
 (۲) بیماری جاروک لیمو ترش
 (۳) بیماری آنتراکنوز مرکبات
 (۴) بیماری استابورن مرکبات
- ۲۸- جایگاه تاکسونومی جنس *Spiroplasma* کدام مورد است؟
 (۱) Mollicutes-Mycoplasmatales-Spiroplasmataceae
 (۲) Mollicutes-Mycoplasmatales- Mycoplasmataceae
 (۳) Mollicutes-Entomoplasmatales-Spiroplasmataceae
 (۴) Mollicutes- Entomoplasmatales - Entomoplasmataceae
- ۲۹- اگر جمعیتی از یک باکتری ناشناخته در برگ‌های بوته توتون تزریق و واکنش فوق حساسیت مشاهده شود، کدام مورد را در خصوص این باکتری می‌توان نتیجه گرفت؟
 (۱) صرفاً ساپروفیت است.
 (۲) انگل اجباری گیاهی است.
 (۳) با گیاه، زندگی همزیستی دارد.
 (۴) روی گیاه، بیماری‌زا است.
- ۳۰- کدام بیماری، توسط بذر منتقل می‌شود؟
 (۱) بیماری جاروک لیمو ترش
 (۲) بیماری سوختگی معمولی لوبیا
 (۳) بیماری لکه نواری باکتریایی گندم
 (۴) بیماری پژمردگی باکتریایی سیب‌زمینی
- ۳۱- کدام مورد درباره Gene postulation درست است؟
 (۱) تعیین ژن‌های پر آزاری
 (۲) تعیین نژاد با استفاده از ارقام افتراقی
 (۳) تمیز مقاومت عمودی و افقی از هم
 (۴) تعیین ژن‌های مقاومت در میزبان با استفاده از نژادهای شناخته شده بیمارگر
- ۳۲- در یک سیستم با انتخاب کشت ارقام مقاوم R_1, R_2, R_3, R_4 که نژادهای پر آزار a_3 و a_4 با r های $0/1$ و $0/2$ غالب هستند، با نسبت‌های داده شده، در کدام دو رقم ژن‌های مقاومت قوی‌تر خواهد بود؟
 (۱) R_3 و R_1 نسبت سطح زیر کشت $10R_1 : 1R_3$
 (۲) R_3 و R_2 نسبت سطح زیر کشت $1R_2 : 1R_3$
 (۳) R_4 و R_1 نسبت سطح زیر کشت $10R_1 : 1R_4$
 (۴) R_4 و R_2 نسبت سطح زیر کشت $1R_2 : 1R_4$
- ۳۳- کدام بیمارگر جهت آلودگی میزبان به اینوکولوم بیشتری در گرم خاک احتیاج دارند؟
 (۱) *Rhizoctonia solani*
 (۲) *Verticillium dahliae*
 (۳) *Fusarium solani* f.sp. *phaseoli*
 (۴) *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum*
- ۳۴- اسکروت کدام بیمارگر، در خانواده خاصی از گیاهان قادر به جوانه زدن می‌باشد؟
 (۱) *Sclerotium cepivarum*
 (۲) *Sclerotium rolfsii*
 (۳) *Sclerotinia sclerotiorum*
 (۴) *Phymatotrichum omnivorum*
- ۳۵- اگر با کشت رقم حساس و وقوع شرایط محیطی مساعد توسعه اپیدمی وقوع بیماری در هر ماه k برابر شود، برآورد سرعت پیشرفت اپیدمی با فرض نمائی بودن افزایش بیماری در ابتدای اپیدمی، کدام است؟
 (۱) e^k (۲) k/e (۳) $\ln k$ (۴) $\logit(k)$
- ۳۶- در یک فصل رشد، سرعت افزایش بیماری در جمعیت گیاه در کدام بیماری بیش از آن که به مقدار اینوکولوم اولیه بستگی داشته باشد، به افزایش بیماری در هر چرخه بستگی دارد؟
 (۱) پژمردگی ورتیسیلومی پنبه
 (۲) بیماری‌های ویروسی شته‌زاد
 (۳) بلایت رایزوکتونایی چمن
 (۴) بیماری‌های ویروسی تریپس‌زاد

۳۷- بین شدت بیماری و بازتابش اشعه الکترومغناطیس در طول موج ۶۰۰ نانومتر رابطه‌ای وجود دارد که در شکل زیر بیان می‌شود. کدام شکل رابطه را بهتر بیان می‌کند؟



۳۸- اپیدمی‌های Polyetic چگونه است؟

- (۱) همیشه منو سیکل هستند.
- (۲) همیشه پلی سیکل هستند.
- (۳) نه پلی سیکل و نه منو سیکل هستند.
- (۴) ممکن است منو سیکل (تک چرخه) یا پلی سیکل (چند چرخه) باشند.

۳۹- واکنش‌های دفاعی PTI و ETI در گیاه میزبان در مقابل بیمارگر به ترتیب منجر به بروز کدام مقاومت می‌شود؟

- (۱) عمومی - اختصاصی
 - (۲) عمومی - عمومی
 - (۳) اختصاصی - اختصاصی
 - (۴) اختصاصی - عمومی
- ۴۰- تولید آنتی بیوتیک فنازین، تحت تأثیر کدام سیستم تنظیم کننده ژنتیکی در باکتری قرار دارد؟
- (۱) سیستم GacS/GacA
 - (۲) سیگما فاکتورهای RpoD/RpoS
 - (۳) سیستم QS (حد نصاب احساس)
 - (۴) دو سیستم GacS/GacA و QS

۴۱- باکتری *Bacillus thuringiensis* که برای کنترل برخی حشرات استفاده می‌شود، در کنترل کدام بیمارگر باکتریایی موثر است؟

- (۱) *Agrobacterium*
- (۲) *Spiroplasma*
- (۳) *Phytoplasma*
- (۴) *Xanthomonas*

۴۲- کدام ترکیب لیپوپپتیدی را می‌توان برای کنترل بیماری‌های ناشی از *Phytoplasma* (مانند جاروک لیموترش) استفاده کرد؟

- (۱) ویسکوزین
 - (۲) سورفکتین
 - (۳) ایتورین
 - (۴) فنجایسین
- ۴۳- اگر در یک قارچ بیمارگر گیاهی، مفهوم گونه با توجه به اختصاصیت میزبانی تعریف شده باشد، این گونه کدام است؟

- (۱) تکاملی
- (۲) بیولوژیکی
- (۳) اکولوژیکی
- (۴) مورفولوژیکی

۴۴- واحد رشد هیفی (G) در قارچ‌ها چیست؟

- (۱) نسبت رشد شعاعی پرگنه به رشد ویژه
- (۲) نسبت رشد ویژه به رشد شعاعی پرگنه
- (۳) نسبت تعداد انشعابات به طول کلی میسلیم
- (۴) نسبت طول میسلیم به تعداد انشعابات

- ۴۵- کدام توصیف در مورد ساختارهای شبه بازیدیوکارب استیلبوئید (Stilboids) در بازیدیومیست‌ها درست است؟
- (۱) ساختارهایی گرزنی شکل هستند که در نهایت تولید آرتروسپور می‌کنند.
 - (۲) ساختارهایی کاملاً عقیم هستند که به عنوان یک اندام تکثیر رویشی در انتشار قارچ نقش دارند.
 - (۳) ساختارهایی هستند که قبل از تشکیل بازیدیوکارب تولید و به طور ناقص بارور می‌شوند.
 - (۴) ساختارهایی قیف مانند هستند که هیمنوفور در آنها دارای چین‌خوردگی‌های زیادی است.
- ۴۶- کدام مکانیزم، در آزاد شدن فعال آسکوسپورها از داخل آسک‌ها نقش دارد؟
- (۱) تبدیل گلیکوژن به موادی با وزن مولکولی پایین‌تر در آسک‌های بالغ و جذب بیشتر آب
 - (۲) افزایش میزان گلیکوژن در اپی‌پلاسم آسک‌های بالغ و جذب بیشتر آب
 - (۳) کاهش میزان گلیکوژن در اپی‌پلاسم آسک‌های بالغ و افزایش غلظت اسمزی داخل آسک
 - (۴) تبدیل گلیکوژن به موادی با وزن مولکولی بالاتر و افزایش فشار تورژسانس داخل آسک‌های بالغ
- ۴۷- چه پدیده‌هایی سرعت گونه‌زایی را در جمعیت‌های قارچی کاهش و چه پدیده‌هایی آن را سرعت می‌بخشند؟
- (۱) تغییر میزبان، تغییرات ژنتیکی، تولید مثل جنسی کاهش و جدایی جغرافیایی و آناستوموز هیفی آن را افزایش می‌دهد.
 - (۲) تغییر میزبان، تغییرات ژنتیکی در ژن‌های تولیدمثلی و بیماری‌زایی کاهش، و جدایی جغرافیایی و آناستوموز هیفی آن را افزایش می‌دهد.
 - (۳) آناستوموز هیفی، تولیدمثل جنسی کاهش و جدایی جغرافیایی، تغییر میزبان و تغییرات ژنتیکی در ژن‌های تولیدمثلی آن را افزایش می‌دهد.
 - (۴) تغییر میزبان، تولیدمثل جنسی کاهش و جدایی جغرافیایی، آناستوموز هیفی و تغییرات ژنتیکی در ژن‌های تولیدمثلی و بیماری‌زایی آن را افزایش می‌دهد.
- ۴۸- اگر قارچ عامل سفیدک پودری گوجه‌فرنگی، توانایی آلوده کردن گیاه پیاز را پیدا کند، پیش‌بینی از روند گونه‌زایی برای این قارچ چگونه است؟
- (۱) در صورتی که امکان آلودگی پیاز توسط جمعیت قدیمی گوجه‌فرنگی وجود داشته باشد، سرعت گونه‌زایی کاهش می‌یابد و امکان به وجود آمدن گونه پس از حدود ۲۰ سال وجود دارد. در این صورت می‌توان دو گونه را با تفاوت‌هایی در مورفولوژی یا ژن‌های خاص شناسایی کرد.
 - (۲) در صورتی که امکان آلودگی پیاز توسط جمعیت قدیمی گوجه‌فرنگی وجود نداشته باشد، سرعت گونه‌زایی افزایش می‌یابد و امکان به وجود آمدن گونه پس از حدود ۱۰ سال وجود دارد. در این صورت می‌توان دو گونه را با تفاوت‌هایی در مورفولوژی یا توالی ژن‌های خاص شناسایی کرد.
 - (۳) در صورتی که امکان آلودگی پیاز توسط جمعیت قدیمی گوجه‌فرنگی وجود نداشته باشد، سرعت گونه‌زایی افزایش می‌یابد و امکان به وجود آمدن گونه پس از سال‌های بسیار زیاد وجود دارد. در این صورت می‌توان دو گونه را فقط با تفاوت‌هایی در توالی ژن‌های خاص شناسایی کرد.
 - (۴) در صورتی که امکان آلودگی پیاز توسط جمعیت قدیمی گوجه‌فرنگی وجود نداشته باشد، سرعت گونه‌زایی افزایش می‌یابد و امکان به وجود آمدن گونه پس از سال‌های بسیار زیاد وجود دارد. در این صورت ممکن است بتوان دو گونه را با تفاوت‌هایی در مورفولوژی یا توالی ژن‌های خاص شناسایی کرد.

- ۴۹- زمینه ایجاد بحث یک قارچ = یک نام، چه بود و چه نتیجه‌ای از آن به دست آمده است؟
- (۱) وجود نام‌های متعدد برای گونه‌های پلی‌مورفیک که باعث سردرگمی می‌شدند. با طرح این موضوع قانون جدیدی تصویب شد که براساس آن، هر قارچ فقط می‌تواند یک نام صحیح داشته باشد که این نام از میان قدیمی‌ترین نام، تلئومورف براساس قدمت انتخاب می‌شود.
 - (۲) وجود نام‌های متعدد در سطح جنس و گونه برای قارچ‌های پلی‌مورفیک که باعث سردرگمی می‌شدند. با طرح این موضوع قانون جدیدی تصویب شد که براساس آن، هر قارچ فقط می‌تواند یک نام صحیح داشته باشد که این نام از میان نام‌های مختلف براساس قدمت انتخاب می‌شود.
 - (۳) وجود نام‌های متعدد در سطح جنس و گونه برای قارچ‌های آنامورفیک که باعث سردرگمی می‌شدند. با طرح این موضوع قانون جدیدی تصویب شد که براساس آن، هر قارچ فقط می‌تواند یک نام صحیح داشته باشد که این نام از میان نام‌های مختلف بر اساس قدمت انتخاب می‌شود.
 - (۴) وجود نام‌های متعدد در سطح جنس و گونه برای قارچ‌های پلی‌مورفیک که باعث سردرگمی می‌شدند. با طرح این موضوع قانون جدیدی تصویب شد که براساس آن هر قارچ فقط می‌تواند یک نام صحیح داشته باشد که این نام از میان قدیمی‌ترین نام تلئومورف براساس قدمت انتخاب می‌شود.
- ۵۰- مبنای ساعت‌های مولکولی برای اندازه‌گیری زمان‌های تکاملی چیست؟
- (۱) میزان نوترکیبی ژن‌های مورد مقایسه و کالیبره کردن نرخ جایگزینی به کمک روش‌های تکمیلی مثل استفاده از فسیل‌ها
 - (۲) میزان جایگزینی بازها روی ژن‌های مورد مقایسه و کالیبره کردن نرخ جایگزینی به کمک روش‌های تکمیلی مثل استفاده از فسیل‌ها
 - (۳) میزان جایگزینی بازها و نوترکیبی روی ژن‌های مورد مقایسه و کالیبره کردن نرخ جایگزینی به کمک روش‌های تکمیلی مثل استفاده از فسیل‌ها
 - (۴) میزان جایگزینی بازها و نوترکیبی روی ژن‌های مورد مقایسه و کالیبره کردن نرخ جایگزینی به کمک روش‌های تکمیلی مثل استفاده از فسیل‌ها و قوانین ژنتیک مندلی
- ۵۱- برای حل مشکل گونه کمپلکس *Gibberella fujikuroi* و تعیین وضعیت تاکسونومیک آن، کدام روش‌ها به ترتیب دارای اولویت بیشتری هستند؟
- (۱) تجزیه و تحلیل فیلوژنی مولکولی - ارزیابی مرفولوژیکی - بررسی سازگاری جنسی
 - (۲) ارزیابی مرفولوژیکی - تجزیه و تحلیل فیلوژنی مولکولی - بررسی سازگاری جنسی
 - (۳) بررسی سازگاری جنسی - ارزیابی مرفولوژیکی - تجزیه و تحلیل فیلوژنی مولکولی
 - (۴) ارزیابی مرفولوژیکی - بررسی سازگاری غیرجنسی - تجزیه و تحلیل فیلوژنی مولکولی
- ۵۲- کلاد پایه (basal clade) در درخت فیلوژنتیکی قارچ‌های آسکومیست (شاخه Ascomycota) چه ویژگی بارزی دارد؟
- (۱) آسکومیست‌های باستانی محسوب می‌شوند و همگی فاقد آسکوکارپ هستند و به طریق مخمری تکثیر می‌یابند.
 - (۲) گروهی از آسکومیست‌ها هستند که براساس تجزیه و تحلیل فیلوژنی مولکولی کنار هم قرار می‌گیرند و فاقد آسکوکارپ هستند.
 - (۳) آسکومیست‌های باستانی محسوب می‌شوند و همگی فاقد آسکوکارپ هستند. عده‌ای از آنها دوشکلی (dimorphic) هستند.
 - (۴) گروهی از آسکومیست‌ها هستند که براساس تجزیه و تحلیل فیلوژنی مولکولی کنار هم قرار می‌گیرند و عده‌ای از آنها دوشکلی (dimorphic) هستند.
- ۵۳- اساس روش حداکثر درست‌نمایی برای رسم درخت فیلوژنتیکی در قارچ‌ها چیست؟
- (۱) ارزیابی کمترین تغییر حالات صفات در جدول داده‌ها برای رسم درختی با کمترین طول شاخه
 - (۲) ارزیابی بیشترین احتمال درست‌نمایی اطلاعات در جدول فاصله برای رسم درختی با کمترین طول شاخه
 - (۳) ارزیابی بیشترین احتمال درست‌نمایی اطلاعات در جدول داده‌ها برای رسم درختی با کمترین طول شاخه
 - (۴) ارزیابی میزان تفاوت‌های نوکلئوتیدی تاکسون‌ها برای رسم درختی با کمترین طول شاخه با استفاده از جدول داده‌ها

- ۵۴- کنیدیوم‌های بلاستیک توسط کدام گونه بازیدیومیستی تولید می‌گردد؟
 (۱) *Heterobasidium annosum*
 (۲) *Laetiporus sulphureus*
 (۳) *Flammulina velutipes*
 (۴) *Coprinus cinereus*
- ۵۵- چه پروتئین‌هایی از ویروس‌های تیره Potyviridae نقش پروتئینازی (Proteinase) دارند؟
 (۱) P₃ و NIb و Cp
 (۲) NIa و HC-Pro و P₁
 (۳) NIa و NIb و P₁
 (۴) 6K₂ و 6K₁ و C₁(HCl)
- ۵۶- از لحاظ نقش پروتئین‌های ویروس موزائیک خیار (CMV) و ویروس وای سیب‌زمینی (PVY) در کدام مورد وجه مشترک وجود دارد؟
 (۱) CMV 2b و PVY HC-Pro
 (۲) CMV 1a و PVY VPg
 (۳) CMV 30KDa و PVY 58KDa
 (۴) CMV CP و PVY CI(pinwheel)
- ۵۷- ویروس موزائیک معمولی لوبیا (BCMV) در چه شرایطی باعث بروز علائم نکروز رگبرگ در ارقام لوبیای دارای ژن مقاومت I می‌گردد؟
 (۱) رطوبت بیش از حد معمول خاک
 (۲) دمای کمتر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد
 (۳) دمای بیشتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد
 (۴) رطوبت کمتر از حد معمول خاک
- ۵۸- کمترین و بیشترین تعداد پروتئین‌های رمز شده توسط ویروس‌های گیاهی، به ترتیب کدام مورد است؟
 (۱) ۱۰ و ۰
 (۲) ۱ و ۱۰
 (۳) ۱ و ۱۲
 (۴) ۲ و ۱۲
- ۵۹- شباهت و تفاوت defective RNAs و satellite RNAs به ترتیب کدام است؟
 (۱) وابستگی به ویروس کمکی برای همانندسازی - وابستگی به ویروس کمکی برای پوشش‌دار شدن
 (۲) استقلال در همانندسازی از ویروس کمکی - استقلال از ویروس کمکی در انتقال
 (۳) میزان شباهت به ترادف ژنوم ویروس کمکی - وابستگی به ویروس کمکی برای همانندسازی
 (۴) وابستگی به ویروس کمکی برای همانندسازی - میزان شباهت به ترادف ژنوم ویروس کمکی
- ۶۰- کدام مورد در خصوص پوتی ویروس‌ها درست نیست؟
 (۱) تمام آنها تک پیکره‌ای نیستند.
 (۲) روش‌های انتقال متنوعی دارند.
 (۳) برخی از آنها توسط بذر منتقل می‌شوند.
 (۴) در پیکره‌های آنها اندام‌های فرعه مانند وجود دارد.

- ۶۱- ژنوم کالیمو ویروس‌ها، در اولین مرحله بعد از ورود به سلول گیاه و ریخته شدن پروتئین پوششی، چه سرنوشتی دارد؟
- (۱) تبدیل به RNA توسط آنزیم آر این I پلیمراز II ویروس
 - (۲) تبدیل به RNA توسط آنزیم آر این I پلیمراز II میزبان
 - (۳) تبدیل به RNA توسط آنزیم آر این I پلیمراز II میزبان و آغازگرهای موجود در گیاه
 - (۴) تبدیل به RNA توسط آنزیم آر این I پلیمراز II ویروس و آغازگرهای موجود در گیاه
- ۶۲- کدام مورد درباره راهبردهای شناخته شده ویروس‌های گیاهی ار ان I دار تک لای مثبت برای ترجمه ژن، قابل اشاره است؟
- (۱) پیوسته خوانی، تغییر قاب خواندنی، ار ان I زیر ژنومی، ژنوم چند قطعه‌ای
 - (۲) پلی پروتئینی، ار ان I زیر ژنومی، ORF های کوچک، ژنوم چند قطعه‌ای
 - (۳) ار ان ای زیر ژنومی، پلی پروتئینی، ترجمه از هر دو رشته ار ان I، پیوسته خوانی
 - (۴) تغییر قاب خواندنی، ژنوم چند قطعه‌ای، شروع از وسط ار ان I (IRES)، ORF های کوچک
- ۶۳- روش‌های ایجاد مقاومت مبتنی بر بیمارگر، شامل کدام مورد است؟
- (۱) استفاده از سازه حاوی سنس ویروسی، استفاده از ژن پلمیراز ویروسی، میکرو ار ان I
 - (۲) استفاده از ژن پروتئین حرکتی، استفاده از plantibody، میکرو ار ان I مصنوعی
 - (۳) سازه سنجاق سری ژنوم ویروسی، استفاده از ژن پروتئین پوششی، استفاده از ژن مقاومت
 - (۴) استفاده از ژن پروتئین پوششی، میکرو ار ان I مصنوعی، سازه سنجاق سری ژنوم ویروسی
- ۶۴- روش‌های حذف یا کاهش اثر عوامل بازدارنده، آنزیم دی ان I پلیمراز در عصاره گیاهی، کدام است؟
- (۱) رقیق کردن عصاره گیاهی، Immuno-capture PCR، انتقال ویروس به میزبان محک
 - (۲) رقیق کردن عصاره گیاهی، انتقال به میزبان محک، اضافه کردن EDTA به بافر استخراج
 - (۳) Immuno-capture PCR، اضافه کردن EDTA به بافر استخراج، رقیق کردن عصاره گیاهی
 - (۴) انتقال ویروس به میزبان محک، اضافه کردن PVP به بافر استخراج، تغییر pH عصاره گیاهی
- ۶۵- وظایف شناخته شده برای پروتئین پوششی و ویروس‌های گیاهی، شامل کدام مورد است؟
- (۱) حفاظت از ژنوم، بروز علایم، پروتئاز
 - (۲) انتقال با ناقل، آنزیم پلیمراز، بازدارنده خاموشی
 - (۳) دخالت در ترجمه ژن‌های ویروسی، حفاظت از ژنوم، حرکت از سلول به سلول
 - (۴) حرکت سیستمیک در گیاه میزبان، انتقال با ناقل، آنزیم متیل ترانسفراز
- ۶۶- از کاربرد ویروس‌ها در نانو و بیوتکنولوژی، کدام موارد را می‌توان نام برد؟
- (۱) پروموتر، plantibody، حمل دارو، ناقل همسانه سازی
 - (۲) پروموتر، ناقل بیانی، خاموشی ژن، حمل دارو
 - (۳) آنزیم برشی دی ان I، حمل دارو، خاموشی ژن، ناقل همسانه سازی
 - (۴) ناقل بیانی، آنزیم برشی دی ان I، سیم‌های نانو (nanowires)
- ۶۷- پسیل‌ها کدام بیماری را منتقل می‌کنند؟
- | | |
|--------------------|---------------------|
| Citrus canker (۲) | Aster yellow (۱) |
| Hauanglongbing (۴) | Citrus stubborn (۳) |
- ۶۸- خصوصیات مهم عامل جرب معمولی سیب زمینی کدام است؟
- (۱) رشته‌ای شکل، پروکاریوت و خاک‌زاد
 - (۲) رشته‌ای شکل، یوکاریوت و خاک‌زاد
 - (۳) میله‌ای شکل، یوکاریوت و خاک‌زاد
 - (۴) رشته‌ای شکل، پروکاریوت و هوازاد

- ۶۹- مهم ترین تفاوت *Phytoplasma* و *Spiroplasma* کدام است؟
 (۱) *Spiroplasma* در آوندهای آبکشی ولی *Phytoplasma* در آوندهای چوبی زندگی می کند.
 (۲) *Spiroplasma* قابل کشت ولی *Phytoplasma* غیر قابل کشت می باشد.
 (۳) *Phytoplasma* در آوندهای آبکشی ولی *Spiroplasma* در آوندهای چوبی زندگی می کند.
 (۴) *Phytoplasma* با زنجیرک منتقل می شود ولی *Spiroplasma* با شته منتقل می شود.
- ۷۰- *Serretia marcescens* عامل کدام بیماری است؟
 (۱) موزائیک خیار
 (۲) سوختگی کدوئیان
 (۳) لکه زاد کدوئیان
 (۴) Cucurbit yellow vine disease
- ۷۱- فعالیت ژن های غیر بیماری زایی (Avirulence genes) در باکتری های بیماری زای گیاهی نوع گرم منفی به کدام سیستم ترشحی وابسته است؟
 (۱) Type III secretory pathway system
 (۲) Type I secretory pathway system
 (۳) Type II secretory pathway system
 (۴) Type IV secretory pathway system
- ۷۲- تست LOPAT برای شناسایی برخی از گونه های کدام جنس باکتری استفاده می شود؟
 (۱) *Erwinia*
 (۲) *Xanthomonas*
 (۳) *Pseudomonas*
 (۴) *Pectobacterium*
- ۷۳- کدام مورد با تعریف گونه (species) در پروکاریوت ها مطابقت دارد؟
 (۱) گروهی از استرین ها با درجه مشخصی از خصوصیات فنوتیپی مشترک، حداقل ۷۰ درصد تشابه DNA-DNA و بیش از ۹۷ درصد تشابه در ژن 23S rRNA آن ها
 (۲) گروهی از استرین ها با درجه مشخصی از خصوصیات فنوتیپی مشترک، حداقل ۷۰ درصد تشابه DNA-DNA و بیش از ۹۷ درصد تشابه در ژن 16S rRNA آن ها
 (۳) گروهی از استرین ها با درجه مشخصی از خصوصیات فنوتیپی مشترک، حداقل ۹۷ درصد تشابه DNA-DNA و بیش از ۷۰ درصد تشابه در ژن 16S rRNA آن ها
 (۴) گروهی از استرین ها با درجه مشخصی از خصوصیات فنوتیپی مشترک، حداقل ۹۷ درصد تشابه DNA-DNA و بیش از ۷۰ درصد تشابه در ژن 23S rRNA آن ها
- ۷۴- در طبقه بندی دی لی و بلاکستر (Deley & Blaxter, 2004)، نماتدهای انگل گیاهی اندام های هوایی دارای بورس، در کدام گروه تاکسونومیکی قرار داده شده و وجه مشترک آن ها کدام است؟
 (۱) Hexatyline - توانایی تغذیه از قارچ
 (۲) Sphaerularioidea - توانایی تغذیه از قارچ
 (۳) Aphelenchoidea - توانایی تغذیه از قارچ و انگل حشرات بودن
 (۴) Sphaerulariina - توانایی تغذیه از قارچ و انگل حشرات بودن
- ۷۵- کدام گروه از نماتدهای زیر از نظر تعداد شیارهای سطوح جانبی، وجود دایرید، شکل دم و محل فعالیت به هم شبیه هستند؟
 (۱) *Merlinius - Nagelus*
 (۲) *Scutylenchus - Merlinius*
 (۳) *Amplimerlinius - Trophurus*
 (۴) *Pratylenchoides - Amplimerlinius*
- ۷۶- کدام ژن بیماری زا، از طریق انتقال افقی ژن، به نماتدهای انگل گیاهی انتقال یافته است؟
 (۱) 16 D10 - از یوکاریوت ها
 (۲) ubiquitin - از پروکاریوت ها
 (۳) Corismate Mutase - از یوکاریوت ها
 (۴) بتا، ۱ و ۴ اندوگلوکاناز - از پروکاریوت ها
- ۷۷- اصلی ترین دلیل برای جداسازی *Diphtherophorina* از راسته *Dorylaimida* که جنس های *Tobrilus* و *Tripyla* را هم دربر می گیرد، کدام است؟
 (۱) ساختار مری ضعیف در *Diphtherophorina* و وجود mural tooth
 (۲) وجود دندان متحرک به جای استایلت در *Diphtherophorina* و عدم وجود آن در دیگر افراد *Dorylaimida*
 (۳) وجود کپسول ماهیچه ای اطراف اسپیکول و بورس در افراد *Diphtherophorina* و عدم وجود آن در *Dorylaimida*
 (۴) بدن کوتاه و سیگاری شکل با کوتیکول متورم در *Diphtherophorina* و وجود مجرای بزرگ تر از حد معمول در استایلت

۷۸- فرق اصلی دو جنس *Ogma* و *Croserinema* کدام است؟

- (۱) سر در اولی شیاردار و در دومی گنبدی شکل و صاف می‌باشد.
 - (۲) در اولی شیاری عرضی *retorse* ولی در دومی ساده و پراکنده است.
 - (۳) در اولی غلاف وجود ندارد ولی در دومی هر چند شل ولی دارای غلاف می‌باشد.
 - (۴) در اولی زواید پولکی پوست به صورت ممتد و در دومی زواید پولکی در ردیف‌های متناوب است.
- ۷۹- برخی گونه‌های *Xiphinema americanum group* و برخی گونه‌های *Heterodera* به ترتیب با کدام باکتری‌ها در ارتباط هستند؟

(۱) *Wolbachia - Xiphinematobacter*

(۲) *Rhodococcus - Xiphinematobacter*

(۳) *Rhodococcus - Xiphinematococcus*

(۴) *Wolbachia - Xiphinematococcus*

۸۰- گونه‌های کدام مورد، شامل نماتدهای ایجاد کننده گره یا گال در ریشه گیاه میزبان است؟

- (۱) *Anguina, Pratylenchus, Subanguina, Nacobbus, Xiphinema*
- (۲) *Meloidogyne, Ditylenchus, Subanguina, Anguina, Hemicycliophora*
- (۳) *Meloidogyne, Hemicycliophora, Xiphinema, Longidorus, Nacobbus*
- (۴) *Ditylenchus, Anguina, Hoplolaimus, Meloidogyne, Longidorus*

